

การบูรณาการตัวแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน พลังขับดันการแข่งขันสมรรถนะและความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ธนกร ราชพิลา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาพัฒนบูรณาการศาสตร์ คณะบริหารศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



AN INTEGRATION PERFORMANCE MEASSURING FOR SWEET CORNSUPPLY CHAIN: COMPETITIVE FORCE AND STAKEHOLDER RELATIONSHIP

TANAKORN RACHAPILA

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR THE DEGREE OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY PROGRAM

MAJOR IN INTEGRAL DEVELOPMENT STUDIES

FACULTY OF MANAGEMENT SCIENCE

UBON RATCHATHANI UNIVERSITY

YEAR 2012

COPYRIGHT OF UBON RATCHATHANI UNIVERSITY



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาพัฒนบูรณาการศาสตร์ คณะบริหารศาสตร์

เรื่อง การบูรณาการตัวแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน พลังขับดันการแข่งขัน สมรรถนะและความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ผู้วิจัย นายธนกร ราชพิลา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.คูณ สักบัววง)

..... กรรมการ

(ดร.ธรรมวิมล สุขเสริม)

..... คณบดี

(ดร.วิโรจน์ มโนพิโมกษ์)

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ อินทร์ประสิทธิ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2555

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์ของท่าน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความกรุณาเสียสละเวลาให้คำแนะนำคำปรึกษาและตรวจทางแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.คูณ สักบัววง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.ธรรมวิมล สุขเสริม กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้แนวทางความรู้และให้คำแนะนำปรึกษาที่เป็นประโยชน์และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆจนวิทยานิพนธ์สำเร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณ ดร.ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์ ดร.สุขวิทย์ โสภาพล และ ดร.จิรวัฒน์ เวชแพศย์ ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และเป็นกรรมการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ปัญญา มหาชัย อธิการบดี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชาญชิตปรีชา คณบดีคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ที่กรุณาส่งเสริมและผลักดันในศึกษาต่อระดับปริญญาเอก และขอสำนึกในพระคุณของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครที่อนุมัติให้ศึกษาต่อและสนับสนุนทุนการศึกษาจากกองทุนพัฒนาบุคลากร ขอบพระคุณคุณทวีศักดิ์ เลาหวิโรจน์ คุณไพโรจน์ โลนิกขพงศ์ คุณอภิชาติ สุทธิศิลธรรม ผู้บริหารและคณะกรรมการสมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป ตลอดจนผู้บริหารและพนักงานบริษัทผลิตข้าวโพดหวานทั่วประเทศที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นและขอขอบพระคุณพี่น้องเกษตรกรที่เปรียบเสมือนครูในการจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชา-คุณครูสุดา ราชพิลา บิดา มารดา รองศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.อดิศว์ -ทันตแพทย์หญิงปริญดา ทัศนรงค์ ที่สนับสนุนทุนการศึกษาเพิ่มเติมและที่ขาดไม่ได้อาจารย์ศิรประภา ราชพิลา ภรรยา และเด็กชายธนกฤต ราชพิลา บุตรชาย ที่เข้าใจให้ความรักและเป็นกำลังใจสำคัญให้แก่ผู้วิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ ขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ หลักสูตรพัฒนบูรณาการศาสตร์ทุกคนที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือ ตลอดจนเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

ท้ายสุดนี้ หากมีความผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยในข้อบกพร่องและน้อมรับความผิดพลาดนั้น

(นายธนกร ราชพิลา)

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฐ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 ปัญหา	2
1.3 คำถามวิจัย	5
1.4 วัตถุประสงค์	6
1.5 ขอบเขตงานวิจัย	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	7
2 การทบทวนวรรณกรรม	
2.1 สายโซ่แห่งคุณค่า	9
2.1.1 ความหมายและแนวคิดของสายโซ่แห่งคุณค่า	9
2.1.2 แนวทางในการวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่า	13
2.2 สายโซ่อุปทาน	14
2.2.1 ความหมายของสายโซ่อุปทาน	14
2.2.2 การจัดการสายโซ่อุปทาน	19
2.2.3 กรอบแนวคิดพื้นฐานในการบริหารจัดการสายโซ่อุปทาน	26
2.3 การวัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน	38
2.4 ตัวชี้วัดประสิทธิภาพในสายโซ่อุปทาน	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5 วิธีการประเมินสมรรถนะสายโซ่อุปทาน	53
2.5.1 แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในสายโซ่อุปทาน	54
2.5.2 การวัดผลเชิงดุลยภาพ	55
2.5.3 ต้นทุนฐานกิจกรรม	58
2.5.4 วิธีวิเคราะห์แบบหลายหลักเกณฑ์	62
2.5.5 การคำนวณมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจ	63
2.5.6 วิธีวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต	66
2.5.7 วิธีการวิเคราะห์กรอบข้อมูล	68
2.5.8 วิธีการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบ	70
2.6 การประเมินสภาพแวดล้อมของธุรกิจ	81
2.6.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร	81
2.6.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร	82
2.7 ความสัมพันธ์	89
2.7.1 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร	89
2.7.2 ประเภทของความสัมพันธ์	90
2.7.3 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างกันในสายโซ่อุปทาน	92
2.7.4 การวัดสมรรถนะความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทาน	96
3 กรอบแนวคิด	
3.1 กิจกรรมในสายโซ่อุปทาน	111
3.2 พลังขับดันการแข่งขัน	112
3.2.1 อุปสรรคของการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันรายใหม่	113
3.2.2 ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม	113
3.2.3 ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน	114
3.2.4 อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ	115
3.2.5 อำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	116

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ความสัมพันธ์และความร่วมมือ	117
3.3.1 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน	117
3.3.2 การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์	126
3.3.3 ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น	137
3.4 ประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน	142
3.4.1 ต้นทุนและผลตอบแทน	143
3.4.2 การส่งมอบ	149
3.4.3 ความยืดหยุ่น	151
3.4.4 ความเสี่ยง	154
3.4.5 คุณภาพ	161
3.4.6 การทวนสอบ	164
4 ระเบียบวิธีการวิจัย	
4.1 การศึกษาสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานและการศึกษาพลังขับดันการแข่งขัน	167
4.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	167
4.1.2 พื้นที่ใช้ในการวิจัย	168
4.1.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	168
4.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	168
4.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	169
4.2 การศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือและการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน	169
4.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	169
4.2.2 พื้นที่ใช้ในการวิจัย	171
4.2.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	172
4.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	172
4.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	173
4.3 ขั้นตอนในกรทำวิจัย	174

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	174
4.4.1 การวัดความเที่ยงตรงของเครื่องมือ	174
4.4.2 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น	175
4.4.3 ความต้องการนำตัวชี้วัดไปใช้	176
4.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้	178
5 สายโซ่อุปทานธุรกิจข้าวโพดหวาน	
5.1 กิจกรรมวัตถุดิบ	181
5.1.1 ปัจจัยการผลิตขั้นต้น	182
5.1.2 การเพาะปลูก	191
5.1.3 การปลูกและดูแลรักษา	200
5.1.4 ต้นทุนในการผลิตข้าวโพดหวานฝักสด	206
5.1.5 บรรจุภัณฑ์และส่วนผสม	208
5.2 กิจกรรมก่อนการแปรรูป	211
5.2.1 การจัดหาวัตถุดิบ	211
5.2.2 นโยบายราคาและการกำหนดราคา	213
5.3 กิจกรรมการแปรรูป	219
5.3.1 กระบวนการแปรรูปด้วยความร้อน	220
5.3.2 กระบวนการแปรรูปด้วยความเย็น	221
5.3.3 กิจกรรมเริ่มต้นของก่อนการแปรรูป	222
5.3.4 การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวาน	223
5.3.5 กระบวนการแปรรูป	225
5.4 กิจกรรมการกระจายสินค้า	236
5.5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	243
6 การวิเคราะห์พลังขับดันการแข่งขัน	
6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน	247
6.1.1 อุปสรรคของการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันใหม่	247

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.1.2 ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม	259
6.1.3 ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน	267
6.1.4 อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ	269
6.1.5 อำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ	274
6.2 การประเมินผลโดยนำปัจจัยทางด้านอุตสาหกรรมและการแข่งขัน	285
6.3 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	290
7 การศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือ	
7.1 การสัมภาษณ์เชิงลึกและการจัดเวทีสนทนากลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	292
7.1 1 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วม	293
7.1 2 การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์	303
7.1 3 ความไว้วางใจและการให้คำมั่นสัญญา	314
7.2 การสร้างตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือ	319
7.2.1 การวัดความเที่ยงตรงของเครื่องมือ	322
7.2.2 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น	324
7.2.3 ความต้องการนำตัวชี้วัดไปใช้	325
7.3 การศึกษาเปรียบเทียบอย่างเป็นระบบความสัมพันธ์และความร่วมมือ	335
7.3.1 ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร	336
7.3 2 ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ	338
7.3.3 ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง	345

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.3 4 ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	349
7.4 สรุปผลการศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือ	354
8 การศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน	
8.1 การสัมภาษณ์เชิงลึกและการจัดเวทีสนทนากลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	359
8.1.1 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน	359
8.1.2 การส่งมอบ	365
8.1.3 ความยืดหยุ่น	366
8.1.4 ความเสี่ยง	371
8.1.5 คุณภาพ	373
8.1.6 การทวนสอบ	374
8.2 การสร้างตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน	376
8.2 1 การวัดความเที่ยงตรงของเครื่องมือ	378
8.2.2 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น	381
8.2.3 ความต้องการนำตัวชี้วัดไปใช้	381
8.3 การศึกษาเปรียบเทียบอย่างเป็นระบบประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน	384
8.4 สรุปผลการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน	389
9 สรุปผลการวิจัย	
9.1 ตัวแบบและการนำไปประยุกต์ใช้	392
9.2 ข้อเสนอเชิงนโยบาย	402
9.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำงานวิจัยในอนาคต	417

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	**420**
ภาคผนวก	
ก ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือ	470
ข ตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน	496
ประวัติผู้วิจัย	**508**

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ความหมายเกี่ยวกับสายโซ่อุปทาน	14
2.2	ความหมายของการจัดการสายโซ่อุปทาน	19
2.3	การแบ่งลักษณะการปฏิบัติงานของประเภทกระบวนการต่าง ๆ	34
2.4	มิติของตัวชี้วัดด้านต่าง ๆ	51
2.5	ข้อบกพร่องของระบบการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน	53
2.6	เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียระหว่างวิธีการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน	79
2.7	คุณลักษณะของรูปแบบความสัมพันธ์แต่ละระดับ	94
2.8	เปรียบเทียบกลไกความร่วมมือ การประสานงาน และการทำงานร่วมกัน	105
4.1	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา	168
5.1	พันธุ์ข้าวโพดหวานและบริษัทผู้ผลิต	186
5.2	ลักษณะประจำพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสม	186
5.3	ปริมาณและเวลาในการใส่ปุ๋ยแปลงข้าวโพดหวาน	188
5.4	การใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชสำหรับการปลูกข้าวโพดหวาน	189
5.5	รายชื่อบริษัทแปรรูปข้าวโพดหวานและพื้นที่ส่งเสริมการปลูก	193
5.6	พื้นที่เพาะปลูกและปริมาณผลผลิตข้าวโพดหวานทั่วประเทศ	195
5.7	ปริมาณผลผลิตข้าวโพดหวานรายจังหวัด 10 อันดับแรก	195
5.8	ต้นทุนในการผลิตข้าวโพดหวานฝักสด	207
5.9	รายชื่อบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์โลหะสำหรับอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน	209
5.10	การกำหนดราคาตามมาตรฐานคุณภาพ	214
5.11	ขนาดของข้าวโพดหวานทั้งเปลือก	216
5.12	ราคารับซื้อผลผลิตข้าวโพดหวานหน้าโรงงานฤดูกาลผลิต2553/2554	218
5.13	ราคาค่าขนส่งและราคาเพิ่ม	219
5.14	ชนิดของผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง	220
5.15	ชนิดผลิตภัณฑ์ข้าวโพดแช่เยือกแข็ง	222
5.16	ระยะเวลาในการขนส่งข้าวโพดหวาน	224
5.17	ปริมาณการบรรจุต่อตู้	236

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.18	มูลค่าการส่งออกผลิภัณฑ์ข้าวโพดหวาน	237
5.19	มูลค่าการส่งออกของประเทศผู้ส่งออกหลัก	238
5.20	ตลาดส่งออกข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องของไทย 10 อันดับแรก	241
5.21	ตลาดส่งออกข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็งของไทย 10 อันดับแรก	242
6.1	ต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง	250
6.2	การจัดกลุ่มเกษตรกรตามระยะทาง	276
6.3	การวิเคราะห์ปัจจัยด้านอุตสาหกรรมและการแข่งขัน	289
7.1	ความสัมพันธ์ความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	320
7.2	ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและจัดเวทีสนทนากลุ่ม	320
7.3	ตัวชี้วัดปัจจัยด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน	323
7.4	ตัวชี้วัดปัจจัยด้านการทรัพยากร การพึ่งพา การต่อรองและผลประโยชน์	323
7.5	ตัวชี้วัดปัจจัยด้านความไว้วางใจและการให้คำมั่นสัญญา	324
7.6	ค่าความเชื่อมั่นของปัจจัยและข้อคำถามแต่ละกลุ่ม	325
7.7	ค่าเฉลี่ยความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือไปใช้	326
7.8	ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร	329
7.9	ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ	330
7.10	ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง	331
7.11	ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	332
7.12	สรุปความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์ความร่วมมือไปใช้	334
7.13	การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร	336
7.14	ทรัพยากร การพึ่งพา การต่อรองและผลประโยชน์ระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร	337
7.15	ความไว้วางใจและการให้คำมั่นสัญญาระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร	338
7.16	การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ	338

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
7.17	การจัดการทรัพยากรและผลประโยชน์ระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ	340
7.18	ความไว้วางใจและการให้คำมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ	341
7.19	การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง	345
7.20	การจัดการทรัพยากรและผลประโยชน์ระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง	346
7.21	ความไว้วางใจและการให้คำมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง	348
7.22	การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	349
7.23	การจัดการทรัพยากรและผลประโยชน์ระหว่างเกษตรกรกับผู้ขายปัจจัยการผลิต	350
7.24	ความไว้วางใจและการให้คำมั่นสัญญาระหว่างเกษตรกรกับผู้ขายปัจจัยการผลิต	352
8.1	ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากการจัดเวทีสนทนากลุ่ม	377
8.2	ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยด้านต้นทุนและผลตอบแทน	379
8.3	ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยการส่งมอบ	379
8.4	ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยความยืดหยุ่น	380
8.5	ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยง	380
8.6	ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยคุณภาพ	380
8.7	ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยการทวนสอบ	380
8.8	แสดงค่าความเชื่อมั่นของปัจจัยและข้อคำถามแต่ละกลุ่ม	381
8.9	ค่าเฉลี่ยความต้องการนำตัวชี้วัดประสิทธิภาพไปใช้	383
8.10	เปรียบเทียบประสิทธิภาพต้นทุนและผลตอบแทน	385
8.11	เปรียบเทียบประสิทธิภาพการส่งมอบ	386
8.12	เปรียบเทียบประสิทธิภาพความยืดหยุ่น	387
8.13	เปรียบเทียบประสิทธิภาพความเสี่ยง	388
8.14	เปรียบเทียบประสิทธิภาพคุณภาพ	388
8.15	เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทวนสอบ	389

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แผนภาพสายโซ่แห่งคุณค่า	12
2.2	กรอบทฤษฎีสำหรับงานวิจัยด้านการบริหารสายโซ่อุปทาน	24
2.3	ลักษณะทั่วไปของสายโซ่อุปทาน	27
2.4	กระบวนการหลักในสายโซ่อุปทาน	30
2.5	โครงสร้างความสัมพันธ์ของกระบวนการการจัดการพื้นฐาน	32
2.6	ระดับการปฏิบัติงานในแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทาน	33
2.7	ตัวอย่างแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทานระดับที่ 3	37
2.8	องค์ประกอบของพลังขับดันการแข่งขัน	84
2.9	ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรตามแนวขวางและองค์กรตามแนวตั้ง	90
2.10	การแบ่งประเภทความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรตามระดับการพึ่งพา	92
2.11	รูปแบบความสัมพันธ์แบบต่างๆที่ต่อเนื่องกันในสายโซ่อุปทาน	93
2.12	ความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน	95
2.13	ปัจจัยและคุณลักษณะของความร่วมมือ	99
2.14	ต้นทุนธุรกรรมและกลไกการประสานงาน	102
3.1	กรอบแนวคิดในการศึกษา	110
5.1	โครงสร้างอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน	180
5.2	วิถีการตลาดเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน	185
5.3	ความต้องการน้ำของข้าวโพดหวานในระยะต่าง ๆ	190
5.4	ลักษณะวิถีตลาดข้าวโพดหวาน	212
5.5	การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดหวานในขบวนการแปรรูปข้าวโพดหวาน	226
5.6	กระบวนการผลิตข้าวโพดเมล็ดบรรจุกระป๋อง	227
5.7	กระบวนการผลิตข้าวโพดทั้งฝักบรรจุกระป๋อง	228
5.8	กระบวนการผลิตครีมข้าวโพดบรรจุกระป๋อง	229
5.9	กระบวนการผลิตเมล็ดข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็ง	230
5.10	กระบวนการผลิตข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็งทั้งฝัก	231
9.1	ตัวแบบการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์และประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน	392

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การบูรณาการตัวแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน พลังขับดันการแข่งขันสมรรถนะและความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

โดย : ธนกร ราชพิลา

ชื่อปริญญา : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา : พัฒนบูรณาการศาสตร์

ประธานกรรมการที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา เจนศิริศักดิ์

ศัพท์สำคัญ : ข้าวโพดหวาน โซ่อุปทาน พลังขับดันการแข่งขัน สมรรถนะ ประสิทธิภาพ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณาการเครื่องมือชี้วัดสมรรถนะ ศึกษาสายโซ่อุปทาน พลังขับดันการแข่งขัน ความสัมพันธ์และความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและประสิทธิภาพในการดำเนินงานสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน วิธีการศึกษาเป็นการวิจัยแบบบูรณาการงานวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มและแบบสอบถาม จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานประกอบด้วย เกษตรกร ผู้แปรรูป ผู้ซื้อ ผู้ขนส่ง และผู้ส่งมอบวัตถุดิบ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาโดยใช้ตัวแบบการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์และประสิทธิภาพโซ่อุปทาน(Supply Chain Environment Scanning and Relationship and Efficiency Performance measuring model: SCES-REP") การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมอุตสาหกรรมพบว่าปัญหาอุปสรรคที่สร้างความเสียเปรียบเชิงการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรม คือ การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบข้าวโพดหวานทั้งคุณภาพและปริมาณ บรรจุภัณฑ์มีราคาสูง เทคโนโลยีการผลิต มาตรการภาษีตอบโต้การทุ่มตลาดและการกีดกันทางการค้าที่มิใช่กำแพงภาษี พลังขับดันการแข่งขันที่มีผลต่ออุตสาหกรรมในระดับสูงมาก คือ ความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทน ความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อ วัตถุดิบของผู้ค้าเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้า จำนวนคู่แข่งขันในอุตสาหกรรม และการเพิ่มกำลังการผลิตมากเกินไป การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบระหว่างระบบส่งเสริมการเกษตรและระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบ ด้านความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในมิติของ (1) การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน พบว่า ควรให้ความสำคัญกับการวางแผนร่วมกันสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร พัฒนาความชัดเจนความเข้าใจเพื่อลดลดความผิดพลาด และส่งเสริมให้

มีการแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาร่วมกัน (2) การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ พบว่า ควรมีการส่งเสริมให้เพิ่มการใช้ทรัพยากรร่วมกัน สร้างโอกาสในการต่อรองให้เกษตรกร ปรับปรุงหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย ลดปริมาณสินค้าและบริการขนส่งที่ด้อยคุณภาพ และลดการพึ่งพาผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (3) ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น พบว่าเกษตรกรควรเพิ่มความสามารถในการปรับตัวและความมีอิสระในการซื้อขาย สร้างความไว้วางใจด้านการเงินและการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ลดอำนาจในการควบคุมสั่งการและเอารัดเอาเปรียบหรือฉกฉวยโอกาส เพื่อสร้างความไว้วางใจกันอย่างยั่งยืน

ผลการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบด้านประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานในมิติของ (1) ด้านต้นทุนและผลตอบแทน พบว่าเกษตรกรในระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบมีต้นทุนการผลิต อัตราผลผลิตที่เพิ่มขึ้น กำไรสุทธิ ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน ต้นทุนค่าขนส่ง อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนและภาระต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบที่ต่ำกว่า แต่เกษตรกรในกลุ่มนี้จะมีผลผลิตต่อไร่และกิจกรรมการพัฒนาเพื่อให้ต้นทุนการผลิตลดลงในระดับที่ต่ำกว่า (2) ด้านปัจจัยการส่งมอบ พบว่าระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบ มีระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน อัตราการส่งผลผลิตล่าช้า และระยะเวลาที่จอดรอการรับผลผลิต ที่มีประสิทธิภาพกว่า แสดงให้เห็นว่า ผู้รวบรวมวัตถุดิบสามารถบริหารพื้นที่ปลูกไม่ให้มีระยะทางห่างไกลจากโรงงานมากจนเกินไปและมีความได้เปรียบในเชิงพื้นที่ (3) ด้านปัจจัยความยืดหยุ่นพบว่าระบบส่งเสริมการเกษตรมีความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว และความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงที่สูงกว่า แต่ระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบมีอัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ ความถี่ของการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ ที่มีประสิทธิภาพดีกว่า (4) ด้านปัจจัยความเสี่ยงพบว่าระบบส่งเสริมการเกษตรมีการประเมินความเสี่ยงมากกว่าส่งผลให้เกษตรกรมีระดับความเสี่ยงที่ต่ำกว่าแต่เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มสามารถตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยงในระดับต่ำ (5) ด้านปัจจัยคุณภาพ พบว่าระบบส่งเสริมการเกษตรมีผลผลิตที่มีขนาดฝักที่ใหญ่กว่าและผลผลิตมีปริมาณตำหนิรวมที่น้อยกว่า และ (6) ด้านปัจจัยการทวนสอบ พบว่าระบบส่งเสริมการเกษตรมีประสิทธิภาพในการจดบันทึกและการทดสอบความสามารถสอบกลับได้ที่สูงกว่า

ABSTRACT

TITLE : AN INTEGRATION PERFORMANCE MEASSURING FOR SWEET CORN SUPPLY CHAIN, COMPETITIVE FORCE AND STAKEHOLDER RELATIONSHIP

BY : TANAKORN RACHAPILA

DEGREE : DOCTOR OF PHILOSOPHY

MAJOR : INTEGRAL DEVELOPMENT STUDIES

CHAIR : ASST.PROF. SITTHA JANSIRISAK, Ph.D.

KEYWORDS : SWEET CORN / SUPPLY CHAIN / COMPETITIVE FORCE PERFORMANCE / EFFCIENCY

The purposes of this research were to study performance measurement integrations of a Thai sweet corn supply chain, competitive force, stakeholders' relationship and cooperation, and efficiency of sweet corn production supply chain. The research methods based on integration of qualitative and quantitative methods. In-depth interview, focus group decision and a set of questionnaire were applied as tools for collecting data from sweet corn industrial stakeholders: farmers, processors, buyers, transporters and suppliers. Quantitative data analysis with percentage, mean, and standard deviation were applied.

The results of the study using the Supply Chain Environment Scanning and Relationship and Efficiency Performance measuring model (SCES-REP) revealed that Thai sweet corn industrial environment analysis. The obstacles that turned the Thai sweet corn industry into competitive disadvantage were the fresh sweet corn purchasing/procurement of the required quality and quantity, the high-cost packaging, the production technology, and the anti-dumping duty and non-tariff barriers. The competitive force in industry was relatively very high in terms of the availability of substitute inputs, the importance of suppliers' input towards buyers, the essential raw materials towards the production process of buyers, the number of competitors, the capacity augmented in large increments. Benchmarking of the two sampled groups of farmers consisted of a group engaging through the Agricultural Extension System (AES) and the other was through the Brokers System (BKS).The relationship and collaboration indicators were

established to analyze the competency systemically in terms of 1)Information sharing and planning collaboration the findings revealed that should focus on join planning , generating opportunities in information sharing and improving clearer understanding of information, decrease the information errors and promoting and improve the efficiency of join problem solving, 2)Resource and benefit allocation the findings revealed that should aim to increase resource sharing promotion, generating negotiation opportunities for farmers, improving the terms and conditions of sale, decreasing poor quality of goods or services and dependency to suppliers, 3) Trust and commitment the findings revealed that should aim to increase the adaptation ability, the trade independence , generating trust in term of trade agreement in terms of financial deal and in term of information sharing , decrease the reliance on management controls and decreasing disadvantageous opportunity for the sustainable trust.

Benchmarking in the efficiency of supply chain indicators revealed that 1) Cost and Return aspect, the BKS had higher crop production cost, ratio of crop productivity, net profit, a break-even point covering transportation cost, lower cost-benefit ratio, and purchasing material cost. However, this farming group had lower crop yield and cost reducing activity, 2) Delivery aspect, the BKS gained the efficiency in terms of time transportation rate, transportation delay time and transit time. As the BKS managed the growing areas located not far from the factories, 3) Flexibility aspect, the AES had the efficiency in terms of higher accuracy in estimation of harvest date and crop yields. On the other hand, the BKS farming group had the efficiency in terms of quality raw materials, cash cycle time and low frequency of late payment, 4) Risk aspect, the AES had more risk management assessment resulting the low level of risk management. However, the farmers in both systems had lower level of risk responsiveness, 5) Quality aspect, the AES had the efficiency in terms of a larger- sized ears of corn and minimal defection, and 6) Traceability aspect, the AES had the efficiency in terms of crop recorded data and a higher level of the traceability system.

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ข้าวโพดหวาน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Zea mays *var. Sacharata* เป็นพืชอาหารเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของประเทศ ในแต่ละวันมีการบริโภคและใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากข้าวโพดหวานเป็นจำนวนมาก ข้าวโพดหวานเป็นพืชอายุสั้นให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูง สามารถจำหน่ายได้ทั้งตลาดบริโภคสดและส่งโรงงานอุตสาหกรรม ในขณะที่ข้าวโพดหวานกำลังเป็นที่นิยมของเกษตรกร รายงานของกลุ่มข้าวโพดหวาน สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปพบว่าพื้นที่ในการส่งเสริมการปลูกข้าวโพดหวานฤดูกาลผลิต 2553/2554 ประเทศไทยมีโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานทั้งสิ้น 29 โรงงานทั่วประเทศมีพื้นที่ 363,000 ไร่ มีเกษตรกรที่อยู่ในระบบการเกษตรเพาะปลูกข้าวโพดหวานกว่า 35,000 ราย คาดว่าจะมีข้าวโพดหวานเข้าสู่โรงงานประมาณ 544,000 ตัน ปริมาณและมูลค่าส่งออกได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปี 2554 ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องมากกว่า 5,700 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2553 ซึ่งมีมูลค่าการส่งออก 5,108 ล้านบาท ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2555 มีมูลค้าการส่งออก 2,840 ล้านบาท ประเทศผู้นำเข้ารายใหญ่ของไทย 10 อันดับแรกประกอบด้วย ญี่ปุ่น รัสเซีย ไต้หวัน เกาหลีใต้ สหราชอาณาจักร เยอรมัน อิหร่าน ออสเตรเลีย ซาอุดิอารเบีย และฟิลิปปินส์ ด้านข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็งนั้นในปี 2554 มีมูลค่าการส่งออก 474 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2553 ซึ่งมีมูลค่าการส่งออก 329 ล้านบาท ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2555 มีมูลค่าการส่งออก 220 ล้านบาทโดยมูลค่าการส่งออกข้าวโพดหวานของประเทศไทยเป็นอันดับ 3 ของโลก แต่หากพิจารณาในแง่ปริมาณแล้วประเทศไทยส่งออกเป็นอันดับ 1 ของโลก (กระทรวงพาณิชย์, 2555) จากสถิติดังกล่าวจะพบว่าข้าวโพดหวานเป็นพืชที่กำลังอยู่ในความสนใจและเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่น่าจับตามอง

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานเป็นอุตสาหกรรมที่มีความน่าสนใจแต่การดำเนินธุรกิจต้องพบกับภัยคุกคามและอุปสรรคหลากหลายประการเช่น การแข่งขันกับผู้ผลิตจากประเทศอื่น ๆ ที่ได้รับการยกเว้นภาษีนำเข้าตามข้อตกลงการค้าเสรี (Free Trade Agreement; FTA) การเก็บภาษีตอบโต้การทุ่มตลาดของสหภาพยุโรป เป็นต้นและภายในอุตสาหกรรมผู้ประกอบการภายในประเทศต่างแข่งขันกันเองในด้านการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ ปัญหาการขยายพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวโพดหวาน คุณภาพวัตถุดิบ และผลผลิตตกต่ำ เป็นต้น จากสาเหตุดังกล่าวผู้ประกอบการแปรรูปข้าวโพดหวานต่างก็พยายามหาวิธีแก้ไขปัญหาพัฒนาแนว

ทางการปรับปรุงที่จะเป็นตัวช่วยได้อีกทางหนึ่ง เพื่อที่จะลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ในสถานการณ์ที่มีการแข่งขันสูงการจัดการสายโซ่อุปทานยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้นและยังเป็นอีกวิธีการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการวัตถุดิบ การผลิต การบริหารคลังสินค้า ตลอดจนกระบวนการส่งออกสินค้าได้เป็นอย่างดี นอกจากปัญหาผลผลิตข้าวโพดหวานฝักสดไม่เพียงพอกับความต้องการแล้วยังต้องประสบกับปัญหาผลผลิตยังไม่ได้คุณภาพตามที่มาตรฐานได้กำหนดไว้อีกด้วย ทำให้เกษตรกรในฐานะผู้ส่งวัตถุดิบต้องเผชิญกับความไม่คุ้มค่าหรืออาจขาดทุนในการเพาะปลูกข้าวโพดหวาน การบริหารความสัมพันธ์กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เกษตรกรจึงตัดสินใจหันไปปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นแทน ดังนั้นผู้รับซื้อจึงต้องมีการศึกษาและหาวิธีการที่จะขจัดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถลดต้นทุนในด้านต่าง ๆ นำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่งทั้งในและต่างประเทศได้ สำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการความร่วมมือตลอดทั้งสายโซ่อุปทานเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่จะเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการได้อย่างชัดเจนและยั่งยืน

1.2 ปัญหา

ประเทศไทยมีปริมาณการส่งออกข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องและข้าวโพดเมล็ดแช่เยือกแข็งเป็นอันดับหนึ่งของโลกและมีแนวโน้มว่ายอดขายจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆแต่สินค้ายังขายไม่ได้ราคาที่สูงนักข้อจำกัดด้านคุณภาพและปริมาณวัตถุดิบที่ป้อนโรงงานไม่มีความสม่ำเสมอและในบางพื้นที่ก็ประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ ปัจจุบันกระแสการปลูกพืชเพื่อใช้ผลิตเป็นพลังงานทดแทนขยายตัวมากขึ้น เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน นอกจากนี้การย้ายฐานการผลิตยางพาราจากภาคใต้และภาคตะวันออก กำลังได้รับความนิยมและขยายตัวเป็นอย่างมากในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกพืชอาหารและพืชไร่ลดลงโดยเฉพาะข้าวและข้าวโพด แม้จะมีความพยายามเต็มที่ในการส่งเสริมการผลิตเพื่อขยายพื้นที่ปลูกของโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานแล้วก็ตามแต่พื้นที่ปลูกก็ขยายได้ไม่มากนัก ข้าวโพดหวานเป็นวัตถุดิบขั้นต้นที่สำคัญของอุตสาหกรรมความน่าสนใจอยู่ที่ปริมาณวัตถุดิบข้าวโพดหวานสวนทางกับยอดขายกล่าวคือมีความต้องการซื้อสินค้าสำเร็จรูปแต่ไม่มีวัตถุดิบที่จะมาผลิต ซึ่งจะแตกต่างจากพืชเกษตรชนิดอื่นที่มีการผลิตจนล้นตลาดจนทำให้ภาครัฐต้องเข้ามาแก่ปัญหาการศึกษาถึงสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานของไทยจึงน่าที่เป็นแนวทางที่แสดงให้เห็นว่าจุดใดในสายโซ่การผลิตที่เป็นจุดอ่อนและต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุง สุบงกช จ่าจันทึก(2548) ปัญหาของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานของไทยมีดังนี้ (1) ด้านการผลิต ปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ

ความไม่สม่ำเสมอของวัตถุดิบที่นำมาป้อนโรงงาน ปัญหาคุณภาพของวัตถุดิบ ปัญหาต้นทุนการผลิต ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติในการผลิตวัตถุดิบ ปัญหาการผลิตของโรงงานแปรรูป และการพบสิ่งเจือปนหรือปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน (2) ด้านการส่งออก การรับจ้างผลิตทำให้ไม่มีตราสินค้าของตนเอง ปัญหาเรื่องค่าระวางเรือสูงกว่าคู่แข่ง เป็นต้น

การศึกษาสายโซ่อุปทานเป็นพื้นที่วิจัยที่ดึงดูดความสนใจของนักวิจัยหลายคนมานานกว่า 20 ปี (Mehrjerdi, 2009) ปัจจุบันได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก มีการนำระบบบริหารสายโซ่อุปทานมาใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมเกษตรอาหาร (Aramyan, 2007) บริษัทที่ประสบความสำเร็จต่างให้ความสนใจกับเกษตรกรซึ่งอยู่ในฐานะหนึ่งในผู้ส่งมอบวัตถุดิบหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความสำคัญกับสายโซ่อุปทานของการผลิตขั้นต้น (Primary Production) ในระดับแปลงปลูกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการตั้งแต่ การวางแผนการเพาะปลูก การผลิตในไร่ การเก็บเกี่ยว จนถึงการส่งมอบ ปัจจุบันบริษัทต่างพยายามปรับตัวและเข้าสู่กระบวนการความร่วมมือภายใต้สายโซ่อุปทานมากขึ้นและได้วางตำแหน่งเชิงกลยุทธ์ของตนในการพัฒนาความสัมพันธ์และความร่วมมือกับองค์กรภายนอกเพื่อต้องการความก้าวหน้าและผลลัพธ์ด้านกำไรต่อหน่วยที่สูงขึ้น (Lapide et al., 2002) แนวคิดการจัดหาเชิงกลยุทธ์ (Strategic Sourcing Concept) เป็นกระบวนการพัฒนาคิดค้นเส้นทางเดินของสายโซ่อุปทานที่ให้ได้ต้นทุนโดยรวมที่ต่ำที่สุด พื้นฐานของหลักการคือการสร้างเสริมความสัมพันธ์ในลักษณะที่ได้ประโยชน์ด้วยกันทั้งสองฝ่าย (Win-Win Relationship) สิ่งสำคัญคือผู้จัดหาและผู้จำหน่ายจะได้มีโอกาสทำงานร่วมกันและแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกันอันนำไปสู่การค้นพบโอกาสสำหรับการลดต้นทุนโดยรวมลงได้มากยิ่งขึ้นในระยะยาว (สาธิตและคณะ, 2552) ในการประเมินประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทานมีความจำเป็นต้องใช้ดัชนีชี้วัดซึ่งในปัจจุบันมีอยู่เป็นจำนวนมากและมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงได้มีการพยายามนำเอาดัชนีชี้วัดต่างๆมาประยุกต์ใช้ แต่ในสายโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมเกษตรอาหารยังไม่ได้รับความสนใจมากนัก Aramyan et al. (2006) ระบบการวัดที่ออกแบบมาเพื่อประเมินสมรรถนะของสายโซ่อุปทานมักขาดความเชื่อมโยงกับกลยุทธ์ (Beamon, 1999; Chan and Qi, 2003; Gunasekaran et al., 2004)ตัวชี้วัดวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานจึงควรมีความเชื่อมโยงกับกลยุทธ์ (Holmberg, 2000; Lambert and Pohlen, 2001; Morgan, 2004) ซึ่งพบว่าตัวชี้วัดต่างมุ่งเน้นไปในการให้ความสำคัญกับค่าใช้จ่ายเป็นหลักโดยไม่มีตัวชี้วัดด้านอื่นๆที่ไม่ใช่ค่าใช้จ่าย (Beamon, 1999; De Toni and Tonchia, 2001) จึงทำให้ขาดแนวทางที่สมดุล (Beamon, 1999; Chan, 2003)และให้ความสำคัญในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าและคู่แข่งไม่เพียงพอ เกิดการสูญเสียบริบทที่จะสนับสนุนผลลัพธ์กับสายโซ่อุปทานเฉพาะจุดที่เหมาะสม (Beamon, 1999) และขาดการคิดในเชิงระบบ (Chan, 2003; Chan and Qi, 2003) การศึกษาที่เกี่ยวกับการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานสินค้าเกษตรทำให้เห็นปัญหาต่างๆหลายประการ เช่น ถึงแม้การวัด

สมรรถนะจะมีความสำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันแต่มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนค่อนข้างน้อยที่จะช่วยทำให้เข้าใจถึงการตรวจวัดและการปรับปรุงสมรรถนะของอุตสาหกรรมอาหาร (Theodoras et al., 2005) บริษัทผู้ผลิตอาหารหลายแห่งไม่ได้ตรวจสอบตัวชี้วัดสมรรถนะอย่างเป็นระบบและไม่ได้สร้างมาตรฐานให้ตรงกันและไม่ครอบคลุมถึงการให้ความสำคัญกับความต้องการของลูกค้า (Collins et al., 2001) ทำให้เกิดช่องว่างความรู้ระหว่างเกษตรกรและผู้ผลิตเกี่ยวกับการจัดการธุรกิจ การจัดหาผลิตภัณฑ์ ความคาดหวังเกี่ยวกับคุณภาพทำให้เกษตรกรและผู้ผลิตมีการตั้งคำถามที่แตกต่างกันซึ่งนำไปสู่ความเสี่ยงในการกำหนดตัวชี้วัดที่ไม่ตรงกันของแต่ละฝ่าย (Le Heron, 2001) สายโซ่อุปทานผลผลิตทางการเกษตรมีลักษณะเฉพาะที่มีความแตกต่างจากสายโซ่อุปทานอื่นๆดังนี้ (1) ปริมาณและคุณภาพผลผลิตมีความไม่แน่นอนสูง ทำให้ยากแก่การวางแผนในการจัดการสายโซ่อุปทาน (2) ผลผลิตมีอายุสั้นและคุณภาพเสื่อมไปตามเวลา และผลผลิตอาจเกิดการเน่าเสียหากไม่ได้รับการจัดเก็บที่เหมาะสม (3) ผลผลิตหลายประเภทนั้นเก็บเกี่ยวหรือจับได้เป็นฤดูกาล (4) ผลผลิตส่วนใหญ่ต้องมีการแบ่งชั้นหรือเกรดเนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคต่างกันทำให้ราคาของแต่ละเกรดไม่เท่ากันและคุณภาพของผลผลิตมีความหลากหลาย (5) เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการบริโภค ควรมีการเก็บจัดเก็บ ขนถ่าย และขนส่ง (6) การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ทำให้มีสินค้าอาหารหลากหลายประเภทจึงทำให้การพยากรณ์ความต้องการสินค้า การวางแผนการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง และการกระจายสินค้ามีความยากมากขึ้น (7) การต้องพึ่งพาเทคโนโลยีการเกษตรที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต และเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิต และ (8) การเคลื่อนย้ายและการขนส่งผลผลิตต้องทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อรักษาคุณภาพและระดับการให้บริการก่อนถึงมือผู้บริโภค (พรธิภา องค์คุณารักษ์, 2552) ในสายโซ่อุปทานของอาหารนั้นมีการวัดสมรรถนะด้วยผลลัพธ์ทางการเงินมากกว่าการวัดสมรรถนะในส่วนอื่นๆ มีเพียงส่วนน้อยที่มีการประเมินผลในด้านอื่นที่ไม่ใช่การเงิน เช่น ข้อร้องเรียนจากลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่ต้องทิ้งไป การเก็บรักษา ทำให้การแก้ไขสายโซ่คุณค่า (Value Chain) ไม่มีประสิทธิภาพและทันท่วงที ซึ่งในส่วนอื่นก็จะช่วยให้มีการบริหารจัดการเชิงรุกและการควบคุมของโซ่เหล่านี้ให้มีประสิทธิผล เนื่องมาจากการลดระดับของเสียและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นคู่กันไป (Simmons et al., 2003) ด้วยแนวคิดของปัญหาเหล่านี้ในการวัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทานของสินค้าเกษตรอาหารและการเปลี่ยนแปลงที่มีในสายโซ่อุปทานสินค้าเกษตรอาหารที่ผ่านมา เช่น ความปลอดภัยของอาหาร ระเบียบและกฎเกณฑ์ทางการค้า ทำให้เห็นชัดว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ให้มากขึ้น การประเมินสมรรถนะของสายโซ่อุปทานจึงมีความซับซ้อนสมรรถนะที่มีหลายมิติและความขัดแย้งระหว่างเป้าหมายเป็นเรื่องยากและต้องเปลี่ยนมุมมองใน

การให้ความสำคัญกับสมรรถนะและการเปรียบเทียบความสามารถอย่างเป็นระบบ (Benchmarking) จากคุณลักษณะการวัดสมรรถนะแบบเดี่ยวๆไปสู่การวัดสมรรถนะการทำงานในมุมมองของระบบหลายมิติ (Zhu, 2003) ความซับซ้อนของสายโซ่อุปทานส่วนใหญ่ทำความเข้าใจได้ยากเกี่ยวกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งมีหลายขั้นตอนและส่งผลกระทบกันเองระหว่างกิจกรรม ความซับซ้อนที่พบอีกอย่างก็คือ สายโซ่อุปทานมีเป้าหมายที่มีความขัดแย้งของสมาชิกแต่ละหน่วยในสายโซ่ ซึ่งแต่ละหน่วยต่างมีเป้าหมายและเกณฑ์ในการเพิ่มสมรรถนะที่แตกต่างกันไปซึ่งไม่เกิดผลดีต่อสมรรถนะของวงจรการผลิตในภาพรวม ความเห็นที่ขัดแย้งกันของแต่ละหน่วยในสายโซ่ทำให้เกิดความลำบากในการหาข้อมูลข่าวสาร ความเข้าใจกันในข้อมูลข่าวสารที่มีความแตกต่างในแต่ละขั้นของสายโซ่หากพบว่าหากข้อมูลข่าวสารนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสูงก็จะส่งผลต่อสมรรถนะสายโซ่อุปทานในภาพรวมได้ (Wijnands and Ondersteijn, 2006) และปัจจัยในการวัดต้องสามารถวัดอุปสรรคที่ต้องเอาชนะได้ (Bhagwat and Sharma, 2007) จากสภาวะการแข่งขันในปัจจุบันที่องค์กรธุรกิจต่างหันมาให้ความสำคัญกับการจัดการสายโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน การสร้างตัวชี้วัดสมรรถนะที่ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรม และตัวชี้วัดที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องถือเป็นหัวใจของการวางแผนและบริหารการผลิต การสร้างระบบการวัดสมรรถนะสมรรถนะสายโซ่อุปทานให้มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเกษตรโดยเฉพาะในระดับแปลงปลูกเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะสามารถนำมาประยุกต์ในการวางแผนวัตถุดิบอย่างเหมาะสมให้สามารถลดต้นทุนการผลิตในขั้นตอนต่างๆขององค์กรได้

จากปัญหาและแนวคิดดังกล่าวทำให้ผู้ศึกษาสนใจที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือวัดสมรรถนะสำหรับสายโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานโดยการบูรณาการแนวคิดด้านต่างๆ ประกอบด้วย การจัดการสายโซ่อุปทาน พลังขับดันการแข่งขัน ความสัมพันธ์ความร่วมมือและประสิทธิภาพในด้านต่างๆที่ส่งผลดำเนินงานระดับต่างๆของธุรกิจ ผลการศึกษาน่าจะเป็นแนวทางให้ผู้เกี่ยวข้องกับธุรกิจข้าวโพดหวานนำไปพัฒนาปรับปรุงและสร้างกลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

1.3 คำถามการวิจัย

แนวทางการศึกษาและบูรณาเครื่องมือชี้วัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานที่จะสะท้อนให้เห็นสภาพแวดล้อมการดำเนินธุรกิจ ทางการแข่งขันของอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานควรเป็นอย่างไร

1.4 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.4.1 เพื่อบูรณาการเครื่องมือชี้วัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานข้าวโพดหวาน

1.4.2 ศึกษาสายโซ่อุปทานและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน

1.4.3 ศึกษาและเปรียบเทียบความสัมพันธ์และความร่วมมือของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

1.4.4 ศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน

1.5 ขอบเขตการศึกษา

เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจ สถานการณ์ปัจจุบัน สภาพแวดล้อมทางการแข่งขัน ความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และประสิทธิภาพการดำเนินงานในสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานโดยมีขอบเขตการศึกษาดังนี้

1.5.1 การศึกษาและการเก็บข้อมูลจะเก็บเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับสายโซ่อุปทานข้าวโพด หวานเท่านั้น

1.5.2 การศึกษาและการเก็บข้อมูลความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะเก็บข้อมูลเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรในฐานะผู้ผลิต ผู้ขนส่ง ผู้ขายปัจจัยการผลิต และผู้ซื้อ (ได้แก่ พ่อค้า ผู้รวบรวมวัตถุดิบและโรงงานแปรรูป) ในพื้นที่จังหวัด สกลนคร นครพนม มุกดาหาร บึงกาฬ อุดรธานี หนองคาย และเลย เท่านั้น

1.5.3 การศึกษาและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานข้าวโพดหวานของโรงงานแปรรูปศึกษาเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อและจัดหาวัตถุดิบพืชเกษตรของบริษัทกรณีศึกษาเท่านั้น

1.5.4 การเก็บข้อมูลและศึกษาสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน จะดำเนินการภายใต้โดยการบูรณาการตัวชี้วัดภายใต้กรอบแนวคิด การจัดการสายโซ่อุปทาน พลังขับดันการแข่งขันความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการประเมินสมรรถนะของสายโซ่อุปทาน โดยนำวิธีการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบมาประยุกต์ใช้

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ทราบถึงเครื่องมือชี้วัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานข้าวโพดหวานในแต่ละมิติ

1.6.2 ทราบผลการศึกษาสายโซ่อุปทานและสภาพแวดล้อมทางการแข่งขันของอุตสาหกรรมการข้าวโพดหวาน

1.6.3 ทราบผลการศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และประสิทธิภาพการดำเนินงานสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน

1.6.4 เพื่อสร้างข้อเสนอเชิงนโยบายเพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในสายโซ่อุปทาน

1.6.5 เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยให้แก่ผู้ที่สนใจศึกษาด้านสายโซ่อุปทานต่อไป

1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ข้าวโพดหวาน (Sweet corn) หมายถึง ข้าวโพดที่นำฝักสดมาใช้เป็นอาหารหรือแปรรูป สายพันธุ์ที่ทำการเพาะปลูก ได้แก่ พันธุ์เอทีเอส 2 พันธุ์เอทีเอส 5 พันธุ์เอทีเอส 8 พันธุ์ไฮบริกซ์ 3 พันธุ์ไฮบริกซ์ 9 พันธุ์ไฮบริกซ์ 10 พันธุ์ไฮบริกซ์ 49 ไฮบริกซ์ 51 ไฮบริกซ์ 53 พันธุ์ชูการ์ 74 พันธุ์ชูการ์ 73 พันธุ์ชูการ์ 75 พันธุ์อินทรี 1 พันธุ์อินทรี 2 พันธุ์ฮันนี่สวีทเตอร์ 27 และพันธุ์ลูกผสมอื่นๆ

เกษตรกร (Farmer) หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน

ความร่วมมือ หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลที่ทำร่วมกันด้วยความเต็มใจในการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อไปสู่เป้าหมายหรือบรรลุวัตถุประสงค์อย่างเดียวกัน

การประสานและทำงานร่วมกัน (Collaboration) หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป หรือองค์กรตั้งแต่ 2 องค์กรขึ้นไป มาทำงานร่วมกันมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในกลุ่ม และรับรู้ว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มตามโครงสร้างที่มีอยู่ในองค์กร รวมทั้งเข้าใจวัตถุประสงค์ของการทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ และผู้ปฏิบัติงานต่างก็เกิดความพอใจในการทำงานนั้น

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholder) หมายถึง ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมใกล้ชิดกับอุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดหวานโดยตรง ได้แก่ เกษตรกร ผู้ขนส่ง ผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

ผู้รวบรวมวัตถุดิบ (Broker) หมายถึง ตัวแทนจัดหา จะเป็นผู้รวบรวมวัตถุดิบในท้องถิ่นและบริเวณใกล้เคียงมาส่งมอบให้กับโรงงานในคราวละมากๆเพื่อลดภาระการจัดการของโรงงาน

ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier) หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่ในการจัดหา ขาย ส่งมอบ ทรัพยากรที่จำเป็นในการผลิต หรือ ผู้ขายปัจจัยการผลิต

ผู้ขนส่ง (Transporter) หมายถึง ผู้ทำหน้าที่รับจ้างเคลื่อนย้ายผลผลิตหรือสิ่งของจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

ผู้ซื้อ (Buyer) หมายถึง ผู้รับซื้อผลผลิตข้าวโพดหวานจากเกษตรกร เช่น พ่อค้าเร่ ผู้ค้าส่ง ผู้รวบรวมวัตถุดิบ ฝ่ายจัดซื้อของโรงงาน

เกษตรแบบมีสัญญา (Contract Farming) หมายถึง การทำเกษตรที่มีข้อตกลงกันระหว่างบริษัทหรือผู้ซื้อในลักษณะอื่นๆกับเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรทำการปลูกข้าวโพดหวาน โดยข้อตกลงมีทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษรและไม่เป็นลายลักษณ์อักษร ข้อตกลงประกอบด้วย เงื่อนไขการรับซื้อ การสนับสนุนปัจจัยการผลิต ปริมาณผลผลิตและราคารับซื้อ

การส่งเสริมการเกษตร (Agriculture Extension) หมายถึง การนำความรู้ วิธีการ และเทคนิคใหม่ๆ ทางการเกษตรไปแนะนำเผยแพร่ให้แก่ประชาชน โดยเฉพาะเกษตรกร แล้วติดตามให้คำแนะนำช่วยเหลือจนบังเกิดผลสำเร็จขณะเดียวกันก็นำเอาปัญหาต่างๆ ทางการเกษตรมาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตยกระดับความเป็นอยู่ของตนเอง ครอบครัวและชุมชนให้ดีขึ้น

ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานแปรรูป ข้าวโพดหวานเมล็ดบรรจุกระป๋องข้าวโพดหวาน ทั้งฝักบรรจุกระป๋อง ครีมข้าวโพดบรรจุกระป๋อง ข้าวโพดหวานบรรจุถุง ข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็ง ข้าวโพดหวานทั้งฝักแช่เยือกแข็ง

วันเก็บเกี่ยว หมายถึง การเก็บผลผลิตข้าวโพดที่เกษตรกรปลูกและทำการเก็บเกี่ยวเมื่อวันที่ 19 นับจากวันที่ข้าวโพดออกไหมร้อยละ 50 ของทั้งแปลง แต่ไม่เกิน 120 วันนับจากวันปลูก

ผลผลิต หมายถึง ผลผลิตของข้าวโพดหวาน ที่เกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวในฤดูกาลเพาะปลูกนั้น ๆ โดยที่ผลผลิตดังกล่าวจะรวมถึง ผลผลิตทั้งหมดที่เก็บได้จากแปลงที่ดินนั้น ๆ ซึ่งได้แก่ ผลผลิตที่เก็บไว้จำหน่ายทำพันธุ์และผลผลิตที่นำ ไปใช้ประโยชน์ในทางอื่น ๆ ด้วยแต่จะไม่รวมถึงผลผลิตที่ทิ้งไว้คาไร่ หรือคาต้น

บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องนี้ผู้ศึกษาได้เรียบเรียงแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย ดังนี้

2.1 สายโซ่แห่งคุณค่า

2.2 สายโซ่อุปทาน

2.3 การวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน

2.4 ตัวชี้วัดสมรรถนะในสายโซ่อุปทาน

2.5 การวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานของสินค้าเกษตรอาหาร

มีข้อวิพากษ์กันอย่างมากในการกำหนดแนวทางเกี่ยวกับสายโซ่อุปทาน Lambert and Cooper (2000) ได้กำหนดกิจกรรมหลักของกระบวนการในโซ่อุปทานนั้นประกอบด้วย การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า การจัดการบริการลูกค้า การจัดการความต้องการ การเติมเต็มคำสั่งซื้อ การจัดการการไหลของกระบวนการผลิต การจัดซื้อจัดหา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ และการส่งคืน Christopher (1998) เห็นสอดคล้องว่าสมรรถนะของสายโซ่อุปทานเกี่ยวข้องกับคุณภาพความสัมพันธ์ของคู่ค้าตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ Browersox (2002) เห็นว่าบริบทของสายโซ่อุปทานนั้นโลจิสติกส์ก็เป็นหนึ่งในสิ่งสำคัญที่ต้องได้รับการจัดการเช่นกันซึ่งรวมถึง การจัดการคำสั่งซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การขนส่ง คลังสินค้า การจัดเก็บวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ New (1996) ได้ตีความสายโซ่อุปทานว่าต้องครอบคลุมถึงประสิทธิภาพการกระจายการจัดซื้อ การให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระยะยาวระหว่างคู่ค้าและการบูรณาการการดำเนินงานกับองค์กรการค้านั้น Anna (2006) สรุปว่าสายโซ่อุปทานมีความเกี่ยวข้องกับสายโซ่แห่งคุณค่า อย่างไรก็ตามหลักการของสายโซ่อุปทานยังมีแนวคิดที่หลากหลายและใช้คำแตกต่างกันออกไป เช่น สายโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain) สายโซ่อุปทาน (Supply Chain) หรือ สายธารคุณค่า (Value Stream) โดยจะอธิบายให้เห็นถึงความแตกต่างดังนี้

2.1 สายโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain)

2.1.1 ความหมายและแนวความคิดของสายโซ่แห่งคุณค่า

เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage) Michael E. Porter ได้เสนอแบบจำลองสายโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain)ไว้ในหนังสือ "Competitive Advantage: Creating and Sustaining superior Performance" Porter (1985) เสนอว่าความสามารถในการแข่งขันขององค์กรเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นภายในองค์กร โดยกิจกรรมเหล่านี้สามารถลดต้นทุนให้แก่องค์กรเพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ในการเป็นผู้นำด้านราคา (Cost Leadership)หรือช่วยสร้างความแตกต่างให้สินค้าหรือบริการ (Differentiation) คือ โดยการสร้างคุณค่าเพิ่มให้กับสินค้า (Value Added) จะทำให้สินค้าหรือบริการสามารถขายในราคาที่สูงได้ และการให้ความสำคัญแบบพุ่งเป้ามุ่งเจาะสินค้าเฉพาะกลุ่ม (Focus) เช่น การแบ่งส่วนของลูกค้า (Consumer Segmentation) แล้วเลือกเจาะกลุ่มลูกค้า องค์กรจะต้องมีการวิเคราะห์ถึงกิจกรรมต่างๆภายในสายโซ่อุปทาน วิเคราะห์คุณค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมรวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม เริ่มตั้งแต่การรับวัตถุดิบเข้าระบบวัตถุดิบผ่านเข้าสู่กระบวนการแปลงสภาพจนกระทั่งกลายเป็นสินค้าสำเร็จรูป Kaplinsky and Morris (2001) สายโซ่แห่งคุณค่าเป็นคำที่อธิบายถึงกลุ่มกิจกรรมที่นำเสนอสินค้าหรือบริการจากแนวคิด ผ่านขั้นตอนหลากหลายของกระบวนการผลิตจนกลายเป็นสินค้าสำเร็จรูป การจัดส่งสินค้าไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้ายรวมถึงกระบวนการกำจัดสินค้าหลังการใช้งานอีกด้วย โดยสายโซ่แห่งคุณค่าขององค์กรจะถูกเชื่อมต่อกับสายโซ่แห่งคุณค่าของผู้ส่งมอบและสายโซ่แห่งคุณค่าของลูกค้าจนกลายเป็นระบบความสัมพันธ์ที่มีขนาดใหญ่ที่เรียกว่าระบบคุณค่า (Value System) ดังนั้นผลตอบแทนหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อองค์กรย่อมไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในสายโซ่แห่งคุณค่าขององค์กรเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายในระบบคุณค่าที่องค์กรมีส่วนร่วม ความหมายและแนวคิดของสายโซ่แห่งคุณค่าสามารถแยกได้ เป็น 2 ระดับ ด้วยกันคือ

2.1.1.1 ระดับธุรกิจ (Corporate - Level)

Kaplinsky & Morris (2001) ได้กล่าวว่า มีการถกเถียงกันเรื่องแนวความคิดของสายโซ่แห่งคุณค่าซึ่งหนึ่งในแนวความคิดที่อ้างถึงคือ Porter (1985)ได้นำเสนอแบบจำลองสายโซ่แห่งคุณค่าไว้โดยมุ่งให้ความสำคัญกับกิจกรรมในสายโซ่แห่งคุณค่าของแต่ละหน่วยธุรกิจ ตั้งแต่การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ การแปรรูปตลอดจนถึงกระบวนการส่งมอบสินค้าและบริการให้กับลูกค้า โดยมุ่งสร้างความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ ด้วยการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนหรือกิจกรรม ดังนั้นสายโซ่แห่งคุณค่าจึงเป็นการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ที่สร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Creation Activities) และเกิดการเชื่อมโยงกับคู่ค้าในสายโซ่อุปทานด้วยกัน การเชื่อมโยงกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกองค์กร ส่งผลต่อศักยภาพในการแข่งขัน (Competitive Position)โดยทั่วไปการดำเนินธุรกรรมขององค์กรส่วนใหญ่นั้นจะประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ซึ่ง Porter (1985)ได้เสนอแนวคิดเรื่องสายโซ่แห่งคุณค่าซึ่งเขาได้จำแนก

กิจกรรมสายโซ่แห่งคุณค่าออกเป็นกิจกรรมหลัก (Primary Activities) และกิจกรรมสนับสนุน (Support Activities) รายละเอียดดังนี้

1) กิจกรรมหลักเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ส่งมอบให้กับลูกค้าและสามารถจำแนกได้ตามประเภท ดังนี้

- การนำเข้าวัสดุการผลิต (Inbound Logistics) เป็นกิจกรรมการรับสินค้าวัตถุดิบ (Input) จากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Suppliers) โดยรวมถึงการจัดเก็บเพื่อรอส่งมอบให้กับสายการผลิตเพื่อดำเนินการแปรรูป เช่น การรับวัตถุ การจัดเก็บ การควบคุมสินค้าลงคลัง การวางแผนการขนส่ง

- การผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Operation) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์หรืออาจเรียกว่าการผลิต (Production) เช่น การแปรสภาพ (Transformation) การบรรจุหีบห่อ (Packaging) เพื่อให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ (Finished goods) เป็นต้น สำหรับการให้บริการอาจรวมถึงกิจกรรมการให้บริการลูกค้าโดยตรง เช่น การส่งเสริมการเกษตร เป็นต้น

- การนำผลิตภัณฑ์ออกจำหน่าย (Outbound Logistics) เมื่อกระบวนการแปรรูปเสร็จสิ้นจะมีการส่งมอบสินค้าไปยังคู่ค้าในสายโซ่อุปทาน ประกอบด้วย ผู้ค้าส่ง (Wholesalers) ผู้ค้าปลีก (Retailers) และผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (Final Consumers)

- การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) เป็นการวิเคราะห์จำแนกประเภทความต้องการของลูกค้าเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนส่วนประสมผลิตภัณฑ์ (Product Mix) ตลอดจนการประชาสัมพันธ์ที่นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการกับลูกค้า

- การบริการลูกค้า (Service) เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นตั้งแต่ก่อนการขาย ระหว่างการขาย และหลังการขาย เช่น การติดตั้ง การฝึกอบรมให้ลูกค้า และบำรุงรักษา เป็นต้น

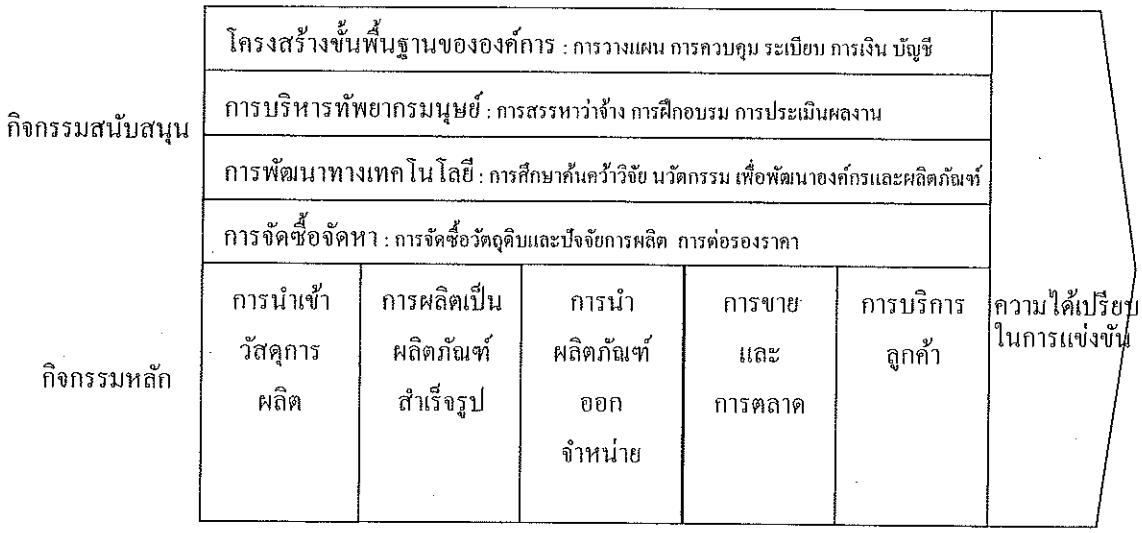
2) กิจกรรมที่สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมหลักให้เกิดประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

- โครงสร้างพื้นฐานขององค์กร (Firm Infrastructure) ประกอบด้วยปัจจัยและระบบสนับสนุน (Support System) การดำเนินงานขององค์กร เช่น กฎระเบียบการวางแผนและควบคุม การเงิน การบัญชี การบริหารสำนักงาน เป็นต้น

- การจัดหา/จัดซื้อ (Procurement) ประกอบด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาปัจจัยหรือทรัพยากรสำหรับการดำเนินงาน เช่น การเจรจากับผู้ส่งมอบวัตถุดิบเพื่อต่อรองราคาวัตถุดิบ เป็นต้น

- การบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management) ประกอบด้วยการสรรหาว่าจ้างบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ การฝึกอบรมและพัฒนา การประเมินผลงานและการจ่ายค่าตอบแทน

- การพัฒนาเทคโนโลยี (Technology development) หรือการจัดการเทคโนโลยี (Technology Management) เช่น การศึกษาค้นคว้า วิจัยการสร้างนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาองค์กรและผลิตภัณฑ์ให้มีความสามารถเหนือคู่แข่งขัน



ภาพที่ 2.1 แผนภาพสายโซ่แห่งคุณค่า (ดัดแปลงจาก Michael E. Porter, 1985)

2.1.1.2 ระดับมหภาค (Macro - Level)

ในตลาดเปิดและแข่งขันสมบูรณ์สายโซ่แห่งคุณค่าประกอบด้วยหน่วยธุรกิจมากกว่า 1 หน่วย และมักจะมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องขยายออกไปยังสายโซ่แห่งคุณค่าอื่นๆ ซึ่งถูกเชื่อมโยงกันตั้งแต่หน่วยการผลิตขั้นต้นหน่วยการผลิตขั้นกลางและหน่วยการผลิตขั้นท้ายจนถึงปลายทางที่ผู้บริโภค โดยภายในสายโซ่แห่งคุณค่าระดับมหภาคนี้ประกอบไปด้วยเครือข่ายมากมายและมีความสัมพันธ์ค่อนข้างซับซ้อน เครือข่ายที่สำคัญคือเครือข่ายผู้ผลิตต้นน้ำและเครือข่ายผู้ค้าปลายน้ำ (Gereffi, 2006) ซึ่งสอดคล้องกับงานของ วัฒนา (2537) ที่ได้กล่าวถึง การวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่าระดับมหภาคสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ กิจกรรมต้นน้ำ (Upstream) และกิจกรรมปลายน้ำ (Downstream) โดยแยกภาคการผลิตและภาคการค้าออกจากกัน Gereffi (1994) การวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่าในระดับ มหภาคควรให้ความสำคัญในส่วนของการประสานงานในแต่ละหน่วยธุรกิจและในแต่ละขั้นตอนของระบบการผลิตและการกระจายสินค้า จากผู้ผลิตวัตถุดิบไป

จนถึงผู้บริโภคสิ่งที่ต้องพิจารณาคือความสัมพันธ์ระหว่างกันในแต่ละลำดับของหน่วยที่มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงข่าย เช่น ผู้ผลิต ผู้ค้าส่งและผู้ค้าปลีก และอีกประเด็นที่สำคัญของสายโซ่แห่งคุณค่าคืออำนาจที่เกิดขึ้นในสายโซ่แห่งคุณค่านั้นเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่อการกำหนดบทบาทในการดำเนินงานของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงข่ายของสายโซ่แห่งคุณค่าโดยทั่วไปสายโซ่แห่งคุณค่าระดับมหาภาคจะมีผู้ดำเนินงานส่วนใดส่วนหนึ่งที่มีอำนาจในการผลักดัน และกำหนดปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานตลอดสายโซ่แห่งคุณค่า เช่น ราคาขาย รูปแบบการซื้อขาย เป็นต้น

2.1.2 แนวทางในการวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่า

ในการวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่าที่ผ่านมานั้นได้มีการประยุกต์การวิเคราะห์หลายแนวทางโดยขึ้นอยู่กับเป้าหมายในการวิเคราะห์เป็นหลักมากจะอ้างอิงถึงแนวทางการวิเคราะห์ที่นำเสนอโดย Kaplinsky &Morris (2001) ขั้นตอนการวิเคราะห์ประกอบด้วย (1) การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพทั่วไปและองค์ประกอบของสายโซ่แห่งคุณค่าที่ทำการวิเคราะห์ (2) การสร้างแผนภาพสายโซ่แห่งคุณค่า (Mapping the value chain) (3) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ (Critical Success Factor; CSF) (4)การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (5) การวิเคราะห์อำนาจการควบคุมในสายโซ่แห่งคุณค่าและ (6) การยกระดับสินค้าและกระบวนการในสายโซ่แห่งคุณค่า

จากกิจกรรมหลักและกิจกรรมสนับสนุนของสายโซ่แห่งคุณค่านั้นแต่ละกิจกรรมมีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมย่อยในการที่จะส่งเสริมให้เกิดความได้เปรียบและกิจกรรมทั้งหมดนั้นต่างเชื่อมโยงกันเพื่อจะนำไปสู่ความได้เปรียบทางการแข่งขัน สายโซ่แห่งคุณค่าไม่ได้จำกัดเฉพาะกิจกรรมภายในบริษัทเท่านั้นแต่ยังเชื่อมโยงไปยังผู้ส่งมอบและลูกค้าที่บริษัทได้มุ่งเป้าไปถึง (Focus) สายโซ่อุปทานนั้นเป็นคำพ้องความหมายของสายโซ่แห่งคุณค่า สายโซ่อุปทานให้ความสำคัญกับกิจกรรมการสนับสนุนจากผู้ส่งมอบสู่ผู้ขายและไปยังลูกค้าขั้นสุดท้าย ในขณะที่สายโซ่แห่งคุณค่าให้ความสำคัญกับองค์ประกอบในการสร้างมูลค่าเพิ่มระหว่างกิจกรรมส่วนต่างๆขององค์กร สายโซ่อุปทานประกอบด้วยการทำงานร่วมกันระหว่างองค์กรยกระดับการวางตำแหน่งเชิงกลยุทธ์และปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน (Bowersox, 2002) หรืออาจสรุปได้ว่าสายโซ่แห่งคุณค่าคือสายโซ่ของกิจกรรมที่สร้างมูลค่าให้กับลูกค้าโดยกิจกรรมแบ่งออกเป็นส่วน คือ การจัดซื้อ การผลิต และการขาย คือสายโซ่แห่งความร่วมมือในการสร้างมูลค่าเพิ่มและสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าดังนั้นในสายโซ่แห่งคุณค่าจะไม่มีขอบเขตของการสร้างคุณค่า ซึ่งการสร้างคุณค่าถือเป็นหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่อยู่ในสายโซ่แห่งคุณค่าที่จะต้องร่วมกัน สายโซ่แห่งคุณค่าและสายโซ่อุปทานนั้นมีความสัมพันธ์กันกล่าวคือส่วนปฏิบัติงานของสายโซ่แห่งคุณค่านั้นตอบสนองส่วนต้นน้ำของสายโซ่อุปทานหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือสายโซ่แห่งคุณค่าเป็นส่วนขยายของสายโซ่อุปทานในการจัดการระบบการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงควรหันมาให้

ความสำคัญกับการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ของสมาชิกในสายโซ่ของตนโดยการใช้ประโยชน์จากสายโซ่อุปทานและสายโซ่แห่งคุณค่าควบคู่กันไปเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเกิดความสมดุลและสอดคล้องกันตลอดทั้งสายโซ่

2.2 สายโซ่อุปทาน (Supply Chain)

ในส่วนนี้ผู้ศึกษาจะอธิบายถึงความหมายของสายโซ่อุปทานและรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการสายโซ่อุปทานในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ความหมายของสายโซ่อุปทาน

จากการได้รวบรวมความหมายและคำจำกัดความเกี่ยวกับสายโซ่อุปทานจากตำราวิชาการต่าง ๆ ซึ่งพอจะสรุปไว้ในตารางที่ 2.1

จากความหมายเกี่ยวกับสายโซ่อุปทานในตารางที่ 2.1 ที่ได้ศึกษามาสามารถสรุปได้ว่า สายโซ่อุปทานเป็นการรวมกลุ่มของสมาชิกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกันทั้งทางตรงและทางอ้อมตั้งแต่ปัจจัยการผลิต การแปรรูป และการกระจายสินค้า เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าเชื่อมโยงกันเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า/บริการ ให้มีความเหมาะสมในด้านต้นทุน คุณภาพ และเวลา

ตารางที่ 2.1 ความหมายเกี่ยวกับสายโซ่อุปทาน

ชื่อผู้ที่ให้คำจำกัดความ	ความหมายของสายโซ่อุปทาน
Jones and Riley (1985)	การวางแผนและการควบคุมการไหลของวัตถุดิบทั้งหมดจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบไปยังผู้ผลิตและผู้กระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค
Steven (1989)	อนุกรมของกิจกรรมต่างๆที่เชื่อมต่อกันซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผน การประสานการทำงานร่วมกันและการควบคุมวัตถุดิบและสินค้าจากผู้จัดส่งวัตถุดิบไปยังผู้บริโภค
Scott and Westbrook (1991)	โซ่ของการเชื่อมต่อกันขององค์ประกอบของกระบวนการผลิต การไหลของอุปทาน ตั้งแต่วัตถุดิบจนไปถึงผู้บริโภคซึ่งปกติแล้วโซ่เหล่านี้จะเชื่อมต่อกันโดยข้ามผ่านขอบข่ายธุรกิจในหลายๆองค์กร
Ellram (1991)	โครงข่ายปฏิสัมพันธ์ขององค์กรในการจัดส่งสินค้าและบริการไปยังผู้บริโภคซึ่งจะเชื่อมโยงการไหลตั้งแต่วัตถุดิบไปยังการจัดส่งถึงขั้นสุดท้าย

ตารางที่ 2.1 ความหมายเกี่ยวกับสายโซ่อุปทาน (ต่อ)

ชื่อผู้ที่ให้คำจำกัดความ	ความหมายของสายโซ่อุปทาน
Towill,et al. (1992)	ระบบซึ่งประกอบไปด้วยผู้จัดส่งวัตถุดิบ องค์ประกอบของการผลิต การกระจายสินค้าและลูกค้า ซึ่งทั้งหมดนี้จะถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกันด้วยการไหลของวัตถุดิบไปข้างหน้า (Forward Flow of Material) และการไหลย้อนกลับของข้อมูล (Feedback Flow of Information)
Christopher (1992)	โครงข่ายขององค์กรซึ่งเชื่อมโยงเกี่ยวพันกันตลอดตั้งแต่ ต้นน้ำ และปลายน้ำความแตกต่างกันในขั้นตอนและกิจกรรมซึ่งก่อให้เกิดคุณค่าในรูปของตัวผลิตภัณฑ์และการบริการจนถึงมือผู้บริโภค
Davis (1993)	โครงข่ายของหน่วยประมวลผล เกิดขึ้นตามคุณลักษณะของอุปทานและอุปสงค์ที่เปลี่ยนแปลง
La Londe and Masters (1994)	สายโซ่อุปทานคือกลุ่มของธุรกิจ (Firms) ที่ส่งผ่านวัตถุดิบไปข้างหน้าประกอบด้วยหลายๆธุรกิจ รวมๆกันตั้งแต่ผู้ผลิตสินค้า และส่งมอบไปยังผู้บริโภคโดยทางสายโซ่อุปทาน ผู้ผลิตวัตถุดิบ ผู้ประกอบชิ้นส่วน ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า ผู้ขาย
Thomas and Griffin (1996)	การไหลของทั้งวัตถุดิบและข้อมูลระหว่างผู้ส่งมอบวัตถุดิบ(Vender) ผู้ผลิตและโรงงานประกอบและศูนย์กระจายสินค้า
Cooper et al. (1997)	การรวมกันของกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) จากผู้ บริโภคในขั้นสุดท้าย กลับมายังผู้จัดส่งวัตถุดิบ เพื่อจัดเตรียมและเพิ่มคุณค่าในตัวผลิตภัณฑ์ การบริการ และข้อมูลสำหรับลูกค้า
Quinn (1997)	การรวมเอากิจกรรมต่างๆไว้ด้วยกันและมีการแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน เพื่อทำให้สินค้าเกิดการเคลื่อนจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบไปจนถึงผู้บริโภคลำดับสุดท้าย โดยกิจกรรมที่นำมารวมกันประกอบด้วย การจัดซื้อจัดหา การจัดตารางการผลิต การรับคำสั่งซื้อ การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดการคลังสินค้า การบริหารงานขนส่ง การบริการลูกค้า
Beer et.al (1998)	โครงข่ายของการเชื่อมต่อกันขององค์กรโดยมีจุดมุ่งหมายในการเติมเต็ม (Fulfilment)ความต้องการของลูกค้าในการที่จะเชื่อมต่อกันกับการเติมเต็มความต้องการกับตัวกลางอื่นๆ และกับสิ่งที่เข้ามาในระบบ

ตารางที่ 2.1 ความหมายเกี่ยวกับสายโซ่อุปทาน (ต่อ)

ชื่อผู้ที่ให้คำจำกัดความ	ความหมายของสายโซ่อุปทาน
Christopher (1998)	โครงข่ายของการเชื่อมต่อกันขององค์กรที่ไม่ขึ้นต่อกันและร่วมมือทำงานร่วมกันในการควบคุม จัดการ และปรับปรุงการไหลของวัตถุดิบ และการไหลของข้อมูลเพื่อสร้างคุณค่าในรูปของสินค้าหรือบริการจากผู้จัดส่งวัตถุดิบไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้าย
Lambert, Stock and Ellram (1998)	ขบวนการของธุรกิจที่จะนำสินค้าและบริการออกไปสู่ตลาด
Trienekens (1999)	โครงข่ายของกระบวนการของลำดับความสำคัญก่อนหน้า (Precedence Relationships)ซึ่งจะเชื่อมโยงกันด้วยการไหลของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลและหรือเรื่องเกี่ยวกับการเงิน
Handfield and Nichols (1999)	การรวมกันของกิจกรรมทั้งหมดในการที่จะให้เกิดการไหลและเปลี่ยนรูป (Transformation) ของผลิตภัณฑ์จากขั้นวัตถุดิบผ่านไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้ายโดยมีการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลขาขึ้น (Flow up) และขาลง (Flow down) ตลอดสายโซ่อุปทาน
Mentzer, et al. (2001)	เป็นกลุ่มของบริษัทหรือองค์กรตั้งแต่3 บริษัทขึ้นไป ที่มีการติดต่อและประสานกันของการไหลของผลิตภัณฑ์ บริการ การเงิน และข้อมูลโดยเริ่มตั้งแต่แหล่งกำเนิดสินค้าหรือบริการผ่านไปยังผู้บริโภค
Wisner, et al. (2005)	เป็นกลุ่มของบริษัทที่ทำการผลิตสินค้าและบริการให้แก่ลูกค้า รวมถึงส่วนงานต่างๆ ที่ทำการผลิต การจัดส่ง และการนำวัสดุและส่วนประกอบต่างๆ กลับมาใช้ใหม่ ซึ่งสินค้าจะถูกส่งถึงผู้บริโภคผ่านสายโซ่อุปทานในหลายลักษณะ ทำให้บอกได้ว่ามีเพียงแหล่งรายได้จริงเพียงแหล่งเดียวตลอดสายโซ่อุปทานก็คือลูกค้านั่นเอง ดังนั้นหากบริษัทใดในสายโซ่อุปทานดำเนินธุรกิจโดยไม่คำนึงถึงสมาชิกในสายโซ่อุปทานจะทำให้ต้นทุนและเวลาในการรอคอยเพิ่มขึ้นตลอดสายโซ่อุปทาน ส่งผลให้ราคาสินค้าสูงขึ้น ระดับการตอบสนองต่อลูกค้าต่ำลง และสุดท้ายความต้องการจากลูกค้าก็จะลดลง

ตารางที่ 2.1 ความหมายเกี่ยวกับสายโซ่อุปทาน (ต่อ)

ชื่อผู้ที่ให้คำจำกัดความ	ความหมายของสายโซ่อุปทาน
David and Heineke (2005)	การวางแผนให้มีการจัดเก็บสินค้าคงคลังน้อยที่สุด แต่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้ดีที่สุด ทำได้ยากมากในทางปฏิบัติและจะซับซ้อนมากเมื่อมีปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น มีคลังสินค้าหรือสถานที่จัดจำหน่ายสินค้าหลายแห่ง สินค้ามีอายุสั้น หรือโรงงานมีข้อจำกัด ดังนั้นข้อมูลจากทุกส่วน เช่น ประวัติการขาย คำสั่งซื้อจากลูกค้า การพยากรณ์การขาย ข้อมูลส่งเสริมการขาย ข้อมูลสินที่จัดส่งจริง และปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องตลอดเวลา เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และวางแผนให้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด
วิทยา สุหฤทดำรง (2545)	เครือข่ายธุรกิจที่มีแหล่งที่ตั้งอยู่กระจัดกระจายและเป็นเอกเทศต่อกันและกัน แต่ต้องร่วมกันในการวางแผนและดำเนินการจัดหาร้านค้าและบริการให้กับลูกค้า สายโซ่อุปทานหนึ่งๆจะครอบคลุมการดำเนินการที่เกิดขึ้นตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบเรื่อยไปจนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้าย
ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์ (2548)	สายโซ่อุปทานเป็นเครือข่ายขององค์กรต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันโดยมีการเชื่อมโยงกิจกรรม และกระบวนการที่แตกต่างกันเพื่อสร้างคุณค่าให้กับสินค้าและบริการให้แก่ผู้บริโภค
สาธิต พะเนียงทอง (2548)	ในสายโซ่อุปทานหนึ่งๆซึ่งประกอบด้วยองค์กรต่างๆ ได้แก่ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ผู้ให้บริการและจัดการคลังสินค้าผู้ขนส่งสินค้าและร้านค้าปลีก จะมีวิธีการจัดการในแบบต่าง ๆ เพื่อให้องค์กรดังกล่าวสามารถผลิตและกระจายสินค้าให้ถูกต้องตามปริมาณ เวลาและสถานที่ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าด้วยต้นทุนที่ต่ำที่สุด
รุทธิ์ พนมยงค์ (2548)	เป็นเครือข่ายองค์ประกอบที่จะเอื้ออำนวยกระบวนการธุรกิจ ซึ่งเริ่มจากกระบวนการจัดหาวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ กระบวนการแปรรูปจากวัตถุดิบเป็นสินค้าและกระจายสินค้าไปสู่ผู้บริโภค โซ่อุปทานที่สมบูรณ์ต้องประกอบด้วยบริษัทผู้ประกอบการทั้งหมดที่มีส่วนร่วมในกระบวนการเคลื่อนไหลของสินค้า บริการ เงินทุน และข้อมูลจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบรายแรกที่เป็นแหล่งกำเนิดของสินค้าไปสู่ผู้บริโภค

ตารางที่ 2.1 ความหมายเกี่ยวกับสายโซ่อุปทาน (ต่อ)

ชื่อผู้ที่ให้คำจำกัดความ	ความหมายของสายโซ่อุปทาน
สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป และคณะ (2549)	เครือข่ายของธุรกิจที่มีแหล่งที่ตั้งกระจัดกระจายและเป็นเอกเทศต่อกัน แต่มีการร่วมกันวางแผนและดำเนินการจัดหาสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้าโดยการดำเนินงานในสายโซ่อุปทานหนึ่งๆจะครอบคลุมตั้งแต่การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ การคิดค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ การผลิตสินค้าและบริการ การจัดเก็บสินค้ารวมถึงการจัดส่งสินค้าหรือบริการให้แก่ผู้บริโภค ซึ่งสิ่งที่จะขับเคลื่อนสายโซ่อุปทานให้ดำเนินการได้นั้นจะต้องอาศัยความสามารถของสมาชิกในสายโซ่อุปทานในการดำเนินงานต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมา ทั้งนี้องค์กรที่ประกอบธุรกิจในตลาดทุกองค์กรจะเป็นส่วนหนึ่งของสายโซ่อุปทานอย่างน้อย 1 สายโซ่

กรอบแนวคิดการจัดการสายโซ่อุปทานตามแนวคิด Bowersox et al. (2007) ได้กล่าวถึงความหมายของการจัดการสายโซ่อุปทานแบบบูรณาการ (Integrated supply chain) ซึ่งเป็นลักษณะของการเชื่อมโยงพันธมิตรทางธุรกิจเข้าสู่รูปแบบของความร่วมมือของธุรกิจต่างๆ ภายใต้โซ่อุปทาน บริบทดังกล่าวจะก่อเกิดเป็นโครงสร้างของโมเดลการจัดการธุรกิจของสายโซ่อุปทานซึ่งเป็นผลลัพธ์เชิงกลยุทธ์ความร่วมมือ (Cooperative Strategy) ที่จะส่งผลต่อศักยภาพการแข่งขันของธุรกิจ เพื่อการนำผลิตภัณฑ์และบริการจากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภค จุฑาทิพย์ ภัทราวาท (2553) การบริหารจัดการสายโซ่อุปทานแบบบูรณาการ (Integrated Supply Chain Management) หมายถึง การเชื่อมโยงพันธมิตรทางธุรกิจในรูปแบบของกลยุทธ์ความร่วมมือภายใต้โมเดลการจัดการธุรกิจภายใต้โซ่สายอุปทานเพื่อการนำผลิตภัณฑ์และบริการจากสมาชิกผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค ซึ่งจะประกอบด้วย ความร่วมมือในเรื่องข้อมูลข่าวสาร ความรู้/นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ บริการ การเงิน โดยภาคีพันธมิตรจะร่วมมือกันในการดำเนินกิจกรรมภายใต้ระบบธุรกิจที่ออกแบบให้มีการจัดการทั้งในกิจกรรมระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยการนำทุนทางเศรษฐกิจทรัพยากรมนุษย์ และความสามารถหลักมาบริหารจัดการความสัมพันธ์ใหม่ เพื่อการยกระดับความสามารถในการทำธุรกิจและการแข่งขันภายใต้เป้าหมายและแผนธุรกิจที่กำหนดร่วมกัน Scott and Westbrook (1991) ขั้นตอนในการบูรณาการสายโซ่อุปทานมี 3 ขั้นตอนดังนี้ (1) ระยะเชื่อมโยง (Mapping Stage) เพื่อวิเคราะห์ระยะเวลาการทำงานและระดับของสินค้าตลอดทั้งสายโซ่อุปทาน (2) ระยะกำหนดตำแหน่ง (Positioning

Stage) เพื่อระบุโอกาสสำหรับกิจกรรมความร่วมมือระหว่างสมาชิกในสายโซ่อุปทาน (3) ระยะเลือกกิจกรรมที่จะทำ (Selection of Action Stage) เพื่อเพิ่มความได้เปรียบของโซ่

2.2.2 การจัดการสายโซ่อุปทาน (Suppy Chain Management)

ในช่วงปี 1980s คำว่า"การจัดการสายโซ่อุปทาน"ถูกสร้างและพัฒนาขึ้นเพื่อสนองต่อความต้องการในการสนธิกระบวนการหลักทางธุรกิจเข้าด้วยกัน จากผู้บริโภครายสุดท้าย ย้อนไปจนถึงผู้จัดหาต้นน้ำ (ผู้จัดหารายแรกสุด) จากผู้จัดหาต้นน้ำที่จัดหาสินค้าบริการและข้อมูลมาเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ลูกค้าและผู้มีส่วนร่วมในบรรษัท แนวคิดพื้นฐานของการจัดการสายโซ่อุปทานคือการที่บรรษัททั้งหลายในสายโซ่อุปทานเข้ามามีส่วนร่วมด้วยการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันโดยคำนึงถึงความผันผวนของตลาด และกำลังในการผลิต ผู้ศึกษาได้รวบรวมคำจำกัดความเกี่ยวกับสายโซ่อุปทานจากตำราวิชาการต่าง ๆ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

2.2.2.1 ความหมายของการจัดการสายโซ่อุปทาน

จากการได้รวบรวมคำจำกัดความเกี่ยวกับการจัดการสายโซ่อุปทานจากตำราวิชาการต่าง ๆ ซึ่งพอจะสรุปไว้ในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ความหมายของการจัดการสายโซ่อุปทาน

ชื่อผู้ที่ให้คำจำกัดความ	ความหมายของการจัดการโซ่อุปทาน
Michael E.Porter (1980)	กระบวนการในการจัดความลงตัวให้กับการบริหารภายในบริษัทเช่นเดียวกับการบริหารปฏิสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และลูกค้าเพื่อที่จะนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
Stevens(1989)	การจัดการระบบซึ่งประกอบไปด้วยผู้ส่งมอบวัตถุดิบ สิ่งที่เอื้ออำนวยให้เกิดการผลิต การบริการการกระจายสินค้า และลูกค้าโดยมีการเชื่อมโยงหันผ่านทางการไหลของวัตถุดิบ (Feed Forward Flow of Material) ไปข้างหน้าและมีการส่งผ่านข้อมูลย้อนกลับมา (Feed Backward Flow of Information)
Willis et.al. (1993)	ความพยายามในการลดระยะเวลา รวมถึงเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนย้ายและขนส่งสินค้าที่ต้องมีประสิทธิภาพ และประหยัดต้นทุนให้มากที่สุด จะเห็นได้ว่าทุกสิ่งทุกอย่างเป็นเรื่องที่เกี่ยวโยงกันทั้งสิ้นในการจัดการระบบที่ซับซ้อน

ตารางที่ 2.2 ความหมายของการจัดการสายโซ่อุปทาน (ต่อ)

ชื่อผู้ที่ให้คำจำกัดความ	ความหมายของการจัดการสายโซ่อุปทาน
Ellram and Cooper (1993)	เป็นแนวคิดเชิงปรัชญาในการบริหารจัดการช่องทางการกระจายสินค้า โดยมีจุดเริ่มตั้งตั้งแต่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบของโซ่อุปทาน ไปจนถึงลูกค้าคนสุดท้ายของโซ่อุปทาน โดยเป็นการสร้างความสัมพันธ์และความเข้าใจระหว่างบริษัท หรือองค์กรต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสินค้า บริการและข้อมูลข่าวสารต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค
Hammel and Kopczac (1993)	แนวความคิดที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคในปัจจุบันที่ต่างพยายามเลือกสรรสินค้าและบริการที่ดีมีคุณภาพในราคาต่ำ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นหน้าที่ของผู้ผลิตที่ต้องการหาวิธีการกับต้นทุนที่ไม่จำเป็น เช่น ปัญหาที่เกิดจากระบบการประสานงานของหน่วยงานที่ไม่สอดรับกัน เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพสินค้าและบริการที่ดีกว่าเดิม และตรงตามความต้องการของผู้บริโภคได้มากขึ้น
Christopher (1998)	เป็นการจัดการของความสัมพันธ์ตั้งแต่ต้นน้ำ ไปยังปลายทางกล่าวคือ ตั้งแต่ผู้จัดส่งวัตถุดิบไปจนถึงลูกค้าโยการส่งมอบคุณค่าที่เพิ่มขึ้นด้วยต้นทุนที่ต่ำตลอดสายโซ่อุปทาน
Lambert et al. (1998)	การจัดการความสัมพันธ์ที่หลากหลายผ่านทางสายโซ่อุปทาน
Johnson and Pyke (1999)	การจัดการกับการไหลของวัตถุดิบ ข้อมูล รวมไปถึงเงินทุนที่อยู่ในสายโซ่อุปทาน ตั้งแต่ผู้ผลิตไปจนถึงผู้บริโภค
David, Phillip and Edith (2000)	เป็นการร่วมกัน (Integrate) ระหว่างผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผู้ผลิต การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ โดยใช้วิธีการอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดการผลิตและการกระจายสินค้าอย่างถูกต้องในด้านปริมาณ (Right Quantities) ถูกต้องในสถานที่ (Right Location) ถูกต้องในเวลา (Right Time) โดยใช้ต้นทุนรวมทั้งระบบให้ต่ำที่สุดในขณะที่ต้องมีคุณภาพในการให้บริการเป็นที่พึงพอใจกับลูกค้า
Mentzer et al.(2001)	เป็นหลักของการจัดการความสัมพันธ์และกิจกรรมขององค์กรสมาชิก ความสัมพันธ์เหล่านี้ตั้งแต่ความสัมพันธ์รายการเดียวจนถึงความสัมพันธ์ที่พึ่งพากันอย่างซับซ้อน

ตารางที่ 2.2 ความหมายของการจัดการสายโซ่อุปทาน (ต่อ)

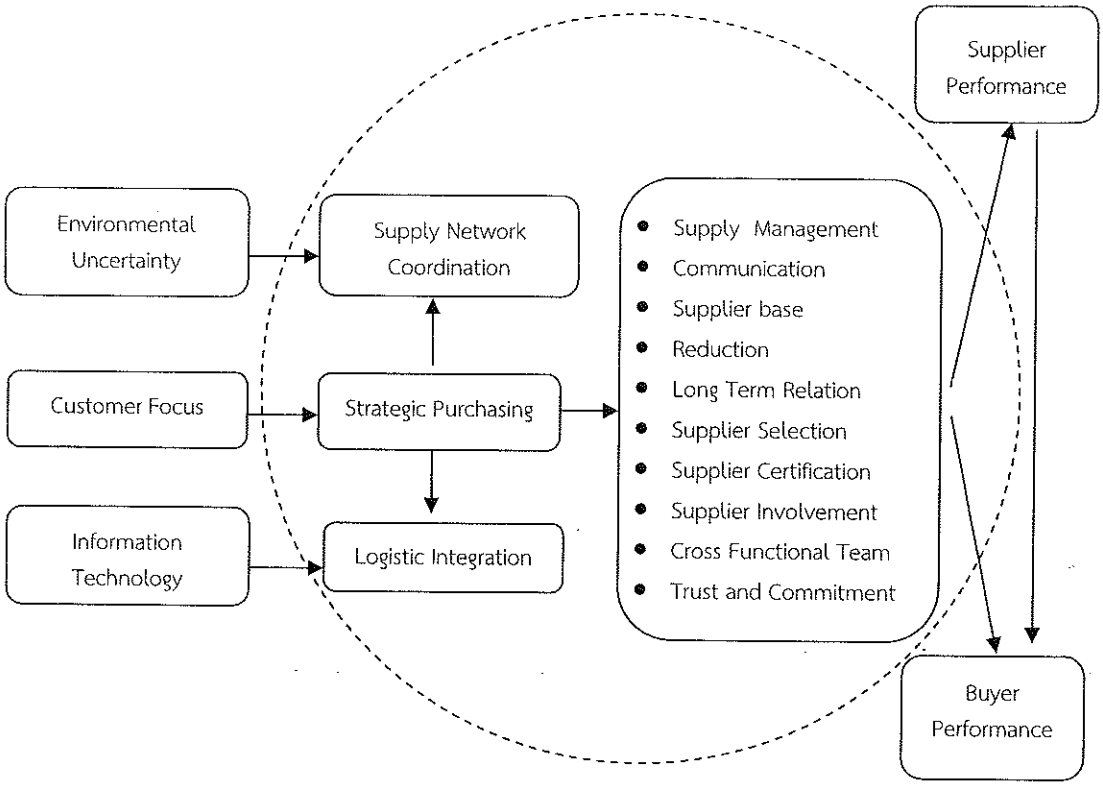
ชื่อผู้ที่ให้คำจำกัดความ	ความหมายของการจัดการสายโซ่อุปทาน
Fawcett and Magnan (2001)	การพยายามร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในส่วนต่างๆ ในการที่จะออกแบบ ประยุกต์ใช้ และจัดการในกระบวนการการเพิ่มมูลค่าเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าท้ายสุด โดยการพัฒนาในด้านบุคคล และเทคโนโลยี เพื่อใช้ในการจัดการวัตถุดิบ ข้อมูล และเงินลงทุนในระบบ เพื่อให้สายโซ่อุปทานมีประสิทธิภาพ
ดวงพรรณ (2545)	เป็นแนวคิดเชิงกลยุทธ์ที่ทุกๆธุรกิจกำลังให้ความสนใจ เน้นถึงหลักการความร่วมมือทั้งการวางแผน การจัดการ โดยมีเป้าหมายและผลประโยชน์ร่วมกัน และทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน
วิทยา (2545)	การประสานรวมกระบวนการทางธุรกิจที่ครอบคลุมจากผู้จัดส่งวัตถุดิบผ่านระบบธุรกิจอุตสาหกรรมไปสู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ซึ่งมีการส่งผ่านผลิตภัณฑ์ การบริการ และข้อมูลสารสนเทศควบคู่กันไปอันเป็นการสร้างคุณค่าเพิ่มในตัวผลิตภัณฑ์และนำเสนอสิ่งเหล่านี้สู่ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย
Al-Mudimigh et al. (2004)	การจัดการสายโซ่อุปทานเป็นแนวความคิดร่วมสมัยที่ให้เกิดประโยชน์ทั้งในส่วนของการปฏิบัติ และการวางแผนกลยุทธ์ให้องค์กร โดยจัดการในส่วนทั้งการรับและจัดเก็บไปจนถึงการจัดและกระจายสินค้า
จินตนา และคณะ (2547)	การบูรณาการของการจัดการและการวางแผนในสายโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ การผลิต การขนส่ง สินค้าคลคลัง คลังสินค้า ระบบข้อมูลข่าวสารและกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์โดยจะต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ที่รับผิดชอบทุกส่วนของสายโซ่อุปทาน
Council of Supply Chain Management Professional (2011)	การจัดการสายโซ่อุปทานเกี่ยวข้องกับการวางแผนและการจัดการทุกกิจกรรมในส่วนของการจัดซื้อจัดหาการผลิตและทุกกิจกรรมโลจิสติกส์ สิ่งสำคัญการจัดการสายโซ่อุปทานจะรวมถึงการร่วมมือและการทำงานร่วมกันของหน่วยงานในช่องทางอาทิผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ผลิตขั้นกลางผู้ให้บริการโลจิสติกส์ และลูกค้าและที่สำคัญที่สุดก็คือการจัดการสายโซ่อุปทานนั้นจะเป็นการบูรณาการระหว่างการจัดการอุปสงค์และการจัดการอุปทานภายในและระหว่างบริษัทหรือองค์กร

จากความหมายทั้งหมดข้างต้นจะพบว่ามีผู้ให้ความหมายในมุมมองที่แตกต่างกันออกไป แต่มีมุมมองที่ผู้ให้ความหมายต่างกล่าวถึงไปในทิศทางเดียวกันคือ การมองสายโซ่อุปทานเป็นระบบการจัดการหนึ่งซึ่งประกอบขึ้นมาเป็นระบบโดยมีการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลตลอดจนเรื่องของต้นทุนที่เกิดขึ้นในการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ให้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการจนถึงมือลูกค้า เป็นสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่ซับซ้อนมากขึ้นประโยชน์มากมายได้มาจากความสัมพันธ์ระยะสั้นและความสัมพันธ์ระยะยาว (Ganesan, 1994)เนื่องจากระบบการจัดการสายโซ่อุปทานเป็นเครือข่ายที่ซับซ้อน (Complex Network) และต้องอาศัยการจัดการความสัมพันธ์ที่หลากหลาย Lambert et al., (1998) ในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคซึ่งเป็นปัจจัยในความสำเร็จของการจัดการสายโซ่อุปทาน Mentzer et al. (2001) ทำให้ผู้ประกอบการต้องตระหนักถึงระบบการจัดการทั้งระบบในลักษณะของการมองแบบอนุกรม (Serial) ที่เกิดขึ้นระหว่างการเชื่อมต่อกัน เช่น การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดส่ง การจัดเก็บ และการบรรจุ รวมถึงการจัดการกับสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน (Backward) มายังสายโซ่อุปทาน เพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าให้ทันเวลาและใช้ต้นทุนต่ำที่สุด หรืออาจกล่าวได้ว่าสายโซ่อุปทานหนึ่งประกอบด้วยเครือข่ายผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Networks) ผู้ผลิต (Manufacturers) และเครือข่ายด้านผู้ซื้อหรือลูกค้า (Customer Networks) ลักษณะโดยทั่วไปของสายโซ่อุปทานสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 2-1 ซึ่งแสดงถึงการไหลของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow) การไหลของสินค้าและบริการ(Product and Service Flow) ภายในสายโซ่อุปทาน ตามที่ Wisner, et al. (2005) ได้อธิบายไว้ดังนั้นการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management; SCM) ก็คือการนำเอาความหมายของสายโซ่อุปทานมาบูรณาการเข้ากับการจัดการอย่างเหมาะสม อาจสรุปได้ว่าการจัดการสายโซ่อุปทาน คือ ระบบการเฝ้าติดตามการดำเนินงานขององค์ประกอบผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือสมาชิกในหน่วยธุรกิจทั้งทางตรงและทางอ้อมในแนวดิ่งและแนวราบที่ส่งผลต่อคุณภาพสินค้า-บริการ ต้นทุนและเวลาเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า และนำผลของการเฝ้าติดตามดำเนินงานนั้นมาพิจารณาตัดสินใจ ตรวจสอบปรับปรุงให้มีความเหมาะสมอย่างต่อเนื่อง

การจัดการสายโซ่อุปทานเป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถพัฒนาความสามารถทางธุรกิจ บริษัทจำนวนมากได้เริ่มต้นที่จะเห็นด้วยว่าการจัดการสายโซ่อุปทานเป็นกุญแจสำคัญที่องค์กรสามารถสร้างความได้เปรียบในระดับสูงของผลิตภัณฑ์ในตลาด (Jones, 1998) Lambert and Cooper (2000) ได้แบ่งส่วนประกอบการบริหารของสายโซ่อุปทาน ออกเป็นสองส่วนได้แก่ (1) กรอบการบริหารสายโซ่อุปทานเน้นที่ระดับหรือเทคนิคในการจัดการซึ่งจะแบ่งเป็นส่วนประกอบในการบริหารด้านกายภาพและเทคนิคซึ่งประกอบด้วยการวิธีการวางแผนและควบคุมโครงสร้างการไหลของงานหรือกิจกรรม โครงสร้างองค์กร โครงสร้างในการอำนวยความสะดวกใน

การสื่อสารและการไหลข้อมูล และโครงสร้างที่อำนวยความสะดวกในการไหลของผลิตภัณฑ์ และ (2) ส่วนประกอบการบริหารด้านการจัดการและพฤติกรรมซึ่งประกอบด้วยวิธีการบริหาร โครงสร้างในเรื่องกำลังคนและความเป็นผู้นำ โครงสร้างด้านความเสี่ยงและการให้รางวัล และโครงสร้างด้านวัฒนธรรมและทัศนคติ

Chen and Paulraj (2004) ได้แบ่งการบริหารสายโซ่อุปทานเป็น 3 ส่วนหลัก คือส่วนที่หนึ่งเป็นการนำเสนอที่สอดคล้องและจัดลำดับความรู้ที่เป็นโครงสร้างหลักในการบริหารสายโซ่อุปทาน และแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ (1) ส่วนประกอบที่สำคัญในการบริหารสายโซ่อุปทาน และ (2) ความสามารถหรือสมรรถนะของสายโซ่อุปทาน ส่วนที่สองเป็นการพัฒนากรอบการวิจัยของการบริหารสายโซ่อุปทาน และส่วนสุดท้ายส่วนที่สามเป็นการสนองตอบต่อความต้องการสร้างทฤษฎีในงานบริหารการปฏิบัติงานหรือการผลิต พวกเขาพบว่าการบริหารสายโซ่อุปทานเป็นแนวคิดในการบริหารที่แสดงให้เห็นว่าธุรกิจที่ดำเนินการอย่างโดดเดี่ยวไม่มีการร่วมมือกับผู้อื่นจะไม่สามารถแข่งขันได้ในระยะยาว แต่หากดำเนินการธุรกิจในลักษณะสายโซ่อุปทานจะเป็นการเพิ่มคุณค่าให้แก่ลูกค้าผ่านความร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในสายโซ่อุปทานในการวางแผนและการควบคุมวัตถุดิบ การให้บริการและการเชื่อมโยงข้อมูล ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญในการบริหารสายโซ่อุปทานมี 4 ประการ คือ (1) กลยุทธ์การจัดซื้อ (Strategic Purchasing) (2) การบริหารการจัดส่ง (Supply Management) (3) การบูรณาการงานโลจิสติกส์ (Logistics Integration) และ (4) การร่วมมือของโครงข่ายการจัดส่ง (Supply Network Coordination) รวมถึงแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะหรือความสามารถของสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance) ซึ่งระบุถึงสมรรถนะด้านการเงิน (Financial Performance) สมรรถนะด้านการดำเนินงาน (Operation Performance) ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับการวัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทาน (Measuring Supply Chain Performance) ตามกรอบทฤษฎีสำหรับงานวิจัยด้านการบริหารสายโซ่อุปทานของ Chen and Paulraj (2004) จะแสดงในภาพที่ 2.2 พวกอธิบายไว้ว่าแรงผลักดันในการบริหารสายโซ่อุปทาน มีอยู่ 3 ประการได้แก่ (1) สภาวะแวดล้อมที่ไม่แน่นอน (Environmental Uncertainty) โดยความไม่แน่นอนที่เข้ามารบกวนสายโซ่อุปทานมาจาก 3 ส่วน ได้แก่ ความ ไม่แน่นอนของผู้ส่งมอบวัตถุดิบในแง่ของความสามารถและความสม่ำเสมอในการจัดส่ง ความไม่แน่นอนของการผลิตซึ่งเกิดจากความสามารถในการผลิต การหยุดของเครื่องจักร ความสามารถในการจัดหาวัตถุดิบ และความไม่แน่นอนของลูกค้าหรือความต้องการซึ่งเกิดจากการพยากรณ์ที่ผิดพลาด และคำสั่งซื้อที่ผิดปกติ เป็นต้น ความไม่แน่นอนที่เพิ่มขึ้นและการขาดทางเลือกอื่น ๆ ทำให้เกิดการรวมกลุ่มขององค์กรต่างๆ ในสายโซ่แห่งคุณค่าเพื่อทำให้เกิดความมั่นคงแก่สภาวะแวดล้อมของธุรกิจ



ภาพที่ 2.2 กรอบทฤษฎีสำหรับงานวิจัยด้านการบริหารสายโซ่อุปทาน (Chen and Paulraj, 2004)

(2) การบริหารที่เน้นให้ความสำคัญกับลูกค้า (Customer Focus) เป็นอีกแรงผลักดันหนึ่งในการบริหารสายโซ่อุปทานเนื่องจากความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทำให้การมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อให้เกิดความเข้าใจในพื้นฐานความต้องการของลูกค้าเป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อให้องค์กรสามารถกำหนดแนวทางและปรับปรุงกลยุทธ์สายโซ่อุปทานให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสมและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กรในการมุ่งให้ความสำคัญแก่ลูกค้า และ (3) เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) มีส่วนในการสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างบริษัทอย่างมีประสิทธิผลในทุกจุดของสายโซ่อุปทาน โดยช่วยให้การติดต่อสื่อสารระหว่างกันสะดวกขึ้น สามารถจัดส่งข้อมูลข่าวสารที่ทันเหตุการณ์ (Real-time) เช่นข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่พร้อมส่ง ระดับสินค้าคงคลัง สถานะในการจัดส่ง และความต้องการในการผลิต นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลการพยากรณ์ความต้องการจากลูกค้าไปสู่สมาชิกต้นน้ำในสายโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นการดำเนินการในสายโซ่อุปทานโดยมีลักษณะดึงหรือเกิดจากแรงขับจากความต้องการนั่นเอง Chen and Paulraj (2004) ได้สรุปประเด็นที่สองในเรื่องการจัดซื้อเชิงกลยุทธ์และแนวคิดใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับสายโซ่อุปทาน ซึ่ง

เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ โดยการจัดซื้อเชิงกลยุทธ์ (Strategic Purchasing) ซึ่งจะมีผลต่อการสื่อสาร (Communication) การสร้างความสัมพันธ์ที่ร่วมมือกัน และการตอบสนองของผู้ส่งมอบ โดยนอกจากนี้การจัดซื้อเชิงกลยุทธ์ยังสัมพันธ์กับการบริหารการส่งมอบ (Supply Management) โดยเป็นการจัดซื้อที่ลดจำนวนผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และให้ความสำคัญแก่ผู้ส่งมอบรายหลักโดยสร้างความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิด เพื่อให้เกิดความร่วมมือกันในระยะยาว ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ที่มีความสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อได้อย่างดี เนื่องจากกระทบต่อกิจกรรมต่าง ๆ เช่นการบริหารสินค้าคงคลัง การวางแผนและควบคุมการผลิต รวมถึงคุณภาพผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งมีการรับรองผู้ส่งมอบวัตถุดิบซึ่งครอบคลุมถึงความไว้วางใจและการสื่อสารในระดับที่สูงขึ้นนั้นจะนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพและต้นทุนที่ต่ำลง โดยการจัดให้มีกลไกในการรับรองที่ใช้สำหรับตรวจสอบทั้งความตั้งใจและความสามารถของผู้ส่งมอบ นอกจากนี้การมีส่วนร่วมกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อกับผู้ส่งมอบ ซึ่งช่วยให้เกิดการลดต้นทุน การปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบ การลดเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การปรับปรุงการดำเนินการและการนำเทคโนโลยีไปใช้งาน อันจะเป็นสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน การตั้งทีมงานข้ามสายงาน (Cross Functional Team) ช่วยให้การคัดเลือกผู้ส่งมอบ การออกแบบผลิตภัณฑ์คุณภาพโดยรวม และการสื่อสารที่รวดเร็วให้ประสบความสำเร็จ รวมถึงความไว้วางใจและความมุ่งมั่น (Trust and Commitment) ที่มีต่อการบริหารสายโซ่อุปทานที่มีส่วนในความสัมพันธ์ที่ดีและยั่งยืนระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย ทั้งในเรื่องของการแบ่งปันข้อมูล และความมุ่งมั่นในการเป็นหุ้นส่วนร่วมกันเพื่อความสำเร็จในระยะยาว ทั้งนี้การจัดซื้อเชิงกลยุทธ์จะสะท้อนถึงบทบาทและแนวคิดใหม่ของการ บูรณาการการทำงานทั้งภายในและภายนอก ซึ่งเป็นสิ่งที่นำไปสู่ความร่วมมือของโครงข่ายการส่งมอบ (Supply Network Coordination) และประเด็นสุดท้ายพวกเขาสรุปถึงความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ซื้อและผู้ส่งมอบ การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงสมรรถนะของผู้ซื้อและผู้ส่งมอบในด้านต่าง ๆ เช่นเวลาการส่งมอบ ต้นทุน คุณภาพวัตถุดิบ ระยะเวลาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเข้าถึงเทคโนโลยีและการนำเทคโนโลยีไปใช้

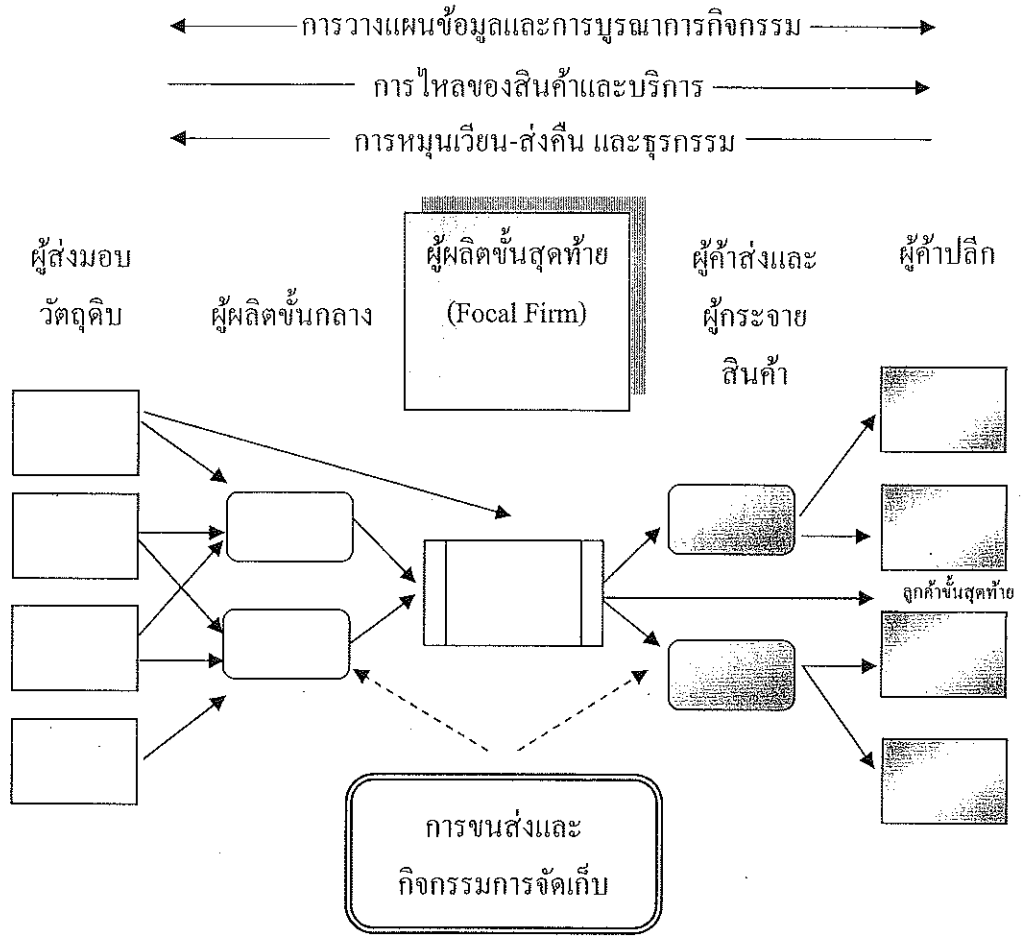
จากแนวคิดของ Chen and Paulraj (2004) จะเห็นว่าในการลดความไม่แน่นอนของผู้ส่งมอบวัตถุดิบโดยเฉพาะข้าวโพดหวานนั้น การบริหารโซ่อุปทานจะต้องให้ความสำคัญกับเกษตรกรในฐานะผู้ส่งมอบโดยการสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมที่มีการทำงานร่วมกัน การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีผ่านกิจกรรมตลอดจนการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารที่มีประสิทธิภาพโดยบูรณาการร่วมกับกระบวนการจัดซื้อหรือการส่งเสริมการเกษตรผ่านระบบเกษตรแบบมีสัญญาซึ่งจะก่อให้เกิดความไว้วางใจซึ่งกันและกันอันจะเป็นการสร้างความร่วมมือที่ดีระหว่างกันในระยะยาว

2.2.3 กรอบแนวคิดพื้นฐานในการบริหารจัดการสายโซ่อุปทาน

Lambert และ Cooper (2000) ได้เสนอกรอบแนวคิดพื้นฐานในการบริหารจัดการสายโซ่อุปทานออกเป็น 3 ส่วนหลักได้แก่ (1)โครงสร้างเครือข่ายสายโซ่อุปทาน (Supply chain network structure) (2) กระบวนการทางธุรกิจในสายโซ่อุปทาน (Supply chain business processes) และ (3) ส่วนประกอบในการบริหารโซ่สายอุปทาน (Supply chain management components)

2.2.3.1 โครงสร้างสายโซ่อุปทาน (Supply chain network structure)

Lambert and Cooper (2000) ได้อธิบายถึงมิติโครงสร้างต่าง ๆ ของเครือข่ายสายสายโซ่อุปทานไว้ 3 รูปแบบได้แก่มิติด้านโครงสร้างตามแนวราบ (Horizontal Structure) หมายถึงจำนวนระดับชั้นของสายโซ่อุปทานมิติด้านโครงสร้างตามแนวตั้ง (Vertical Structure) หมายถึงจำนวนผู้ส่งมอบหรือลูกค้าที่อยู่ในแต่ละระดับชั้นและมิติสุดท้ายเป็นตำแหน่งในแนวนอนภายในสายโซ่อุปทาน (Horizontal Position) หมายถึงระยะหรือตำแหน่งของสมาชิกในสายโซ่อุปทาน และประเภทของการเชื่อมโยงทางธุรกิจที่หลากหลายเป็นผลจากการผลักดันในการบูรณาการของกระบวนการต่าง ๆ ที่แตกต่างกันซึ่งต่อมาแนวคิดของ Stock and Lambert (2001) เป็นแนวคิดที่สอดคล้องกันโดยพวกเขาได้อธิบายโครงสร้างในแนวนอน (Horizontal structure) ว่าเป็นการไหลของวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบลำดับต่างๆมาเป็นทอดๆมายังผู้ผลิตเพื่อนำมาแปรสภาพเป็นสินค้าสำเร็จรูปและถูกส่งต่อออกไปขายผ่านผู้ขายลำดับต่าง ๆ (Tier) เป็นทอดๆจนถึงลูกค้าขั้นสุดท้ายในโครงสร้างนี้จะมีการไหลคือ การไหลของผลิตภัณฑ์ การไหล 2 ทิศทางของสารสนเทศและธุรกรรมทางการเงิน (Information and Fund Flow) ส่วนโครงสร้างในแนวตั้ง (Vertical structure) นั้นคือจำนวนสมาชิกในแต่ละลำดับ เช่น ในการผลิตข้าวโพดหวานเกษตรกรซึ่งเป็นผู้ส่งมอบในชั้นที่1 (Tier 1) จำนวนสมาชิกในลำดับเดียวกันคือเป็นเกษตรกรผู้ส่งข้าวโพดเหมือนกันและนอกจากนี้เกษตรกรก็จะมีสถานะเป็นผู้ส่งมอบชั้นที่ 1 เช่นเดียวกับบริษัทที่ส่งมอบวัตถุดิบกระป๋องเปล่าให้โรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานด้วย แนวคิดของStock and Lambert (2001) ถูกพัฒนาให้เข้าใจง่ายขึ้นโดย Wisner et al. (2005) ในภาพที่ 2.1 แสดงให้เห็นการเชื่อมต่อกันของกิจกรรมที่เกี่ยวกับการไหลของวัตถุดิบและการไหลของข้อมูลระหว่างองค์กรธุรกิจซึ่งจะต้องมีกระบวนการตัดสินใจ (Decision Making) อย่างมีประสิทธิภาพตลอดสายโซ่อุปทานเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า



ภาพที่ 2.3 ลักษณะทั่วไปของสายโซ่อุปทาน (ดัดแปลงจาก Wisner et al., 2005)

จากโครงสร้างสายโซ่อุปทานจะพบว่าในแต่ละกิจกรรมจะต้องประกอบด้วยสมาชิกของสายโซ่อุปทาน (Supply chain Member) สายโซ่อุปทานโดยทั่วไปจะประกอบด้วย ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ผลิต ลูกค้า รวมถึงผู้ที่ให้บริการ เช่น ผู้รับขนสินค้า ผู้ให้เช่าคลังสินค้า เป็นต้น โครงสร้างของสายโซ่อุปทานจึงมีเครือข่ายกว้างขวางแตกต่างกันออกไปตามอุตสาหกรรมและธุรกิจของแต่ละบริษัท จำนวนสมาชิกของสายโซ่อุปทานจึงแตกต่างกันด้วยกระบวนการธุรกิจและขนาดของธุรกิจบริษัทที่มีบทบาทเป็นแกนนำ (Focal Firm) ในสายโซ่อุปทานจะต้องประสานงานและเชื่อมต่อกระบวนการทางธุรกิจในแต่ละขั้นของสายโซ่อุปทานสมาชิกระดับต่าง ๆ ในสายโซ่อุปทานรวมถึงบริษัทหรือองค์กรที่มีปฏิสัมพันธ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม สายโซ่อุปทานที่ซับซ้อนจะมีทั้งสมาชิกทางตรงและสมาชิกทางอ้อมเป็นจำนวนมากทำให้บริษัทต้องใช้ทรัพยากรมากซึ่งเป็นภาระกับบริษัทการลดภาระทำได้โดยการจำแนกสมาชิกออกเป็น 2 กลุ่ม การ

ระบุสมาชิกของสายโซ่อุปทานจะพิจารณาจากความสำคัญที่มีต่อความสำเร็จของบริษัทและสายโซ่อุปทาน ซึ่งอาจแบ่งได้เป็นสมาชิกสายโซ่อุปทานหลัก (Primary Supply Chain Member) และสมาชิกสายโซ่อุปทานสนับสนุน (Supporting Supply Chain Member) ซึ่งคล้ายกับการแบ่งกิจกรรม Value chain ของ Porter โดยสมาชิกหลักจะหมายถึงบริษัทหรือหน่วยธุรกิจที่ดำเนินกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าในกระบวนการทางธุรกิจที่ถูกออกแบบมาเพื่อผลิตผลผลิตที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับลูกค้าหรือตลาดเฉพาะ ส่วนสมาชิกสนับสนุนจะหมายถึงบริษัทที่ช่วยจัดหาทรัพยากร องค์ความรู้ หรือสินทรัพย์ต่าง ๆ ให้แก่สมาชิกหลักในสายโซ่อุปทาน การจำแนกประเภทสมาชิกหลักหรือสมาชิกรองก็เพื่อทำให้มองเห็นว่าสมาชิกใดมีความสำคัญต่อปฏิบัติการผลิตและการตลาดของบริษัท สมาชิกที่มีความสำคัญบริษัทจะใช้ทรัพยากรและความพยายามในการจัดการ อย่างไรก็ดีการระบุว่าสมาชิกใดเป็นสมาชิกหลักหรือรองขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของบริษัท จำนวนสมาชิกในแต่ละระดับและมิติตลอดจนประเภทของการเชื่อมโยงของกระบวนการที่แตกต่างกันของแต่ละบริษัทอาจมีความแตกต่างกันแม้ว่าจะอยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกันก็ตาม Lambert and Cooper, 2000 ; ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุขพันธ์ ไชยมั่นคง, 2550)

2.2.3.2 กระบวนการทางธุรกิจในสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Business Processes) หลักการของกระบวนการทางธุรกิจคือตัวกำหนดและเป็นแบบอย่างของกระบวนการสายโซ่อุปทาน Davenport (1993) ได้ให้คำจำกัดความและอธิบายกระบวนการทางธุรกิจว่าคือ "โครงสร้างชุดของกิจกรรมการวัดที่ออกแบบมาเพื่อผลิตผลลัพธ์ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับลูกค้าหรือตลาดโดยเฉพาะ" Hammer and Champy's (1993) กระบวนการทางธุรกิจคือ"การรวมกิจกรรมที่ใช้วัตถุดิบหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งชนิดของสร้างเป็นผลผลิตที่มีคุณค่าให้กับลูกค้า"ต่อมา Rummler and Brache (1995)ได้ให้คำจำกัดความตามสายโซ่แห่งคุณค่าของ Porter ว่า"กระบวนการทางธุรกิจเป็นชุดของขั้นตอนการออกแบบเพื่อผลิตสินค้าหรือบริการ"และสุดท้าย Johansson et al. (1993) "ชุดของกิจกรรมที่เชื่อมโยงปัจจัยนำเข้าและเปลี่ยนสภาพเพื่อสร้างสรรค์ให้เป็นผลผลิตจะเป็นการดีที่การเปลี่ยนแปลงสภาพที่เกิดขึ้นในกระบวนการควรมีสร้างมูลค่าให้กับวัตถุดิบและสร้างผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์และมีประสิทธิภาพมากขึ้นไปยังผู้รับทั้งต้นน้ำหรือปลายน้ำ" จากคำอธิบายดังกล่าวของ Johansson et al. (1993) คุณลักษณะของกระบวนการทางธุรกิจจึงประกอบด้วย (1) ทำให้ชัดเจน(Definability) ต้องมีขอบเขตที่ชัดเจนของปัจจัยนำเข้าและผลผลิต (2) ลำดับ (Order) ต้องประกอบด้วยกิจกรรมที่ถูกจัดเรียงตามตำแหน่ง เวลาและพื้นที่ที่ถูกต้อง (3) ลูกค้า (Customer) ต้องมีผู้รับผลการดำเนินการซึ่งก็คือลูกค้า (4) การเพิ่มมูลค่า (Value-adding) การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการจะต้องเพิ่มมูลค่าให้กับผู้รับทั้งต้นน้ำหรือปลายน้ำ (5) การฝังตัว(Embeddedness)

กระบวนการไม่สามารถอยู่ได้ด้วยตัวเองจะต้องมีการฝังตัวอยู่ในโครงสร้างองค์กร (6) การข้ามสายงาน (Cross-functionality) เป็นกระบวนการตามปกติไม่จำเป็นต้องขยายข้ามไปหลายหน้าที่

Lambert (2008) ได้จำแนกกระบวนการสำคัญในสายโซ่อุปทานโดยเน้นการเชื่อมต่อของแต่ละกระบวนการของสมาชิก แสดงไว้ในภาพที่ 2-4 ซึ่งประกอบด้วย 8 กระบวนการ ดังต่อไปนี้

(1) การบริหารความสัมพันธ์ของลูกค้า (Customer Relationship Management) เป็นกระบวนการในการระบุลูกค้ารายสำคัญขององค์กรและทำงานร่วมกับลูกค้าซึ่งทำให้ลดความแปรปรวนในความต้องการของลูกค้าสร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าได้ดี

(2) การบริหารการบริการลูกค้า (Customer Service Management) เป็นแหล่งข้อมูลของลูกค้าโดยให้ข้อมูลที่เวลาจริงและช่วยลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

(3) การบริหารความต้องการ (Demand Management Style) ช่วยทำให้ความต้องการของลูกค้าและกำลังการผลิตมีความสมดุลกัน เพื่อลดความไม่แน่นอนและบริหารการไหลของผลิตภัณฑ์และข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพตลอดสายโซ่อุปทาน

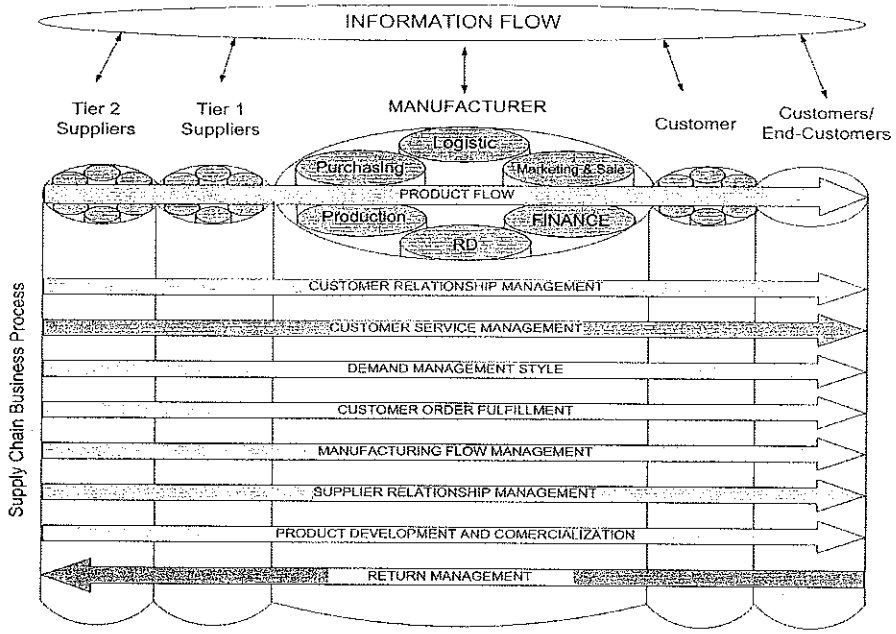
(4) การเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้า (Customer Order Fulfillment) เน้นการตอบสนองคำสั่งซื้อของลูกค้าให้ตรงเวลาที่กำหนดซึ่งต้องการการบูรณาการในการวางแผนการผลิต การกระจายสินค้าและการขนส่ง

(5) การบริหารการไหลของการผลิต (Manufacturing Flow Management) เน้นการให้มีการดึงสินค้าจากพื้นฐานความต้องการของลูกค้า

(6) กระบวนการจัดซื้อจัดหา (Supplier Relationship Management) เป็นกระบวนการที่เน้นวางแผนการพัฒนาผู้ส่งมอบวัตถุดิบเพื่อให้สนับสนุนการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีการแบ่งผู้ส่งมอบวัตถุดิบเป็นกลุ่ม ๆ เน้นให้มีความสัมพันธ์ในระยะยาวกับสมาชิกในสายโซ่อุปทาน และการสื่อสารที่รวดเร็วซึ่งช่วยลดเวลา และต้นทุนที่ใช้ในการจัดซื้อ

(7) การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการทำการค้า (Product Development and commercialization) ต้องมีการร่วมมือกับการบริหารลูกค้าสัมพันธ์เพื่อทราบความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า รวมถึงงานจัดซื้อเพื่อเลือกวัสดุและผู้ส่งมอบ และการพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต

(8) การจัดการกับสินค้าที่มีการส่งคืน (Return management) ช่วยให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันจากการบริหารในมุมมองด้านส่งออกและสามารถระบุโอกาสในการลดสินค้าที่ไม่ต้องการและสินค้าที่นำกลับไปใช้อีก เช่น ตู้คอนเทนเนอร์

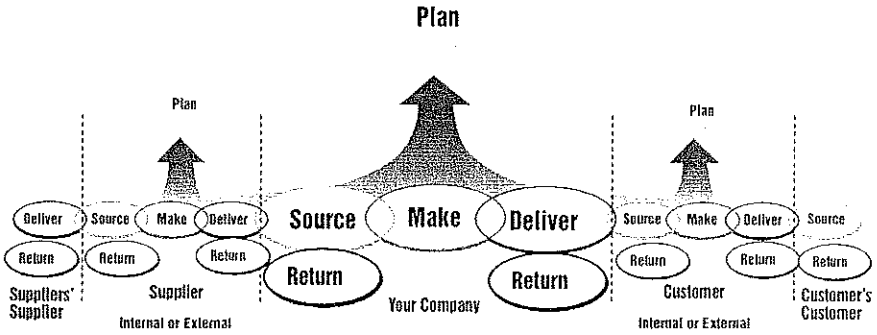


ภาพที่ 2.4 กระบวนการหลักในสายโซ่อุปทาน (บูรณาการจาก Lambert, 2001 ; Cooper, 2008)

การพัฒนาการจัดการโซ่อุปทานจะต้องพิจารณาถึงพื้นฐานของแนวคิดในการจัดการโซ่อุปทาน คือการรวมตัวกัน (Formation) เป็นโครงข่ายการจัดหาวัตถุดิบแบบบูรณาการ (Integrated Supply Network) ขององค์กรหรือบริษัทต่าง ๆ ที่มีส่วนสนับสนุนในการจัดหา และการผลิตชิ้นส่วน และวัตถุดิบในกระบวนการสร้างคุณค่า (Value Creation Process) ให้กับผลิตภัณฑ์ รวมถึงการจัดส่งให้ถึงมือลูกค้าซึ่งจะเป็นสิ่งที่สร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน

2.2.3.3 ส่วนประกอบในการบริหารสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Management Components) Lambert และ Cooper (2000) ได้จำแนกการเชื่อมต่อทางธุรกิจเป็น 4 ประเภท ดังนี้ (1) การเชื่อมโยงกระบวนการที่มีการจัดการ (Managed Process Links) เป็นการเชื่อมบริษัทที่เป็นจุดรวม (Focal Company) กับสมาชิกที่จำเป็นต้องมีการบูรณาการและจัดการเป็นพิเศษเพื่อให้องค์กรดำเนินการได้ตามเป้าหมาย (2) การเชื่อมต่อกระบวนการตรวจติดตาม (Monitored Process Links) เป็นการเชื่อมต่อบริษัทที่เป็นศูนย์กลางและสมาชิกที่มีความสำคัญ โดยจะมีการกำหนดความถี่ในการตรวจติดตามการบูรณาการและการจัดการอย่างเหมาะสม (3) การเชื่อมต่อกระบวนการที่ไม่ต้องการการบริหาร (Not-Managed Process Links) เป็นการเชื่อมต่อที่บริษัทศูนย์กลางเชื่อใจให้สมาชิกอื่นๆ เป็นผู้บริหารจัดการ และ (4) การเชื่อมต่อกับกระบวนการที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มสมาชิก (Non-Member Process Links) เป็นการเชื่อมต่อระหว่างสมาชิกของบริษัทที่เป็นศูนย์กลางกับกลุ่มต่างๆ ที่ไม่ได้เป็นสมาชิกในสายโซ่อุปทาน แต่กลุ่มต่าง ๆ เหล่านี้ก็มักจะส่งผลกระทบต่อความสามารถของทั้งบริษัท

และสายโซ่อุปทานของบริษัทนั้น นอกจากนี้สภาโซ่อุปทาน(Supply Chain Council: SCC) ได้นำเสนอและพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน (Supply Chain Operations Reference Model; SCOR) เป็นแบบจำลองอ้างอิงใช้อธิบายลักษณะการดำเนินงานการจัดการโซ่อุปทานและแสดงให้เป็นถึงกิจกรรมทางธุรกิจในสายโซ่อุปทานทั้งหมด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า และช่วยแก้ปัญหาการขาดภาษามาตรฐานทำให้มีสิ่งที่สามารถใช้สื่อสารกันได้ภายในองค์การและระหว่างองค์การในสายโซ่อุปทาน และมีกรอบการทำงานที่มีรูปแบบเดียวกันในการพัฒนาที่สามารถปฏิบัติได้และสมาชิกโครงการเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนประกอบของแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทาน ที่ช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้คือ มีการกำหนดกระบวนการต่าง ๆ ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และมีคำอธิบายกระบวนการ ช่วยให้ผู้ใช้มีความเข้าใจตรงกัน มีโครงสร้างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ นอกจากนี้ยังมีการกำหนดมาตรวัดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน สำหรับการวัดประสิทธิภาพในแต่ละกระบวนการ และมีวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) ที่รวบรวมเสนอไว้ในแต่ละกระบวนการ เพื่อที่จะให้องค์การและผู้ใช้งานแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทานสามรถนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้ การวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทานนั้นแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือการพิจารณาในด้านของความยืดหยุ่นและการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า (Flexibility and Responsiveness)การพิจารณาถึงความน่าเชื่อถือ (Reliability) ซึ่งเป็นการวัดผลการดำเนินงานภายนอกของสายโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อลูกค้า การพิจารณาในส่วนของต้นทุนค่าใช้จ่าย (Cost) และการพิจารณาด้านสินทรัพย์(Asset) เป็นการวัดผลการดำเนินงานภายในของสายโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อองค์กร โครงสร้างของแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทานได้อธิบายถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินธุรกิจภายในสายโซ่อุปทานโดยมุ่งไปสู่การตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งได้แบบกระบวนการการจัดการพื้นฐานออกเป็น 5 กระบวนการหลัก คือ กระบวนการการวางแผน (Plan)กระบวนการการจัดหา(Source) กระบวนการการผลิต(Make) กระบวนการจัดส่ง(Deliver) และกระบวนการส่งคืน(Return)ดังแสดงตามภาพที่ 2.5 แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ภายในองค์กรและการเชื่อมต่อกับอุตสาหกรรมต่างประเภทกัน สามารถแสดงให้เป็นถึงความสัมพันธ์กันได้ภายใต้แบบจำลองสายโซ่อุปทาน



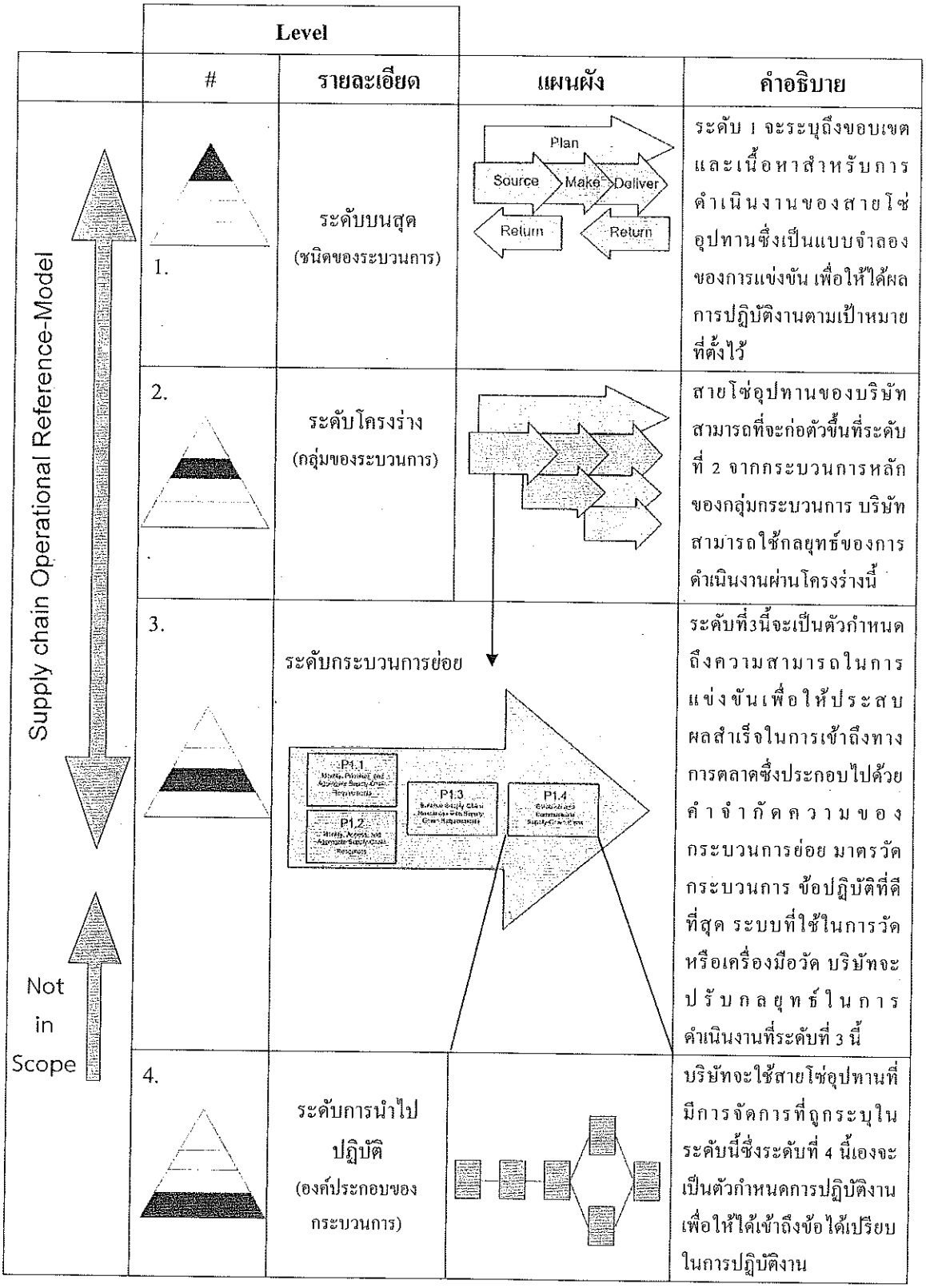
ภาพที่ 2.5 โครงสร้างความสัมพันธ์ของกระบวนการการจัดการพื้นฐาน (Supply Chain Council, 2008)

แบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทาน ประกอบด้วยกระบวนการมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสายโซ่อุปทานตั้งแต่ผู้จัดหาวัตถุดิบของผู้จัดหาวัตถุดิบจนถึงลูกค้าของลูกค้าหรือลูกค้าขั้นสุดท้าย โดยแบ่งระดับการปฏิบัติการในการนำไปใช้งานออกเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในภาพที่ 2.6

1) กระบวนการในระดับที่ 1 (SCOR-Level1) ในแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทานกระบวนการในระดับที่ 1 ประกอบด้วย การวางแผน (Plan) การจัดหาวัตถุดิบ (Source) การผลิต (Make) การส่งมอบ (Delivery) และการส่งคืน (Return)

- การวางแผน (Plan) เป็นกระบวนการวางแผนเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการ (Demand) และความสามารถในการจัดส่งได้ (Supply) กลยุทธ์ที่ใช้ในส่วนนี้ เช่นการตัดสินใจผลิตเองหรือซื้อ (Make or Buy) และการวางแผนการใช้ทรัพยากร การวางแผนคาดการณ์ (Forecasting) เป็นต้น การปฏิบัติที่ส่งเสริมคือ การร่วมมือกันในการวางแผนการเก็บวัสดุคงคลังการผลิต การใช้วัตถุดิบ

- การจัดหาวัตถุดิบ (Source) เป็นกระบวนการเกี่ยวกับการจัดซื้อ-จัดหาวัตถุดิบขององค์การหรือบริการเพื่อสามารถตอบสนองกับแผนการและความต้องการในปัจจุบันขององค์กรกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้อง คือ การประกันของผู้ขาย การทำข้อตกลงระหว่างองค์กรกับผู้ขายและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ลักษณะของการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับส่วนนี้ เช่น การรับวัตถุดิบ การตรวจสอบการเก็บรักษาดำเนินการเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง และการจัดการการไหล เป็นต้น



ภาพที่ 2.6 ระดับการปฏิบัติงานในแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทาน

ที่มา : Supply Chain Council, 2008

- การผลิต (Make) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุดิบ เพื่อตอบสนองแผนการและความต้องการปัจจุบัน กลยุทธ์ที่เกี่ยวข้อง คือ การจัดสรรการใช้เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องจักร ส่วนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การรับวัตถุดิบเข้ามาสู่กระบวนการ กระบวนการของการผลิต การตรวจสอบของผลิตภัณฑ์ การบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

- การส่งมอบ (Delivery) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการกับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น การรับและรักษาคำสั่งซื้อการจัดสรรผลิตภัณฑ์ไปสู่ศูนย์การจัดจำหน่าย (Distribution Center) และลูกค้า การบริหารคลังสินค้า และการขนส่ง การกำหนดระยะเวลาในการส่งมอบ ช่องทางในการส่งมอบการดูแลรักษาผลิตภัณฑ์จากโรงงานจนถึงศูนย์จัดจำหน่ายหรือลูกค้า เป็นต้น

- การส่งคืน (Return) เป็นกระบวนการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการส่งคืนหรือการรับผลิตภัณฑ์ที่ถูกส่งคืนจากลูกค้าด้วยเหตุผลใดก็ตาม กระบวนการเหล่านี้ยังขยายผลไปสู่การสนับสนุนลูกค้าหลังจากการจัดส่งด้วย

2) กระบวนการในระดับที่ 2 ในแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทานจากระดับที่ 1 แบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทาน จะแบ่งยอยกระบวนการให้ลึกลงไปในระดับที่ 2 ตามภาพที่ 2-5 ซึ่งในแต่ละประเภทของกระบวนการในระดับที่ 2 จัดแบ่งตามลักษณะการปฏิบัติงานได้ 3 กลุ่ม ดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2.3 การแบ่งลักษณะการปฏิบัติงานของประเภทกระบวนการต่าง ๆ

	Plan	Source	Make	Deliver	Return
Planning	P1	P2	P3	P4	P5
Executing		S1-S3	M1-M3	D1-D3	R1-R3
Enabling	EP	ES	EM	ED	ER

- การวางแผน (Planning) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ การสนับสนุนการจัดสรรการใช้ทรัพยากรเพื่อตอบสนองให้พอดีกับความต้องการเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการกับความสามารถในการจัดส่ง กระบวนการเหล่านี้จะกระทำเป็นช่วงเวลาและจะมีผลโดยตรงต่อความสามารถในการยืดหยุ่นของสายโซ่อุปทาน

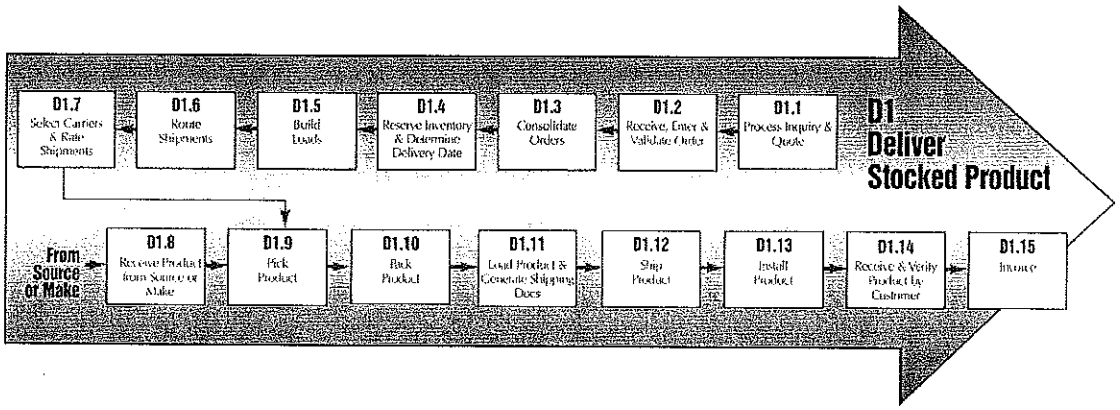
- การดำเนินงาน (Executing) เป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติสืบเนื่องมาจากการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้โดยทั่วไปจะประกอบได้ด้วยตารางการผลิตและลำดับการปฏิบัติงาน ซึ่ง

ชนิดของกระบวนการจัดซื้อจัดหา (Source) การผลิต (Make) และการจัดส่ง (Deliver) จะแบ่งตามลักษณะการผลิตที่รับคำสั่งซื้อ (Order) จากลูกค้า เช่น ถ้าผลิตตามคำสั่งของลูกค้า (Make to Order) กระบวนการจัดซื้อจัดหา (Source) และกระบวนการจัดส่ง (Deliver) ก็จะเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการตามลักษณะคำสั่งซื้อด้วย ในการปฏิบัติงานในส่วนนี้จะมีผลกระทบโดยตรงต่อเวลารวมทั้งหมดตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจนไปถึงการส่งผลิตภัณฑ์ไปให้ลูกค้า

- การสนับสนุน (Enabling) ถือเป็นกระบวนการที่สนับสนุนในส่วนของการวางแผนและการปฏิบัติเพื่อให้เป็นไปได้ เช่น การเตรียม การบำรุงรักษา และการควบคุมการไหล ของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ

3) กระบวนการในระดับที่ 3 ในแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการโซ่อุปทานจากประเภทของกระบวนการในระดับที่ 2 จะแตกย่อยเป็นระดับที่ 3 เช่น P2 ในระดับที่ 2 คือ Plan Source นั้นแบ่งออกเป็น P2.1 จนถึง P2.4 ในระดับที่ 3 ดังตัวอย่างที่แสดงในภาพที่ 2.7 ซึ่งในระดับนี้ก็จะมีตารางที่แสดงรายละเอียดต่าง ๆ เช่นเดียวกับระดับที่ 2 ตลอดทั้งแบบจำลองนี้ได้นำเอาสัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานมาใช้ กล่าวคือ P แทน Plan Sแทน Source M แทน Make D แทน Deliver R แทน Return E แทน Enable ในส่วนของ Plan, Source, Make และ Deliver นั้นจะคล้ายคลังกัน เริ่มจากการดูภาพ (ระดับที่ 3) แล้วจะเป็นว่าแต่ละส่วนนั้นจะมีความสัมพันธ์กันคือในขณะที่ปัจจัยนำเข้า (Input) ของส่วนหนึ่งเข้าไป จนได้เป็นปัจจัยนำออก ออกมานั้นก็จะมีความสัมพันธ์กับส่วนอื่นต่อไปด้วยเมื่อดูภาพแล้วก็จะดูรายละเดียวต่าง ๆ ในตารางประกอบ (ทั้งระดับที่ 2 และ 3) เช่นดังตารางที่ 2-3 ข้างต้น ซึ่งแยกได้เป็น 6 ส่วนดังนี้คือ (1) ชื่อที่เป็นมาตรฐานของกระบวนการนั้น (2) อักษรย่อที่เป็นมาตรฐานของกระบวนการนั้น (3) คำจำกัดความของกระบวนการนั้น (4) Performance Attributes ของกระบวนการนั้น (5) หน่วยวัดที่สัมพันธ์กับ Performance Attributes ของกระบวนการนั้น (6) Best Practicesในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่แนะนำการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเพื่อให้การปฏิบัติการในกระบวนการผลิตเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4) กระบวนการระดับที่ 4 ไม่ได้กำหนดไว้ใน SCOR Model แต่เป็นกิจกรรมที่แต่ละองค์กรจะต้องกำหนดกิจกรรมย่อยในกระบวนการธุรกิจของตนเองในรายละเอียดของแต่ละผลิตภัณฑ์หรืออุตสาหกรรมโดยมีการเชื่อมโยงกับกระบวนการระดับที่ 3



ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทานระดับที่ 3 การไหลขององค์ประกอบในกระบวนการ (Supply Chain Council, 2008)

นอกจากนี้ สาธิต พะเนียงทอง (2549)ได้เสนอกรอบการทำงานที่ใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ของสายโซ่อุปทานที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ (1) กลยุทธ์การจัดหา (Sourcing Strategy) องค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ การตัดสินใจสร้างหรือซื้อ การจัดวางกำลังการผลิต และการจัดการการผลิต (2) กลยุทธ์การไหลของอุปสงค์ (Demand Flow Strategy) องค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ การออกแบบช่องทาง การวางแผนอุปสงค์ และการจัดการองค์ประกอบของสายโซ่อุปทาน (3) กลยุทธ์การให้บริการลูกค้า (Customer Service Strategy) องค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ การแบ่งประเภทของการให้บริการ การวิเคราะห์ต้นทุนบริการ และการจัดการรายได้ และ (4) กลยุทธ์บูรณาการสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Integration Strategy) องค์กรควรจะพิจารณาความเชื่อมโยงกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยการพิจารณาว่า องค์กรควรทำการบูรณาการภายในสายโซ่อุปทานของตนระดับใด ประเภทของการบูรณาการสายโซ่อุปทานที่เหมาะสมควรเป็นอย่างไร องค์กรควรทำการบูรณาการสายโซ่อุปทานในเชิงกายภาพ หรือ เชิงจินตภาพ สาธิต พะเนียงทอง (2549) ได้แบ่งประเภทของการบูรณาการสายโซ่อุปทานที่เหมาะสมออกเป็น 4 รูปแบบ คือ การบูรณาการระบบข้อมูล (Information) การบูรณาการระบบการตัดสินใจ (Decision) การบูรณาการทางด้านการเงิน (Financial) และการบูรณาการระบบการปฏิบัติการ (Operational)

ดังนั้นองค์ประกอบของกระบวนการของสายโซ่อุปทานจึงประกอบไปด้วย กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดเก็บ การตลาด การขนส่งและการเคลื่อนย้าย การกระจายสินค้า ไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้าย โดยมีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นกระบวนการสนับสนุนผ่านการจัดการเชิงระบบให้แต่ละกระบวนมีการสอดประสานปฏิสัมพันธ์กันเพื่อลดต้นทุนรวมและสร้างความพอใจให้ลูกค้าอันจะนำไปสู่ศักยภาพของการแข่งขันที่เหนือกว่าคู่แข่งขัน ในมุมมองของ

ผู้ศึกษาการศึกษาในครั้งนี้มุ่งให้ความสำคัญกับการจัดการผู้ส่งมอบวัตถุดิบข้าวโพดหวานเป็นหลัก เนื่องจากเกษตรกรเป็นสมาชิกหลัก (Primary Member) (Chen and Pualraj, 2004) ของสายโซ่อุปทานการผลิตอุตสาหกรรมแปรรูปข้าวโพดหวาน ซึ่งเกษตรกรจะเป็นผู้ตอบโจทย์ในการพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบและการขาดแคลนวัตถุดิบเพื่อป้อนโรงงาน หากวัตถุดิบมีคุณภาพดีสินค้าสำเร็จรูปก็จะมีคุณภาพดี หากมีวัตถุดิบในปริมาณที่มากเพียงพอ โรงงานแปรรูปก็จะผลิตโดยใช้เครื่องจักรอย่างเต็มกำลัง (Fully Utilization) ก่อให้เกิดการผลิตที่มีความประหยัดจากขนาด (Economics of Scale) (Porter, 1985) ซึ่งวัตถุดิบข้าวโพดหวานนี้เองเป็นสภาวะแวดล้อมที่ไม่แน่นอนของผู้ส่งมอบในแง่ของความสามารถและความสม่ำเสมอในการจัดส่งวัตถุดิบตามแนวคิดของ Chen and Pualraj (2004) การเชื่อมโยงกระบวนการที่มีการจัดการ (Managed Process Link) ระหว่างบริษัทกับสมาชิก (Lambert and Cooper, 2000) จำเป็นต้องมีการบูรณาการและมีการจัดการเป็นพิเศษเพื่อให้องค์กรสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายโดยการซื้อจัดหา (Procurement) วัตถุดิบพืชเกษตรเป็นกระบวนการที่เน้นการวางแผนพัฒนาผู้ส่งมอบเพื่อให้สนับสนุนการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Lambert and Cooper, 2000) การใช้แนวทางการจัดซื้อเชิงกลยุทธ์ (Strategic Purchasing) ตามแนวทางของ Chen และ Pualraj มุ่งพัฒนาความร่วมมือของโครงข่ายการส่งมอบ (Supply Network Coordination) พัฒนาด้านการสื่อสาร การคัดเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบ การสร้างความสัมพันธ์ ที่ร่วมมือกันมีการสร้างการมีส่วนร่วมกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Involvement) การตอบสนองผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Responsiveness) ตลอดจนการให้ความสำคัญกับผู้ส่งมอบหลักอย่างใกล้ชิดเพื่อแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่น (Commitment) และความไว้วางใจ (Trust) อันจะก่อให้เกิดความร่วมมือและความสัมพันธ์กันกับสมาชิกในสายโซ่อุปทานในระยะยาว (Ganesan, 1994; Chen and Pualraj, 2004) ในการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมของสายโซ่อุปทานสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับประกอบด้วย ระดับที่ 1 บริษัทมีความมุ่งหมายที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทานภายในขอบเขตของการปฏิบัติการของตน ระดับที่ 2 บริษัทอาจมุ่งเน้นไปที่การแวงหาความร่วมมือจากบริษัทอื่นเพื่อที่จะปรับปรุงกิจกรรมต่างๆที่ช่วยเหลือความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทซึ่งสามารถทำได้ด้วยการกำจัดกิจกรรมที่มีความซ้ำซ้อน ระดับที่ 3 บริษัทที่มีส่วนเกี่ยวข้องในสายโซ่อุปทานทั้งหมดช่วยกันกำหนดทิศทางของความพยายามทั้งหลายในการปรับปรุงประสิทธิภาพโดยรวมของสายโซ่อุปทานโดยเอาประโยชน์ของลูกค้าลายทางมาเป็นหลัก (สาธิต พะเนียงทอง, 2549) Mentzer et. al., (2001) นิยามสายโซ่อุปทานหรือว่าเป็นกลุ่มของธุรกิจตั้งแต่ 3 ธุรกิจขึ้นไป ที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงของการไหลของสินค้า บริการ การเงิน และข้อมูลระหว่างกัน โดยเริ่มตั้งแต่แหล่งกำเนิดสินค้าหรือบริการผ่านไปยังผู้บริโภคและได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับที่ 1 : Direct Supply Chain ประกอบด้วยกลุ่มของ 3 ธุรกิจหรือมากกว่าที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่ต้นทาง(ผู้

จัดหา) ผ่านคนกลาง (ผู้ผลิตสินค้าและบริการ) ไปจนถึงปลายทาง (ลูกค้า) ทั้งในส่วนของการส่งผ่านของสินค้า บริการ การเงิน และข้อมูลระหว่างกัน ระดับที่ 2 : Extended Supply Chain เป็นการขยาย Direct Supply Chain ให้กว้างออกไปอีกหนึ่งระดับ โดยมีการเพิ่มคนกลางทั้งในส่วนของผู้จัดหาและส่วนของลูกค้า ซึ่งเมื่อสายโซ่อุปทานมีสมาชิกเพิ่มมากขึ้น การบริหารจัดการสายโซ่อุปทานก็จะมีความยุ่งยากและซับซ้อนมากขึ้นตามไปด้วย ระดับที่ 3 : Ultimate Supply Chain เป็นกลุ่มของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกันทั้งที่อยู่ต้นทางและปลายทาง โดยการส่งผ่านสินค้าและบริการ จะเริ่มต้นจากผู้จัดหารายแรกสุดไปจนถึงผู้บริโภคคนสุดท้าย

2.3 การวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance Measurement; SCPM)

การวัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทาน คือการวัดประเมินว่าการจัดการสายโซ่อุปทานจะช่วยลดต้นทุนหรือเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กรได้อย่างไร ซึ่งปัจจุบันอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะมีต้นทุนที่เกี่ยวกับการจัดการสายโซ่อุปทานถึงร้อยละ 75 ของต้นทุนการดำเนินงานทั้งหมด (Palevich, 1999) ปัจจุบันการศึกษาทางด้านการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานกำลังเป็นที่นิยมสืบเนื่องจากการที่องค์กรต่างๆให้ความสนใจที่จะพัฒนาธุรกิจ ลดขั้นตอนที่ยุ่งยากซับซ้อน ลดระยะเวลาการทำงาน ลดต้นทุน รวมทั้งพัฒนาคุณภาพทั้งสินค้าและบริการเพื่อให้สามารถสนองตอบต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีผู้ศึกษาด้านการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานในมุมมองที่แตกต่างกัน Neely (1998) ได้กล่าวไว้ว่าระบบการวัดสมรรถนะ (Performance Measuring System ; PMS) คือระบบที่ช่วยให้ข้อมูลในการตัดสินใจที่จะทำและการดำเนินการเพราะสามารถแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการกระทำที่ผ่านมาที่ได้มา จากการตรวจเทียบ การแยก การวิเคราะห์ การตีความและการเผยแพร่ข้อมูลที่เหมาะสม นิยามนี้ชี้ให้เห็นว่า ระบบการวัดสมรรถนะประกอบด้วย (1) การวัดประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแต่ละกิจกรรม (2) การกำหนดวิธีการวัดร่วมกันเพื่อประเมินประสิทธิภาพขององค์กรทั้งหมด (3) การสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานที่จะช่วยให้ได้ข้อมูลมา การเก็บข้อมูล ตรวจทาน เรียบเรียงข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย และการเผยแพร่ข้อมูล นอกจากนี้แล้วระบบการชี้วัดสมรรถนะยังหมายถึงระบบที่ช่วยให้บริษัทสามารถติดตามตัวชี้วัดสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับสินค้าและบริการ กระบวนการผลิตในกรอบเวลาที่เหมาะสม (Rosenau et al., 1996; Van der Vorst, 2000) สมรรถนะของสายโซ่อุปทานคือระดับตัวชี้วัดในการตอบสนองความพึงพอใจและความต้องการผู้บริโภคขั้นสุดท้าย ในประเด็นที่เกี่ยวกับตัวชี้วัดสมรรถนะในทุกช่วงเวลาและค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดในสายโซ่อุปทานดัชนีชี้วัดสมรรถนะ (Performance Indicator) เป็นเกณฑ์ซึ่งบอกสมรรถนะของสินค้า บริการและกระบวนการผลิต ซึ่ง

สามารถประเมินผลได้ นอกจากนี้ดัชนีวัดสมรรถนะยังใช้กับงานในลักษณะที่เป็นกระบวนการ (Process) ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและ หรือประสิทธิผลของระบบที่มีบรรทัดฐานหรือค่าเป้าหมาย Neely et al. (2005) การวัดสมรรถนะเป็นกระบวนการของ การวัดประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) ของการดำเนินงาน ดัชนีชี้วัดสมรรถนะ (Performance Indicator) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบอกจำนวนประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงาน Coelli et al. (2005) การวัดสมรรถนะจะเป็นอัตราส่วนผลผลิตต่อวัตถุดิบ (Productivity ratio) ซึ่งค่าที่มากคือสมรรถนะที่ดี ขณะที่มีหลายๆดัชนีที่สามารถใช้งานในองค์กรได้อย่างเหมาะสม มีจำนวนดัชนีเพียงเล็กน้อยที่จะมีความสัมพันธ์กับมิติวิกฤต (Critical Dimension)ที่จะช่วยให้เกิดความเหมาะสมในการนำความสำเร็จหรือความล้มเหลวในตลาด ซึ่งจะเป็นดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (Key Performance Indicator; KPI) (Christopher, 1998)

การวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานอย่างละเอียดเป็นสิ่งสำคัญ เพราะจะส่งผลต่อการตัดสินใจผ่านการประเมินผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมาและเป็นโอกาสในการสร้างการเปรียบเทียบความสามารถอย่างเป็นระบบ (Benchmarking) สมรรถนะที่ได้คะแนนน้อยนั้นอาจนำไปสู่ปัญหาต่อเนื่องในระยะสั้นหรือยาว เนื่องจากผู้มีอำนาจตัดสินใจต้องการข้อมูลการดำเนินงานเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและลดต้นทุนในภาพกว้างดังนั้นนอกจากตัวชี้วัดประสิทธิภาพขององค์กรแล้วก็ยังจำเป็นที่ต้องมีชุดของตัวชี้วัดสมรรถนะในระดับสายโซ่อุปทาน (Van der Vorst, 2000) การวัดสมรรถนะจะมีส่วนช่วยโดยตรงในการจัดสรรทรัพยากร การประเมินและทราบความคืบหน้าของกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ของกลยุทธ์ อีกทั้งยังเป็นการประเมินสมรรถนะการบริหาร (Ittner and Larcker, 2003) ในความเป็นจริงแล้ว การวัดและข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถนะถูกจัดทำขึ้นเพื่อควบคุมความมั่นคงขององค์กร (Thanassoulis, 2001) ตามแนวคิดของ Lambert และ Pohlen (2001) ซึ่งเสนอว่าการกำหนดระบบการวัดสายโซ่อุปทานที่ดีย่อมเพิ่มโอกาส ความสำเร็จและเพิ่มความได้เปรียบของการแข่งขันผ่านบริการที่หลากหลายและการลดต้นทุน ดังนั้นหากไม่มีระบบการวัดผลที่เหมาะสม ผลลัพธ์ที่มีต่อสายโซ่อุปทานก็คือไม่สามารถตอบสนองได้ตรงกับความคาดหวังของผู้บริโภค สูญเสียโอกาส และเกิดความขัดแย้งกันในสายโซ่อุปทาน Van Hoek (1998) ระบบการวัดสมรรถนะจะต้องถูกพัฒนาเพื่อที่จะช่วยให้ผู้บริหารเห็นจุดที่จะสามารถปรับปรุงสายโซ่อุปทานให้มีสมรรถนะดีขึ้นสร้างความสนใจให้พวกเขาพัฒนาสมรรถนะให้สูงขึ้น ถึงแม้ว่าการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานจะมีความสำคัญก็ตามแต่ก็ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาและใช้ระบบการวัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทานอยู่ (Beamon,1999; Christopher, 1998; Li and O. Brien, 1999; Gunasekaran et al. 2001;2004 ; Lambert and Pohlen, 2001; Lohman et al., 2004; Van der Vorst, 2000;2005) Lambert and Pohlen (2001) จึงได้สรุป

ประเด็นปัญหาในการวัดประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทานไว้อย่างน่าสนใจดังนี้ (1) ไม่มีเครื่องมือใดที่สามารถตรวจวัดสมรรถสายโซ่อุปทานได้ครอบคลุมทั้งหมด (2) ความต้องการนำไปสู่การตรวจวัดภายในบริษัทและนำไปสู่มุมมองของสายโซ่อุปทาน (3) ต้องการให้จัดกิจกรรมและแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันเกี่ยวกับการวัดสมรรถนะเพื่อที่จะนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของสายโซ่อุปทาน (4) ต้องสร้างความแตกต่างของสายโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน Lankford (2004) การวัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทานโดยทั่วไป จะแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) โดยให้ความสำคัญกับต้นทุนที่ต่ำที่สุด (Minimizing Cost) ด้วยการลดต้นทุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Cost) หรือ ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนของสินค้าประสิทธิภาพที่ดีของบริษัท คือการที่มีกับอัตราการหมุนเวียน (Turnover) ของสินค้าคงคลังที่สูง (2) ด้านการตอบสนอง (Responsiveness) โดยจะวัดจากการเสียโอกาสในการขายสินค้า (Lost sale) ที่เกิดจากการลดสินค้าคงคลัง การจัดการสายโซ่อุปทานที่ดีจะต้องตอบสนองต่อความไม่แน่นอนของตลาดและความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว (3) ด้านประสิทธิผล (Effectiveness) โดยการจัดการสายโซ่อุปทานที่มีประสิทธิผลจะสัมพันธ์กับการสร้างคุณค่าให้กับลูกค้าหรือที่เรียกว่า "โซ่คุณค่า" นั่นเอง ซึ่งประสิทธิผลของการจัดการสายโซ่อุปทานจะให้ความสำคัญกับการสร้างโซ่คุณค่ามากกว่าการลดต้นทุนสินค้าคงคลังและการเพิ่มผลผลิต (Improving Productivity) ด้านต้นทุนจะเป็นการวัดประสิทธิภาพด้านการลดต้นทุนที่ต่ำที่สุด

การวิจัยเกี่ยวกับระบบการวัดสมรรถนะในสายโซ่อุปทานได้รับความสนใจอย่างมากก็จริงแต่การศึกษาการวัดสมรรถนะในสายโซ่อุปทานของสินค้าเกษตรอาหาร (Agricultural Foods Supply Chain) กลับได้รับความสนใจน้อยมากมีการศึกษาบ้างก็ในมิติของการวางแผนการขนส่ง ผลการศึกษาหลายๆชิ้นต่างมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพโดยปรับปรุงระบบโลจิสติกส์เพื่อให้ประหยัดเวลาและต้นทุนการขนส่งเป็นหลัก สายโซ่อุปทานของสินค้าเกษตร หมายถึง สายโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์เกษตรที่ผ่านขั้นตอนต่างๆของการผลิตและกระจายสินค้าก่อนที่เข้าถึงผู้บริโภคสุดท้าย (Bijman, 2002) การศึกษาที่เกี่ยวกับการวัดสมรรถนะในสายโซ่อุปทานของสินค้าเกษตรทำให้เห็นปัญหาต่างๆหลายประการ เช่น แม้การวัดสมรรถนะจะมีความสำคัญในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันก็ตาม แต่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังมีค่อนข้างน้อยที่จะช่วยทำความเข้าใจการตรวจวัดและการปรับปรุงสมรรถนะของอุตสาหกรรมอาหาร (Theodoras et al., 2005) บริษัทผลิตอาหารหลายแห่งไม่ได้ตรวจสอบตัวชี้วัดสมรรถนะอย่างเป็นระบบและสร้างมาตรฐานที่ตรงกันและไม่ครอบคลุมถึงความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ (Collins et al., 2001) เกิดช่องว่างความรู้ระหว่างเกษตรกร (Farmer) และผู้ผลิต (Processor) เกี่ยวกับการจัดการธุรกิจ การจัดหาผลิตภัณฑ์

ความคาดหวังเกี่ยวกับคุณภาพ ทำให้เกษตรกรและผู้ผลิตมีการตั้งคำถามที่แตกต่างกันซึ่งนำไปสู่ความเสี่ยงในการกำหนดตัวชี้วัดที่ไม่ตรงกันของแต่ละฝ่าย (Le Heron, 2001) ในสายโซ่อุปทานของอาหารนั้นมีการวัดสมรรถนะด้วยผลลัพธ์ทางการเงินมากกว่าการวัดสมรรถนะในส่วนอื่นๆ มีเพียงส่วนน้อยที่มีการประเมินผลในด้านอื่นที่ไม่ใช่การเงิน เช่น ข้อร้องเรียนจากลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่ต้องทิ้งไป การเก็บรักษาทำให้การแก้ไขสายโซ่แห่งคุณค่าไม่มีประสิทธิภาพและทันท่วงที ซึ่งในส่วนอื่นก็จะช่วยให้มีการบริหารจัดการเชิงรุกและการควบคุมของโซ่เหล่านี้ให้มีประสิทธิผล เนื่องมาจากการลดระดับของเสียและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นคู่กันไป (Simmons et al., 2003) จากแนวคิดของปัญหาเหล่านี้การวัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทานของสินค้าเกษตร-อาหาร และการเปลี่ยนแปลงที่ลึกซึ้งอย่างมากที่มีในสายโซ่อุปทานของสินค้าเกษตร-อาหารที่ผ่านมา เช่น ปัญหาความปลอดภัยของอาหาร ระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมของตลาดโลก ทำให้เห็นชัดว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ให้มากขึ้น การประเมินสมรรถนะของสายโซ่อุปทาน มีความซับซ้อน สมรรถนะที่มีหลายมิติและความขัดแย้งระหว่างเป้าหมาย เป็นเรื่องยากและต้องเปลี่ยนมุมมองในการให้ความสำคัญกับสมรรถนะและการเปรียบเทียบความสามารถอย่างเป็นระบบ(Benchmarking) จากคุณลักษณะการวัดสมรรถนะแบบเดี่ยวๆไปสู่การวัดสมรรถนะการทำงานในมุมมองของระบบหลายมิติ (Zhu, 2003) ความซับซ้อนของสายโซ่อุปทานส่วนใหญ่ทำความเข้าใจได้ยากเกี่ยวกับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งมีหลายขั้นและส่งผลกระทบกันเองระหว่างกิจกรรม ความซับซ้อนที่พบอีกอย่างก็คือสายโซ่อุปทานมีเป้าหมายที่ขัดแย้งของแต่ละบุคคลในสายโซ่ แต่ละบุคคลมีเป้าหมายและเกณฑ์การเพิ่มสมรรถนะที่แตกต่างกันไป ซึ่งไม่เกิดผลดีต่อสมรรถนะของวงจรการผลิตในภาพรวม ความเห็นที่ขัดแย้งกันของแต่ละคนในโซ่ทำให้เกิดความลำบากในการหาข้อมูลข่าวสาร ความเข้าใจกันในข้อมูลข่าวสารที่มีความแตกต่างในแต่ละขั้นของโซ่หากพบว่าหากข้อมูลข่าวสารนั้นเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสูงก็จะส่งผลต่อสมรรถนะสายโซ่อุปทานในภาพรวมได้ (Wijnands and Ondersteijn,2006) ดังนั้นการประสานงานกันจะนำไปสู่การชนะด้วยกันทั้งคู่ (Win-Win Situation) การกำหนดเป้าหมายและวิธีการเพิ่มสมรรถนะของแต่ละส่วนในสายโซ่อุปทานอาจเพิ่มความเข้าใจในเป้าหมายที่ตรงกันของส่วนอื่นด้วยระบบการวัดสมรรถนะที่องค์กรกำหนดขึ้นควรให้เข้าถึงการสนับสนุนของส่วนต่างๆของแต่ละโซ่เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของสายโซ่ทั้งหมด

2.4. ตัวชี้วัดสมรรถนะในสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Performance Indicator)

Lee and Billington (1992) กล่าวว่าไม่มีตัวชี้วัดใดที่มีความเหมาะสมในการวัดสายโซ่อุปทานในบริษัทต่าง ๆ ถึงแม้ว่าจะมีการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของสายโซ่อุปทานก็ตาม ตัวชี้วัดต่างก็

มุ่งเฉพาะการรักษาระดับสมรรถนะมาตรฐานการทำงานของตนเองเท่านั้น Beamon (1999) สนใจที่จะสร้างดัชนีชี้วัดสมรรถนะการทำงานจากแบบจำลองสายโซ่อุปทานเขาสรุปว่า"ปัจจุบันระบบการวัดสมรรถนะไม่เหมาะสมเนื่องจากเชื่อว่ามีค่าใช้จ่ายที่สูงในการตรวจวัดระยะแรกและมันไม่ครอบคลุมถึงกลยุทธ์ขององค์กรอีกทั้งไม่ได้มีการพิจารณาผลของความไม่แน่นอนด้วย" ซึ่งต่อมา Gunasekaran et al. (2001)ได้ทบทวนแนวคิดเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทานและพวกเขาได้สรุปว่ายังไม่มีวิธีการที่สมดุลที่จะดำเนินการให้บรรลุผลไปถึงตัวชี้วัดด้านการเงินและที่ไม่ใช่การเงินซึ่งแนวคิดนี้ตรงกับข้อเท็จจริงที่สรุปไว้ก่อนหน้านี้ว่าสายโซ่อุปทานไม่มีระบบการวัดที่คลอบคลุมและสามารถใช้ได้ทั้งหมด ซึ่งแนวคิดนี้มีความสอดคล้องกันกับแนวคิดของ (Beamon, 1998) นอกจากนี้ในอีกแง่หนึ่ง Hannus (1991) ได้แสดงให้เห็นว่าระบบประเมินผลของสายโซ่อุปทานควรมีลักษณะที่สะท้อนถึงวัตถุประสงค์ของกลุ่มที่ได้รับผลประโยชน์ เช่น ลูกค้า เจ้าของกิจการ และบุคลากร โดยควรรวมข้อมูลการดำเนินงานและข้อมูลการเงินเพื่อที่จะส่งผลต่อวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานที่จะเป็นปัจจัยไปสู่ความสำเร็จและเป้าหมาย เขาแนะนำให้ใช้ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer satisfaction) (2) ความยืดหยุ่น(Flexibility) และ(3) ประสิทธิภาพ (Efficiency) โดยให้ความสนใจตัวชี้วัด 3 ส่วนหลัก ได้แก่ คุณภาพ เวลา และค่าใช้จ่ายหลัก

แนวทางพัฒนาการดำเนินธุรกิจ วิธีการนี้อธิบายไว้ในผลงานของ Korpela et al. (2002) ซึ่งเป็นกรอบทฤษฎีขั้นพื้นฐานในการพัฒนาสายโซ่อุปทานและรวมทั้งทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process (AHP) ตามแนวทางของ ศาสตราจารย์ Thomas Saaty แห่งมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนียได้คิดค้นเมื่อปลายทศวรรษที่ 1970 ผลงานนี้แสดงวิธีการวิเคราะห์กระบวนการลำดับชั้นที่สามารถใช้สำหรับการสนับสนุนกระบวนการการพัฒนาสายโซ่อุปทานและต่อมา Murphy et al. (1996)ได้ศึกษาขั้นตอนในการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานขั้นตอนแรกได้แสดงภาพรวมของตัวชี้วัดสมรรถนะและมิติที่ใช้วัด และขั้นตอนที่สองได้ทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านสมรรถนะและมิติการทำงานที่มีอยู่โดยใช้ตัวชี้วัดสมรรถนะ 19 ตัว ซึ่งส่วนใหญ่เป็นตัวชี้วัดทางการเงิน เช่น รายได้สุทธิ (Net Income) หรือผลตอบแทนจากการลงทุน (Return On Investment) Beamon (1999) แนะนำระบบการวัด 3 มิติ ประกอบด้วย (1) ทรัพยากร (Resource) เช่น ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน (2) ผลผลิต (Output) เช่น การบริการลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ และ (3) ความยืดหยุ่น (Flexibility) เช่น ความสามารถจะตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง หลังจากนั้น Persson and Olhager (2002) เพิ่มเติมระบบ 3 มิติของ Beamon จากผลลัพธ์ของแบบจำลองที่พวกเขาเห็นว่ามีคุณภาพดี และใช้ระยะเวลาสั้นในการบูรณาการการดำเนินการในสายโซ่อุปทานซึ่งนำไปสู่ประสิทธิภาพที่เหนือกว่า ผลที่ตามมาคือตัวชี้วัดในมิติของ

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดมีมากกว่าตัวชี้วัดความเหมาะสมในการปรับปรุงคุณภาพ (Quality) และระยะเวลาการดำเนินงาน (Lead time) Stewart (1995) ได้วางกรอบหลักในการประเมินสมรรถนะในด้านต่าง ๆ 4 ด้าน 10 ตัวชี้วัดประกอบด้วย (1) สมรรถนะด้านการจัดส่ง (Delivery Performance) ได้แก่ การจัดส่งตามที่ได้ร้องขอ (Delivery to Request) การจัดส่งครบถ้วนตามที่ได้ตกลงกันไว้ (Delivery to Commit Data) ระยะเวลาจัดส่งตามรายการคำสั่งของลูกค้า (Order fill lead time) (2) ความยืดหยุ่นและการตอบสนอง (Flexibility and Responsiveness) ได้แก่ ความสามารถในการผลิตในระบบยืดหยุ่น (Production flexibility) วงจรการวางแผนใหม่ (Re-Plan Cycle) หน่วยผลิตที่เพิ่มต่อรอบการผลิต (Cumulative Source / Make Cycle Time) (3) ต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistic Cost) ได้แก่ ต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด (Total Logistics Cost) ค่าใช้จ่ายในการจัดการ (Order Management Cost) และ (4) การบริหารสินทรัพย์ (Asset Management) ได้แก่ จำนวนวันของสินค้าคงคลัง (Inventory days of Supply) ระยะเวลาเฉลี่ยระหว่างวันที่ขายสินค้าได้ถึงวันที่เก็บเงินจากลูกค้า (Days of Sale Outstanding) หลังจากนั้นไม่นาน Bowersox and Closs (1996) ได้นำเสนอตัวชี้วัดสมรรถนะในประเด็น ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) และ คุณภาพ (Quality) เวลา (Time) และ สินทรัพย์ (Assets) ต่อมา Li and O. Brien (1999) ได้นำตัวแบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานและประสิทธิผลตามหลักเกณฑ์ 4 ข้อ ซึ่งประกอบด้วย (1) กำไร (Profit) (2) สมรรถนะของช่วงเวลาการดำเนินงาน (Lead time Performance) (3) ความรวดเร็วในการจัดส่ง (Delivery Promptness) และ (4) การขจัดของเสีย (Waste Elimination) โดยพวกเขาวิเคราะห์รูปแบบประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน ระดับโซ่ (Chain Level) และระดับปฏิบัติการ (Operational Level) ในระดับโซ่นั้นเขาตั้งหลักเกณฑ์ไว้ 4 ข้อ เพื่อให้สมรรถนะของสายโซ่อุปทานบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการบริการลูกค้า ในส่วนของระดับการปฏิบัติการมีหลักเกณฑ์เกี่ยวกับกระบวนการผลิต (Manufacturing Procedures) และกระบวนการโลจิสติกส์ (Logistics Procedures) ซึ่งจะปรับตามวัตถุประสงค์และกลยุทธ์ที่แตกต่างกันไป ผลของตัวแบบแสดงให้เห็นว่าสมรรถนะในด้านเวลาการดำเนินการเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุดสำหรับการเลือกกลยุทธ์ O.Brein (1999) ประสิทธิภาพ ของสายโซ่อุปทานสามารถปรับปรุงโดยการลดจำนวนของขั้นตอนการผลิต ลดระยะเวลาการดำเนินการ และมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างอิสระระหว่างขั้นตอนแต่ละขั้นตอน ต่อมา Lai et al. (2002)ได้นำประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) มาใช้เพื่อประเมินสายโซ่อุปทานใน Transport Logistics คือ (1) ประสิทธิผล (Effectiveness) ของการบริการแก่ผู้ขนส่งสินค้า (2) ประสิทธิผลการดำเนินงาน (Operational efficiency) และ (3) ประสิทธิผลการให้บริการแก่ผู้รับสินค้าภายใต้มิติทั้ง 3 นี้พวกเขาระบุตัวชี้วัดสมรรถนะได้ 4 ตัว

ได้แก่ การตอบสนอง (Responsiveness) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ค่าใช้จ่าย (Cost) และสินทรัพย์ (Asset)

Benita M. (1999) ได้นำเสนอภาพรวมของประโยชน์ของการประเมินประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน และวิธีการเลือกเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ทำให้ได้เกณฑ์ในการประเมินประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน 3 ตัว คือ ทรัพยากร ผลลัพธ์ และความยืดหยุ่น ยิ่งไปกว่านั้นเขายังได้นำเสนอเกณฑ์ในการประเมินประสิทธิภาพที่มีความยืดหยุ่นเพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานที่มีความซับซ้อนมากๆ อีกด้วย Van Der Vorst et al. (1998) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการสายโซ่อุปทานของอาหารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยลดความไม่แน่นอน พบว่า การจัดการสายโซ่อุปทานนั้นการลดและการขจัดความไม่แน่นอนเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญในการที่จะพัฒนาประสิทธิภาพของสายโซ่ ซึ่งได้จัดกลุ่มของแหล่งความ ไม่แน่นอนออกเป็น 4 กลุ่ม คือ (1) การพยากรณ์การสั่งซื้อ (Order Forecast horizon) (2) ข้อมูลนำเข้า (Input Data) (3) การบริหารและกระบวนการตัดสินใจ (Administrative and Decision Processes) และ (4) ความไม่แน่นอนที่แฝงอยู่ (Inherent Uncertainty) ในแต่ละแหล่งของความไม่แน่นอนนั้นได้มีหลักการในการพัฒนาอยู่มากมาย ในงานของพวกเขาได้ศึกษาสายโซ่อุปทานของสลัดแช่แข็ง พบว่า การลดความไม่แน่นอนสามารถพัฒนาประสิทธิภาพของระดับการบริการ รวมถึงการควบคุมผลประโยชน์การมีข้อมูลข่าวสารแบบเวลาจริง (Real Time) จะเป็นประโยชน์ต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อแนวคิดการจัดการสายโซ่อุปทาน นอกจากนี้ในการประเมินประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานยังได้มีการนำเอาแนวคิดการวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่ามาใช้โดย

Van der Vorst (2000) จำแนกตัวชี้วัดสมรรถนะสำหรับสายโซ่อุปทานอาหารไว้ 3 ระดับ คือ ระดับสายโซ่อุปทาน ระดับองค์กร และระดับกระบวนการ ในระดับสายโซ่อุปทานสามารถจำแนกตัวชี้วัดได้ 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความมีพร้อมของสินค้า (Product Availability) คุณภาพ (Quality) การตอบสนอง (Responsiveness) ความน่าเชื่อถือในการจัดส่ง (Delivery Reliability) และค่าใช้จ่ายทั้งหมดในสายโซ่อุปทาน (Total Supply Chain Costs) ในระดับองค์กรจำแนกตัวชี้วัดได้ 5 ตัวชี้วัดเช่นกัน ได้แก่ ระดับสินค้าคงคลัง (Inventory Level) ระยะเวลาดำเนินการ (Throughput Time) การตอบสนอง (Responsiveness) ความน่าเชื่อถือในการจัดส่ง (Delivery Reliability) และค่าใช้จ่ายทั้งหมดขององค์กร (Total Organizational Costs) สุดท้ายในระดับกระบวนการจำแนกตัวชี้วัดได้ 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ การตอบสนอง (Responsiveness) ระยะเวลา (Throughput time) ผลการดำเนินการ (Process Yield) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Process Costs) Hines et al. (2000) จำแนกตัวชี้วัดสมรรถนะไว้ 11 กลุ่ม ได้แก่การจัดการต้นทุนสินค้าคงคลัง (Inventory Management Cost of Working Capital) สมรรถนะทางด้านเวลาดำเนินการ (Lead Time Performance) การจัดส่ง

สินค้าให้ลูกค้า (Customer Delivery Service) คุณภาพ (Quality) ความชำนาญในการจัดซื้อ (Purchasing Skills) กระบวนการจัดซื้อ (Purchasing Processes) ต้นทุนการจัดซื้อ (Cost of Purchases) ผลกระทบต่อกำไร (Impact on Profit) ความสามารถในการจัดซื้อ (Purchasing Leverage) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) และนวัตกรรม (Innovation)

Thonemann และ Bradley (2002) ได้ศึกษาตามแนวทางของ Eppen (1979) โดยได้วิเคราะห์ผลของความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ในสมรรถนะสายโซ่อุปทานในแง่ของระยะเวลาดำเนินงานที่คาดหวังไว้ (Expected Lead Time) และระดับค่าใช้จ่ายที่ผู้ขายปลีก (Retailer) คาดหวังไว้ ในกรณีผู้ผลิตรายเดียวแต่มีผู้ค้าปลีกที่มีหลายราย พวกเขาแสดงให้เห็นว่า การประเมินค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าความเป็นจริงนั้นจะทำให้บริษัทสามารถผลิตสินค้าที่มีความหลากหลายและดีกว่าที่ประเมินไว้ให้พอดีและสมรรถนะสายโซ่อุปทานสามารถจัดการโดยการลดระยะเวลากระบวนการในการติดตั้ง (Set up Time) ระยะเวลาในหน่วยการผลิต (The Unit Manufacturing Time) จำนวนผู้ค้าปลีก (Number of Retailers) หรืออัตราความต้องการ (The Demand Rate) และต่อมา Felix T. S. Chan (2003) ได้นำเทคนิคการตัดสินใจแบบหลายปัจจัย (A multi-attribute decision-making Technique) และการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (An analytic hierarchy process; AHP) ในการตัดสินใจในการจัดลำดับความสำคัญของตัวชี้วัดสมรรถนะ และได้นำตัวชี้วัดสมรรถนะของตัวชี้วัด 7 ตัว โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ (1) ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ (Quantitative) ได้แก่ ต้นทุน(Cost) และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร (Resource Utilization) และ (2) ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ (Qualitative) ได้แก่ คุณภาพ (Quality) ความยืดหยุ่น(Flexibility) ทัศนวิสัย (Visibility) ความน่าเชื่อถือ (Trust) และการมีนวัตกรรม (Innovativeness)

David et al. (2003) การวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่าเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์หาแหล่งกำเนิดของคุณค่าที่อยู่ในสายโซ่อุปทาน และมีความสามารถในการลดของเสียที่เกิดภายในสายโซ่อุปทาน โดยการมุ่งเน้นอย่างเฉพาะเจาะจงไปที่ ลักษณะของคุณค่าที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการผลิตมากกว่าการวัดจากผลลัพธ์ของกระบวนการ ปัจจุบันการวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่าประสบความสำเร็จอย่างมากในการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถอยู่รอดได้ท่ามกลางสภาวะที่มีการแข่งขันสูง แต่สำหรับการวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่าในอุตสาหกรรมอาหารประสบกับปัญหาเนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างคู่ค้ายังคงใช้ในรูปแบบเดิมโดยบทความนี้นำเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากส่วนหนึ่งของโครงการการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่าในอุตสาหกรรมเนื้อสดในอังกฤษซึ่งรัฐบาลเป็นผู้ให้การสนับสนุน โดยได้อธิบายวิธีการและรายงานผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษากรณีศึกษาซึ่งศึกษาตั้งแต่ผู้ค้าปลีกอาหาร ผู้แปรรูปเนื้อสด ไปจนถึงเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยง

Davis and Spekman (2004) ได้เสนอแนวทางการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานควรกำหนดตัวชี้วัดในมิติของ (1) การวางแผน (Plan) ได้แก่ ความแม่นยำในการพยากรณ์ความต้องการขนส่งสินค้า (Demand Shipment Forecast Accuracy) การปฏิบัติตามแผน (Adherence to Plan) การหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (Inventory Turns) รอบการวางแผน (Planning Cycle Time) (2) แหล่งที่มา (Source) ได้แก่ ต้นทุนการจัดซื้อต่อหน่วย (Procurement unit costs) ระยะเวลาการส่งมอบของผู้ส่งมอบ (Vendor Lead Time) คุณภาพวัตถุดิบ (Materials Quality) รายการวัตถุดิบ (Materials Inventories) (3) การผลิต (Make) ได้แก่ ต้นทุนการผลิต (Production Cost) คุณภาพผลิตภัณฑ์ (Product quality) ระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลง (Changeover Times) การจัดสรรกำลังการผลิต (Capacity Utilization) (4) การส่งมอบ (Deliver) ได้แก่ การขนส่งตรงเวลา (On-Time Shipment) การส่งมอบตรงเวลา (On-Time Delivery) การเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Order Fulfillment) (5) การส่งกลับแหล่งกำเนิด (Source Return) ได้แก่ ต้นทุนในการส่งกลับคืนแหล่งกำเนิด (Total Source Return costs) ระยะเวลาในการส่งกลับคืนแหล่งกำเนิด (Total Source Return Cycle Time) (6) การส่งกลับคืน(Deliver Return) ได้แก่ ต้นทุนรวมในการส่งคืน (Total Deliver Return Costs) ต้นทุนการรับประกัน (Warranty Cost)

Beresford, Pettit and Whittaker (2005) เสนอแนวคิดการปรับปรุงประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทานผ่านการจัดการคุณภาพ ในการศึกษาประสิทธิภาพภายใน (Internal Efficiency) และระบบจัดการคุณภาพ (ISO 9001), TQM, ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001 และ Investors In People; IIP) พวกเขาได้ศึกษาใน 3 มิติของ (1) ด้านกลยุทธ์ขององค์กร (Corporate Strategy) ได้แก่ การสร้างความน่าเชื่อถือโดยการนำระบบ TQM มาใช้การตลาด (The Market) ภาพลักษณ์องค์กร (Corporate Image) คุณภาพในการบริการลูกค้า (Quality of Customer Service) และการมุ่งเน้นไปที่ลูกค้า (Customer Focus) (2) ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) ได้แก่การลดต้นทุน (Cost Reduction)การจัดการความรู้ (Knowledge Management) และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) (3) ด้านทรัพยากรมนุษย์ (Human Resources) ได้แก่ การทำงานเป็นทีม (Staff Teamwork) การลาออกของพนักงาน (Staff Turnover) ผลผลิตของพนักงาน (Staff Productivity) Korrakot (2006) ได้วิเคราะห์การดำเนินงานสายโซ่อุปทานในประเด็น (1) กลยุทธ์องค์กรและการจัดความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร (Corporate Strategy and Inter-Organization Alignment) ได้แก่ กลยุทธ์องค์กรเกี่ยวกับโลจิสติกและความสำคัญ ความหมายของสัญญาจัดหาและระดับของข้อมูลร่วมกัน ความหมายของสัญญาของลูกค้าและระดับของข้อมูลร่วมกัน ระบบการวัดและการปรับปรุงความพึงพอใจ ระบบการฝึกอบรมพนักงานและประเมินผล (2) การวางแผนและความสามารถในการดำเนินการ (Planning and Execution Capability) ได้แก่ กลยุทธ์การเพิ่ม

ประสิทธิภาพโลจิสติกส์ทรัพยากรตามการออกแบบระบบโลจิสติกส์ ความเข้าใจในแนวโน้มตลาดและความถูกต้องของการพยากรณ์ความต้องการ การวางแผนและปรับความถูกต้องของการจัดการสายโซ่อุปทาน การควบคุมและติดตามความถูกต้องสินค้าคงคลังและความสามารถที่เห็นได้ มาตรฐานกระบวนการผลิตและความสามารถที่เห็นได้ (3) สมรรถนะโลจิสติกส์ (Logistics Performance) ได้แก่ระบบทันเวลาพอดี(Just-In-Time) อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังและรอบเวลาในการหมุนเวียนเงินสด ระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าและประสิทธิภาพในการจัดส่ง (Customer lead time and load efficiency) สมรรถนะและคุณภาพการจัดส่งสินค้า และ สินค้าคงคลังและต้นทุนค่าเสียโอกาส (Supply chain inventory visibility & opportunity costs) (4) วิธีการและการดำเนินงานด้านสารสนเทศ (IT Methods and Implementation) ได้แก่ การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Data Interchange; EDI) การใช้รหัสแท่ง (Bar Coding) ในการชี้บ่ง (Identification) และการจัดเก็บข้อมูลอัตโนมัติ (Automatic Data Capture; AIDC) การใช้มาตรฐานเปิดและความสามารถในการระบุลักษณะแบบไม่ซ้ำ (Open standards and unique identification codes) การตัดสินใจและระบบสนับสนุนพันธมิตรสายโซ่อุปทาน (Decision-making systems and support to supply chain partners) และแนวทางที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือแนวทางของ Supply Chain Council (2008) ที่ได้สร้างตัวชี้วัดในการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานในมิติของ (1) ความน่าเชื่อถือของสายโซ่อุปทาน (SC Reliability) ได้แก่ สมรรถนะของสายโซ่อุปทานในการส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องไปยังสถานที่ เวลา สภาพ บรรจุภัณฑ์ ปริมาณ ตรงตามเอกสารให้กับลูกค้าอย่างถูกต้อง (2) การตอบสนองสายโซ่อุปทาน (SC Responsiveness) ได้แก่ ความเร็วที่สายโซ่อุปทานสามารถจัดเตรียมสินค้าให้กับลูกค้า (3) ความยืดหยุ่นของสายโซ่อุปทาน (SC Flexibility) ได้แก่ ความยืดหยุ่นของสายโซ่อุปทานในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางการตลาดเพิ่มหรือรักษาความได้เปรียบในการแข่งขัน (4) ค่าใช้จ่ายในสายโซ่อุปทาน (SC Costs) ได้แก่ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน (5) การบริหารสินทรัพย์สายโซ่อุปทาน (SC Asset Management) ได้แก่ ประสิทธิภาพขององค์กรในการบริหารสินทรัพย์เพื่อสนับสนุนความต้องการความพึงพอใจ ซึ่งรวมถึงการจัดการสินทรัพย์ทั้งหมด ต่อสินทรัพย์ถาวรและเงินทุนหมุนเวียน

Stanley et al. (2007) ได้นำกรอบแนวคิดดั้งเดิมของ Griffis et al. (2004) มาสร้างตัวชี้วัดในมิติของ (1) ด้านการตอบสนอง (Responsiveness) ได้แก่ตัวชี้วัดเกี่ยวกับ ร้อยละของการส่งมอบสินค้าตรงเวลา (On-Time Delivery Percentage) จำนวนวันที่ส่งของล่าช้า (Days Order Late) ระยะเวลาเฉลี่ยสินค้าที่สินค้าหมดชั่วคราว (Average Backorder Fill Time) (2) ด้านกลยุทธ์ (Strategic) ได้แก่ ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อยอดขาย (Logistics Costs as a Percentage of Sales) ระยะเวลาที่ไม่มีสินค้าให้ขาย (Weeks of Supply Sales Lost) จำนวนที่สินค้าหมดสต็อก (Due to Stock-outs)

อัตราการเติมเต็มคำสั่งซื้อได้อย่างสมบูรณ์ (Complete Order Fill Rate) (3) ด้านปฏิบัติการ (Operational) ได้แก่ Items Picked /Person/Hour Average Line Item Fill Rate ความผันแปรของรอบเวลาการสั่ง (Order Cycle Time Variability) และ (4) ด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) ได้แก่ อัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ (Inventory Turnover Ratio) อัตราการจัดเก็บที่ผิดพลาด (Percent Error Pick Rate) ต้นทุนโลจิสติกส์เฉลี่ยต่อหน่วย (Logistics Costs per Unit)และรอบการผลิตเฉลี่ย (Average Order Cycle Time)

Roland Y.G. Lim et.al. (2007) พัฒนากรอบแนวทางในการสร้างตัวชี้วัดสายโซ่อุปทาน โดยสร้างตัวชี้วัดในมิติของความยืดหยุ่น (Flexibility) 37 ตัวชี้วัดและการตอบสนอง (Responsiveness) 44 ตัวชี้วัด และปรับให้สอดคล้องกับลักษณะหลักของกระบวนการโซ่อุปทานใน 5 ด้านได้แก่ (1) การวางแผน (Plan) (2) แหล่งกำเนิด (Source) (3) การผลิต (Make) (4) การส่งมอบและการส่งคืน (Delivery & Return) และ (5) การบริการลูกค้าและความพึงพอใจ (Customer Service & Satisfaction)

Hult et al. (2008) ปรับตัวชี้วัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานร่วมกับการการวัดผลงานเชิงดุลยภาพ (Balance Scorecard Performance) ซึ่งพวกเขาได้นำหลักการ 6 ตัวชี้วัดของ Boyer et.al., (2004) และ Closs and Mollenkopf (2004) มาพัฒนาและกำหนดเป็นตัวชี้วัดใน 10 มิติประกอบด้วย (1) การมุ่งเน้นที่ลูกค้า (Customer Orientation) (2) การมุ่งเน้นที่คู่แข่งขัน (Competitor Orientation (3) การมุ่งเน้นที่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Orientation) (4) การมุ่งเน้นที่โลจิสติกส์ (Logistic Orientation) (5) การมุ่งเน้นที่การปฏิบัติงาน (Operations Orientation) (6) การประสานงานในโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain Coordination) และในส่วนของผลงานเชิงคุณภาพ (Balance Scorecard Outcomes) วัดในรูปแบบของ (1) สมรรถนะของลูกค้า (Customer Performance) (2) สมรรถนะทางการเงิน (Financial Performance) (3) สมรรถนะของกระบวนการภายใน (Internal Process Performance) (4) สมรรถนะด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ (Innovation & Learning Performance)

Jian et al. (2009) ปรับปรุงตัวชี้วัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานวิเคราะห์ร่วมกับ Key Performance Indicator; KPI จำนวน 20 ตัวชี้วัด ดังนี้ (1) ทรัพยากร (Resource) ได้แก่ ต้นทุนการบริหารจัดการสายโซ่อุปทาน (Supply chain management costs) ค่าใช้จ่ายในการกระจายสินค้า (Distribution cost) ค่าใช้จ่ายในการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory cost) อัตราผลตอบแทนการลงทุน(ROI) ค่าใช้จ่ายในการจัดการสารสนเทศ (Information management cost) และค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดการหมุนเวียน (Turnover cost) (2) ปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ ยอดขาย (Sales) ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) เปอร์เซ็นต์ส่งมอบตรงเวลา (Percent of on-time Deliveries) การเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Fulfillment of order) อัตราข้อร้องเรียนของลูกค้า (Rates of customer complaints)

อัตราสินค้าขาดสต็อก (Rates of stock outs) (3) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ได้แก่ ความยืดหยุ่นในการจัดซื้อ (Procurement Flexibility) ความยืดหยุ่นในการจัดส่ง (Delivery Flexibility) ความยืดหยุ่นโลจิสติกส์ (Logistics Flexibility) ความยืดหยุ่นในผลิตภัณฑ์ใหม่ (New product Flexibility) ความยืดหยุ่นในข้อมูลข้าวสาร (Information Flexibility) และ (4) การมีนวัตกรรม (Innovativeness) ได้แก่ อัตราการมีผลิตภัณฑ์ใหม่ (Rates of New Product Sales) ความแน่นอนของสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Stability) การปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement)

Guangshu Chang (2009) นำเอาข้อกำหนดของ (Total Quality Management; TQM) และระบบบริหารจัดการคุณภาพ ISO 9000 มาบูรณาการเป็นตัวชี้วัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน ด้าน (1) การมุ่งเน้นที่ลูกค้า (Customer Focus) (2) ความเป็นผู้นำ (Leadership) (3) การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Involvement of People) (4) การจัดการกระบวนการ (Process Management) (5) ระบบการบริหาร (System Management) (6) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continual Improvement) (7) การตัดสินใจบนพื้นฐานความเป็นจริง (Factual Approach to Decision making) (8) ความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบวัตถุดิบเพื่อประโยชน์ร่วมกัน (Mutually Beneficial Supplier Relationships)

Zhang and Tain (2010) ได้สร้างตัวชี้วัดในการประเมินความยืดหยุ่นของสายโซ่อุปทานสินค้าเกษตรซึ่งประกอบด้วยตัวชี้วัดในด้าน (1) ความยืดหยุ่นของระบบย่อยโครงสร้าง (Structural flexibility subsystem) (2) ลดความยืดหยุ่นของระบบย่อยการจัดหา Supply for flexibility subsystem (3) ความยืดหยุ่นของระบบย่อยเงินทุน (Funds Flexibility Subsystem) (4) ความยืดหยุ่นของระบบย่อยข้อมูลข่าวสาร (Information Flexibility Subsystem) (5) ความยืดหยุ่นของระบบย่อยโลจิสติกส์ (Logistics Flexibility Subsystem) (6) ความยืดหยุ่นของระบบย่อยการตัดสินใจ(Decision-Making Flexibility Subsystem) และ (7) ความยืดหยุ่นของสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Flexibility)

Hsiao and Yen (2007) ศึกษาการเพิ่มสมรรถนะและสมรรถนะของหลาย ๆ บริษัทที่ดำเนินการจัดจ้างการปฏิบัติการ เช่น ผู้ให้บริการจัดจ้างด้านโลจิสติกส์หรือผู้ให้บริการจัดจ้างด้านระบบสารสนเทศ บริษัทยังคงดำเนินการจัดจ้างซึ่งมีสายโซ่อุปทานในธุรกิจที่ยาวขึ้นและซับซ้อนมากขึ้น การที่สายโซ่อุปทานซับซ้อนมากขึ้นทำให้บริษัทอาจพบอุปสรรคในการพัฒนาความสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคู่ค้าและอาจทำให้สมรรถนะด้อยลงได้ การวิจัยกล่าวถึงผลกระทบของการจัดจ้างด้านโลจิสติกส์และระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการพัฒนาความสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน การวิเคราะห์สมรรถนะในสายโซ่อุปทานที่มีผลมาจากการจัดจ้างที่ประสบความสำเร็จ โดยมีอิทธิพลมาจากความสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน ผลการศึกษาสรุปว่า แม้บริษัทพยายามที่จะจัดจ้างด้านโลจิสติกส์และระบบสารสนเทศเพื่อ

สร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน แต่ว่าความพยายามที่บริษัทจะร่วมมือกับผู้ให้บริการจัดจ้างอาจจะลดประโยชน์ที่จะได้รับจากการจัดจ้าง

กฤษณ์ ปัทมะโรจน์ และทวีสิน ศิริจินดามัย (2550) ศึกษาการพัฒนาเครื่องมือวัดความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทาน โดยใช้กรณีศึกษาสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ และการทดสอบประเมินผลเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นว่า สามารถสะท้อนความสัมพันธ์ภายในโซ่อุปทานได้มากน้อยเพียงใด เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นคือแบบสอบถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อวัดความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานผ่านตัวแปรใน 2มิติ คือ มิติของความไว้วางใจและคำมั่นสัญญา (Trust and Commitment) และมิติของอำนาจ (Power) ซึ่งเริ่มต้นจากระดับคู่ของความสัมพันธ์ (Dyadic Level) และเชื่อมโยงไปสู่ระดับสายโซ่อุปทานการทดสอบเครื่องมือในงานวิจัยนี้ดำเนินการในสายโซ่อุปทานของสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในหมวดอาหาร โดยมีกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 7 หน่วยธุรกิจ การเก็บข้อมูลดำเนินการโดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างตามแบบสอบถามที่กำหนดไว้ รวมดำเนินการวิเคราะห์สายโซ่อุปทาน เพื่อเก็บข้อมูลในรายละเอียดสำหรับการวิเคราะห์และอธิบายประกอบผลที่ได้จากการวัดความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทาน และนำข้อมูลดังกล่าวมาทำเป็นแผนภาพสายโซ่อุปทาน ผลจากการทดสอบเครื่องมือพบว่าปัจจัยที่นำมาเป็นตัวแทนของความสัมพันธ์ใน 2 มิติ คือมิติของความไว้วางใจและคำมั่นสัญญา และมิติของอำนาจมีความเหมาะสม โดยในมิติแรกสามารถสะท้อนระดับของปัจจัยย่อยอันเป็นองค์ประกอบของความไว้วางใจได้อย่างชัดเจน ทำให้สามารถเข้าใจความแตกต่าง หรือสอดคล้องกันของความไว้วางใจที่คู่ค้ามีต่อกัน ส่วนมิติของอำนาจนั้นสามารถสะท้อนให้เห็นถึงโครงสร้างของอำนาจ (Power Regime) ที่เกิดขึ้นภายในสายโซ่อุปทานได้เป็นอย่างดีสรุปได้ว่าเครื่องมือวัดความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานที่พัฒนาขึ้น สามารถสะท้อนความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานตามปัจจัยหลักที่ระบุได้ครบถ้วน มีลักษณะที่นำไปประยุกต์ใช้ได้ง่ายไม่ซับซ้อนสามารถนำไปใช้ใน

Aramyan et al. (2006)(2007) สรุปแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานสินค้าเกษตรอาหารควรสร้างตัวชี้วัดใน 4 มิติที่ประกอบด้วย (1) การวัดประสิทธิภาพ (Efficiency) (2) การวัดความยืดหยุ่น (Flexibility) (3) การวัดการตอบสนอง (Responsiveness) และ (4) การวัดคุณภาพของอาหาร(Food quality)

ซึ่งจากวรรณกรรมที่ผ่านมาจะพบว่าการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานผู้ศึกษาส่วนใหญ่มักให้ความสำคัญในการวัดสมรรถนะในมิติของประสิทธิภาพ (Efficiency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และการตอบสนอง (Responsiveness) ตามตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 มิติของตัวชี้วัดด้านต่างๆ

ตัวชี้วัด	ผู้ศึกษา
ประสิทธิภาพ (Efficiency)	Eppen (1979); Hannus (1991); Lee & Billington (1992); Stewart (1995); Murphy et al.(1996); Beamon (1998); Beamon (1999); Li & O.Brien (1999); Talluri et al. (1999); Van der Vorst (2000); Gunasekaran (2001); Thonemann & Bradley (2002); Korpela et al. (2002); Lai et al. (2002); Talluri & Baker (2002); Persson & Olhage r (2002); Claro et al. (2003); Gunasekaran (2004); Marquez et al. (2004); Beresford, Pettit and Whittaker (2005) Supply-Chain Council (2006); Stanley E. Griffts et.al. (2007); Roland Y.G. Lim et.al. (2007); Jian Cai et.al. (2009); Z. Ping, T. Debin (2010)
ความยืดหยุ่น(Flexibility)	Hannus (1991); Stewart (1995); Berry and Naim (1996); Beamon (1998); Beamon (1999); Li & O.Brien (1999); Van der Vorst (2000); Gunasekaran (2001); Korpela et al. (2002); Lai et al. (2002); Talluri & Baker (2002); Persson & Olhager (2002); Claro et al. (2003); Gunasekaran (2004); Supply-Chain Council (2006); Stanley E. Griffts et.al. (2007) ; Roland Y.G. Lim et.al.(2007); Jian Cai et.al.(2009); Z. Ping , T. Debin (2010)
การตอบสนอง (Responsiveness)	Berry and Naim (1996); Beamon (1998); Beamon (1999); Li & O.Brien (1999); Talluri et al. (1999); Van der Vorst (2000); Gunasekaran (2001);T honemann & Bradley (2002); Korpela et al. (2002); Lai et al. (2002); Talluri & Baker (2002); Persson & Olhager (2002); Gunasekaran (2004); Supply-Chain Council (2006)(2008); Stanley E. Griffts et.al. (2007); Roland Y.G. Lim et.al. (2007)
ด้านอื่นๆ	• ด้านนวัตกรรม (Innovativeness): Koufteros et al. (2005); Koufteros et al. (2007)

ตารางที่ 2.4 มิติของตัวชี้วัดด้านต่างๆ (ต่อ)

ตัวชี้วัด	ผู้ศึกษา
	• ด้านสารสนเทศ(Information):P. Fiala (2004); Stanley E.; Fawcett, Cynthia Wallin, Chad Allred; Gregory Magnan (2009) • ด้านคุณภาพ (Quality): Koufteros et al. (2005); Koufteros et al. (2007); Aramyan et al., (2007)

ที่ผ่านมายังพบข้อบกพร่องอยู่โดยระบบการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานที่มีอยู่ไม่สามารถสะท้อนภาพประสิทธิภาพการทำงานที่เป็นจริงได้อย่างเพียงพอในสายโซ่อุปทานที่มีความซับซ้อนและเฉพาะเจาะจงของเนื่องจากข้อบกพร่องที่เกี่ยวข้องกับการสรุปในตารางที่ 2.4 และอุปสรรคสำคัญ 3 ประการที่ทำให้การพัฒนาระบบการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานเป็นไปอย่างยากลำบากประกอบด้วย (1) ความยากลำบากในการวัดและการควบคุมกิจกรรมของสมาชิกคนอื่นๆ (Van Hoek, 1998) (2) ความสลับซับซ้อนของสายโซ่อุปทาน (Lambert and Pohlen, 2001) (3) ยังขาดกรอบกระบวนการในการพัฒนาการวัดผลของการปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับหลายบริษัท (Simatupang and Sridharan, 2000; Pohlen and Coleman, 2005) ซึ่งสายโซ่อุปทานของแต่ละอุตสาหกรรมจะมีความแตกต่างกันและปัจจัยสู่ความสำเร็จหรือปัจจัยวิกฤต (Key Success Factor or Critical Success Factor) ที่สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์หรือผลลัพธ์ที่องค์กรต้องการก็มีความแตกต่างด้วยกัน เช่น ธุรกิจเกษตรนั้นปัจจัยแห่งความสำเร็จขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบ กิจกรรมที่สนับสนุนการผลิตที่ได้ปริมาณและคุณภาพเป็นต้น

ตารางที่ 2.5 ข้อบกพร่องของระบบการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน

มิติ	ข้อบกพร่อง
ระบบการวัด	ผลงานที่ผ่านมามุ่งเน้นไปที่การวัดประสิทธิภาพการจัดหมวดหมู่และระบบการวัด แต่การวิจัยส่วนน้อยที่ให้ความใส่ใจกับการพัฒนาระบบการวัดประสิทธิภาพการทำงานสำหรับสายโซ่อุปทาน (Beamon 1999; Lambert and Pohlen, 2001)
ตัวแบบการวัดสมรรถนะ	ระบบความคิดและมุมมองต่างๆมองสายโซ่อุปทานเป็นหน่วยงานทั้งหมดและทำการวัดอย่างกว้างขวางทั่วทั้งหมดด้วย (Lambert and Pohlen, 2001)
มาตรวัด	• การวัดสมรรถนะในสายโซ่อุปทานโดยทั่วไปประกอบด้วยมาตรวัดที่มีความขัดแย้งกันเป็นจำนวนมาก (Beamon, 1999; Holmberg, 2000) • ไม่มีความชัดเจนของคำจำกัดความทั่วไปและความชัดเจนของเมตริกสายโซ่อุปทาน (Fawcett and Cooper, 1998; Basu, 2001; Farris II and Hutchison, 2002; Novack and Thomas, 2004)
วิธีการวัด	• ขาดความสมดุลในการบูรณาการวิธีการวัดสมรรถนะด้านการเงินและด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเงิน (Gunasekaran et al., 2001; Gunasekaran et al., 2004) • วิธีการวัดแบบดั้งเดิมขาดเทคนิคที่มีประสิทธิภาพที่สามารถช่วยให้ผู้จัดการสายโซ่อุปทานแปลความหมายจำนวนเงินที่ครอบงำของข้อมูลสมรรถนะสายโซ่อุปทาน (Chan et al., 2006)

2.5 วิธีการประเมินสมรรถนะสายโซ่อุปทาน (Methods to Assess Supply Chain Performance)

การศึกษาที่ผ่านมาได้มีการนำเอาตัวชี้วัดหลายๆตัวและหลากหลายรูปแบบมารวมเข้าด้วยกันเป็นหนึ่งระบบการวัดหรือหนึ่งตัวแบบการวัด แนวทางที่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพรหลายก็คือ (1) แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานสายโซ่อุปทาน (2) การวัดผลเชิงดุลยภาพ (3) การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (4) วิธีวิเคราะห์แบบหลายหลักเกณฑ์ (5) การคำนวณมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจ (6) วิธีการประเมินวัฏจักรชีวิต (7) วิธีการวิเคราะห์กรอบข้อมูลและ (8) วิธีวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ

สมรรถนะอย่างเป็นระบบ การเลือกวิธีการประเมินที่แตกต่างกันก็ย่อมส่งผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ออกไปการทบทวนวรรณกรรมในส่วนนี้จะช่วยในการตัดสินใจเลือกวิธีการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานที่แตกต่างกันออกไปและเปรียบเทียบข้อได้เปรียบเสียเปรียบของแต่ละวิธี ดังนี้

2.5.1 แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Operations Reference; SCOR Model (Supply-Chain Council, 2008) เป็นตัวแบบมาตรฐานที่ออกแบบมาใช้สำหรับการวัดได้อย่างหลากหลายอุตสาหกรรม ตัวแบบนี้จะเป็นแนวทางในการสร้างตารางตัดสินใจสามารถใช้พัฒนาแบบผสมผสาน (Balanced approach) ในระหว่างการวัดสายโซ่อุปทานในภาพรวม ซึ่งประกอบด้วยตัวชี้วัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานด้านต่างๆดังนี้ (1) ความน่าเชื่อถือในการจัดส่งของสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Delivery Reliability) ซึ่งสมรรถนะในด้านการจัดส่ง คือการจัดส่งผลิตภัณฑ์ตามที่ลูกค้าต้องการในสภาพที่ถูกต้องทั้งด้านบรรจุภัณฑ์และปริมาณ ตามเวลาและสถานที่ ๆ ถูกต้องโดยใช้ตัวชี้วัดสมรรถนะการจัดส่ง (Delivery Performance) อัตราการเติมเต็ม (Fill Rates) ความสมบูรณ์ในการสนองตอบต่อการสั่งซื้อ (Perfect Order Fulfillment) (2) ความสามารถในการตอบสนองของสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Responsiveness) ความรวดเร็วของโซ่อุปทานในการจัดส่งผลิตภัณฑ์ไปสู่ลูกค้าโดยใช้ตัวชี้วัดระยะเวลาเติมเต็มคำสั่งซื้อสมบูรณ์ (Order Fulfillment Lead Time) (3) ความยืดหยุ่นของสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Delivery Flexibility) ความรวดเร็วต่อการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตลาดของสายโซ่อุปทานเพื่อให้ได้หรือยังคงรักษาไว้ซึ่งความได้เปรียบทางการแข่งขันโดยใช้ตัวชี้วัดระยะเวลาในการตอบสนองสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Response Time) และความยืดหยุ่นในการผลิต (Production Flexibility) (4) ค่าใช้จ่ายในสายโซ่อุปทาน(Supply Chain Delivery Cost) ซึ่งคือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการต่าง ๆ ในสายโซ่อุปทานโดยใช้ตัวชี้วัดต้นทุนสินค้าขาย (Cost of Goods Sold) ต้นทุนรวมในการจัดการสายโซ่อุปทาน (Total Supply Chain Management Cost) ผลของการสร้างมูลค่าเพิ่มผลผลิต (Value-Added Productivity) การรับประกัน / กระบวนการเรียกส่งกลับสินค้า (Warranty/Returns Processing Cost) และ(5) ประสิทธิภาพในการบริหารการใช้เงินทุนในสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Asset Management Efficiency) ซึ่งคือประสิทธิภาพขององค์กรในการจัดการกับการใช้เงินทุนในการสนับสนุนการตอบสนองความต้องการของลูกค้า เช่น เงินทุนหมุนเวียนโดยใช้ตัวชี้วัดรอบการชำระเงิน (Cash-to-Cash Cycle Time) จำนวนวันของสินค้าคงคลัง (Inventory Days of Supply) การหมุนเวียนสินทรัพย์ (Asset Turn) SCOR มีความจำเป็นและเกี่ยวข้องโดยตรงกับการจัดการสายโซ่อุปทานในระดับปฏิบัติการ โดยหนึ่งในหลักการของ SCOR คือ สายโซ่อุปทานจำเป็นต้องวัดและอธิบายในหลายๆมิติ ซึ่ง SCOR เป็นตัวแบบที่แสดงให้เห็นกระบวนการในสายโซ่อุปทาน ซึ่งความได้เปรียบ คือ สามารถทำให้เห็นสมรรถนะทางบัญชีใน

ภาพรวมและมองเห็นสมรรถนะของสายโซ่อุปทานในหลากหลายมิติ แต่ข้อเสีย คือมุ่งวัดผลในระดับปฏิบัติการมากเกินไป ไม่สามารถที่จะอธิบายความสัมพันธ์ทั้งหมดของกระบวนการในธุรกิจได้ เช่น การขาย การตลาด การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี และการสนับสนุนลูกค้าหลังการส่งสินค้าไปแล้ว นอกจากนี้ยังไม่มีความชัดเจนในเรื่องของการฝึกอบรม คุณภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการบริหาร (Supply-Chain Council, 2008) งานวิจัยที่พบข้อจำกัดของ SCOR คืองานของ Lai et al. (2002) เขาแบ่งมิติของการวัดสมรรถนะออกเป็น 3 ด้าน 26 ตัวชี้วัด โดยวัดการขนส่งและโลจิสติกส์ (Transport logistics) ได้แก่ ประสิทธิภาพการให้บริการแก่ผู้ส่งสินค้า (Service effectiveness for shippers) ประสิทธิผลของการปฏิบัติงาน (Operational efficiency) และประสิทธิภาพการให้บริการแก่ผู้รับสินค้า (Service effectiveness for consignees) งานวิจัยของเขาแสดงให้เห็นความน่าเชื่อถือและเหตุผลที่จะประเมินสมรรถนะของสายโซ่อุปทานในมิติของโลจิสติกส์ Ge Wanga et al. (2004) ได้เชื่อมโยงความ สัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กับกลยุทธ์สายโซ่อุปทานในการวิเคราะห์การขับเคลื่อนผลิตภัณฑ์ในสายโซ่อุปทานเขาได้นำ SCOR ระดับ I มาใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกผู้ส่งมอบวัตถุดิบและพัฒนากระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) และการนำแบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้นมาศึกษาข้อจำกัด (Preemtive Goal Programining; PGP) กับวัตถุประสงค์ในภาพรวมให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบได้รับประสิทธิผลที่เหมาะสมที่สุด นอกจากนั้นเขายังพัฒนาและบูรณาการเทคนิคการตัดสินใจบนหลายเกณฑ์ (Multiple Criteria Decision Making; MCDM) แนวคิดนี้ได้มีการพัฒนาและนำมาใช้ในการคัดเลือกผู้ส่งมอบทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ

2.5.2 การวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorecard: BSC) ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อปี 1990 โดยศาสตราจารย์ ดร.Robert Kaplan จาก Harvard Business School และ David Norton จาก Balanced Scorecard Collaborative โดยตั้งชื่อระบบนี้ว่า "Balanced Scorecard" เพื่อที่ผู้บริหารขององค์กรจะได้รับรู้ถึงจุดอ่อนและความไม่ชัดเจนของการบริหารงานที่ผ่านมา และช่วยในการกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการองค์กรได้ชัดเจน โดยดูจากผลของการวัดค่าได้จากทุกมุมมอง เพื่อให้เกิดดุลยภาพในทุก ๆ ด้านมากกว่าที่จะใช้มุมมองด้านการเงินเพียงด้านเดียวอย่างที่องค์กรธุรกิจส่วนใหญ่คำนึงถึง เช่น รายได้ กำไร ผลตอบแทนจากเงินปันผล และราคาหุ้น เป็นต้น BSC เป็นการกำหนดวิสัยทัศน์และแผนกลยุทธ์ แล้วแปลผลลงไปสู่ทุกจุดขององค์กรเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของแต่ละฝ่ายงานและแต่ละคนในการจัดหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุงการดำเนินงานโดยพิจารณาจากผลที่เกิดขึ้นของกระบวนการทำงานภายในองค์กร และผลกระทบจากลูกค้าภายนอกองค์กร นำมาปรับปรุงสร้างกลยุทธ์ให้มีประสิทธิภาพดีและประสิทธิผลดียิ่งขึ้น มุมมองทั้ง 4 ของ BSC ประกอบด้วย

2.5.2.1 มุมมองด้านการเรียนรู้และการเติบโต (The Learning and Growth Perspective) เป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถของพนักงาน ความพึงพอใจของพนักงาน การพัฒนาระบบอำนวยความสะดวกในการทำงาน เป็นต้น ในบางองค์กรอาจจะเพิ่มมุมมองด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การพัฒนากระบวนการทำงานเพื่อลดรอบเวลาทำงาน

2.5.2.2 มุมมองด้านกระบวนการทำงานภายในองค์กร (The Business Process Perspective) เช่น การคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ การจัดโครงสร้างองค์กรที่มีประสิทธิภาพ การประสานงานภายในองค์กร การจัดการด้านสายงานผลิตที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

2.5.2.3 มุมมองด้านลูกค้า (The Customer Perspective) เช่น ความพึงพอของลูกค้า ภาพลักษณ์ กระบวนการด้านการตลาด การจัดการด้านลูกค้าสัมพันธ์ เป็นต้น

2.5.2.4 มุมมองด้านการเงิน (The Financial Perspective) เช่น การเพิ่มรายได้ ประสิทธิภาพในการผลิตที่มีต้นทุนต่ำและมีการสูญเสียระหว่างผลิตน้อย การหาแหล่งเงินทุนที่มีต้นทุนต่ำ เป็นต้น

ใน 4 มุมมองที่กล่าวมาทำให้องค์กรสามารถก้าวสู่แนวทางในการพัฒนาความต้องการทักษะสำคัญสำหรับการได้มาซึ่งผลทางการเงินและการใช้เงินลงทุนอย่างไรให้เกิดประโยชน์ องค์กรใดมีปรับปรุงทักษะอย่างต่อเนื่องแล้วจะนำไปสู่การดำเนินธุรกิจที่ดีขึ้นและมีความสัมพันธ์กับลูกค้าที่เหนือกว่าส่งผลให้สมรรถนะทางการเงินดีขึ้นตามไปด้วย สิ่งที่สำคัญคือการปรับปรุงสมรรถนะทางการเงินเป็นผลมาจากปฏิกิริยาลูกโซ่ที่ผ่านทางการเรียนรู้และนวัตกรรม (Sim and Koh, (2001) ข้อดีของการวัดผลเชิงดุลยภาพคือมีการใช้วัดใน 4 มิติของสมรรถนะทั้งการเงินและไม่ใช่การเงินอันจะช่วยให้การจัดการให้สมดุลกับประสิทธิภาพกลยุทธ์ระดับบนและกลางให้เชื่อมต่ออย่างชัดเจน ข้อเสียคือองค์กรต้องใช้ความคิดและความพยายามอย่างมากในการพัฒนาตารางให้คะแนน (Scorecard) ให้มีความเหมาะสมโดยตารางให้คะแนนไม่รวมตัวชี้วัดเชิงสมรรถนะทางการตลาดและควรใช้กับระยะการทำงานที่สมบูรณ์แล้ว (Coronel, 1999) มุมมองทั้ง 4 ด้านจะช่วยให้ผู้บริหารเข้าใจและแลกเปลี่ยนความสัมพันธ์ระหว่างมิติในการวัดสมรรถนะและนำไปสู่การตัดสินใจที่ดีขึ้น แต่วิธีนี้ไม่ได้ออกแบบมาเฉพาะสำหรับวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานแต่สามารถนำไปปรับเพื่อเน้นประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานได้ BSC เป็นแนวทางเชิงกลยุทธ์และยุทธวิธี ซึ่งหากเปรียบเทียบกับ SCOR ซึ่งเป็นวิธีการที่นำไปสู่การปฏิบัตินั้น Brewer and Speh (2000)ได้เสนอว่า BSC สามารถแก้ไขเพื่อสร้างรูปแบบการปฏิบัติสำหรับการจัดการสายโซ่อุปทานโดยการเพิ่มมุมมองภายในของตารางให้คะแนน เพื่อรวมเอาการปฏิบัติงานภายใน (Inter-functional) และคู่ค้า (Partnership) เข้าด้วยกันเพื่อที่จะฉายภาพให้เห็นถึงบริบทของสายโซ่อุปทาน

Bhagwat and Sharma (2007) เสนอแนวทางการบูรณาการการวัดสมรรถนะการจัดการสายโซ่อุปทานในมิติของ BSC ได้อย่างชัดเจนโดยพวกเขาได้สร้างตัวชี้วัดใน 4 มิติประกอบด้วย (1) สมรรถนะทางด้านการเงิน ได้แก่ กำไรสุทธิต่ออัตราผลผลิต อัตราผลตอบแทนการลงที่ ความคลาดเคลื่อนของงบประมาณ(Variations Against Budget) ระดับความสัมพันธ์กันระหว่างผู้ซื้อผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Buyer–Supplier Partnership Level) สมรรถนะการส่งมอบ (Delivery Performance) การประหยัดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Cost Saving Initiatives) ความน่าเชื่อถือของการส่งมอบ (Delivery Reliability) ต้นทุนการผลิตต่อชั่วโมง (Cost Per Operation Hour) ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Information Carrying Cost) อัตราการปฏิเสธผู้ส่งมอบวัตถุดิบ(Supplier Rejection Rate) (2) สมรรถนะทางด้านลูกค้า ได้แก่ เวลาในการสอบถามลูกค้า (Customer Query Time) ระดับที่ลูกค้าจะทราบถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ (Level of Customer Perceived Value of Product) ช่วงระยะของสินค้าและบริการ (Range of Products and Services) ระยะเวลาการรอรับสินค้า (Order Lead Time) ความยืดหยุ่นของระบบบริการในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า(Flexibility of Service Systems to Meet Particular Customer Needs) ระดับความสัมพันธ์กันระหว่างผู้ซื้อและผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Buyer–Supplier Partnership Level) ระยะเวลาการส่งมอบ (Delivery Lead Time) สมรรถนะการส่งมอบ (Delivery Performance) ประสิทธิผลของการออกใบนำส่งสินค้า (Effectiveness of Delivery Invoice Methods) ความน่าเชื่อถือของการส่งมอบ(Delivery Reliability) การตอบสนองต่อการส่งมอบสินค้าเร่งด่วน (Responsiveness to Urgent Deliveries) ประสิทธิผลของตารางการวางแผนการกระจายสินค้า (Effectiveness of Distribution Planning Schedule) ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Information Carrying Cost) คุณภาพของเอกสารการส่งมอบ (Quality of Delivery Documentation) สมรรถนะความน่าเชื่อถือของพนักงานขับรถ (Driver Reliability for Performance)คุณภาพในการส่งมอบสินค้า (Quality of Delivered Goods) ผลสัมฤทธิ์ของการจัดส่งที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย (Achievement of Defect Free Deliveries) (3) สมรรถนะภายในของธุรกิจ ได้แก่ ระยะเวลารวมในสายโซ่อุปทาน (Total Supply Chain Cycle Time) ระยะเวลากระแสเงินสดรวม (Total Cash Flow Time) ความยืดหยุ่นของบริการในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Flexibility of Service Systems to Meet Particular Customer Needs) ระยะเวลาการส่งมอบของผู้ส่งมอบเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรม (Supplier Lead Time Against Industry Norms) ระดับของการจัดส่งของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย (Level of Supplier's Defect Free Deliveries) ความแม่นยำของเทคนิคการพยากรณ์ (Accuracy of Forecasting Techniques) รอบระยะเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Cycle Time) รอบระยะเวลาการจัดซื้อ (Purchase Order Cycle Time) รอบ

ระยะเวลาการวางแผน (Planned Process Cycle Time) ประสิทธิผลของตารางการผลิต (Effectiveness of Master Production Schedule) การจัดสรรกำลังการผลิต (Capacity Utilization) ต้นทุนสินค้าคงคลังรวม เช่น ระดับของวัตถุดิบรับเข้า งานระหว่างทำ มูลค่าที่คาดว่าจะขายได้ของสินค้าระหว่างการขนส่ง งานระหว่างทำ,มูลค่าสินค้าที่เสียหายระหว่างการขนส่ง (Total Inventory Cost as: Incoming Stock Level, Work-in-Progress, Scrap Value Finished Goods in Transit) อัตราการปฏิเสธผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Rejection Rate) ประสิทธิภาพการจัดซื้อในรูปของระยะเวลา (Efficiency of Purchase order Cycle Time) ความถี่ในการส่งมอบ (Frequency of Delivery) และ(4) สมรรถนะด้านนวัตกรรมและการเรียนรู้ ได้แก่ การช่วยเหลือของผู้ส่งมอบวัตถุดิบในการแก้ปัญหาทางเทคนิค (Supplier Assistance in Solving Technical Problems) ความสามารถของผู้ส่งมอบวัตถุดิบในการแก้ปัญหาด้านคุณภาพ (Supplier Ability to Respond to Quality Problems) การลดต้นทุนจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Cost Saving Initiatives) แนวปฏิบัติในการตกลงกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier's Booking in Procedures) การจัดสรรกำลังการผลิต (Capacity Utilization) วิธีการบันทึกคำสั่งซื้อ (Order Entry Methods) ความแม่นยำของเทคนิคการพยากรณ์ (Accuracy of Forecasting Techniques) รอบระยะเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development Cycle Time) ความยืดหยุ่นของบริการในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า (Flexibility of Service Systems to meet Particular Customer Needs) ระดับความสัมพันธ์กันระหว่างผู้ซื้อและวัตถุดิบ (Buyer–Supplier Partnership Level) ช่วงระยะของสินค้าและบริการ (Range of Products and Services) ระดับที่ลูกค้าจะทราบถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ (Level of Customer Perceived Value of Product)

2.5.3 ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) คือ การคิดต้นทุนฐานกิจกรรมเกี่ยวข้องกับการจัดแบ่งองค์กรลงสู่ระดับกิจกรรมเพื่อให้สามารถมองเห็นว่าองค์กรกำลังทำอะไร ตามเวลาที่ใช้ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยจะมองว่าแต่ละกิจกรรมมีการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อแปรรูปให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ และถือว่ากิจกรรมต่าง ๆ เหล่านั้นเป็นสาเหตุให้เกิดต้นทุน โดยที่ตัวผลิตภัณฑ์จะเป็นตัวดูดซับต้นทุนตามกิจกรรมที่ได้เข้าไปเกี่ยวข้อง (Smith, 1992) Hansen and Mowen (2003) ให้ความหมายของระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing)ว่าเป็นการกำหนดต้นทุนให้กับสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุน (Cost Objects: CO)โดยกำหนดต้นทุนให้กับกิจกรรมก่อน แล้วจึงกำหนดต้นทุนให้กับสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุนซึ่งหัวใจของกระบวนการกำหนดต้นทุนตามระบบต้นทุนกิจกรรมคือ แบบจำลองการกำหนดต้นทุนผ่านตัวผลักดัน (Driver Tracing Model) ในทำนองเดียวกัน Yoshikawa (1993) สรุปว่า ระบบต้นทุนกิจกรรมเป็นการคำนวณต้นทุนโดยพิจารณาจากกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยมีแนวคิดว่า การทำกิจกรรมจะก่อให้เกิดต้นทุนจากการใช้ทรัพยากรและ

การผลิตสินค้าหรือบริการจะก่อให้เกิดต้นทุนจากการทำกิจกรรม ทั้งนี้จะพบว่าทรัพยากรรวมถึงต้นทุนของกิจกรรมทั้ง 4 ประเภทข้างต้นจะถูกกำหนดจากปัจจัยอื่นที่ไม่ใช่ปริมาณการผลิต ตัวอย่างเช่น กิจกรรมเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสินค้า การสั่งสินค้าและการตรวจสอบสินค้า จะขึ้นอยู่ความหลากหลาย ความซับซ้อน และคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากกว่าปัจจัยด้านปริมาณ นอกจากนี้ Overhead Cost ที่ไม่ได้เกี่ยวกับการผลิตโดยตรง อันได้แก่ ต้นทุนด้านการขาย การตลาด และการกระจายสินค้า มักจะถูกปันส่วนให้กับแต่ละผลิตภัณฑ์โดยคิดเป็นสัดส่วนของต้นทุนการผลิต โดยไม่ได้มีการนำความแตกต่างด้านอัตราการใช้ทรัพยากรและความพยายามที่ต้องใช้ในการขายผลิตภัณฑ์นั้นเข้ามาพิจารณา Hansen and Mowen (2003) ได้แบ่งระบบการบริหารต้นทุน(Cost Management Systems) ออกเป็น 2 ระบบโดยกว้างๆ คือ ระบบการบริหารต้นทุนแบบดั้งเดิม (Traditional Cost Management Systems) ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันและระบบการบริหารต้นทุนแบบใหม่ (Contemporary Cost Management Systems) หรือระบบต้นทุนกิจกรรม ซึ่งเริ่มมีการนำมาใช้มากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากความหลากหลายซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์และวงจรผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycles) ที่สั้นลงความต้องการในด้านคุณภาพที่สูงขึ้น รวมถึงความกดดันภายใต้สภาพการแข่งขันที่รุนแรง นั่นคือ การเข้าถึงพฤติกรรมของต้นทุน (Cost Behavior) ได้ดีขึ้น การเพิ่มความแม่นยำในการกำหนดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ และความมุ่งมั่นที่จะปรับปรุงด้านต้นทุนอย่างต่อเนื่อง เป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับสภาพแวดล้อมที่ก้าวไปข้างหน้า

Yoshikawa (1993) อธิบายว่า ปัญหาในระบบต้นทุนแบบเดิม คือ ค่าโสหุ้ย (Overhead Cost) ซึ่งจะถูกปันส่วนไปยังผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามสัดส่วนของจำนวนแรงงานทางตรงหรือเวลาของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ซึ่งความถูกต้องในการปันส่วนจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างค่าโสหุ้ยกับจำนวนแรงงานและเวลาของเครื่องจักรที่ใช้ว่าสมเหตุสมผลเพียงใด โดย Miller and Vollmann (1985) ได้สรุปกิจกรรม 4 ประเภท ที่มีส่วนทำให้ค่าโสหุ้ยเพิ่มสูงขึ้น คือ (1) Logistical Transactions หมายถึง กิจกรรมเกี่ยวกับการดำเนินการตามคำสั่งซื้อ รวมถึงการรับรองเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในโรงงาน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ได้ถูกติดตามบันทึกและวิเคราะห์ (2) Balancing Transactions หมายถึง กิจกรรมเพื่อสร้างความมั่นใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการในการทำงานขององค์กร (3) Quality Transactions หมายถึง กิจกรรมเพื่อเพิ่มความมั่นใจด้านคุณภาพตามที่องค์กรต้องการ เช่น การระบุรายละเอียดในกระบวนการผลิตหรือการจัดหา และ (4) Change Transactions หมายถึง กิจกรรมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงการออกแบบผลิตภัณฑ์ตารางการทำงานและรายละเอียดของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของความต้องการ

ถึงแม้ว่าการคิดต้นทุนฐานกิจกรรมจะมีข้อดีมากมายเมื่อเทียบกับระบบการคิดต้นทุนโดยทั่วไป แต่เราไม่ได้นำมาใช้แทนการคิดต้นทุนระบบเดิมโดยสิ้นเชิงและควรจะใช้ควบคู่กันไป โดยมีระบบการคิดต้นทุนฐานกิจกรรมเป็นตัวเครื่องมือในการแปลงข้อมูลทางต้นทุนให้ออกมาในเชิงกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจและการปรับปรุงกระบวนการได้มากขึ้น (Cokins Gary, 1997) วิธีการหนึ่งของการจัดสรรต้นทุนทรัพยากรขององค์กร จะอาศัยกิจกรรมการผลิตสินค้าหรือบริการที่สร้างขึ้นสำหรับลูกค้า ABC เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถเข้าใจถึงต้นทุนของสินค้าและลูกค้า และผลประโยชน์ที่ได้รับ ทำให้ ABC ถูกใช้เพื่อรองรับการตัดสินใจทางกลยุทธ์ เช่น การกำหนดราคา การจัดจ้างคนภายนอก และการระบุและการวัดกระบวนการดำเนินการ เป็นต้น แต่เดิมนั้น การประเมินราคาผลิตภัณฑ์ จะใช้มูลค่าของแรงงานทางตรง (Direct labor) และวัสดุทางตรง (Direct material) เป็นฐาน และคิดค่าโสหุ้ย ในลักษณะอัตราส่วนเทียบกับค่าใช้จ่ายทางตรง ซึ่งการประเมินวิธีนี้ใช้งานได้ดีในเฉพาะโรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์ไม่หลากหลาย แต่สำหรับโรงงานที่ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายนั้น ค่าโสหุ้ยมีบทบาทและส่งผลกระทบมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายในการตั้งเครื่อง (Setup cost) วัสดุทางอ้อม (Indirect material) หรือค่าใช้จ่ายในการออกแบบ เป็นต้น จนทำให้การประเมินราคาด้วยวิธีดั้งเดิมนั้นไม่มีความแม่นยำ ABC จึงเป็นวิธีการใหม่เพื่อชดเชยจุดอ่อนของวิธีดั้งเดิม โดยการประเมินราคาจากกิจกรรมต่างๆ ทั้งระบบการผลิตและระบบการเงิน ที่ข้องเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้นๆ (Cooper and Kaplan, 1999)

นันทพร อังอติชาติ (2545) กล่าวถึงระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) และการบริหารต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Management: ABM) ในฐานะที่เป็นเครื่องมือ(Tools) ที่ได้ถูกปรับเปลี่ยนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงกับการบริหารกระบวนการ (Process Management) โดยให้ความสำคัญกับการบริหารกิจกรรม และการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ที่มีความถูกต้องมากขึ้น ซึ่งระบบต้นทุนกิจกรรม จะคำนึงถึงทุกกิจกรรมที่อยู่เบื้องหลังการผลิตสินค้าและบริการ โดยสามารถระบุต้นทุนทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้ไปในการประกอบกิจกรรมและเชื่อมโยงต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้นๆ ได้โดยตรง นอกจากนั้นยังมีส่วนช่วยในการวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดต้นทุน (Cost Driver Analysis) จากกิจกรรมที่อยู่เบื้องหลัง (Activity Analysis) หรือจากการวัดผลการปฏิบัติงาน (Performance Measurement) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ วางนโยบาย และกำหนดกลยุทธ์อย่างมีประสิทธิภาพกว่าแต่ก่อน ซึ่งเดิมมักจะมีเครื่องมือจำกัดใช้ในลักษณะที่เน้นการจับคู่ระหว่างรายได้และรายจ่าย และระบบบัญชีต้นทุนแบบเดิมที่ใช้ปริมาณการผลิตเป็นเกณฑ์สำคัญในการปันส่วนค่าใช้จ่ายสู่ตัวผลิตภัณฑ์ เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพียงเพื่อกำหนดมูลค่าสินค้าคงเหลือและต้นทุนขาย

ระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรม (Activity-Based Management; ABM)เป็นการบริหารด้านการควบคุม หรือที่เรียกว่า มุมมองด้านกระบวนการ ซึ่งให้ความสำคัญกับการบริหารกิจกรรมทุกกิจกรรมที่นำไปสู่การพัฒนามูลค่าในตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการ รวมไปถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ โดยใช้การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดต้นทุนหรือการวิเคราะห์ตัวผลักดัน การวิเคราะห์กิจกรรมที่ทำ และการวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน และมุ่งเน้นที่ผลการดำเนินงานโดยรวมของระบบ นั่นคือ การบริหารต้นทุนกิจกรรมจำเป็นต้องอาศัยรายละเอียดข้อมูลกิจกรรมที่ได้จากระบบต้นทุนกิจกรรมเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ต่อไป (Raffish and Turney, 1991) Player and Lacerda (1999) อธิบายการนำระบบการบริหารต้นทุนกิจกรรมไปใช้ประโยชน์ ในด้านต่างๆ ดังนี้ (1) การวิเคราะห์ลักษณะ(Attribute Analysis) เป็นการนำข้อมูลต้นทุนและผลการดำเนินงานมารวบรวมและเรียบเรียงให้เป็นหมวดหมู่ที่สามารถบริหารควบคุมได้ ซึ่งลักษณะของข้อมูลจะช่วยให้บริษัทสามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาด้านการจัดการได้ในหลากหลายมุมมอง (2) การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (Strategic Analysis) เป็นแนวทางการสร้างและรักษาไว้ซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage) โดยมุ่งเน้นเป้าหมายระยะยาว จากการ พิจารณาต้นทุนของสิ่งที่ต้องการคิดต้นทุนในด้านต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์ ลูกค้า และช่องทางการจัดจำหน่าย (3) การเทียบมาตรฐาน (Benchmarking) เป็นวิเคราะห์เปรียบเทียบกิจกรรมในรูปแบบเดียวกัน และหาเทคนิคหรือกระบวนการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกิจกรรม (4) การวิเคราะห์การปฏิบัติการ (Operational Analysis) เป็นการระบุ ชี้วัด และปรับปรุงผลการดำเนินงานของกระบวนการหลักที่สำคัญภายในองค์กรในปัจจุบัน (5) การวิเคราะห์ราคา/ผลกำไร(Profitability/ Pricing Analysis) เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ทั้งในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตรวมถึงแนวทางการปรับปรุงผลกำไรของผลิตภัณฑ์ให้เพิ่มสูงขึ้น(6)การปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement) เป็นหัวใจของเทคนิคการบริหารจัดการยุคใหม่ โดยมุ่งเน้นด้านการวิเคราะห์หาสาเหตุของความผันผวน ของเสีย และความไม่มีประสิทธิภาพ

Pirttila and Hautaniemi (1994) รายงานเกี่ยวกับการนำต้นทุนฐานกิจกรรมไปประยุกต์ใช้ ส่วนมากจะเป็นอุตสาหกรรมการผลิต โดยวิธีการนำต้นทุนฐานกิจกรรมไปประยุกต์ใช้กับงานด้านอื่นๆ มีเขียนไว้น้อยมาก จึงได้จัดทำบทวิจัยเกี่ยวกับการนำหลักการของต้นทุนฐานกิจกรรมไปประยุกต์ใช้ในด้านโลจิสติกส์ ว่าจะมีโอกาสก่อให้เกิดประโยชน์อะไรบ้าง ทั้งนี้ในกรณีศึกษาจะเน้นวิเคราะห์ความบิดเบือนของต้นทุนที่เกิดจากการปันส่วนโดยใช้มูลค่าของสินค้าในธุรกิจคลังสินค้า โดยยังไม่พิจารณาต้นทุนด้านการขนส่งสินค้า เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวไม่เพียงพอ สำหรับขั้นตอนในการออกแบบระบบต้นทุนฐานกิจกรรม เริ่มต้นจาก การศึกษารายละเอียดของรูปแบบของข้อมูลต้นทุนที่ต้องการและขอบเขตของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงศึกษา

รายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบถึงกิจกรรมและทรัพยากรที่มีการใช้ไปในแต่ละขั้นตอน โดยข้อมูลต้นทุนและทรัพยากรนั้น สามารถนำมาจากข้อมูลในระบบปัจจุบันได้เนื่องจากต้นทุนฐานกิจกรรมไม่ได้เป็นการเปลี่ยนแปลงต้นทุนดังกล่าว แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการปันส่วนต้นทุน เมื่อทราบถึงทรัพยากรและกิจกรรมแล้ว ก็ทำการกำหนดต้นผลักดันต้นทุนของทรัพยากรและกิจกรรมดังกล่าว และนำตัวผลักดันต้นทุนในขั้นแรก ซึ่งเป็นการผลักดันต้นทุนจากทรัพยากรมายังกิจกรรม มาใช้คำนวณต้นทุนสำหรับแต่ละกิจกรรม จากนั้นจึงนำตัวผลักดันต้นทุนในขั้นที่สอง ซึ่งเป็นการผลักดันต้นทุนจากกิจกรรมมายังสิ่งที่ต้องการกำหนดต้นทุน มาใช้คำนวณต้นทุนสำหรับสิ่งที่เราต้องการกำหนดต้นทุน

2.5.4 วิธีวิเคราะห์แบบหลายหลักเกณฑ์ (Multi-Criteria Analysis: MCA) คือ วิธีประเมินทางเลือกที่พิจารณาหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันในหลายๆมุมมอง เป็นการวิเคราะห์ที่พิจารณาหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องหลายหลักเกณฑ์ไปพร้อมกันโดย องค์ประกอบของ MCA ในแนวทางการวิเคราะห์ทางเลือกในระบบขนส่ง มีหลักการโดยสรุปดังนี้ (1) วัตถุประสงค์ (Objective) คือ แนวทางที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายของระบบการขนส่ง ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดโดยตรงถึงการปรับปรุงระบบที่มีอยู่หรือที่กำลังจะเกิดขึ้นใหม่ (2) ผู้ตัดสินใจ (Decision Maker) คือ ผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากระบบการขนส่งที่ต้องการปรับปรุงหรือกำลังจะเกิดขึ้นใหม่ (3) หลักเกณฑ์ (Criteria) คือ มาตรฐานที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการประเมินระบบการขนส่งที่มีการปรับปรุงหรือกำลังจะเกิดขึ้นใหม่ โดยหลักเกณฑ์จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้ตัดสินใจ (4) ค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์ (Criterion Weight) คือ ค่าความสำคัญที่กำหนดให้กับหลักเกณฑ์เมื่อเปรียบกับหลักเกณฑ์อื่นๆ ที่นำมาพิจารณาร่วมกัน (5) ทางเลือก (Alternative) ต้องประกอบด้วย 2 ทางเลือกขึ้นไปโดยแต่ละทางเลือกไม่สามารถประเมินด้วยหลักเกณฑ์เดียว ได้เพราะมีหลายปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทางเลือกและปัจจัยนั้นมีความขัดแย้งกันอยู่ เช่น บางทางเลือกมีเวลาเดินทางต่ำแต่มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงในขณะที่อีกทางเลือกหนึ่งมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่ำกว่าแต่มีเวลาเดินทางที่สูงกว่าเป็นต้น (6) กฎเกณฑ์การตัดสินใจ (Decision Rule) คือ เครื่องมือหรือกลวิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสม โดยตัวแปรหลักที่ใช้ในการประเมินทางเลือกประกอบด้วยหลักเกณฑ์ในการประเมินและค่าน้ำหนักของหลักเกณฑ์วิธีการวิเคราะห์ที่นิยมกันทั่วไป ได้แก่ (1) วิธี Utility Value Analysis (UVA) (2) วิธีConcordance Method (CCM) และ (3) วิธี Analytical Hierarchy Process (AHP) เป็นต้น Malczewski (1999) MCA จะกำหนดค่าระหว่างตัวเลือกต่างๆโดยอ้างอิงถึงการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนว่าผู้ตัดสินใจได้มีการระบุและได้จัดตั้งเกณฑ์การวัดตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ MCA ถูกออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่ซับซ้อนและปัญหาหลายมิติ (Romero and Rehman, 2003) มีหลายเทคนิค เช่นการวิเคราะห์

สมรรถนะของแมทริกซ์โดยตรง ทฤษฎีการใช้คุณสมบัติที่หลากหลาย (Multi Attribute Utility Theory; MAUT) แบบจำลองแบบเส้นเชิงบวก (Linear additive models) วิธีการที่ใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพและปัจจัยอื่นๆ ขั้นตอนที่ผู้ตัดสินใจในการสร้าง MCA ประกอบด้วย (1) ระบุทางเลือกที่เป็นไปได้หรือผลลัพธ์ที่ต้องการ (2) โดยระบุเกณฑ์ที่จะตัดสินผลเหล่านี้ (3) ตั้งค่าถ่วงน้ำหนักที่เหมาะสมในแต่ละเกณฑ์ที่สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญจำเพาะ (Romero and Rehman, 2003) Adisak (2008) เสนอวิธีการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานโดยแบบบูรณาการวิธีวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ ในงานของเขาได้ผสานวิธีวิเคราะห์การตัดสินใจแบบหลายหลักเกณฑ์ 3 วิธี อันประกอบด้วย ทฤษฎีฟังก์ชั่นคุณค่าแบบหลายลักษณะ (Multi attribute Value Theory) วิธีการให้ค่าน้ำหนักแบบแกว่งไกว (Swing Weighting Method) และกระบวนงานเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ (Eigenvector Procedure) เพื่อสร้างวิธีวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานขึ้น งานวิจัยนี้อธิบายวิธีการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานที่พัฒนาขึ้นพร้อมแสดงตัวอย่างการคำนวณ แบบจำลองสมรรถนะสายโซ่อุปทานที่พัฒนามาจาก SCOR ระดับ I เขานำเสนอกรณีศึกษาเพื่อให้ประจักษ์ว่าวิธีการวัดสมรรถนะที่เขาเสนอมานั้นสามารถใช้งานได้จริง ผู้บริหารสามารถเปรียบเทียบสมรรถนะของระบบโดยรวม และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสายโซ่อุปทาน โดยวิธีการวัดนี้มิได้ซับซ้อนในเชิงแนวคิด หากแต่ยังครอบคลุมองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน มีความยืดหยุ่นของสมมุติฐานการให้คะแนน และมีความแม่นยำเพียงพอที่จะผสานการประเมินสมรรถนะที่อยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง และการประเมินเชิงคุณค่าเข้าด้วยกัน

MCA เป็นวิธีที่เหมาะกับการวัดสมรรถนะที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องทางการเงิน ในทางกลับกัน MCA ไม่ก็ไม่ได้ต้องการข้อมูลในเชิงปริมาณทางการเงิน ข้อมูลที่ต้องการนั้นได้มาจากค่าถ่วงน้ำหนักเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้แม้ MCA จะใช้ค่าถ่วงน้ำหนักที่มีความชัดเจนก็ตาม นักวิเคราะห์อาจเผลอแนะนำค่าน้ำหนักที่มีนัยในระหว่างขั้นตอนการประเมินผลไม่ตั้งใจอันอาจจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ไม่สามารถอธิบายได้

2.5.5 การคำนวณมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจ (Economic Value Added: EVA) เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของบริษัทที่ปรึกษาทางธุรกิจอเมริกัน Stern Stewart Consulting Group เป็นผู้คิดค้นการวัดผลการดำเนินงานโดยใช้การคำนวณมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจเมื่อปีค.ศ. 1989 โดยมีการพัฒนามาจากแนวคิดของกำไรทางเศรษฐศาสตร์ หรือกำไรส่วนที่เหลือ (Residual Income) ซึ่งคำนวณได้จากกำไรจากการดำเนินงานหักด้วยต้นทุนของเงินทุน เพื่อให้สะท้อนถึงผลส่วนเพิ่มขององค์กรอย่างแท้จริง เป็นการให้ความสำคัญมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์และการสร้างมูลค่าเพิ่มของธุรกิจEVA แสดงให้เห็นถึงผลกำไรที่แท้จริงของกิจการ โดยหักต้นทุนในส่วนของผู้ถือหุ้น หรือส่วนของเจ้าของ (Cost of Equity) ที่เราเรียกกันว่าต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ของกิจการ

ออกไปด้วย นอกเหนือจากการหักต้นทุนในส่วนของหนี้สิน (Cost of debt) ไปแล้ว ผลกำไรที่แท้จริงนี้จะแสดงให้เห็นว่า ผลการดำเนินงานของธุรกิจนั้น ๆ มีทิศทางในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ (Creating value of the firm) หรือกำลังทำให้มูลค่าของธุรกิจลดน้อยลง (Destroying value of the firm) หาก EVA ของบริษัทใดบริษัทหนึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงว่าการบริหารงานของธุรกิจนั้นประสบความสำเร็จ และสร้างความมั่งคั่งให้กับผู้ถือหุ้น (Shareholders' wealth) ทำให้ผู้ถือหุ้นเกิดความพอใจ

การปรับปรุงกำไรจากการดำเนินงาน (Operating Profit) และทุนที่ลงไป (Invested Capital) เพื่อมิให้มีการบิดเบือนทางบัญชีนั้นเป็นสิ่งที่ทำให้ EVA เป็นตัววัดผลการดำเนินงานที่ดีกว่าการวัดผลการดำเนินงานที่อยู่บนพื้นฐานของมาตรฐานการบัญชี (Generally Accepted Accounting Principles; GAAP) ซึ่งถ้าไม่มีการปรับปรุงทางบัญชี ก็จะทำให้ EVA ก็คือกำไรส่วนที่เหลือ (Residual Income) อันที่จริงแล้ว EVA จึงเป็นเพียงทางเลือกหนึ่งในการมองผลการปฏิบัติงานขององค์การ อย่างไรก็ตามการมองมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์ เช่นนี้ดูจะแคบเกินไป เนื่องจากมุมมองดังกล่าวมองข้ามคุณประโยชน์ที่สำคัญๆที่ EVA ก่อให้เกิดขึ้น กับการบริหารองค์กรที่มุ่งเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value-Driven Firm) (Young, 1999) ซึ่งสามารถอธิบายความสำคัญของ EVA ได้ดังนี้ (1) EVA ชี้ให้เห็นต้นทุนที่แท้จริงของธุรกิจ (Capital charge) (2) EVA เป็นตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นประสิทธิภาพในการบริหารงานของธุรกิจ ในการสร้างมูลค่าเพิ่มขึ้น หรือลดน้อยลง (Creating or destroying value) (3) หลักการของ EVA ง่ายต่อการอธิบายและการทำความเข้าใจให้แก่ผู้บริหาร ทำให้ผู้บริหารให้ความสำคัญในเรื่องของการจัดการสินทรัพย์ เช่นเดียวกับการหารายได้ เป็นผลให้เกิดการยอมเสียบางส่วนเพื่อให้ได้ส่วนอื่นที่มากกว่า(Tradeoffs) ระหว่างต้นทุนกับรายได้ เพราะหากขาดประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ ก็ไม่สามารถสร้างรายได้มากพอที่จะคุ้มกับต้นทุนที่ลงไปในสินทรัพย์นั้นๆ (4) EVA ปรับเปลี่ยนระบบบริหารจัดการเพื่อให้กลยุทธ์ การจัดสรรทรัพยากร และการบริหารผลงานมุ่งเน้นการสร้างมูลค่า (5) สร้างแรงจูงใจให้ผู้บริหารสร้างมูลค่าโดยเชื่อมโยงผลตอบแทนกับการสร้างมูลค่าให้ผลตอบแทนแก่ผู้บริหารตาม EVA Improvement ในอนาคต (6) ปรับเปลี่ยนทัศนคติองค์กรผ่านการฝึกอบรม การฝึกฝน และการสื่อความเพื่อให้ผู้บริหารมีลักษณะเป็นเจ้าของกิจการ ระมัดระวังการใช้จ่ายเงินทุนและมุ่งเน้นที่มูลค่า Brewer, Chandra and Hock (1999) ได้ระบุถึงข้อจำกัดของ EVA ไว้ดังนี้ (1) EVA ไม่สามารถควบคุมความแตกต่างขนาดในโรงงานหรือหน่วยงานได้ (2) EVA จะขึ้นอยู่กับวิธีการบัญชีทางการเงินที่สามารถจัดการได้โดยผู้จัดการ (3) EVA จะมุ่งเน้นที่ผลทันทีซึ่งจะทำให้นวัตกรรมลดน้อยลง (4) EVA ให้ข้อมูลที่ชัดเจนแต่นำเสนอหนทางแก้ปัญหาที่ไม่มากเช่นเดียวกับวิธีการทางการเงินต่างๆที่เคยทำมา เช่นเดียวกับ Brewer, Chandra & Hock (1999) ได้ระบุถึงข้อจำกัดของ EVA ไว้อีก 2 ประการคือประการแรกการ

ให้ความสำคัญของ EVA ในการปรับปรุงสมรรถนะของหน่วยธุรกิจจะไม่ส่งเสริมความสัมพันธ์ความและร่วมมือระหว่างผู้บริหารหน่วยธุรกิจนั้นประการที่ 2 แม้ว่า EVA จะเป็นมาตรการที่ดีกว่ากำไรก่อนหักภาษี (Profit after tax; PAT) กำไรต่อหุ้น (Earnings Per Share; EPS)และอัตราผลตอบแทนจากส่วนของเจ้าของ (Return On Net Worth; RONW) แต่ก็ยังไม่ได้เป็นเครื่องวัดสมบูรณ์แบบ ซึ่งแตกต่างจาก Prober, Larry M. (2000) ที่กล่าวว่า EVA เป็นเครื่องมือในการรายงานทางการเงินที่ดีที่สุดที่ถูกใช้ในอเมริกาเพราะใช้หลักการที่มุ่งเน้นความสำเร็จขององค์กรเป็นหลัก (Successful Firm) และบริษัทควรต้องได้รับผลตอบแทนอย่างน้อยเท่ากับต้นทุนของเงินทุน (Cost of Capital) และการปรับปรุงของ EVA นั้นพยายามที่จะแปลงกำไรทางบัญชี (รายได้หักค่าใช้จ่าย) ไปให้ใกล้เคียงกับกำไรทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Income) มากที่สุดและการปรับปรุงนี้เพื่อขจัดการบิดเบือนของเกณฑ์คงค้าง ซึ่งจะได้เป็นกระแสเงินสดส่วนเกินจากค่าเสียโอกาสในต้นทุนเงินทุน ที่การคิดเงินทุนของบริษัทนั้นจะต้องคิดทั้งส่วนของหนี้สินและส่วนของเจ้าของ และในงานของ Young and O'Byrne (2001) พวกเขาพบว่า EVA เป็นการวัดผลกำไรที่แท้จริง ซึ่งนักเศรษฐศาสตร์เรียกว่า กำไรที่เหลืออยู่ (Residual Income) เป็นมาตรวัดผลการดำเนินงานของบริษัทที่แตกต่างจากมาตรวัดชนิดอื่นเนื่องจากคำนึงถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเงินทุนทั้งหมดของบริษัท โดยคำนวณจากกำไรจากการดำเนินงานหลังภาษีลบด้วยต้นทุนเงินทุนของบริษัททั้งด้านเจ้าหนี้และส่วนของเจ้าของ

Ashayeri and Lemmes (2006) การปรับปรุงโครงสร้างการวางแผนความต้องการมักจะต้องเชื่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง กุญแจสำคัญคือการหาจำนวนผลกระทบกำไรของ ต้องการเพิ่มความน่าเชื่อถือในการวางแผนสายโซ่อุปทาน เขานำเสนอระบบการเปลี่ยนแปลงแบบจำลองเพื่อให้ผู้จัดการสามารถที่จะศึกษาวิธีการปรับปรุงความน่าเชื่อถือในความต้องการของพวกเขาจะมีผลกระทบต่อกำไรรวมของบริษัท เช่น การบริหารสายโซ่อุปทานสามารถดำเนินการสำรวจว่าหากมีการเปลี่ยนแปลงสายโซ่อุปทานความต้องการโครงสร้างการพยากรณ์จะแตกต่างกันอย่างไร การจัดหาเส้นทางการขนส่งที่แตกต่างกัน หรือแนวทางในการจัดการเลือกสินค้าอาจสามารถเพิ่มผลกำไรโดยรวมเช่นกัน เขาได้จัดทำแบบจำลองเพื่อจำลองสายโซ่อุปทานจากผู้ผลิตจนถึงลูกค้าและได้ใส่หลักเกณฑ์ด้านการเงินเข้าไปในสายโซ่อุปทานซึ่งประกอบด้วย (1) วัดที่การสั่งซื้อของลูกค้า (Customers) (2) องค์กรขาย (Sales Organizations) โดยใช้ตัวแบบการพยากรณ์สินค้า รวมถึงการพยากรณ์สินค้า ที่มีความต้องการผันผวน (3) โดยวัดที่โรงงาน (Factories)โดยวัดที่ตัวแบบการประกอบที่ล่าช้า การติดตามวัตถุดิบ และการติดตามสินค้าสำเร็จรูป (4) การกระจายสินค้า (Distribution) โดยใช้ตัวแบบศูนย์กระจายสินค้า (ภูมิภาค) รวมทั้งสินค้าสำเร็จรูปและสินค้าคงคลัง (5) การขนส่ง (Transportation)โดยใช้เวลาการขนส่งที่ล่าช้าและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง (6) การ

วางแผนสินค้าคงคลัง (Inventory Planning) โดยใช้แบบจำลองสินค้าคงเหลือ คำนวณระดับสินค้าคงคลัง สินค้าคงเหลือต่ำสุด (Safety Stocks) ในสถานที่ต่าง ๆ (7) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และ (8) โครงสร้างสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Structure) ซึ่งมีการจัดสรรการผลิตและการกระจายทรัพยากรเพื่อประมาณการอุปสงค์และอุปทานภายใต้กำลังการผลิตที่จำกัด

2.5.6 วิธีวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต (Life Cycle Analysis: LCA) เป็นกระบวนการประเมินภาระทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือกิจกรรม โดยการระบุ จำแนกปริมาณพลังงาน และวัสดุที่ใช้ รวมทั้งของเสียที่ปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม เพื่อประเมินผลกระทบ ของพลังงานและวัสดุที่ใช้เหล่านี้ต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อระบุปริมาณและ ประเมินโอกาส ที่จะปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น การประเมินนี้ รวมถึงวัฏจักรชีวิตทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือกิจกรรม ตั้งแต่ การสกัด วัตถุดิบ การขนส่งและการจำหน่าย การใช้ การใช้ซ้ำ การบำรุงรักษา การรีไซเคิลและการจัดการของเสีย (UNEP, 1999) องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization: ISO) ได้นิยามความหมายของ LCA ไว้ในอนุกรมมาตรฐาน ISO 14040 ว่า "เป็นการเก็บรวบรวมและการประเมินค่าของสารขาเข้าและสารขาออก รวมถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสเกิดขึ้นในระบบผลิตภัณฑ์ตลอดวัฏจักร" ข้อมูลที่ได้จากการประเมินวัฏจักรชีวิต สามารถนำมาใช้ศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือของกระบวนการผลิต หรือของการบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น (Eco Design) ดังนั้น LCA จะเน้นไปยังข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมผลิตภัณฑ์ตลอดชีวิตของมันมีความเป็นไปได้สำหรับการขยายประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเมื่อรวมกับค่าใช้จ่ายวงจรชีวิตของวิธีการประเมิน (Hagelaar and Van der Vosrt., 2002; Carlsson-Kanyama et al., 2003) การใช้วิธีการประเมินค่าใช้จ่ายตลอดชีวิต (Life cycle cost assessment method) เป็นการบูรณาการข้อมูลค่าใช้จ่ายทางเศรษฐศาสตร์และทางสิ่งแวดล้อมเข้าไว้ด้วยกัน ข้อดีของวิธีนี้ตั้งอยู่ในความจริงที่ว่า (1) LCA ต้องกำหนดค่ามาตรฐาน (Baseline) ที่ครอบคลุมข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ ความต้องการทรัพยากร (2) LCA ต้องระบุขอบเขตภายในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ว่าสามารถลดลงภาระด้านสิ่งแวดล้อมมากที่สุดระดับใด วิธีการวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต Jeroen B. Guinee (2002) มีขั้นตอนหลัก ๆ 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ (1) การกำหนดเป้าหมายและขอบเขต (Goal and Scope) ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมายและขอบเขตหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ (Product function) หน่วยการทำงาน (Functional unit) ขอบเขตระบบ (System boundary) และระบบผลิตภัณฑ์ (Product system) ขั้นตอนนี้มีอิทธิพลโดยตรงต่อทิศทางและความละเอียดในการศึกษา จึงนับว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เพราะถ้าการกำหนดเป้าหมายและขอบเขตไม่ครอบคลุมดีพอ จะทำให้การประเมินสารที่เข้าและสารที่ออกจากระบบหรือประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับปรุงระบบนั้นทำได้ยากและไม่ตรงประเด็น (2) การวิเคราะห์

บัญชีรายการด้านสิ่งแวดล้อม (Life Cycle Inventory) เป็นการเก็บรวบรวมและคำนวณข้อมูลที่ได้จากกระบวนการต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในขั้นตอนการกำหนดเป้าหมายและขอบเขตการศึกษา ขั้นตอนนี้รวมถึงการสร้างผังของระบบผลิตภัณฑ์การคำนวณหาปริมาณของสารขาเข้าและสารขาออกจากระบบผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาถึงทรัพยากรและพลังงานที่ใช้หรือการปล่อยของเสียออกสู่อากาศ น้ำ และดิน (3) การประเมินผลกระทบตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Impact Assessment) เป็นการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของระบบผลิตภัณฑ์ จากข้อมูลการใช้ทรัพยากรและการปล่อยของเสีย หรือสารขาเข้าและขาออกที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์บัญชีรายการด้านสิ่งแวดล้อม โดยการประเมินผลกระทบเกี่ยวข้องกับประเด็นหลัก ๆ คือ การนิยามประเภท (Category definition) การจำแนกประเภท (Classification) การกำหนดบทบาท (Characterization) และการให้น้ำหนักแก่แต่ละประเภท (Weighting) และ (4) การแปลผล (Interpretation) เป็นการนำผลการศึกษามาวิเคราะห์เพื่อสรุปผล พิจารณาข้อจำกัด การให้ข้อเสนอแนะที่มาจากผลการทำการประเมินวัฏจักรชีวิตหรือการวิเคราะห์บัญชีรายการด้านสิ่งแวดล้อม และทำรายงานสรุปการแปลผลการศึกษา ให้มีความสอดคล้องกับเป้าหมายและขอบเขตของการศึกษา จากการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ สามารถนำมาใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต หรือบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco Design) ปัจจุบัน ประเทศต่างๆ ได้นำหลักการ LCA มาใช้ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด หลักการ LCA เป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาจัดทำข้อกำหนดมาตรฐานสินค้าและบริการ เช่น สินค้าฉลากเขียว โดยฉลากเขียวที่ติดอยู่กับผลิตภัณฑ์ เป็นข้อมูลให้ผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้น เน้นการรักษาสิ่งแวดล้อม หากมีการบริโภคสินค้าฉลากเขียวมากขึ้น จะทำให้ผู้ผลิตปรับปรุงสินค้า หรือบริการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Hagelaar and Van der Vorst (2002) ได้ใช้ Life Cycle Assessment (LCA) กับโครงสร้างสายโซ่อุปทานสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ (1) เพื่อพัฒนาแนวทางการบริหารของสายโซ่อุปทานจากมุมมองด้านสิ่งแวดล้อม (2) หากิจกรรมเกี่ยวข้องกับสายโซ่อุปทานในสมรรถนะด้านสิ่งแวดล้อม (3) เพื่อประเมินการบังคับใช้ LCA เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการสายโซ่อุปทานสิ่งแวดล้อม Nukul et al.(2006) ได้อธิบายถึงวิธีการของโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Logistics) เชื่อมโยงทฤษฎีที่เกี่ยวกับการขนส่งและเศรษฐกิจเข้ากับเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยศึกษาแผนในการดำเนินงานของของโลจิสติกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมทางด้านโลจิสติกส์ และวิธีการของโลจิสติกส์ที่เหมาะสม เนื่องจากพฤติกรรมของผู้บริโภคเริ่มให้ความสำคัญในเรื่องของการตัดสินใจในการเลือกบริโภคหรือใช้สินค้าจากองค์กรหรือบริษัท โดยจะพิจารณาถึงผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินงานของบริษัท นอกจากนี้รัฐบาลยังได้ออกกฎหมายสนับสนุนการดำเนินกิจกรรม

ทางด้านธุรกิจเพื่อเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นอีกด้วย และจากการศึกษานี้องค์กรควรให้ความตระหนักในเรื่องของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินงานของตนเช่นเดียวกัน เช่นเดียวกับ Qinghua, Sarkis and Lai (2006) ได้ศึกษาเรื่องการนำระบบสายโซ่แห่งคุณค่าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมประเทศจีน โดยเป็นการวิเคราะห์ระหว่างสายโซ่อุปทานสีเขียว (Green Supply Chain Management : GSCM) ในส่วนของการริเริ่มและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากที่นำระบบเข้ามาใช้งาน โดยการศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลจากภาคอุตสาหกรรมในประเทศจีน ในส่วนของการผลิตไฟฟ้า เคมี ปิโตรเลียม อิเล็กทรอนิกส์และยานยนต์ ซึ่งเพื่อทดสอบว่าอุตสาหกรรมที่มีความแตกต่างกันมีระดับการนำ GSCM ที่แตกต่างกัน ซึ่งผลของการเริ่มนำสายโซ่แห่งคุณค่าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ในบริษัท พบว่าอุตสาหกรรมทางด้านอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงที่สุด ส่งผลให้ประสิทธิภาพที่เกิดจากการนำสายโซ่แห่งคุณค่าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้สูงกว่าอุตสาหกรรมประเภทอื่นการที่จะใช้ LCA เป็นเครื่องมือการจัดการสายโซ่อุปทานอาจมีการปรับโครงสร้างสายโซ่อุปทานเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดจากงานต่างๆนั้นจะพบว่านักวิจัยต่างยืนยันว่าความแตกต่างระหว่างการดูแลสิ่งแวดล้อมกลยุทธ์สายโซ่อุปทานและสมรรถนะสายโซ่สิ่งแวดล้อม ความแตกต่างระหว่างประเภทของ LCA ที่ควรจะทำเช่นระหว่างความร่วมมือในกระบวนการ (Compliance Process) และ LCA ในเชิงการตลาด เพื่อแก้ไขความแตกต่างนี้ให้สำเร็จโครงสร้างของสายโซ่ควรที่จะมีการปรับตามข้อกำหนดที่เฉพาะเจาะจง นอกจากนี้พวกเขายังพบว่าการเลือกประเภทของ LCA ขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอกและภายในที่ส่งผลต่อสายโซ่ เช่นการแข่งขัน กฎหมายของรัฐ ผู้บริโภค สิทธิพิเศษ (ภายนอก) และงบประมาณ ความรู้ เทคโนโลยีและร่วมมือ(ภายใน) LCA มีข้อเสียสองประการ คือ ประการแรกเป็นวิธีการที่ต้องใช้ข้อมูลละเอียดมาก ประการที่สองการขยายตัวของข้อขัดแย้งจากการวิเคราะห์วงจรชีวิตกับผลิตภัณฑ์เดียวกัน (ดัชนีสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้วัตถุดิบแต่ละประเภทสามารถได้รับผลกระทบจากเงื่อนไขและระดับความสำคัญในการพัฒนาตัวชี้วัด) ซึ่งจะทำให้ลูกค้าสับสนและขาดความมั่นใจในวิธีการ LCA ได้

2.5.7 วิธีการวิเคราะห์กรอบข้อมูล (Data Envelopment Analysis; DEA) เป็นวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ไม่ต้องการข้อสมมติของลักษณะการกระจายของกลุ่มตัวอย่าง (Non-Parametric Approach) และอาศัยแนวคิดของโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) มาใช้ในการคำนวณขอบเขตของที่ตั้งกลุ่มตัวอย่าง (Frontier Analysis) ซึ่งมีการอธิบายในรายละเอียดและนำมาใช้ประยุกต์ในหลายๆ การศึกษา อาทิ Seiford and Thrall (1990), Lovell (1994) และ Charnes et. al. (1995) ภายหลังจาก Ferrell (1957) นำเสนอแนวคิดการวัดประสิทธิภาพเทคนิค และ Charnes, Cooper และ Rhodes (1978) นำเอาคำว่า DEA มาใช้เป็นครั้งแรก DEA สามารถทำการวัด

ประสิทธิภาพขององค์กร โดยการพิจารณาปัจจัยนำเข้า (Inputs) และผลผลิต (Outputs) ที่เป็นตัวแปร เชิงคุณภาพ (Qualitative variable) และเชิงปริมาณ (Quantitative variables) ได้หลายปัจจัยในคราวเดียวกัน โดยใช้เทคนิคการโปรแกรมเชิงเส้นทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Programming) ซึ่งทำให้สามารถวิเคราะห์ความมีประสิทธิภาพหรือความด้อยประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่และผลผลิตที่ได้ นอกจากนี้ยังสามารถหาสาเหตุของการด้อยประสิทธิภาพ (Inefficiency) ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กร DEA เป็นวิธีการสำหรับวัดประสิทธิภาพของหน่วยงาน DEA ในโซ่เปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของคู่แข่ง ปัญหาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทาน คือ ผลลัพธ์ที่ได้มักไม่ตรงประเด็น ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการตลาดซึ่งเป็นข้อมูลเข้าสู่ขององค์กรในระยะต่อไปซึ่งมันอยู่ระหว่างกลางระหว่างปัจจัยนำเข้า (Inputs) และผลผลิต (Outputs) ขององค์กร Talluri et al. (1999)ศึกษาความสำคัญของการคัดเลือกพันธมิตร (Partners)ในการออกแบบสายโซ่แห่งคุณค่าค่าที่มีประสิทธิภาพ พวกเขาเสนอกรอบแนวคิดสองขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนแรกเกี่ยวข้องกับตัวของผู้สมัครที่มีประสิทธิภาพของธุรกิจแต่ละประเภท (เช่น ภาคการผลิต ภาคการกระจายสินค้า และอื่นๆ) โดยใช้ DEA และขั้นตอนที่สอง ตีกรอบโดยใช้ตัวแบบวิธีแก้ปัญหาการโปรแกรมเชิงเป้าหมาย (An integer goal programming model) เพื่อเลือกจัดกลุ่มประสิทธิผลโดยรวมที่มีผลต่อกระบวนการธุรกิจ Talluri and Baker (2002) ได้เสนอวิธีโปรแกรมทางคณิตศาสตร์แบบหลายทาง (Multi-phase mathematical programming) ในการออกแบบการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน พวกเขาพัฒนาโดยการรวมเกณฑ์ในการวัดประสิทธิภาพหลายๆอย่างตามแนวคิดทฤษฎีเกม (Game Theory) และวิธีการโปรแกรมเชิงเส้นจำนวนเต็ม (Linear integer programming methods) โดยขั้นตอนแรกประเมินผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier) ผู้ผลิต (Manufacturers) และผู้กระจายสินค้า (Distributors) ในประเด็นของประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับการใช้ปัจจัยนำเข้า (Inputs) และการสร้างผลผลิต (Outputs) ตัวแบบของพวกเขาถูกพัฒนาโดยมีการรวมกันของ DEA และ Pair - wise Efficiency Game (PEG) ซึ่งวิธีการเหล่านี้จะสร้างคะแนนประสิทธิภาพสำหรับผู้ที่ต้องการวัดแต่ละราย ขั้นตอนที่สองมีการใช้โปรแกรมจำนวนเต็ม (Integer Programming) คัดเลือกผู้สมัครที่มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการออกแบบเครือข่ายสายโซ่อุปทานโดยรวมคะแนนประสิทธิภาพจากระยะแรกที่ความต้องการและข้อกำหนดกำลังการผลิต ข้อกำหนดด้านสถานที่ตั้ง ขั้นตอนที่สามระบุเส้นทางที่เหมาะสมสำหรับองค์ประกอบทั้งหมดในโครงข่ายโดยการแก้รูปแบบการขนถ่ายจากพาหนะหนึ่งไปยังอีกพาหนะหนึ่งเพื่อให้ได้ต้นทุนต่ำสุด Zhu (2003) เป็นคนแรกที่นำ DEA มาวัดประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทาน โดยวิธีการของเขานั้นได้พิจารณารวมเอามิติที่หลากหลายต่างๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ และ สมรรถนะทางสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน ปัญหาที่พบจากการนำ DEA มาใช้ในการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานก็คือต้องใช้ข้อมูล

จำนวนมากในขณะที่การรวบรวมข้อมูลก็ยังเป็นปัญหาที่ยากและซับซ้อนที่สุด ในบริบทของสายโซ่อุปทานอยู่แล้ว แต่ข้อดีของ DEA ก็คือความหลากหลาย (Numerous) DEA ใช้แนวทางระบบซึ่งหมายถึงการคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตพร้อมๆกัน สามารถสร้างรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวกับสมรรถนะสายโซ่อุปทานในการเป็นตัวอย่างและสามารถใช้เป็นมาตรฐานเปรียบเทียบ (Benchmark) ข้อดีของ DEA นั้นไม่ต้องกำหนดรายละเอียดของตัวแปรของรูปแบบฟังก์ชั่นในการสร้างของเขตแนวคิดจึงไม่จำเป็นต้องกำหนดข้อจำกัดที่ไม่จำเป็นในรูปแบบการทำงานที่มากมายซึ่งมักจะเป็นสาเหตุให้ผลของการวัดประสิทธิภาพบิดเบือนไป ข้อเสียของ DEA คือผลที่ได้นั้นบางครั้งแสดงให้เห็นว่ามันอาจไม่มีประสิทธิภาพ

2.5.8 วิธีการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบ (Benchmarking; BM) Robert C. Camp ผู้บริหารของบริษัท Xerox ได้นำการเทียบสมรรถนะมาใช้อย่างเป็นรูปธรรมครั้งแรกในปี 1980และมีการปรับปรุงและเผยแพร่จนเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก เขาได้ให้ความหมายของ BM ว่า"เป็นการค้นหาแนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศในอุตสาหกรรมซึ่งจะนำไปสู่ผลการปฏิบัติที่ดีกว่า" ส่วน David T. Kearns (1982) "เป็นกระบวนการต่อเนื่องในการวัดผลิตภัณฑ์ บริการและการดำเนินงานของธุรกิจเปรียบเทียบกับคู่แข่งที่เข้มแข็งที่สุด (Toughest) หรือบริษัทที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้นำในอุตสาหกรรม (Industry Leader)" และยังมีนักวิชาการหลายๆท่านได้อธิบายความหมายของ BM ไว้อย่างน่าสนใจดังนี้

Codling (1998) "เทคนิควิธีที่มีพลังมากที่สุดในการทำให้องค์กรมีและดำรงรักษาความสามารถในการแข่งขัน"

Kelly (2002) "การวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานระหว่างองค์กรหรือ ภายในองค์กรเดียวกัน ด้วยจุดมุ่งหมายในการปรับปรุงตนเอง"

พสุ เดชะรินทรี (2540) "กระบวนการที่เป็นระบบในการค้นหาและเรียนรู้วิธีการในการปฏิบัติที่ดีที่สุดเพื่อนำเข้ามาใช้ในองค์กร"

บุญดี บุญญากิจ (2545) "วิธีการในการวัดและเปรียบเทียบ ผลิตภัณฑ์ บริการ และวิธีปฏิบัติกับองค์กรที่สามารถทำได้ดีกว่า เพื่อนำผลของการเปรียบเทียบมาใช้ในการปรับปรุงองค์กรของตนเอง เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางธุรกิจ"

จากนิยามต่างๆจะพบว่า BM เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการได้สารพัด (A universal management tool) ซึ่งสามารถให้นิยามได้ว่าเป็นกระบวนการที่เป็นระบบในการค้นหาวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best practices) ความคิดสร้างสรรค์ (Innovative ideas) และขั้นตอนการปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพที่นำไปสู่ประสิทธิภาพที่เหนือกว่า ซึ่งสอดคล้องกับ McNair and Leibfried (1992) ที่กล่าวว่า BM เป็นเพียงการมุ่งเน้นเกี่ยวกับกิจกรรมภายนอก-ภายในฟังก์ชันหรือการดำเนินงาน

เพื่อให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง Bogan and Callahan (2001) เป็นกระบวนการวัดและเปรียบเทียบวิธีปฏิบัติกับองค์กรที่สามารถทำได้ดีกว่า เพื่อนำผลของการเปรียบเทียบมาใช้ในการปรับปรุงองค์กรของตนเองเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ (อาวุธ ศรีสุกรี และคณะ, 2547) การทำ BM จะมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ (1) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและกระบวนการกับตัวอย่างที่ดี รวมถึงการเรียนรู้ ที่โดดเด่นจากตัวอย่างนั้นๆ (2) การสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ที่จะนำไปสู่การสร้างคุณค่าแก่ลูกค้าด้วยการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (3) การเป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยให้องค์กรสามารถเล็งเห็นโอกาสที่จะสร้างความเติบโตทางธุรกิจด้วยการเปรียบเทียบกระบวนการทำงานของตนเองกับตัวอย่างที่ดี (Kearns, 1982) ส่วนพสุ เดชะรินทร์ (2540) กิจกรรมที่สำคัญในการทำ BM คือการค้นหาองค์กรที่มีผลการดำเนินงานที่ดีกว่าหรือดีที่สุด ที่อยู่ในธุรกิจหรืออุตสาหกรรมเดียวกัน หรือมีกระบวนการในการดำเนินงานที่เหมือนกับองค์กรของตน และหลักการที่สำคัญในการทำ BM คือ พยายามทำความเข้าใจว่าองค์กรอื่นๆมีวิธีการอย่างไรในการปฏิบัติให้มีผลการดำเนินงานที่เป็นเลิศและพยายามประสานแนวคิดหรือวิธีในการปฏิบัติขององค์กรอื่นๆ เข้ามาใช้ในองค์กรของตน

แนวคิดหลักของ BM คือการเข้าใจถึงการพัฒนาสมรรถนะที่แท้จริงในการที่จะระบุถึงวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดอันจะนำไปสู่การปรับปรุงสมรรถนะ (Simatupang and Sridharan, 2004) BM จะช่วยกระตุ้นให้บริษัทสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วจากผู้อื่นเพื่อที่จะก้าวไปข้างหน้าในการแข่งขันและสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานใหม่ (Garvin, 1993) บริษัทสามารถใช้ BM ในการปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจที่เฉพาะเจาะจงไปเป็นผลกำไรที่สูงขึ้น เช่นในกรณีของ Xerox Corporation, American Express, Kodak, Rover, AT&T, Chevron, and 3M ที่สามารถนำ BM ไปใช้ได้เพื่อทำให้องค์กรประสบความสำเร็จในอุตสาหกรรมระดับโลก (Camp, 1995)

ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า "Benchmarking คือการเปรียบเทียบระหว่างองค์กรที่มีการดำเนินงานสายโซ่อุปทานในลักษณะที่คล้ายคลึงกันเพื่อนำผลการดำเนินงานของกิจกรรมผลิตภัณฑ์ บริการ หรือวิธีปฏิบัติงาน มาเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นที่เป็นคู่แข่งทางธุรกิจ หรือสามารถดำเนินการได้ดีกว่าเพื่อนำผลของการเปรียบเทียบมาใช้ในการปรับปรุงองค์กรตนเองเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ"

2.5.8.1 ประเภทของวิธีการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบ

การแบ่งประเภทของ BM ตามแนวทางของ บุญดีบุญญากิจ และกมลวรรณ ศิริพานิช (2548) ; พอลล์ เจมส์ โรแบร์ (2543) ; เบ็ง คาร์ลอฟ (2544) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1) แบ่งตามวัตถุประสงค์และกิจกรรมของการ BM ซึ่งแบ่งโดยคำนึงถึงลักษณะการทำว่ามีความต้องการที่เราจะเปรียบเทียบกับองค์กรอื่นหรือหน่วยงานอื่นในเรื่องอะไร โดยสามารถแบ่งเป็นประเภทย่อยที่เฉพาะเจาะจง แบ่งได้ 4 ประเภทย่อยดังนี้

- การเปรียบเทียบเฉพาะผลของการปฏิบัติงาน (Performance Benchmarking or Result Benchmarking) เป็นตัวชี้วัดระหว่างเราและคู่เปรียบเทียบเพื่อดูความสามารถในการปฏิบัติของกิจกรรม หรือผลลัพธ์การทางานของกระบวนการต่างๆ ว่าเป็นอย่างไร เป็นการเปรียบเทียบตัวเลขเพื่อบอกให้องค์กรรับทราบว่าขณะนี้สถานการณ์ขององค์กรเป็นอย่างไร มีจุดอ่อนจุดแข็งตรงไหน

- การเปรียบเทียบกระบวนการทำงานหรือวิธีการปฏิบัติงานระหว่างองค์กรเรากับองค์กรอื่น (Process Benchmarking) โดยเน้นการเรียนรู้วิธีการปฏิบัติที่ดีจากองค์กรอื่นเพื่อนามาปรับปรุงองค์กรของตนเอง เป็นที่นิยมมาก เพราะก่อให้เกิดนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ สามารถที่จะตอบคาถามได้ว่า องค์กรที่มีการปฏิบัติที่ดีนั้นเขาทำได้อย่างไร เป็นที่มาของการค้นหา วิธีการปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practices) สามารถทำได้ทั้งกระบวนการธุรกิจ กระบวนการสนับสนุน และกระบวนการบริหารจัดการ

- การเปรียบเทียบความพึงพอใจของลูกค้าว่าลูกค้ามีความพึงพอใจสูงสุดในคุณลักษณะใดของสินค้า (Product Benchmarking or Customer Satisfaction Benchmarking) นิยมทำในสินค้ากลุ่มที่เป็นเทคโนโลยีหรือสินค้าบริการที่ต้องตามแฟชั่น

- การเปรียบเทียบกลยุทธ์ระหว่างองค์กรเรากับองค์กรที่ประสบความสำเร็จในด้านการวางกลยุทธ์ (Strategy Benchmarking) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นองค์กรที่มีประวัติความอยู่รอดมายาวนานหรือประสบความสำเร็จด้านธุรกิจอย่างต่อเนื่อง

2) การแบ่งประเภทตามผู้ที่เราไปเปรียบเทียบด้วย อันเป็นการแบ่งโดยคำนึงถึงกลุ่มที่เป็นคู่เปรียบเทียบของเราว่า กลุ่มที่เป็นคู่เปรียบเทียบของเราคือใคร เป็นบริษัทที่อยู่ในเครือเดียวกัน บริษัทที่เป็นคู่แข่งหรือบริษัทที่อยู่ต่างธุรกิจออกไป โดยแบ่งได้ดังนี้

- การเปรียบเทียบกับองค์กรภายใน (Internal Benchmarking) เป็นวิธีการที่นิยมทำกันในองค์กรที่มีขนาดใหญ่หรือองค์กรชั้นนำที่มีเครือข่ายทั่วโลก เนื่องจากมีกระบวนการหรือกิจกรรมภายในองค์กรที่มีลักษณะที่คล้ายกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการกระจายข้อมูลหรือความรู้ไปยังกลุ่มอื่น ๆ ภายในองค์การ นำไปสู่การสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Work standard) ให้แก่ องค์กรและกลุ่มภายในองค์กร เนื่องจากทุกหน่วยงานจะเรียนรู้วิธีปฏิบัติจากหน่วยงานที่มีความสามารถมากกว่า และการทำ BM ด้วยวิธีนี้จะเป็นการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้กับทีมงานก่อนการทำ BM กับองค์กรภายนอกหรือหน่วยงานอื่น ๆ

- การเปรียบเทียบกับองค์กรที่เป็นคู่แข่งขันกันโดยตรง (Competitive Benchmarking) เป็นซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบองค์กรที่อยู่ในตลาดหรืออุตสาหกรรมเดียวกันหรือมีสินค้าหรือกระบวนการในการทำงานที่แข่งขันกันโดยตรง

- การเปรียบเทียบผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน (Industry Benchmarking) คือการทำ BM โดย แต่ไม่ใช่ผู้ที่เป็นคู่แข่งขันกันโดยตรง ซึ่งการทำ BM กับผู้ที่อยู่ในธุรกิจใกล้เคียงกันนี้ ช่วยหลีกเลี่ยงปัญหาในการเก็บข้อมูลเพราะสามารถเก็บข้อมูลได้ง่ายกว่า รวมทั้งปัญหาเรื่องความลับของข้อมูลก็น้อยกว่าด้วย และกระบวนการธุรกิจก็มีความคล้ายคลึงกันในบางส่วนที่สามารถเปรียบเทียบกันได้เนื่องจากยังอยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน ในเชิงการเรียนรู้อาจได้เรียนรู้วิธีการทำงานซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ได้บ้าง

- การเปรียบเทียบกับองค์กรเป้าหมาย (Cooperative Benchmarking) ซึ่งมักเป็นองค์กรชั้นนำในอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่คู่แข่งขันโดยตรง และจะไม่เกิดปัญหาในเรื่องการรักษาความลับการทำ BM ในลักษณะนี้ ความรู้และทักษะต่าง ๆ จะมีการถ่ายทอดอยู่เพียงด้านเดียว นั่นคือ จากองค์การเป้าหมายไปยังองค์การที่ต้องการทำ BM จึงทำให้การทำ BM โดยวิธีนี้นิยมกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

- การเปรียบเทียบกับองค์กรใดก็ตาม ซึ่งมีความเป็นเลิศในกระบวนการทำงานนั้น ๆ (Generic Benchmarking: GB or Functional Benchmarking: FB) ซึ่งองค์กรนั้นอาจทำธุรกิจที่แตกต่างกับเราโดยสิ้นเชิงการทำ GB มุ่งหวังที่จะค้นหาผู้ที่มีความเป็นเลิศ (Best Practices) จริง ๆ ของกระบวนการจากธุรกิจทั้งหมด GB กับ FB มีข้อต่างกันเล็กน้อยกล่าวคือ GB จะเป็นการศึกษาเพื่อหาวิธีการใหม่ ๆ ในภาคอุตสาหกรรมและในกระบวนการต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับใช้กับกระบวนการที่ศึกษาขณะที่ FB จะเป็นการศึกษาเปรียบเทียบในกระบวนการที่เหมือนกันกับอุตสาหกรรมที่ต่างกัน

- การแลกเปลี่ยนความรู้ในกิจกรรมหรือกระบวนการต่างๆร่วมกันในหลายองค์กร (Collaborative Benchmarking) โดยคาดหวังว่าการเรียนรู้ระหว่างกันจะนำไปสู่การพัฒนาและเพิ่มพูนความสามารถในการดำเนินงานได้ ซึ่งการทำ BM โดยวิธีการนี้เป็นเพียงการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านตัวเลขกันเท่านั้น ไม่ได้ให้ความสนใจต่อคำถามที่ว่า ทำไมหรือทำอย่างไร

2.5.8.2 วิธีการการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบจะใช้วิธีการของวงล้อ PDCA (Plan-Do-Check-Action)ตามแนวทางดั้งเดิมของ Edwards Deming (Patterson,1996) แต่ตามแนวคิดของ Koehler and Pankowski (1996) พวกจะเปลี่ยน Do เป็น Analysis และเปลี่ยน Check เป็น Integration ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) วางแผน (Plan) ประกอบด้วย การเลือกกระบวนการที่ต้องการทำ BM การคัดเลือกและจัดเตรียมทีมงานBM และการกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

2) การวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วย การระบุช่องว่างการแข่งขันในปัจจุบัน และการกำหนดผลการดำเนินงานในอนาคตโครงการ

3) การบูรณาการ (Integration) ประกอบด้วย การสื่อสารให้ทราบข้อค้นพบและเกณฑ์การยอมรับ และการกำหนดเป้าหมายการปฏิบัติงาน

4) การแก้ไข (Action) ประกอบด้วย การพัฒนาแผนปฏิบัติการ การนำแผนไปปฏิบัติและตรวจสอบความคืบหน้า และการปรับเทียบกับมาตรฐานใหม่

นอกจากนี้ยังมีตัวแบบ 7 ขั้นตอนในการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบ (Seven-Step Benchmarking Model) ของ Chang and Kelly (1999) ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) ระบุสิ่งที่ต้องการจะเปรียบเทียบ (2) กำหนดว่าจะวัดอะไร (3) ระบุว่าใครจะเป็นคนเปรียบเทียบ (4) เก็บรวบรวมข้อมูล (5) วิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดระยะห่าง (6) ตั้งเป้าหมายและพัฒนาแผนปฏิบัติ (7) ตรวจติดตามการดำเนินงาน (Arnold, 2000) นอกจากนี้ Coleman (1997) ยังได้เสนอตัวแบบ PDCAC ซึ่งคล้ายกับ PDCA เพียงแต่เพิ่มวงรอบ (Cycle) เข้ามาซึ่งหมายถึงต้องกลับมาทำใหม่เป็นวัฏจักรเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องแนวทางการทำBM แบบ PDCA ของ Patterson (1996) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ขั้นตอนการวางแผน (Plan) ซึ่งมีรายละเอียดและแนวทางดังนี้คือ

(1) ต้องทำให้มั่นใจว่าลูกจ้างรู้ในสิ่งที่ต้องการจะเปรียบเทียบเข้าใจในผลที่จะได้รับและรู้สึกอำนาจของการที่จะศึกษาและพัฒนาปรับปรุงข้อค้นพบ

(2) ต้องทำให้มั่นใจว่าฝ่ายบริหารให้คำมั่นสัญญาที่จะ BM เนื่องจากพวกเขาต้องอุทิศเวลา จัดสรรทรัพยากร และกำจัดอุปสรรคและให้ผลตอบแทนในความพยายามนี้

(3) อะไรคือสิ่งที่เราจะเปรียบเทียบ โดยเริ่มที่ลูกค้าลูกค้าจะบอกเราเองเมื่อเราได้สร้างความผิดพลาดให้ตรวจวัดและติดตามปฏิกิริยาของลูกค้าเก็บข้อมูลทั้งที่ดีและไม่ดีผ่านการสำรวจอย่างเป็นทางการ

(4) หากต้องการที่จะสร้างแผนปฏิบัติการ BM ต้องมั่นใจก่อนว่าองค์กรได้ปฏิบัติตามสิ่งต่อไปนี้ (1) วัตถุประสงค์และเป้าหมาย (Goals and Objectives) (2) ขอบเขตและทรัพยากร (Scope and Resources) (3) ผู้เกี่ยวข้องหลัก (Key Players) (4) ปัจจัยความสำเร็จวิกฤต(Critical Success Factors) (5) บทบาทและความรับผิดชอบ (Roles and Responsibilities)

(6) สิ่งที่ต้องการที่จะไปให้ถึง (Milestones) และสิ่งที่ต้องทำให้สำเร็จ (Deliverable) (7) การวัดสมรรถนะ (Performance Measures) (8) กระบวนการผลิตระดับบน (High-Level Process Flows

ก่อนที่จะทำการเลือกกระบวนการเพื่อที่จะเปรียบเทียบองค์กรจำเป็นที่จะต้องศึกษาว่าจะทำอย่างไรจึงจะทำให้กระบวนการนั้นบรรลุความสำเร็จ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องมีข้อมูลจากกระบวนการของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนกับพันธมิตร จะต้องพบคือจับคู่ในการตรวจวัดกระบวนการของตนเองให้ตรงกับขององค์กรอื่นและสอบถามพันธมิตรที่จะไปเปรียบเทียบว่า "อะไรคือสิ่งเขาให้ความสนใจที่จะวัดและเขาวัดมันอย่างไร"

(5) ก่อนที่เราและทีมงานจะเขียนแผน BM และอนุมัติแผนนั้นจำเป็นที่จะต้องเลือกคู่ที่จะมาเปรียบเทียบโดยกำหนดองค์กรขึ้นมา 2 แห่งที่จะนำมาเป็นมาตรฐาน

- ขั้นตอนการปฏิบัติ (Do) ขั้นตอนนี้เป็นช่วงที่ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลการเปรียบเทียบกับคู่ค้าของเราจึงจำเป็นต้องเห็นด้วยกับกรอบเวลาในการศึกษาและการเข้าตรวจเยี่ยมกิจการ และตระหนักว่าหัวข้อและคำถามต่างๆจะต้องอย่าถามคำถามที่ไม่ได้ตอบโจทย์อะไรในองค์กรของคุณและอย่าถามคำถามที่ไม่ได้เกี่ยวกับกระบวนการของคุณ

- ขั้นตอนการตรวจสอบ (Check) ข้อมูลที่เก็บมาเพื่อ BM นั้นควรจะสนับสนุนหลากหลายวัตถุประสงค์ จำนวนสมรรถนะจะทำให้มองเห็นกระบวนการผลิตได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการเปรียบเทียบกระบวนการของตนเองกับที่อื่นควรระบุช่องว่าง (Gap)ไว้ว่าอะไรที่ควรจะไปให้ถึง ช่องว่างระหว่างองค์กรเรากับองค์กรอื่นแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่เราจะต้องทำการปรับปรุง

- ขั้นตอนการแก้ไข (Act) เมื่อพร้อมที่จะนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตขององค์กร ควรทำความเข้าใจให้ดีว่าอะไรที่เรามีและทีมงานของเราต้องตอบคำถามของคู่ค้าแต่ละคำถามเกี่ยวกับกระบวนการผลิต คุณจะทำอะไรกับกระบวนการผลิตของคุณกับสิ่งที่คุณได้ทำการเปรียบเทียบแต่ละอย่างกับพันธมิตร และผลของสิ่งที่คุณทำนั้นมันเป็นอย่างไร เสร็จแล้วเลือกกระบวนการที่ดูเหมือนว่าจะทำงานได้ดีที่สุด ประยุกต์มันกับองค์กรของคุณพยายามทดสอบและติดตามวัดผล ถ้าผลเป็นที่น่าพอใจก็นำวิธีการนั้นมาใช้ ทำให้มั่นใจว่าการวัดและติดตามตรวจสอบกระบวนการใหม่ของคุณยังคงดำเนินการตามที่คาดไว้พยายามต่อไปที่จะปรับปรุงกระบวนการใหม่ และนี่คือความต่อเนื่องของงานที่ไม่มีวันจบ (Patterson, 1996)

อุปสรรคของการนำ BM มาใช้เกิดจาก (1) เกิดจากความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องในหลักการของ BM โดยผู้นำไปใช้จำนวนมากคิดว่า BM หมายถึงการตรวจวัดทุกๆอย่าง (2) เกิดความสับสนว่ากระบวนการอะไรที่ใช้ BM จะวัดอะไร รวมถึงการวัดเหล่านี้จะนำไปเปรียบเทียบกับอะไร (3) ข้อมูลที่ต้องการมีไม่เพียงพอไม่สามารถนำข้อมูลจากการทำงานที่หน้างานมาเก็บ

รวบรวมไว้ในทันที (4) การนำBMมาใช้ต้องการความเปลี่ยนแปลงในเรื่องของการเก็บข้อมูลเอกสารและแยกเป็นหมวดหมู่ (5) ขาดต้นแบบในการสนับสนุนและให้แนวทางในการเก็บข้อมูล (Sherif, 1996)

2.5.8.3 แนวทางการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบ

สามารถเลือกแนวทางการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบได้ 2 แนวทาง ดังนี้

1) การทำ BM แบบกลุ่ม คือ การทำ BM โดยรวมกลุ่มองค์กรอื่นที่มีความต้องการจะทำ BM เหมือนกัน ข้อดีคือไม่ต้องเสียเวลาในการหาคู่เปรียบเทียบ รวมทั้งเป็นการสร้างเครือข่ายการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ดีอีกด้วย ข้อจำกัด คือ องค์กรแต่ละองค์กรไม่สามารถทำตามสิ่งที่ต้องการได้หมดทุกอย่าง เนื่องจากต้องฟังเสียงข้างมาก ของทุกองค์กรในกลุ่มว่าต้องการทำ BM ในเรื่องไหน แบบไหน นอกจากนี้ เวลาที่ใช้ในการดำเนินการค่อนข้างตายตัว เพราะต้องดำเนินการพร้อมกับกลุ่ม ดังนั้น การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลต้องทำตามที่กลุ่มกำหนด

2) การทำ BM แบบเดี่ยว คือ องค์กรเดียวมีความต้องการที่จะทำ BM จึงกำหนดหัวข้อที่ต้องการทำและดำเนินการตามกระบวนการ BM ที่ได้วางแผนไว้ข้อดี คือ สามารถควบคุมระยะเวลาที่จะใช้ในการดำเนินการทั้งหมดได้ และสามารถเลือกหัวข้อที่สนใจจะทำ BM ได้ ข้อจำกัด คือ ใช้ระยะเวลานานกว่าแบบกลุ่มเพราะองค์กรต้องเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด และถ้าเป็นองค์กรเล็ก ๆ จะหาผู้ที่มาเปรียบเทียบด้วยยาก

จากการแบ่งประเภท BM ตามกิจกรรมที่ทำหรือตามผู้ที่เปรียบเทียบด้วยข้างต้น การการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาเลือกใช้ประเภทการทำ BM แบบ Competitive Benchmarking ซึ่งเป็นการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ บริการ หรือกิจกรรมอื่นๆที่องค์กรเราสนใจกับองค์กรที่เป็นคู่แข่งโดยตรงในอุตสาหกรรมโดยจะทำให้ทราบถึงสถานะหรือตำแหน่งของตนเองในการแข่งขันทางอุตสาหกรรมรวมถึงจุดอ่อนจุดแข็งและระดับศักยภาพในการแข่งขันองค์กรเราและคู่แข่ง (Geetha, 2011) ข้อดีของ BMแบบนี้คือทำให้ทราบจุดเด่นจุดด้อยในองค์กรเรา รู้จักคู่แข่งมากขึ้น สามารถเปรียบเทียบกระบวนการเดียวกันให้มีการเปรียบเทียบที่วัดได้ ช่วยสร้างเป้าหมายให้กับการปฏิบัติงานของบุคคลและองค์กร กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพ ช่วยในด้านการปรับปรุงคุณภาพอันเนื่องมาจากการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดีขึ้น เปิดโอกาสให้บุคคลจากฝ่ายต่าง ๆ ทำงานร่วมกัน ส่งเสริมความใส่ใจต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ยกระดับองค์กร

2.5.8.4 การนำวิธีการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบมาใช้ในการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน

BM มีความเกี่ยวข้องในการศึกษาสายโซ่อุปทานโดยการวัดผลิตภัณฑ์ บริการและกระบวนการของบริษัท ฯ และนำมาเปรียบเทียบกับบริษัทที่ประสบความสำเร็จ (Christopher, 1998)

PRTM (1994) ได้สร้างชุดวัดสมรรถนะที่สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้อง ครอบคลุมสายสายโซ่อุปทานระดับโลก (World-class supply chain) ในส่วนของแผนการ (Plan) แหล่งที่มา (Source) การผลิต (Make) และกิจกรรมการส่งมอบ (Deliver activities) จุดมุ่งหมายของผลงานชิ้นนี้ก็เพื่อที่จะช่วยให้บริษัทสามารถใช้สายโซ่อุปทานในกว้างมุมมองของด้วยกระบวนการเชิงปริมาณในการปรับปรุงประสิทธิภาพโอกาสทั่วทั้งสายโซ่อุปทาน ใน 4 มิติ ได้แก่ ประสิทธิภาพในการจัดส่ง (Delivery performance) ความยืดหยุ่นและการตอบสนอง (Flexibility and responsiveness) ต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistics cost) และการจัดการสินทรัพย์ (Asset management) (Stewart, 1995) แนวคิด BM สายโซ่อุปทานของ PRTM ได้รับการขยายให้เป็นแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานสายโซ่อุปทาน (SCOR) โดย The Supply Chain Council (Stewart, 1997)

Stewart (1995) ได้นำการ BM มาเปรียบเทียบสมรรถนะของสายโซ่อุปทานในมิติของ (1) สมรรถนะการส่งมอบ (Delivery performance) ได้แก่ ระยะเวลาส่งมอบจากวันที่สั่งซื้อ (Delivery-to request date) ระยะเวลาส่งมอบจากวันที่ตกลงไว้ (Delivery-to-commit date) ระยะเวลาการเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Order fill lead time) (2) ความยืดหยุ่นและการตอบสนอง (Flexibility and responsiveness) ได้แก่ ความยืดหยุ่นในการผลิต (Production flexibility) รอบการปรับแผน (Re-plan cycle) การสะสมของวัตถุดิบต่อรอบการผลิต (Cumulative source/make cycle time) (3) ค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ (Logistics cost) ได้แก่ ต้นทุนโลจิสติกส์รวม (Total logistics cost) ต้นทุนการจัดการคำสั่งซื้อ (Order management costs) (4) การจัดการสินทรัพย์ (Asset management) ได้แก่ จำนวนวันของวัสดุคงคลัง (Inventory days of supply) ระยะเวลาในการเก็บหนี้ (Days of sale outstanding) Geary and Zonnenberg (2000) นำเสนอผลของการ BM ในงานของพวกเขาเปรียบให้เห็นว่าบริษัทที่มีสมมรรถนะสายโซ่อุปทานในระดับที่ดีที่สุด (Best-in-class) กำลังได้รับประโยชน์ทางการเงินและความได้เปรียบในการดำเนินงานมากกว่าบริษัทในกลุ่มที่เหลือ Jack and Smits (2003) ใช้ BSC และ BSC and Simulationเป็นเครื่องมือในการประเมินประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน และ Simatupang and Sridharan (2004) ได้แนะนำแนวทาง BM มาทำการเปรียบเทียบการประสานและทำงานร่วมกันในสายโซ่อุปทาน (A Collaborative Performance System; CPS) เขาได้นำเสนอกรอบแนวคิดเกี่ยวกับวงรอบในการทำ BM ของสายโซ่อุปทาน (Three dynamic learning cycles) คล้าย ๆวงจร PDCA ซึ่งประกอบด้วย วงรอบที่ 1 วงรอบในการสำรวจข้อผิดพลาด (The exception

cycle) วงรอบที่ 2 วงรอบในการปรับปรุง (The improvement cycle) และวงรอบที่ 3 วงรอบในการทบทวนใหม่ (The review cycle) ปัจจุบันสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติได้นำวิธีการ BM มาใช้ในการเปรียบเทียบการจัดการโลจิสติกส์และสายโซ่อุปทาน ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการได้มาซึ่งวัตถุดิบจนถึง การส่งมอบ สินค้าให้ลูกค้าปลายทาง เพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าขององค์กร และกระบวนการเพื่อแลกเปลี่ยนและเรียนรู้เรื่องระบบการบริหารจัดการซึ่งเริ่มตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบจนถึงการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าปลายทางโดยครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนการดำเนินงาน การเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งกระบวนการในการสนับสนุนการดำเนินงานต่างๆ ได้แก่ ด้านการเงิน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการ

จากตารางที่ 2.5 แสดงให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียของการวัดสมรรถนะแต่ละวิธีดังนั้นในการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานจึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ นอกจากนี้ยังสามารถบูรณาการวิธีการวัดสองวิธีที่มีความแตกต่างกันเพื่อวัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทานได้อีกด้วย เช่น กรณี BSC สามารถรวมกับ EVA เพราะมูลค่าทางเศรษฐกิจเพิ่มเป็นกิจกรรมที่เน้นวิธีการในขณะ BSC มุ่งเน้นที่หน้าที่ (Functional) แต่เมื่อใช้ร่วมกันวิธีการวัดผลการดำเนินงานที่แตกต่างกัน จึงต้อระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงความขัดแย้งระหว่าง วิธีการที่แตกต่างกันในการประเมินสมรรถนะของโซ่ในมิติที่แตกต่างกันด้วย นอกจากนี้ยังมีการนำเอาตัวแบบอื่นๆ มาพัฒนาเพื่อวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน หรือการนำเอาข้อกำหนดตามระบบมาตรฐานต่างๆ หรือระบบบริหารคุณภาพต่างๆมาบูรณาการร่วมกันกับ เช่น วรการ บัวนวล (2548) ได้นำเอาตัวแบบ PQCDSM Model ร่วมกับ BSC ซึ่งเป็นตัวแบบในการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยประกอบด้วยการผลิต (Production) คุณภาพ (Quality) ต้นทุน (Cost) เวลาส่งมอบ (Delivery) ความปลอดภัย (Safety) และขวัญและกำลังใจ (Morale) ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 6 นี้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหา การประเมินทางเลือก การเสนอวิธีการแก้ไขปัญหา โดยในงานของเขาสามารถนำรูปแบบไปประยุกต์ ใช้กับการพัฒนาดัชนีชี้วัดสมรรถนะโลจิสติกส์ในธุรกิจข้าวหอมมะลิเพื่อการส่งออก จนได้รับการปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จ บุคลากรในองค์กรต้องร่วมมือกันปรับปรุงงานให้สม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยมุ่งตอบสนองความพอใจของลูกค้า ซึ่งจำเป็นจะต้องสร้างสิ่งแวดล้อม และบรรยากาศที่ดีในการทำงาน

ตารางที่ 2.6 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียระหว่างวิธีการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน

วิธีการ	ข้อดี	ข้อเสีย
1.แบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน	1.คำนึงถึงประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทานโดยรวม 2.แนวทางมุ่งเน้นความสมดุล 3.วัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทานในหลายมิติ	1.ไม่สามารถอธิบายทุกกระบวนการทางธุรกิจหรือกิจกรรมทางธุรกิจ 2.ไม่มีความชัดเจนเกี่ยวกับฝึกอบรม คุณภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการบริหาร
2.การวัดผลเชิงดุลยภาพ	1.ทำเห็นภาพสมรรถนะที่สมดุลกัน 2.สามารถวัดปัจจัยทางการเงินและไม่ใช่ปัจจัยทางการเงิน 3.ทำให้เห็นกลยุทธ์ระดับบนและการบริหารในระดับกลาง 4.เป็นการดำเนินการที่เชื่อมต่ออย่างชัดเจนและเหมาะสม	1.ไม่มีสูตรสำเร็จ 2.ดำเนินการให้เสร็จสมบูรณ์ควรทำเป็นขั้นเป็นตอน 3.มีความยากลำบากในการกำหนดความเหมาะสมและการยอมรับในควบคุมค่าใช้จ่าย
3.ต้นทุนฐานกิจกรรม	1.สามารถสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของแต่ละกิจกรรมในสายโซ่อุปทาน	1.มุ่งเน้นการคำนวณต้นทุนวัดได้เฉพาะตัวชี้วัดที่เป็นตัวเงิน
4.การวิเคราะห์แบบหลายหลักเกณฑ์	1.เป็นวิธีการที่ช่วยให้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ 2.ช่วยให้ผู้ตัดสินใจได้เรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหา 3.เหมาะสมกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับที่มูลค่าทางการเงินที่ผลของมันไม่ได้นำไปใช้ทั่วไป	1.ต้องการข้อมูลที่ได้มาจากมาค่าน้ำหนักซึ่งมีค่อนข้างมาก 2.ความเป็นไปได้ที่จะนำค่าน้ำหนักที่แน่นอนไปสู่ผลลัพธ์ที่ไม่สามารถอธิบายได้
5.การคำนวณมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐกิจ	1.พิจารณาต้นทุนของเงินลงทุน 2.แยกโครงการให้เป็นอิสระจากกัน	1.การคำนวณยากลำบาก 2.มีความยากลำบากที่จะแบ่งสรร EVA ของแต่ละแผนก

ตารางที่ 2.6 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียระหว่างวิธีการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทาน (ต่อ)

วิธีการ	ข้อดี	ข้อเสีย
6.การวิเคราะห์วัฏจักรชีวิต	1.มีการสร้างค่ามาตรฐานที่ครอบคลุมข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือข้อกำหนดทรัพยากรที่ใช้ในกระบวนการผลิต 2.ช่วยให้ระบุพื้นที่ที่สามารถลดภาระด้านสิ่งแวดล้อมให้บรรลุผลมากที่สุด 3.ความเป็นไปได้ในการประเมินต้นทุนและผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ	1.เป็นวิธีการที่ต้องใช้ข้อมูลละเอียดมาก 2.วิธีการไม่มีความน่าเชื่อถือ
7.วิธีการวิเคราะห์กรอบข้อมูล	1.วิเคราะห์รวมถึงถึงปัจจัยการผลิต (Input)ทั้งหมดและและผลิตผล (outputs) 2.สร้างรายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพที่บริษัทมีในตัวอย่างที่ทำการวัด 3.ไม่จำเป็นต้องมีการกำหนดตัวแปรของรูปแบบการทำงาน	1.เป็นเทคนิคเชิงการกำหนด (Deterministic approach) 2.ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก
8.การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบ	1.มีการเปรียบเทียบที่วัดได้ 2.ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มอุตสาหกรรม 3.สามารถเปรียบเทียบได้กว้าง	1.ข้อมูลอาจถูกบิดเบือน 2.คู่แข่งอาจรู้ถึงจุดอ่อนของเรา 3.ต้องระบุอย่างเฉพาะเจาะจง 4.ยากที่จะค้นพบการปฏิบัติงานที่มีลักษณะเหมือนกัน 5.เลือกองค์กรที่เป็นคู่เปรียบเทียบไม่เหมาะสม

การเลือกวิธีในการสร้างตัวชี้วัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานข้าวโพดหวานในการศึกษาครั้งนี้จะนำเอาวิธีการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบ มาการบูรณาการหลักการพิจารณาองค์ประกอบในประเด็นของคุณลักษณะเฉพาะของสายโซ่อุปทานสินค้าเกษตรอาหารหลังจากที่ได้มีการสร้างตัวชี้วัดและคำอธิบายตัวชี้วัดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งรายละเอียดในการสร้างตัวชี้วัดแต่ละด้านจะกล่าวโดยละเอียดไว้ในบทที่ 3 ต่อไป

2.6 การประเมินสภาพแวดล้อมของธุรกิจ

การประเมินสภาพแวดล้อมของธุรกิจ (Environment Scanning) เป็นแนวทางในการประเมินปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถทางการแข่งขันและแนวทางในการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพที่ดีประสบความสำเร็จในการแข่งขันโดยองค์กรจะต้องทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน และวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ปรับเปลี่ยนองค์กรให้สามารถตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปเป็นการสร้างผลกำไรและใช้ประโยชน์จากโอกาสทางธุรกิจสร้างจุดเด่นที่มีคุณค่าในการดำเนินธุรกิจและแข่งขัน (Competitive Advantage) อย่างแท้จริง ด้วยปัจจัยที่เหนือกว่าคู่แข่งขันนำไปสู่ความได้เปรียบทางการแข่งขันและความสามารถหลักขององค์กร (Core Competence) (Porter, 1990) หลักในการประเมินสภาพแวดล้อมของธุรกิจมีรายละเอียดดังนี้

2.6.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร

สภาพแวดล้อมภายในองค์กร (Internal Analysis) เป็นแรงกดดันภายในซึ่งมีอิทธิพลต่อองค์กร และการทำงานขององค์กรซึ่งประกอบด้วยเจ้าของและผู้ถือหุ้น คณะกรรมการบริหาร พนักงาน วัฒนธรรมองค์กร หน้าที่ต่างๆขององค์กร ระบบการบริหารจัดการ โครงสร้างองค์กร (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2545)โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทำให้ทราบถึงจุดแข็งซึ่งก็คือลักษณะหรือองค์ประกอบขององค์กรที่มีสมรรถนะเหนือกว่าคู่แข่งขัน และจุดอ่อนซึ่งก็คือลักษณะหรือองค์ประกอบขององค์กรที่มีสมรรถนะด้อยกว่าคู่แข่งขันทางธุรกิจขององค์กร การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรนั้นสามารถทำได้โดยการวิเคราะห์ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factor) สายโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain) และกระบวนการหลัก (Core Business Process) ซึ่งจะทำให้องค์กรมีความสามารถหลักที่โดดเด่น (Core Competency)

2.6.1.1 การวิเคราะห์ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ (Critical Success Factor; CSFs) คือการวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญที่ต้องทำให้มีหรือให้เกิดขึ้นเพื่อให้บรรลุความสำเร็จตามวิสัยทัศน์ องค์กรควรมีปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จที่เป็นรูปธรรมเพื่อเชื่อมโยงการปฏิบัติงานทุกระดับให้มุ่งไปในทิศทางเดียวกัน ทำให้เจ้าหน้าที่และผู้บริหารขององค์กรรู้ว่าต้องทำสิ่งใดบ้างเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์

ขององค์กรตอบสนองวิสัยทัศน์ หากปราศจากปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ วิสัยทัศน์ขององค์กรจะไม่ได้รับการตอบสนองอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จเป็นการให้หลักการ แนวทาง หรือวิธีการที่องค์กรจะสามารถบรรลุวิสัยทัศน์ สามารถทำได้โดยการวิเคราะห์ลักษณะของกิจการ ตำแหน่งทางการแข่งขัน สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป และการพัฒนาองค์กร (Boynton and Zmud, 1984; Hong and Kim, 2001; Leidecker and Bruno, 2002)

2.6.1.2 การวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่า (Value chain) ตามแนวคิดของ Porter (1985) เป็นแนวคิดที่ช่วยในการทำความเข้าใจถึงบทบาทของแต่ละหน่วยงานปฏิบัติการว่าจะมีส่วนช่วยเหลือให้องค์กร ธุรกิจก่อกำเนิดคุณค่าให้แก่ลูกค้าอย่างไร โดยคุณค่าที่องค์กรธุรกิจสร้างขึ้นสามารถวัดได้โดยการพิจารณาว่าผู้บริโภคยินยอมที่จะจ่ายเงินเพื่อซื้อสินค้าหรือบริการขององค์กรธุรกิจมากน้อยเพียงใด

2.6.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร (The External Environment Analysis) เป็นการวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคตลอดจนผลกระทบที่มีศักยภาพจากปัจจัยเหล่านั้นต่อองค์กร การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร ประกอบไปด้วย สภาพแวดล้อมทั่วไป และสภาพแวดล้อมในการดำเนินงาน Pitts and Lei (2000)ได้แบ่งสภาพแวดล้อมภายนอกออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

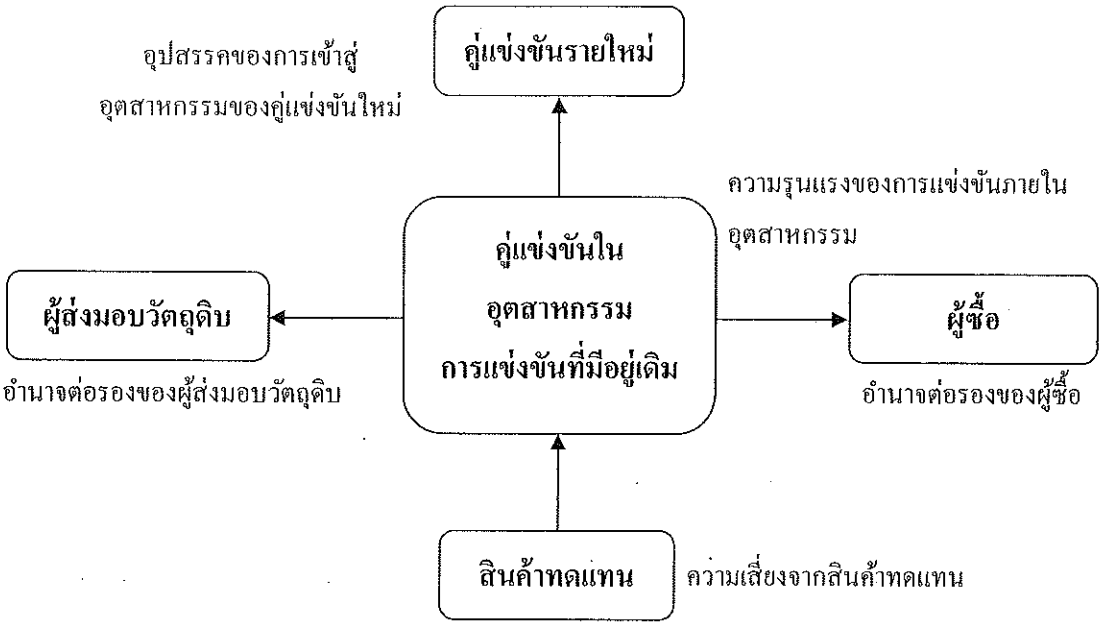
2.6.2.1 สภาพแวดล้อมทั่วไป (General Environment) หรือ สภาพแวดล้อมมหภาค (Micro environment) เป็นสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับองค์กรโดยตรงแต่สามารถส่งผลกระทบต่อองค์กรได้ ซึ่งองค์กรไม่สามารถควบคุมปัจจัยเหล่านี้ได้ ได้แก่ สภาพแวดล้อมด้านการเมือง (Political) เศรษฐกิจ (Economic) สังคม-วัฒนธรรม (Social-Culture) เทคโนโลยี (Technology) และกระแสโลกาภิวัฒน์ (Tide of globalization) Kotler (1998)ได้เสนอตัวแบบในการพิจารณาตัวแบบในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั่วไปที่ชื่อว่า PEST Environment เช่นหากรัฐบาลออกกฎหมายที่เอื้อต่อการดำเนินธุรกิจก็จะส่งผลดีต่อโอกาสในการดำเนินงานขององค์กร หรือการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่รวดเร็วอาจส่งผลให้สินค้ามีความล้าสมัยอย่างรวดเร็ว เป็นต้น

2.6.2.2 สภาพแวดล้อมทางด้านการแข่งขัน (Competitive Environment) หรือ สภาพแวดล้อมในอุตสาหกรรม (Industry Environment) หรือ สภาพแวดล้อมในการดำเนินงาน (Task Environment) Porter (1985) ได้เสนอตัวแบบการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการดำเนินงาน ที่ชื่อว่าพลังขับดันการแข่งขันทั้ง 5 (The Five Competitive Force)ซึ่งจะทำให้ทราบถึงสมรรถนะของคู่แข่งขันที่มีอยู่แล้วและที่จะเข้ามาใหม่ ทราบความต้องการของลูกค้า ระมัดระวังไม่ให้ลูกค้าหันไปให้

ความสนใจสินค้าทดแทน และสามารถสร้างความร่วมมือกับผู้จัดส่งวัตถุดิบ (รายละเอียดจะอธิบายไว้ในหัวข้อที่ 4.3)

จากหลักการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกตัวแบบที่นิยมใช้กันในปัจจุบันคือตัวแบบการวิเคราะห์สถานการณ์(Situation Analysis)ที่เรียกว่าการวิเคราะห์ SWOT ตามแนวทางของ Albert S. Humphrey (Armstrong, 2006) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง (Strength) จุดอ่อน (Weakness) เพื่อให้องค์กรรู้ตัวเอง และวิเคราะห์โอกาส (Opportunity) อุปสรรค (Treat) เพื่อให้องค์กรรู้จักสภาพแวดล้อมที่ชัดเจน แต่ในการศึกษาครั้งนี้จะใช้แนวทางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรโดยตัวแบบการวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่า (Value chain) มาบูรณาการร่วมกับตัวแบบการวิเคราะห์สายโซ่อุปทาน และวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรโดยใช้ตัวแบบที่เรียกว่าพลังขับดันการแข่งขันทั้ง 5 (The Five Competitive Force) ซึ่งในปี ค.ศ. 1979 ศาสตราจารย์ Michael E. Porter ได้ใช้แนวคิดพัฒนาตัวแปรที่ผลต่อเศรษฐกิจได้เป็นพลัง 5 ลักษณะที่บ่งบอกถึงความน่าสนใจของตลาดนั้น ๆ เขาได้ระบุถึงพลังเหล่านี้ว่าเป็นส่วนย่อยของระบบสภาพแวดล้อม ที่เรียกว่า “สภาพแวดล้อมเชิงจุลภาค” (Micro environment) ซึ่งแตกต่างจาก “สภาพแวดล้อมเชิงมหภาค” (Macro environment) การที่บริษัทจะปรับเปลี่ยนตัวเองให้มีความสามารถจะตอบรับต่อลูกค้าและทำกำไรได้นั้น ต้องมีการเปลี่ยนในด้านพลังเหล่านี้ และบริษัทฯ จะต้องมีการประเมินสถานการณ์ตลาดเป็นระยะ ๆ Michael E. Porter ซึ่งได้เคยกล่าวไว้ว่าสภาวะการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจจะขึ้นอยู่กับสภาวะการแข่งขันในอุตสาหกรรมที่องค์กรธุรกิจนั้นอยู่ซึ่งขึ้นกับปัจจัยที่สำคัญ 5 ประการ หรือที่เรียกว่า Five Forces Model (Porter, 1985) ประกอบด้วย (1) ข้อจำกัดในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันใหม่ (2) ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (3) ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน (4) อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (5) อำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (ดังแสดงในภาพที่ 2-8)

พลังขับดันการแข่งขัน คือ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อตำแหน่งการแข่งขันขององค์กรในอุตสาหกรรมและตลาด ซึ่งรวมถึงอำนาจต่อรองของผู้ซื้อและและผู้ส่งมอบวัตถุดิบ อุปสรรคจากผู้มาใหม่และความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Business Dictionary, 2009) ปัจจัยการแข่งขันในอุตสาหกรรม บริษัทอุตสาหกรรมชั้นแนวหน้ามักจะถูกบังคับให้มีการดำเนินการด้วยแรงผลักของอุตสาหกรรม (Bain, 1956; Mason, 1939) มีผลการศึกษาไม่มากนักที่จะพิสูจน์หลักการพื้นฐานของ Porter เนื่องจากก่อนหน้านี้ไม่มีการปรับปรุงและทดสอบตามตัวแบบของเขาจนเมื่อไม่นานมานี้เครื่องมือเหล่านี้ถูกพัฒนาให้มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้ (Spanos and Lioukas, 2001)



ภาพที่ 2.8 องค์ประกอบของพลังขับดันการแข่งขัน (Porter, 1980)

กรณีของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดย่อมสามารถแสดงความรุนแรงในการแข่งขันให้เห็นตามหลักการของ Porter ได้เป็นอย่างดีจนเป็นที่ยอมรับ ผลกระทบเบื้องต้นที่มีต่อสมรรถนะเหล่านี้ล้วนมาจากตัวอุตสาหกรรมเอง การแข่งขันกันภายในอุตสาหกรรม พลังขับดันทั้งจากภายในและจากภายนอกล้วนมีผลต่อสมรรถนะทั้งสิ้น (Spanos and Lioukas, 2001; Liang et al., 2007) ผลกระทบทางตรงจากพลังพลักดันของการแข่งขันในอุตสาหกรรมนำไปสู่การสร้างกลยุทธ์และกิจกรรมภายในองค์กร (Metts, 2004; Low and Cheng, 2006) ดัชนีชี้วัดความสามารถในการแข่งขันจึงต้องประกอบด้วย (1) ทรัพยากรที่จับต้องไม่ได้ อันได้แก่ ทรัพย์สินทางปัญญา ตราสินค้า ชื่อเสียง วัฒนธรรมและวิสัยทัศน์ กลยุทธ์และภาวะผู้นำ ความสามารถในการสร้างสรรค์ความรู้ การประสานงาน เผยแพร่และแบ่งปัน แรงจูงใจและการกระจายอำนาจ การเชื่อมต่อ การตอบสนอง การปรับตัว ความสามารถในการสร้างอำนาจต่อรองและการดำรงอยู่ซึ่งอำนาจ ความสามารถทางการตลาด ความเป็นนักประกอบการ (2) ทรัพยากรที่จับต้องได้ ได้แก่ ที่ดิน สินทรัพย์ ทรัพยากรมนุษย์ ทรัพยากรด้านการเงิน ทรัพยากรด้านเทคโนโลยี ทรัพยากรด้านกฎหมาย (Richard and Simon, 2007) สภาวะการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจจะขึ้นอยู่กับสภาวะการแข่งขันในอุตสาหกรรมที่องค์กรธุรกิจนั้นอยู่ซึ่งขึ้นกับปัจจัยที่สำคัญ 5 ประการ (1) ข้อจำกัดในการ

เข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันใหม่ (2) ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (3) ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน (4) อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (5) อำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบหรือซัพพลายเออร์ (Cole et.al, 2007) ความเข้มแข็งของปัจจัยทั้ง 5 ประการ จะเป็นตัวบ่งบอกถึงโอกาสในการได้กำไรของธุรกิจภายในอุตสาหกรรมนั้นๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงส่วนประกอบย่อยๆ ของแต่ละปัจจัยอย่างละเอียดเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ถึงโอกาสและความเสี่ยงของอุตสาหกรรมนั้นๆ ได้ ซึ่งพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมส่งผลกระทบในด้านลบต่อสมรรถนะซึ่งผู้บริหารสามารถแก้ไขปัญหาผลกระทบด้านลบนี้ได้เพียงบางส่วนเท่านั้น (Glenn A. Metts, 2007) ตัวแบบนี้สามารถนำมาพิจารณาถึงผลกระทบจากการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อมและกฎหมายที่มีผลต่อบริษัทได้ (Oral and Mistikoglu, 2007) สาเหตุการเกิดภาวะถดถอยของธุรกิจเกิดจากความไม่สามารถบริหารจัดการกับสภาวะแวดล้อมภายในองค์กรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอกองค์กรที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Phillip, 2003) ผู้ซื้อที่ทำการสั่งซื้อในปริมาณที่มากเมื่อเทียบกับยอดการขายของผู้ขาย ผู้ซื้อย่อมมีอำนาจในการต่อรองผู้ซื้อต้องใช้เงินมากเพื่อทำการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือสินค้า และคิดเป็นสัดส่วนค่าใช้จ่ายที่สูงเมื่อเทียบกับต้นทุนการผลิต ผู้ซื้ออาจยอมเสียค่าใช้จ่ายในการเสาะหาสินค้าอื่นที่มีราคาถูกกว่า ซึ่งหากเป็นกรณีนี้ผู้ซื้อจะใช้แรงกดดันนี้มาเป็นข้อต่อรองทำให้ผู้ขายตกอยู่ในสภาพที่มีอำนาจด้อยกว่าผู้ซื้อ ความเข้มแข็งของปัจจัยทั้ง 5 ประการ จะเป็นตัวบ่งบอกถึงโอกาสในการได้กำไรของธุรกิจภายในอุตสาหกรรมนั้นๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงส่วนประกอบย่อยๆ ของแต่ละปัจจัยอย่างละเอียดเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ถึงโอกาสและความเสี่ยงของอุตสาหกรรมนั้นๆ ได้ และในแต่ละพลังนี้มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องต่างๆ ซึ่งจะกล่าวไว้โดยละเอียดในบทที่ 3

องค์กรที่จะประสบความสำเร็จในการแข่งขันนั้นจะต้องสร้างความได้เปรียบใน 3 สิ่งประกอบด้วย (1) Differentiation คือ การสร้างความแตกต่างในสินค้าหรือบริการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างคุณค่าให้สินค้า (Value Added) ซึ่งจะทำให้ขายสินค้าหรือบริการในราคาที่สูงขึ้น (2) Cost Leadership คือ การสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันโดยผู้ใดที่มีต้นทุนต่ำกว่าจะเป็นผู้ชนะ (3) Focus คือ การให้ความสำคัญแบบพุ่งเป้าเจาะสินค้าเฉพาะกลุ่ม โดยการแบ่งส่วนตลาด (Segmentation) แล้วเลือกเข้ากลุ่มผู้บริโภคสินค้าที่มีลักษณะเฉพาะและแตกต่าง (Porter, 1985)

การศึกษาที่นำตัวแบบ Five force มาศึกษาควบคู่กับสายโซ่อุปทานโดย Adamo (2004) ได้นำตัวแบบมาใช้กับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพในสายโซ่อุปทานอุตสาหกรรมไวน์ของอาร์เจนติน่าและตลาดสหรัฐอเมริกาตั้งแต่เกษตรกรผู้ปลูกองุ่นจนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้ายเพื่อศึกษาผลกระทบของพลังขับดันการแข่งขันที่มีต่อสายโซ่อุปทานและนำผลที่ได้จากการศึกษามาพิจารณาว่าทำอย่างไรจึงจะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มและแนวโน้มสายโซ่อุปทานนั้นเป็นอย่างไรและทำความ

เข้าใจว่าจะเกิดอะไรขึ้นในอนาคตที่กำลังจะมาถึง Taya (2011)ได้ใช้ตัวแบบ Five force ในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมปุ๋ยของอินเดียโดยระบุระดับของพลังขับดันแต่ละประเภท เขาพบว่าข้อจำกัดในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันใหม่และความเสี่ยงจากสินค้าทดแทนอยู่ในระดับสูงในทางกลับกันด้านความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม อำนาจต่อรองของผู้ซื้อและอำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบอยู่ในระดับต่ำ Suratsawadee (2004) ได้ทำการวิเคราะห์โครงสร้างการแข่งขันอุตสาหกรรมปลากะตักทอดกรอบโดยพบว่าการแข่งขันของอุตสาหกรรมอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เป็นเพราะมีจำนวนของผู้ทำธุรกิจค่อนข้างมากสินค้าสามารถทดแทนกันได้ง่าย นอกจากนี้เขายังได้ทำการประเมินปัจจัยทางด้านอุตสาหกรรมและการแข่งขัน (Industrial and Competitive Factors Analysis Summary: ICFAS) เพื่อพิจารณาถึงอุตสาหกรรมมีความน่าสนใจมากน้อยเพียงใดพบว่าอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ปลากะตักทอดกรอบมีปัจจัยด้านอุตสาหกรรมและการแข่งขันในระดับค่อนข้างสูง ในการวิเคราะห์ ICFAS จะพิจารณากรอบในการจัดลำดับความสำคัญ (Priority) ของปัจจัยระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Impact) ของปัจจัยต่อธุรกิจแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง และน้อย โอกาสหรือความน่าจะเป็น (Probability) ที่จะเกิดขึ้นแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และต่ำ (จีรศักดิ์ พงษ์พิษณุพิจิตร์, 2554) Aliakbari and Tousi (2008) เสนอผลการศึกษาพลังขับดันการแข่งขันนั้นด้วยแนวทางการให้น้ำหนัก(Condition) 7 ระดับ เริ่มตั้งแต่ ต่ำมาก (Very Low) ต่ำ (Low) ค่อนข้างต่ำ (Comparatively Low) ปานกลาง (Medium) ค่อนข้างสูง (Comparatively High) สูง (High) และสูงมาก (Very High) และระดับของผลกระทบ (Effect) ใน 3 ระดับคือผลในทางบวก (Positive) ผลในทางลบ (Negative) และไม่มีผลกระทบ (Ineffective)

นอกจากนี้ Cole et al., 2007 วิเคราะห์การแข่งขันของอุตสาหกรรมอิฐตุรกี โดยใช้ Porter five force พบว่าสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาการแข่งขันระหว่างบริษัทที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมมีผู้เข้ามาใหม่และออกจากอุตสาหกรรมน้อย ทำให้เพิ่มภัยคุกคามจากสินค้าทดแทนและการเพิ่มอำนาจต่อรองของผู้ซื้อ และเสนอแนะว่าความสัมพันธ์ระยะยาวและประสบการณ์ที่ผ่านมา ตลอดจนคุณภาพของสินค้าล้วนส่งผลต่อความได้เปรียบเชิงการแข่งขันในระยะยาว

Suhong Li (2002) ได้นำเสนอแนวคิดการพลังขับดันมาใช้ในการศึกษา สมรรถนะสายโซ่อุปทานในงานของเขามีการบูรณาการแนวคิดในมิติต่างๆ ดังนี้ (1) ความไม่แน่นอนด้านสภาพแวดล้อม (2) การสนับสนุนของผู้บริหารสูงสุดในการจัดการสายโซ่อุปทาน (3) ความสัมพันธ์กับพันธมิตร (4) การใช้เครื่องมือทางสารสนเทศ (5) กลยุทธ์การบริหารสายโซ่อุปทาน (6) สมรรถนะสายโซ่อุปทาน (7) แนวทางการบริหารสายโซ่อุปทาน (8) ความได้เปรียบทางการแข่งขัน และ (9) สมรรถนะขององค์กร ผลของการศึกษาพบว่าแนวทางการบริหารสายโซ่อุปทานมีความสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะสายโซ่อุปทานและสมรรถนะนี้เองที่ก่อให้เกิดความได้เปรียบ

ทางการแข่งขันเมื่อเทียบกับองค์กรอื่น และแสดงให้เห็นว่าผลของกลยุทธ์การบริหารสายโซ่อุปทานและการมีความสัมพันธ์ที่ดีกับพันธมิตร ส่งเสริมแนวทางการบริหารสายโซ่อุปทานอย่างไรก็ตามในงานชิ้นนี้ยังไม่พบว่าผลกระทบทางตรงที่เกิดจากความไม่แน่นอนด้านสภาพแวดล้อม การสนับสนุนของผู้บริหารสูงสุดในการจัดการสายโซ่อุปทานและการใช้เครื่องมือทางสารสนเทศ จากแนวคิดของ Suhong Li ที่ให้ความสนใจกับความไม่แน่นอนด้านสภาพแวดล้อม เขาได้แบ่งความไม่แน่นอนของสายโซ่อุปทานออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ (1) ความไม่แน่นอนของลูกค้า (Customer Uncertainty) ในเรื่องของการไม่สามารถคาดการณ์ถึงความต้องการและรสนิยมของลูกค้า (2) ความไม่แน่นอนของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Uncertainty) ในเรื่องของการไม่สามารถคาดการณ์ถึงคุณภาพสินค้าและสมรรถนะในการส่งมอบสินค้าของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (3) ความไม่แน่นอนของคู่แข่ง (Competitor Uncertainty) ในเรื่องของการไม่สามารถคาดการณ์ถึงความเคลื่อนไหวของคู่แข่ง (Competitor's Action) และ (4) ความไม่แน่นอนทางเทคโนโลยี (Technology Uncertainty) ในเรื่องของการไม่สามารถคาดการณ์ถึงการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมที่องค์กรดำเนินธุรกิจอยู่ ซึ่งมุมมองในการศึกษาของเขามีบางแง่มุมที่มีความคล้ายคลึงกับ Porter five force model แต่ก็มีหลายแง่มุมที่มีความแตกต่างกันซึ่งผลงานของ Porter จะมองสภาพแวดล้อมการแข่งขันในมุมของปัจจัยที่เป็นอุปสรรคและภัยคุกคามต่อองค์กรธุรกิจ ขณะที่ Suhong Li มองในมุมของความไม่แน่นอนหรือการที่องค์กรธุรกิจไม่สามารถคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทั้ง 4 ด้านนั้นได้

การวิเคราะห์ขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องของไทย สถาบันอาหาร (2551) ได้ทำการศึกษาขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินด้านปัจจัยการผลิต เงื่อนไขด้านอุปสงค์ของสินค้าและบริการ กลยุทธ์/โครงสร้างของอุตสาหกรรมและการแข่งขัน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวเนื่องและสนับสนุน บทบาทของภาครัฐ และโอกาสโดยใช้กรอบแนวคิด Porter's Diamond Model ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องของไทย ภายใต้สถานการณ์ทางด้านการค้าที่เป็นไปอย่างมีพลวัต เมื่อมีเหตุปัจจัยหรือแรงขับเคลื่อนอย่างใดอย่างหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปย่อมส่งผลกระทบต่อปัจจัยอื่นๆ ตามมา (Porter, 1990) ผลการศึกษาพบว่า (1) ด้านกลยุทธ์/โครงสร้างของอุตสาหกรรมและการแข่งขัน (Firm Strategy, Structure and Rivalry) ปัจจัยบวกคือการปรับตัวโดยการแสวงหาตลาดใหม่ลดการพึ่งพิงสหภาพยุโรป ปัจจัยลบคือผู้ประกอบการในไทยยังแข่งขันกันเองโดยการตัดราคา ตลาดโลกเผชิญกับคู่แข่งรายใหญ่ที่มีอิทธิพลกับตลาดสูง ได้แก่ ฝรั่งเศสและฮังการี (2) ปัจจัยการผลิต (Factor Conditions) ปัจจัยบวกคือฤดูกาลผลิตยาวนาน สามารถเพาะปลูกข้าวโพดได้ตลอดทั้งปี และเทคโนโลยีการผลิตของไทยมีความยืดหยุ่นผลิตผักผลไม้แปรรูปได้หลากหลายมีการวิจัยเพื่อพัฒนาสายพันธุ์วัตถุดิบให้มีคุณภาพ

มากขึ้น ด้านปัจจัยลบคือผู้ผลิตรายใหญ่เพียงไม่กี่ราย จึงสามารถดำเนินการด้วยมีระบบ Contract Farmingกับกลุ่มเกษตรรายย่อยได้ ปัญหาต้นทุนการผลิตสูง (3) บทบาทของภาครัฐ (The Role of Government) ปัจจัยบวกคือกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ประกาศนโยบายขยายพื้นที่การผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์รองรับเงื่อนไขตลาดโลก ตลอดจนการออกกฎหมายควบคุมการผลิตให้ได้มาตรฐานตามเงื่อนไขตลาด ด้านปัจจัยลบคือการเจรจาปัญหาระหว่างรัฐจากมาตรการเก็บภาษีป้องกันการทุ่มตลาดของสหภาพยุโรปยังไม่เป็นผลสำเร็จ (3) ปัจจัยด้านอุปสงค์ (Demand Condition) ปัจจัยลบคือผลผลิตจากอุตสาหกรรมพึ่งพิงตลาดการส่งออกถึงกว่าร้อยละ 95 ซึ่งตลาดหลัก คือ สหภาพยุโรป และมาตรการกีดกันการค้าเพิ่มมากขึ้น (4) โอกาส (The Role of Chance) ปัจจัยบวกแนวโน้มการปลูกพืชเพื่อเป็นพลังงานทดแทนสหรัฐลดกำลังการผลิต หลายประเทศจึงหันมานำเข้าจากไทย

การประเมินขีดความสามารถของสายโซ่อุปทานโดยวิธี Five Competitive Forces Analysis เป็นการพัฒนากลยุทธ์เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันขึ้นซึ่งอยู่กับความสามารถในการแข่งขันเป็นสำคัญซึ่งจำเป็นต้องศึกษาวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและสถานการณ์ในด้านต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อภาวะความอยู่รอด ความเจริญเติบโต หรือความล้มเหลวในการดำเนินธุรกิจ สภาพแวดล้อมที่อยู่ใกล้กับหน่วยผลิตของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานมากที่สุดคือภาวะแวดล้อมภายในอุตสาหกรรมเอง เช่น ลูกค้า ผู้แทนจำหน่าย คู่แข่งขัน ผู้ผลิตปัจจัยหรือวัตถุดิบ ส่วนภาวะแวดล้อมที่ไกลออกไป เช่น ภาวะเศรษฐกิจ สังคม การเมือง มาตรฐาน กฎหมายหรือกฎระเบียบต่างๆ การศึกษาวิเคราะห์ภาวะแวดล้อมในด้านต่างๆที่มีผลต่ออุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาจำทำให้เข้าใจในการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมที่เกิดขึ้นสามารถพัฒนาความสามารถที่จะต่อสู้หรือได้เปรียบคู่แข่งขัน เล็งเห็นโอกาสการเจริญเติบโต สามารถเตรียมการได้ล่วงหน้าในการที่จะเผชิญความเสี่ยงภัยหรืออันตรายที่จะเกิดขึ้นอันมีผลทำให้มีศักยภาพที่แข่งขัน การดำเนินกลยุทธ์ในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานจะต้องลดและขจัดตัวแปรที่มีอิทธิพลเหล่านั้นให้หมดไปเพื่อสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขันซึ่งความได้เปรียบทางการแข่งขันนั้นจะไม่ปรากฏให้เห็นเฉพาะจากการผลประกอบการที่สูงกว่าองค์กรอื่นที่อยู่ภายในอุตสาหกรรมเดียวกันเพียงอย่างเดียวเท่านั่น สมรรถนะและความยั่งยืนในการบริหารปัจจัยการผลิต (วัตถุดิบข้าวโพด)และความสัมพันธ์ที่ดีกับเกษตรกรในฐานะผู้ส่งมอบวัตถุดิบจะเป็นปัจจัยหลักแหล่งความสำเร็จที่ทำให้ผลประกอบการสูงอย่างต่อเนื่องและการมีข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน

2.7 ความสัมพันธ์ (Relationship)

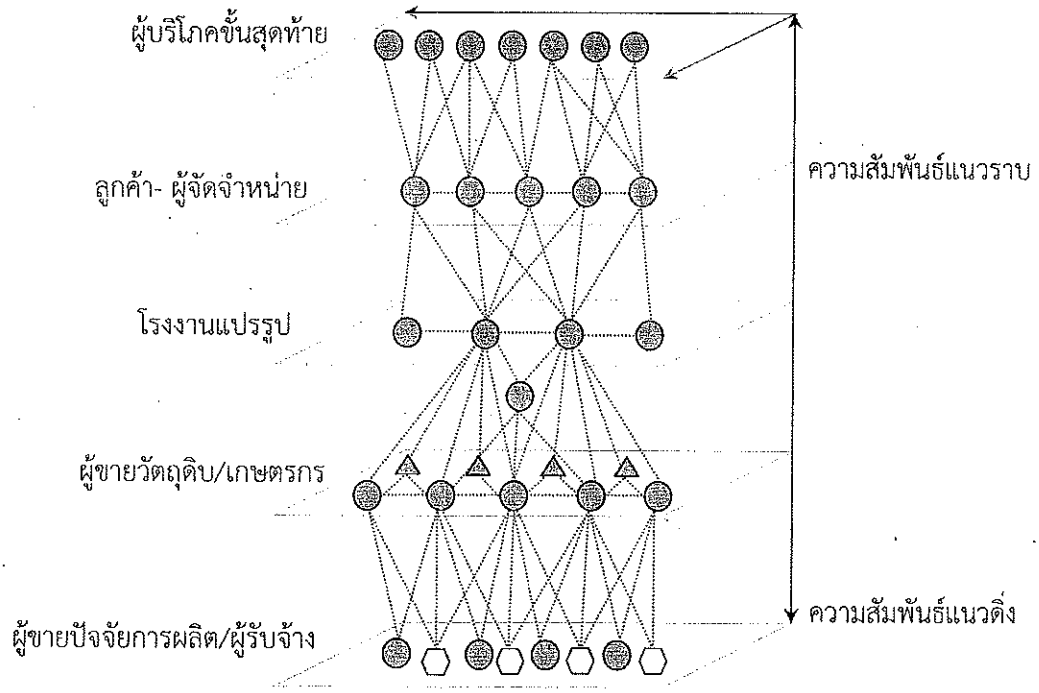
คุณค่าที่เกิดจากการผนึกกำลังระหว่างพันธมิตรธุรกิจ (Strategic Partners) ภายใต้สายโซ่อุปทานจะประกอบไปด้วยความร่วมมือกันในเรื่อง ข้อมูลข่าวสาร ผลิตภัณฑ์ บริการ การเงินและนวัตกรรม/ความรู้ โดยพันธมิตรธุรกิจจะร่วมมือกันในการดำเนินกิจกรรม จากกระบวนการในระดับต้นน้ำ กลางน้ำ สู่ปลายน้ำ เพื่อลำเลียงผลิตภัณฑ์และบริการพร้อมๆกับการสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์และบริการไปด้วยในตัว ด้วยวิธีนี้ คล้ายว่าเป็นกระบวนการร่วมมือกันภายใต้สายโซ่อุปทาน (Supply Chain Collaboration) (จุฑาทิพย์ ภัทราวาท, 2553) การเชื่อมต่อระหว่างโซ่เป็นปัจจัยสำคัญของประสิทธิภาพและความสำเร็จ การประสานงานกันสามารถจัดหาสินค้าสินค้าที่มีคุณภาพไปแข่งขันไปยังตลาดผู้บริโภคได้อย่างยั่งยืน (Janaina and Adelaide, 2011) ในส่วนนี้ผู้ศึกษาต้องการบูรณาการ โดยสร้างตัวชี้วัดในมิติที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างสมาชิกในสายโซ่อุปทานซึ่งปัจจัยต่างๆเหล่านี้ทำให้เกิดมั่นใจในผลสำเร็จในการจัดการ (Christopher, 2005; Spekman et al., 1998) Stank et al. (2001)ในมิติของการวัดความสัมพันธ์วิธีการชี้วัดควรพิจารณา การทำงานทั้งภายในและภายนอกร่วมกัน ซึ่งแนวทางของพวกเขาสอดคล้องกับแนวคิดของ Vereecke and Muylle (2006) ซึ่งเสนอให้มีการพิจารณาวิธีการวัดความสัมพันธ์ของผู้ส่งมอบวัตถุดิบและลูกค้าเป็นสำคัญ

เกษตรกรรายย่อยเป็นผู้ที่มีความสำคัญในความมั่นคงทางอาหารในภูมิภาค (Miguel, 2009) Hans (1990) กระบวนการในการแลกเปลี่ยนทางสังคม (Social exchange) ของเกษตรกรแบบเดิมกลายมาเป็นเครือข่ายเฉพาะที่เชื่อมโยงเศรษฐกิจ นโยบาย และความสัมพันธ์ทางสังคมวัฒนธรรมเพื่อการอุตสาหกรรมแบบสังคมทุนนิยม ในธุรกิจเกษตรอุตสาหกรรมนั้นเกษตรกรถือเป็นผู้ส่งมอบวัตถุดิบของสายโซ่อุปทานที่ไม่สามารถมองข้ามได้ การบริหารความสัมพันธ์จะถูกดำเนินงานโดยผ่านระบบการจัดซื้อและระบบการเกษตรแบบมีสัญญา (Flavia and Cristina, 2005) โดยการส่งเสริมการเกษตรเป็นกิจกรรมหนึ่งของการพัฒนาการผลิตพืชเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรหรือผู้รวบรวมจะทำหน้าที่เป็นบริกร (Service Provider) ให้บริการด้านต่างๆกับเกษตรกร (Semana, 2002) ดังนั้นการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร เกษตรกรกับผู้ซื้อ เกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบนั้นจะก่อให้เกิดการเกื้อกูลและอำนวยประโยชน์ซึ่งกันและกัน

2.7.1 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร

การระบุความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรหรือกิจการหนึ่งกับอีกกิจการหนึ่งสามารถได้หลายรูปแบบแต่โดยทั่วไปสามารถแบ่งความสัมพันธ์ตามทิศทางการเชื่อมโยงบทบาทของแต่ละ

องค์กรได้ 2 ลักษณะ คือ ความสัมพันธ์ในแนวดิ่ง (Vertical Relationships) และความสัมพันธ์ในแนวราบ (Horizontal Relationships) (Hong, 2002; Lazzarini et al., 2001; Coyle et al, 2003) ความสัมพันธ์ในแนวดิ่งเป็นลักษณะของความสัมพันธ์โดยทั่วไปของธุรกิจต่างๆที่อยู่ในสายโซ่อุปทาน เช่น เกษตรกรกับผู้รับซื้อ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบกับเกษตรกร เป็นต้น และความสัมพันธ์ในแนวราบเป็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรที่ดำเนินกิจการคล้ายคลึงกัน หรืออยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรด้วยกัน ดังแสดงในภาพที่ 2.9 นอกจากความสัมพันธ์ในสองลักษณะดังกล่าวแล้ว ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรยังสามารถแบ่งแยกย่อยลงไปได้อีกซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความลึกซึ้งของความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันว่ามีมากน้อยอย่างไร และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาในการแบ่งประเภท



ภาพที่ 2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรตามแนวขวางและองค์กรตามแนวตั้ง

ที่มา : ผู้ศึกษา บูรณาการจาก Hong(2002) และ Lazzarini et al.(2001)

2.7.2 ประเภทของความสัมพันธ์

Bowersox et al. (2002)ได้แบ่งความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรในมุมมองของโครงสร้างช่องทางความสัมพันธ์ที่ขึ้นอยู่กับหน้าที่และกิจกรรมของบริษัทและความเป็นอิสระจากกันหรือ

การพึ่งพากัน (Dependency) ดังแสดงในภาพที่ 2.10 โดยแบ่งช่องทางความสัมพันธ์ออกเป็น 3 ช่องทาง โดยเริ่มตั้งแต่การพึ่งพากันน้อยที่สุดไปหาความสัมพันธ์ที่ต้องพึ่งพากันมากที่สุด ได้แก่

2.7.2.1 Single Transaction Channels เป็นการซื้อมาขายไปแบบครั้งเดียว

2.7.2.2 Conventional Channels เป็นการซื้อขายแบบปกติทั่วไปที่เกิดขึ้นตามความต้องการความสัมพันธ์ทั้ง 2 แบบจะเป็นมุมมองของการทำธุรกรรมต่อกันโดยจะมีความสัมพันธ์กันน้อยมากและเป็นอิสระต่อกัน

2.7.2.3 Relational Collaborative arrangement เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่มีความร่วมมือประสานงานกัน โดยสามารถแบ่งเป็นรูปแบบย่อยลงไปได้อีกตามระดับของการร่วมมือหรือการรับผิดชอบที่มีต่อกัน 4 รูปแบบคือ

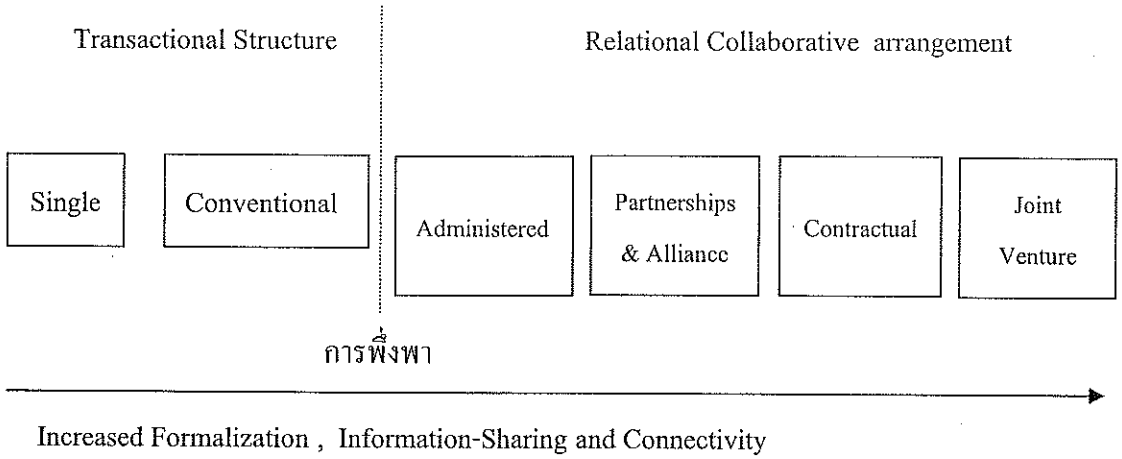
1) Administered System เป็นความสัมพันธ์ที่เป็นทางการน้อยที่สุดไม่มีการตกลงกันเป็นสัญญา เช่น ลักษณะของคู่ค้าที่ขยายขอบเขตมาจาก Conventional Channels แต่ตระหนักว่าการทำงานร่วมกันเป็นสิ่งที่ดีกว่าโดยลักษณะของผู้นำและผู้ตามในการสร้างความสัมพันธ์เป็นขั้นเริ่มต้น

2) Partnership and Alliances เป็นความสัมพันธ์ขั้นต่อมาหลังจากที่แต่ละองค์ต้องการที่จะขยายความสัมพันธ์ให้ชัดเจนและยาวนานขึ้นมากกว่า Administered System โดยการทำให้ความสัมพันธ์เป็นทางการมากขึ้นด้วยการเป็นหุ้นส่วนส่วนหรือพันธมิตรร่วมงานกันแต่ยังมีอิสระต่อกันอยู่ กล่าวคือยังคงดำเนินธุรกิจกันตราบใดที่ยังมีความพึงพอใจระหว่างกันโดยมีข้อตกลงต่อกัน เช่น การยอมปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานบางอย่างให้เข้ากัน การแบ่งปันข้อมูลเพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นประจำ โดยการเป็นหุ้นส่วน (Partnership) จะมีความเกี่ยวข้องกันน้อยกว่าการเป็นพันธมิตร (Alliances) ซึ่งจะมีลักษณะของความเต็มใจในการปรับเปลี่ยนการทำงานโดยใช้ทรัพยากรร่วมกันเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพคุณภาพและความสามารถในการแข่งขัน โดยมีการตกลงกันในการแบ่งปันข้อมูลและการแก้ปัญหาร่วมกัน ซึ่งความสัมพันธ์ลักษณะนี้มักจะถูกอ้างถึงในเรื่องของการจัดการสายโซ่อุปทาน

3) Contractual System เป็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรที่ต้องการความเป็นทางการในการทำสัญญาเพื่อความมั่นใจในการดำเนินธุรกิจรูปแบบความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ได้แก่ ธุรกิจเฟรนไชซ์ต่าง ๆตัวแทนจำหน่าย (Dealerships) และการตกลงระหว่าง ผู้ให้บริการพิเศษบางประการกับลูกค้า เช่น ผู้ขนส่งตามสัญญากับบริษัทผู้ผลิตสินค้า

4) Join Ventures หรือ การร่วมทุน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรที่มีการลงทุนร่วมกันเพื่อสร้างหน่วยธุรกิจขึ้นมาใหม่ในการดำเนินธุรกิจ โดยลักษณะที่เข้าข่ายความสัมพันธ์แบบร่วมทุนนี้ ได้แก่ ผู้ผลิตมีการจัดจ้างจากภายนอก (Outsource) ให้ทำหน้าที่ด้าน

โลจิสติกส์ของบริษัททั้งหมดทั้งด้านสิ่งอำนวยความสะดวก สถานที่ อุปกรณ์ การดำเนินงานในแต่ละวัน เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างผู้ผลิตกับบุคคลให้บริการบุคคลที่สาม (Third Party)



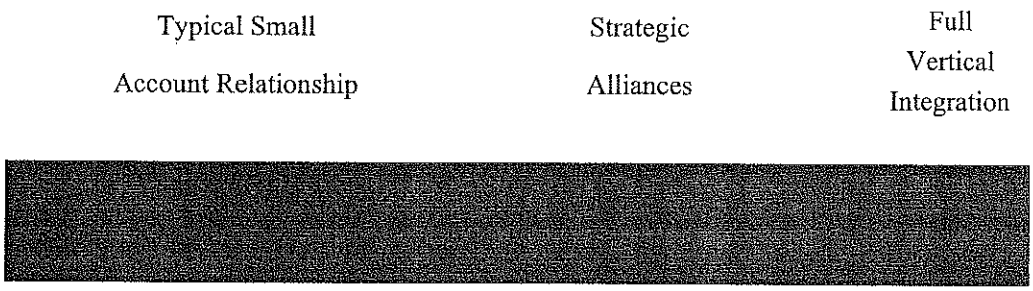
ภาพที่ 2.10 การแบ่งประเภทความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรตามระดับการพึ่งพา (Bowersox et.al., 2002)

2.7.3 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างกันในสายโซ่อุปทาน

Poulin et al. (1994) เสนอรายละเอียดการจัดประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรที่ต่อเนื่องมาจากความสัมพันธ์ผู้ส่งมอบวัตถุดิบแบบดั้งเดิม (Traditional supplier)ไปสู่การสร้างการศึกษาความร่วมมือกันของวิสาหกิจ (Co-enterprises)การศึกษาความสัมพันธ์เหล่านี้พวกเขาได้กำหนดระดับความแน่นแฟ้นของสัมพันธภาพเป็น 3 ระดับได้แก่ (1) ความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทาน (Supply relationships) (2) ความสัมพันธ์กับผู้ให้บริการจากภายนอกองค์กร (Outsourcing relationships) และ (3) ความสัมพันธ์กับผู้ร่วมลงทุน (Co-production relationships)การรวมกลุ่มกันในสายโซ่อุปทานนั้นต้องประกอบด้วย (1) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร(Information sharing) (2) การประสานงาน (Coordination) และ (3) การเชื่อมประสานระหว่างองค์กร(Organizational linkages) (Lee, 2000) และความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทานมักจะเกี่ยวข้องกับระดับของการพึ่งพาระหว่างกันระหว่างบริษัทเช่นกัน (La Londe, 2002)

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรต่างๆในสายโซ่อุปทานมีหลายรูปแบบ Harrison and Hoek (2002) ได้สรุปรูปแบบความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานจากแนวคิดของ Cooper and Gardner (1993) ว่าความสัมพันธ์ที่ห่างกันเท่าช่วงแขน (Arm's length)เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่เกิดขึ้นผ่านการตลาดโดยราคาเป็นรากฐานสำคัญในการตัดสินใจสั่งซื้อ จนกระทั่งถึงความสัมพันธ์ใน

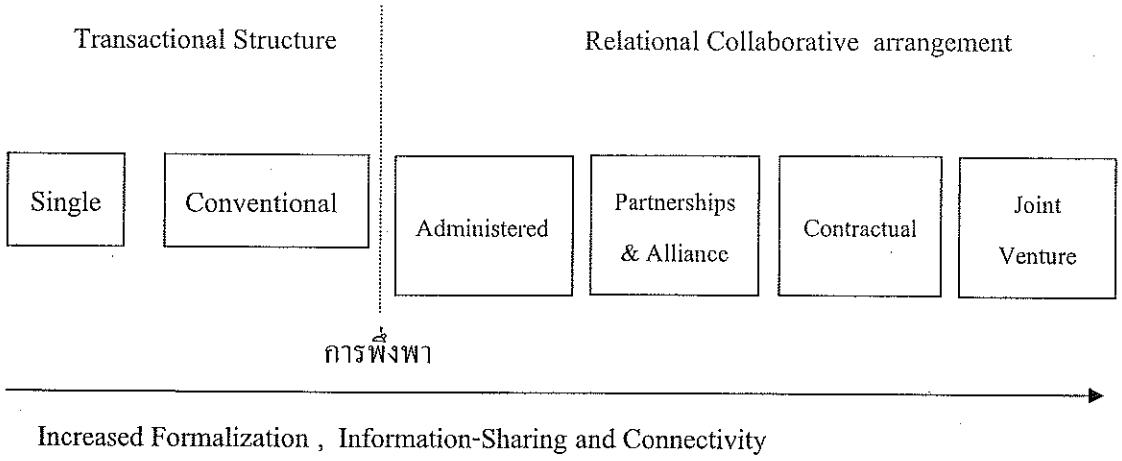
ลักษณะการบูรณาการในแนวดิ่ง (Full vertical integration) ซึ่งหมายถึงการที่สององค์กร (ผู้ซื้อและผู้ขาย) มีความสัมพันธ์กันอย่างเหนียวแน่น เนื่องจากทั้งสององค์กรมีเจ้าของเดียวกัน หรือเป็นบริษัทในเครือเดียวกัน อธิบายไว้ในภาพที่ 2.11 ซึ่งแสดงน้ำหนักของความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานแบบต่างๆที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่ความสัมพันธ์แบบห่างกันเท่าช่วงแขน ที่มีน้ำหนักที่น้อยที่สุดไปจนถึงความสัมพันธ์แบบการบูรณาการในแนวดิ่ง น้ำหนักของความสัมพันธ์แต่ละชนิดจะมีปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันในการพัฒนาที่แตกต่างกัน น้ำหนักของความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อผู้ขายมีมาก ก็จะยิ่งมีแรงในการผลักดันเพื่อพัฒนามากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.11 รูปแบบความสัมพันธ์แบบต่างๆที่ต่อเนื่องกันในสายโซ่อุปทาน (Cooper and Gardner, 1993)

นอกจากการแบ่งประเภทความสัมพันธ์ระหว่างกันดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว Coyle et.al. (2003) ยังได้แบ่งความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรจะเริ่มตั้งแต่ระดับห่างกันเท่าช่วงแขน ที่มีระดับความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดไล่ระดับต่อเนื่องไปจนถึงระดับที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือการบูรณาการกันในแนวดิ่ง ดังแสดงในภาพที่ 2-11 แต่ Coyle ได้แบ่งประเภทของความสัมพันธ์ลักษณะที่เป็นพันธมิตรย่อยลงไปอีก คือ ความสัมพันธ์แบบห่างกันเท่าช่วงแขนจะเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะเดียวกับแบบ Single Transaction Channels และแบบ Conventional Channels ตามที่ Bowersox และคณะเสนอไว้ คือเมื่อการแลกเปลี่ยนกันสิ้นสุดลง ความสัมพันธ์ที่มีระดับความสัมพันธ์กันมากขึ้นจะเป็นความสัมพันธ์แบบหุ้นส่วนหรือพันธมิตร (Partnership) การร่วมกิจการหรือกิจการร่วมค้า (Joint Venture)และการบูรณาการกันในแนวดิ่งโดยพันธมิตร Harrison and Hoek (2002),Coyle et.al. (2003) ได้แบ่งย่อยเป็นความสัมพันธ์ได้ 3 แบบ คือ

โลจิสติกส์ของบริษัททั้งหมดทั้งด้านสิ่งอำนวยความสะดวก สถานที่ อุปกรณ์ การดำเนินงานในแต่ละวัน เป็นบริษัทร่วมทุนระหว่างผู้ผลิตกับบุคคลให้บริการบุคคลที่สาม (Third Party)



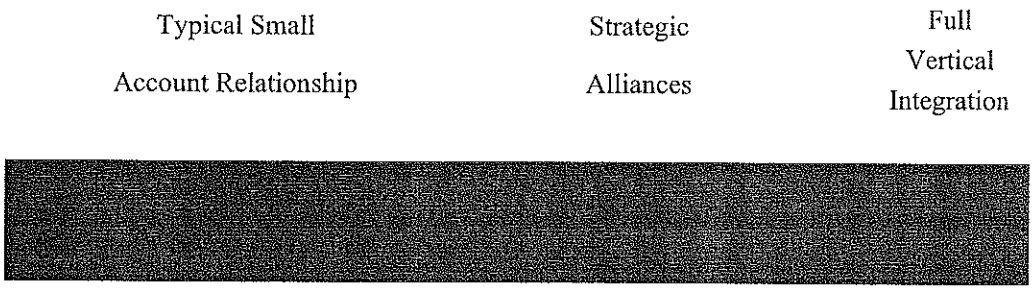
ภาพที่ 2.10 การแบ่งประเภทความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรตามระดับการพึ่งพา (Bowersox et.al., 2002)

2.7.3 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างกันในสายโซ่อุปทาน

Poulin et al. (1994) เสนอรายละเอียดการจัดประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรที่ต่อเนื่องมาจากความสัมพันธ์ผู้ส่งมอบวัตถุดิบแบบดั้งเดิม (Traditional supplier)ไปสู่การสร้างการศึกษาความร่วมมือกันของวิสาหกิจ (Co-enterprises)การศึกษาความสัมพันธ์เหล่านี้พวกเขาได้กำหนดระดับความแน่นแฟ้นของสัมพันธภาพเป็น 3 ระดับได้แก่ (1) ความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทาน (Supply relationships) (2) ความสัมพันธ์กับผู้ให้บริการจากภายนอกองค์กร (Outsourcing relationships) และ (3) ความสัมพันธ์กับผู้ร่วมลงทุน (Co-production relationships)การรวมกลุ่มกันในสายโซ่อุปทานนั้นต้องประกอบด้วย (1) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร(Information sharing) (2) การประสานงาน (Coordination) และ (3) การเชื่อมประสานระหว่างองค์กร(Organizational linkages) (Lee, 2000) และความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทานมักจะเกี่ยวข้องกับระดับของการพึ่งพาระหว่างกันระหว่างบริษัทเช่นกัน (La Londe, 2002)

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรต่างๆในสายโซ่อุปทานมีหลายรูปแบบ Harrison and Hoek (2002) ได้สรุปรูปแบบความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานจากแนวคิดของ Cooper and Gardner (1993) ว่าความสัมพันธ์ที่ห่างกันเท่าช่วงแขน (Arm's length)เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่เกิดขึ้นผ่านการตลาดโดยราคาเป็นรากฐานสำคัญในการตัดสินใจสั่งซื้อ จนกระทั่งถึงความสัมพันธ์ใน

ลักษณะการบูรณาการในแนวดิ่ง (Full vertical integration) ซึ่งหมายถึงการที่สององค์กร (ผู้ซื้อและผู้ขาย) มีความสัมพันธ์กันอย่างเหนียวแน่น เนื่องจากทั้งสององค์กรมีเจ้าของเดียวกัน หรือเป็นบริษัทในเครือเดียวกัน อธิบายไว้ในภาพที่ 2.11 ซึ่งแสดงน้ำหนักของความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานแบบต่างๆที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่ความสัมพันธ์แบบห่างกันเท่าช่วงแขน ที่มีน้ำหนักที่น้อยที่สุดไปจนถึงความสัมพันธ์แบบการบูรณาการในแนวดิ่ง น้ำหนักของความสัมพันธ์แต่ละชนิดจะมีปัจจัยที่เป็นแรงผลักดันในการพัฒนาที่แตกต่างกัน น้ำหนักของความสัมพันธ์ระหว่างผู้ซื้อผู้ขายมีมาก ก็จะยิ่งมีแรงในการผลักดันเพื่อพัฒนามากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.11 รูปแบบความสัมพันธ์แบบต่างๆที่ต่อเนื่องกันในสายโซ่อุปทาน (Cooper and Gardner, 1993)

นอกจากการแบ่งประเภทความสัมพันธ์ระหว่างกันดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว Coyle et.al. (2003) ยังได้แบ่งความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรจะเริ่มตั้งแต่ระดับห่างกันเท่าช่วงแขน ที่มีระดับความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดไล่ระดับต่อเนื่องไปจนถึงระดับที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือการบูรณาการกันในแนวดิ่ง ดังแสดงในภาพที่ 2-11 แต่ Coyle ได้แบ่งประเภทของความสัมพันธ์ลักษณะที่เป็นพันธมิตรย่อยลงไปอีก คือ ความสัมพันธ์แบบห่างกันเท่าช่วงแขนจะเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะเดียวกับแบบ Single Transaction Channels และแบบ Conventional Channels ตามที่ Bowersox และคณะเสนอไว้ คือเมื่อการแลกเปลี่ยนกันสิ้นสุดลง ความสัมพันธ์ที่มีระดับความสัมพันธ์กันมากขึ้นจะเป็นความสัมพันธ์แบบหุ้นส่วนหรือพันธมิตร (Partnership) การร่วมกิจการหรือกิจการร่วมค้า (Joint Venture)และการบูรณาการกันในแนวดิ่งโดยพันธมิตร Harrison and Hoek (2002),Coyle et.al. (2003) ได้แบ่งย่อยเป็นความสัมพันธ์ได้ 3 แบบ คือ

2.7.3.1 พันธมิตรประเภทที่ 1 (Partnerships Type I) เป็นความสัมพันธ์ที่องค์กรตระหนักถึงผู้อื่นในฐานะหุ้นส่วน และมีกิจกรรมความร่วมมือภายใต้ขอบเขตที่จำกัด มักจะมีความสัมพันธ์กันในระยะสั้น และเกี่ยวข้องกับองค์กรในระดับหน่วยงานหรือแผนกใดแผนกหนึ่งของแต่ละองค์กร หรืออาจเรียกพันธมิตรแบบนี้ว่า "**Cooperation**"

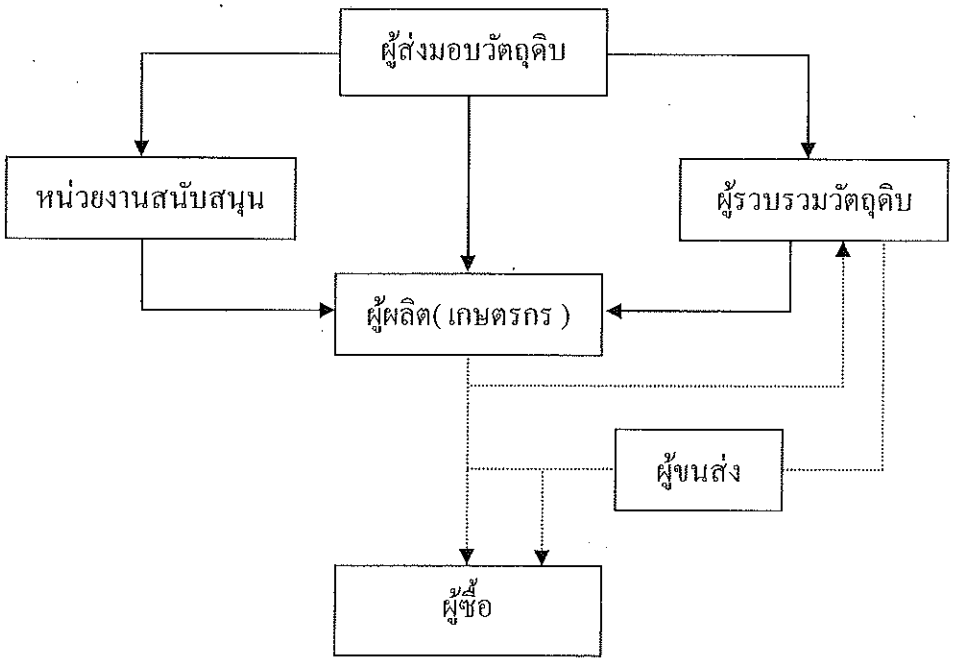
2.7.3.2 พันธมิตรประเภทที่ 2 (Partnerships Type II) เป็นความสัมพันธ์ที่องค์กรมีความเกี่ยวข้องกันมากขึ้นในการร่วมมือประสานงานระหว่างกิจกรรมต่างๆมักจะมีความสัมพันธ์กันในระยะยาวและเกี่ยวข้องกับหลายๆแผนก แต่อย่างไรก็ตามก็ไม่ได้คาดหวังให้สิ่งนั้นเกิดขึ้นอยู่ตลอดไป หรืออาจเรียกพันธมิตรแบบนี้ว่า "**Coordination**" เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งสินค้า (Shipper) กับผู้ขนส่งหลัก (Core Carrier)

2.7.3.3 พันธมิตรประเภทที่ 3 (Partnerships Type III) เป็นความสัมพันธ์ที่องค์กรมีความร่วมมือกันในระดับที่สำคัญๆซึ่งมักไม่ครอบคลุมโดยรูปแบบทั่วไปโดยแต่ละฝ่ายต่างมองกันและกันในฐานะส่วนขยายกิจการของบริษัท โดยอาจเป็นเจ้าของสินทรัพย์ร่วมกันในความสัมพันธ์ โดยทั่วไปไม่มีการกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดของความสัมพันธ์ดังกล่าว หรืออาจเรียกพันธมิตรแบบนี้ว่า "การประสานและทำงานร่วมกัน (Collaboration)" (Harrison and Hoek, 2002) เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขนส่งที่ถือว่าเป็นบุคคลที่สามกับผู้ส่งสินค้า

ตารางที่ 2.7 คุณลักษณะของรูปแบบความสัมพันธ์แต่ละระดับ

ประเภทของความสัมพันธ์	กิจกรรม	ขอบเขตเวลาในการปฏิบัติ	ขอบเขตของกิจกรรม
Cooperation	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบจำนวนน้อย สัญญาซื้อขายระยะยาว	ระยะสั้น	หน่วยงานหน่วยเดียว
Coordination	มีการเชื่อมโยงสารสนเทศมีการแลกเปลี่ยนทางข้อมูลทางอิเล็กทรอนิคส์	ระยะยาว	หน่วยงานหลายหน่วยงาน
Collaboration	มีการรวมสายโซ่อุปทานมีการวางแผนร่วมกันมีการแบ่งปันเทคโนโลยี	ระยะยาวและไม่มีกำหนด	ธุรกิจสามารถมองเห็นกันและกันเหมือนเป็นของตนเอง

จากตารางที่ 2.7 แสดงให้เห็นว่าการให้ความร่วมมือในระดับ Cooperation จะเน้นการจัดซื้อกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบจำนวนน้อยราย โดยจะมีการทำสัญญาซื้อขายในระยะยาว ซึ่งความสัมพันธ์ระดับนี้จะเป็นการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานจัดซื้อของผู้ซื้อกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ซึ่งใช้ระยะเวลาสั้นในการพัฒนาความสัมพันธ์แบบ Cooperation ให้สำเร็จผล แต่ความสัมพันธ์แบบ Coordination เป็นความสัมพันธ์ที่จะต้องใช้ระยะเวลายาวในการพัฒนาความสัมพันธ์ให้ประสบผลสำเร็จเนื่องจากจะต้องมีการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศรวมทั้งการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิคส์ระหว่างบริษัทในหลายๆ หน่วยงาน และสำหรับความสัมพันธ์แบบ Collaboration เป็นความสัมพันธ์ที่จะต้องใช้ระยะเวลายาวในการพัฒนาให้ประสบผลสำเร็จและต้องมีการพัฒนาต่อไปเรื่อยๆ ไม่มีกำหนด เนื่องจากต้องมีการวางแผนการดำเนินงานร่วมกัน การแบ่งปันเทคโนโลยีทำให้บริษัทผู้ส่งมอบและผู้ซื้อสามารถมองเห็นซึ่งกันและกันเหมือนกับเป็นบริษัทของตนเอง (ธิดารัตน์ และธนัญญา, 2552) เมื่อพิจารณาลักษณะของพันธมิตรธุรกิจโดยใช้กิจกรรมหลักของความร่วมมือเป็นเกณฑ์ ประกอบด้วยการร่วมมือด้านการตลาด การร่วมมือด้านการผลิตและดำเนินงาน การร่วมมือทางด้านวิจัยและพัฒนา การร่วมมือทางด้านการจัดหาและการร่วมมือทางด้านทรัพยากรเชิงกลยุทธ์ (ธีรยุส, 2548)



ภาพที่ 2.12 ความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน

ภาพที่ 2.12 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิต (เกษตรกร) กับสมาชิกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหน่วยต่างๆในสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานซึ่งมีความสัมพันธ์ในแนวราบและแนวดิ่ง จะพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตและผู้ส่งมอบวัตถุดิบซึ่งในการผลิตข้าวโพดได้แก่ ผู้ขายปัจจัยการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารเคมีเกษตร ผู้รับจ้างไถปรับพื้นที่ ผู้รับจ้างขนส่ง เป็นต้น ด้านผู้ซื้อ เช่น พ่อค้าเร่ ผู้รวบรวมวัตถุดิบ โรงงานแปรรูป เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะมุ่งศึกษาความสัมพันธ์ในส่วนของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดหวานข้าวซึ่งประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร เกษตรกรกับผู้ซื้อ เกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบและเกษตรกรกับผู้ขนส่ง

2.7.4 การวัดสมรรถนะความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทาน

การวัดสมรรถนะความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Relationship Performance Measures) Humphries and Wilding (2003) และ Humphries and McComie (2010) ได้เสนอประเด็นหลักในการวัดสมรรถนะความสัมพันธ์ในมิติของ (1) ความสร้างสรรค์ (Creativity)โดยส่งเสริมให้เกิดคุณภาพ นวัตกรรม และสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวจากการสนับสนุนให้สมรรถนะสูงขึ้น (2) ความแน่วแน่ (Stability) การลงทุน (Investment) โดยทำให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสร้างความเชื่อมั่น (3) การสื่อสาร (Communication) โดยสร้างความถี่ในการเปิดใจสนทนากัน (Open Dialogue) การแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล (4) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยการให้ความสำคัญกับการให้บริการและการส่งมอบทำให้ค่าใช้จ่ายและความเสี่ยงลดต่ำลง และยังเป็นการเสริมสร้างความน่าเชื่อถืออีกด้วย (5) คุณค่า (Value) โดยสร้างความสัมพันธ์แบบพึงพอใจทั้งสองฝ่าย (Win-Win Relationship) ในแต่ละด้านให้มีความสุขใจที่ได้เป็นร่วมเป็นส่วนหนึ่ง และการวัดสมรรถนะในภาพรวมอีกด้วย

นอกเหนือจาก 5 มิติข้างต้นแล้วยังมีตัวขับเคลื่อน (Key driver) ซึ่งมีลักษณะเฉพาะย่อยอยู่ภายใน 5 มิติหลักที่นำมาพิจารณาอยู่หลายปัจจัยประกอบด้วย 8 ปัจจัยย่อยดังนี้ (1) ความไว้วางใจ (Trust) (2) การให้คำมั่นสัญญา (Commitment) (3) พฤติกรรมความร่วมมือทั้งสาม (C^3 behavior) ได้แก่ ความร่วมมือ (Cooperation) การประสานงาน (Coordination) และการทำงานร่วมกัน (Collaboration) (4) การกำหนดทิศทางในระยะยาว (Long term orientation) (5) พลังของพึ่งพาและความขัดแย้ง (Interdependence Power and Conflict) (6) การปรับตัวและการสื่อสาร (Adaptation and Communication) (7) การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม (Culture Change) (Humphries and Wilding ,2004) และ (8) ความสัมพันธ์ส่วนบุคคล (Personal Relationship) เป็นต้น (Humphries and McComie, 2010) ต่อมา Ferrer. et al. (2010) ได้อธิบายถึงปัจจัยความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทาน 3 ปัจจัยได้แก่ (1) การแบ่งปัน(Sharing) คือความตั้งใจขององค์กรในการใช้ทรัพยากรร่วมกันกับ

สมาชิกอื่น ๆ ของสายโซ่อุปทาน (2) อำนาจ (Power) คือความสัมพันธ์กับการควบคุมการดำเนินการบนพื้นฐานของประสบการณ์ ความรู้และตำแหน่งในสายโซ่อุปทาน และ (3) การพึ่งพาระหว่างกัน (Interdependency) คือระดับของการพึ่งพากันตามสายโซ่อุปทาน

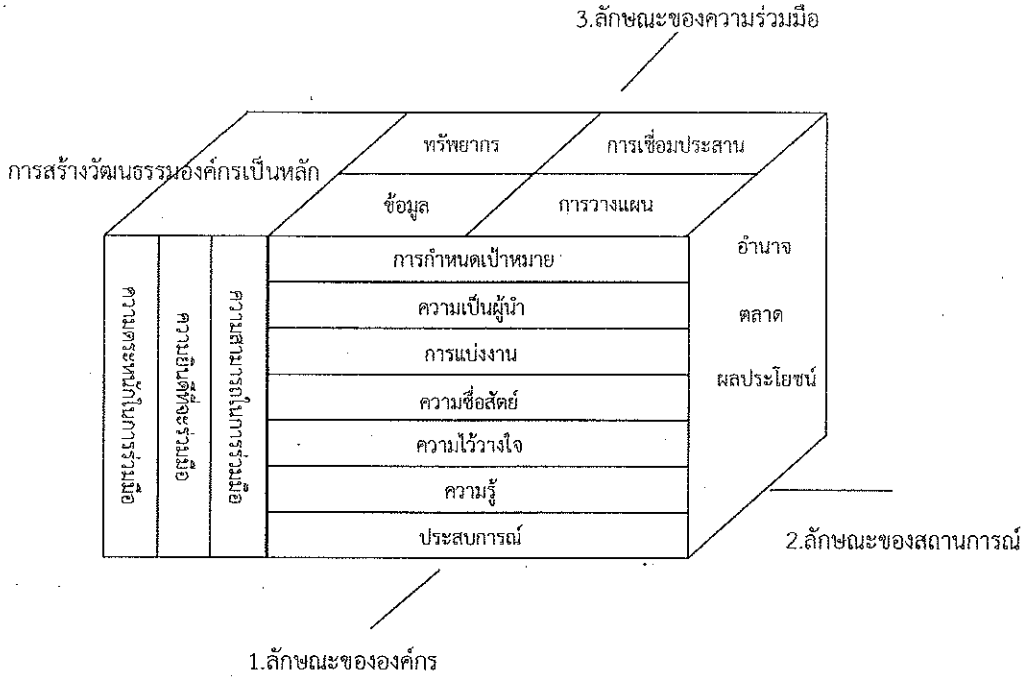
นอกจากนี้แล้วยังมีแนวคิดพฤติกรรมความร่วมมือทั้งสาม(C^3 behavior) ซึ่งประกอบด้วย ความร่วมมือ (Cooperation) การประสานงาน (Coordination) และการทำงานร่วมกัน (Collaboration) มีจุดเริ่มต้นจากทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ที่เขียนใน ปี ค.ศ.1975 ชื่อ "Transaction Costs Economics" หรือต้นทุนที่เกิดขึ้นในกระบวนการแลกเปลี่ยนของ Oliver Willamson เป็นทฤษฎีที่ศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการดำเนินการขององค์กรโดยตั้งข้อสังเกตว่าพฤติกรรมพื้นฐาน 2 ประการ ของมนุษย์ที่ทำให้เกิดความไม่ไว้วางใจ ได้แก่ "Bounded Rationality" ซึ่งหมายถึง การมีเหตุผลอย่างจำกัด ซึ่งก็คือ ความโง่ ความไม่รู้ ความไม่พอเพียงของข้อมูล ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์นั่นเอง และ "Opportunism" ซึ่งหมายถึง การฉวยโอกาสโดยใช้เล่ห์เหลี่ยม ความไม่ซื่อตรง ความคดโกง การฉ้อฉล ทั้งสองสิ่งนี้ทำให้พฤติกรรมของคน ๆ หนึ่งไม่เป็นไปตามที่อีกคนอยากให้เป็น ซึ่งทำให้เกิดความไม่ไว้วางใจ ต่อมา เขาได้พัฒนาทฤษฎีพฤติกรรมความร่วมมือทั้งสามซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบคือ (1) การมีเหตุผลอย่างจำกัด (Bounded Rationality) (2) ความไม่แน่นอน/ความซับซ้อน(Uncertainty/complexity) (3) การมีข้อมูลไม่เพียงพอ(Information impactedness) (4) การฉวยโอกาส (Opportunism) (5) เสียงส่วนน้อย (Small Number) ต่อมา Humphries and Wilding (2004) ได้ขยายคำจำกัดความของ C^3 Behaviors ว่าคือ "การทำงานร่วมกัน/ร่วมกันที่จะนำทรัพยากรสู่ความสัมพันธ์ที่จำเป็นเพื่อให้บรรลุการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับกลยุทธ์/ วัตถุประสงค์ของฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจึงทำให้เกิดผลประโยชน์ร่วมกัน" ทฤษฎีนี้ถูกมองว่ามีส่วนสำคัญในการรักษาความสำเร็จของผู้ร่วมธุรกิจ (Axelrod, 1984; Metcalf et al., 1992) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการเชื่อมโยงกับความมุ่งมั่นในความสำเร็จของการใช้งานร่วมกันกับเป้าหมายที่เหมือนจริง (Sheth and Sharma, 1997) ต่อมาได้มีงานวิจัยหลายชิ้นที่นำเอาตัวแบบพฤติกรรมความร่วมมือทั้งมาพัฒนาสร้างตัวชี้วัดเกี่ยวกับความสัมพันธ์องค์กรจำนวนมากและในงานที่เกี่ยวข้องกับสายโซ่อุปทาน เช่น ความสัมพันธ์กันระหว่างความไว้วางใจก็จะเป็นความสำเร็จของความสัมพันธ์การทำงานร่วมกัน (Humphries, 2004) เป็นต้น การนำแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมความร่วมมือทั้งสามมาใช้ในสามารถอธิบายถึงตัวแปรย่อยและตัวชี้วัดในระดับต่าง ๆ ดังนี้

2.7.5.1 ความร่วมมือ (Cooperation) ความร่วมมือก่อให้เกิดความร่วมมือต่อไปในอนาคตและก่อให้เกิดความไว้วางใจและความภักดีจะสร้างผลประโยชน์ให้เพิ่มขึ้น (Muthusamy and White, 2006) Klumpp and Kopper (2008) นำเสนอแบบจำลองต่อยอดจากแนวทางของ Kuhn

and Hellinrath (2002) เพื่ออธิบายให้เห็นความร่วมมือกันในสายโซ่อุปทาน (ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2.9) ใน 3 มิติประกอบด้วย (1) ลักษณะขององค์กร (Corporate Characteristics) ได้แก่การกำหนดเป้าหมาย (Goal Orientation) ความเป็นผู้นำ (Leadership) การแบ่งงาน (Division of Work) ความซื่อสัตย์ (Transparency) ความไว้วางใจ(Trust) ความรู้ (Understanding) และประสบการณ์ (Experience) (2) ลักษณะของสถานการณ์ (Situational Characteristics) ได้แก่อำนาจ (Power) ตลาด (Market) และผลประโยชน์ (Purpose) (3) ลักษณะของความร่วมมือ (Cooperation characteristics) ได้แก่ข่าวสารข้อมูล (Information) การวางแผน (Planning) ทรัพยากร (Resources) การเชื่อมประสาน (Interfaces) ซึ่งในงานของ Kuhn and Hellinrath (2002) ได้อธิบายถึงแนวทางการสร้างวัฒนธรรมองค์กรเป็นหลัก (Cooperative Culture) ใน 3 ประเด็นที่เชื่อมกับลักษณะขององค์กรประกอบด้วย ความตระหนักในการร่วมมือ (Cooperation Awareness) ความยินดีที่จะร่วมมือ (Cooperation Willingness) และความสามารถในการร่วมมือ (Cooperation Ability) แนวคิดในการศึกษาเกี่ยวกับความร่วมมือนั้นมักถูกพิจารณาในมิติของกลยุทธ์ (The Strategic Dimension) การจัดการ (The Management Dimension) และมิติที่เกี่ยวข้องกับสังคม (The Social Dimension) (Francesc, 2011) สมรรถนะความร่วมมือระหว่างลูกค้าและความร่วมมือระหว่างผู้ส่งมอบวัตถุดิบย่อมมีความแตกต่างกันในมุมมองของความร่วมมือกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบนั้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลจะช่วยส่งเสริมความสามารถในการทำกำไร ในมุมของลูกค้านั้นความยืดหยุ่นจะส่งเสริมให้ค่าใช้จ่ายลดลง Horta et al. (2009) เสนอตัวชี้วัดสมรรถนะความร่วมมือใน 4 มิติ ได้แก่ (1) ความยืดหยุ่น (Flexibility) (2) การแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล (Information exchange) (3) การแก้ไขปัญหาร่วมกัน (Shared problem solving) และ (4) การยับยั้งใจในการใช้อำนาจ (Restraint in the use of power) นอกจากนี้งานที่น่าสนใจของ Jonhston et.al. (2004) เสนอพฤติกรรมความร่วมมือกันใน 3 มิติได้แก่ (1) การวางแผนร่วมกัน (2) ยืดหยุ่นและตอบสนองเอาใจใส่ต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของเงื่อนไขความสัมพันธ์และ (3) การร่วมกันรับผิดชอบต่อภารกิจที่ดำเนินการ

2.7.5.2 การประสานงานกัน (Coordination) Malone and Crowston (1994) ได้ให้คำจำกัดความของการประสานงานไว้ว่า "การประสานงานคือการจัดการการพึ่งพากันระหว่างกิจกรรม "Coordination is managing dependencies between activities" การจัดการสายโซ่อุปทานเป็นการวางแผนและการประสานงานกันของกิจกรรมตั้งแต่การจัดหาไปยังการผลิตสู่การกระจายสินค้า (Arunachalam et.al., 2003) McCann and Galbraith (1981) ได้วิเคราะห์การประสานงานกลยุทธ์ใน 3 มิติของ (1) การเป็นทางการ (จากการประชุมส่วนบุคคลอย่างไม่เป็นทางการสู่การจัดให้เป็นทางการมากขึ้น (2) ระดับของการควบคุม และ (3) การจำกัดการตัดสินใจ (Decision

localization; แบบรวมศูนย์หรือกระจายอำนาจ) พวกเขาสรุปว่า ระดับการเพิ่มขึ้นของการพึ่งพาจะทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของความเป็นทางการ ระดับของการควบคุม และการรวมศูนย์ (Centrality)



ภาพที่ 2.13 ปัจจัยและคุณลักษณะของความร่วมมือ

ที่มา : Kuhn and Hellinrath (2002) ; Klumpp and Kopper (2008)

คุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างการประสานงานที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย (1) โครงสร้างข้อมูล (Information structure) คือ วิธีแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน การรับรู้ และการสื่อสารข้อมูล (2) ฟังก์ชั่นการตัดสินใจ (Decision Function) คือ วิธีการตัดสินใจ และดำเนินการอะไร (Malone, 1987) Xu and Beamon (2006) ภายในฟังก์ชั่นการตัดสินใจสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ แบบรวมศูนย์ (Centralized) และแบบกระจายอำนาจ (Decentralized) มิติที่สำคัญที่จะต้องพิจารณาในการประสานงานสายโซ่อุปทาน คือ ที่ที่มีความเสี่ยงนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องมีการประสานผลประโยชน์ซึ่งการจัดสรรผลประโยชน์จะดูดซับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น แต่ละองค์กรมีความพยายามที่จะใช้กลไกการประสานงานในการลดความเสี่ยงและเพิ่มผลประโยชน์ (Malone, 1987) Xu and Beamon (2006) จำแนกความแตกต่างของกลไกการประสานงาน (Coordination mechanisms) ออกเป็น 4 ลักษณะดังนี้

(1) รูปแบบการใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Resource sharing structure) ตามแนวทางในการจำแนกของ Varamaki and Vesalainen (2003) ดังนี้ (1) ไม่มีการแบ่งปันทรัพยากร (2)

การแบ่งปันทรัพยากรการดำเนินงาน (Operational Resource Sharing) เช่น การสื่อสารกันในระหว่างระดับการปฏิบัติงาน การใช้ข้อมูลร่วมกันในการดำเนินงาน เช่น ข้อมูล ณ จุดขาย (Point of Sale) หรือการรวมทรัพยากรกันในการดำเนินงานปัญหา หรือการรวมกลุ่มในการแก้ไขปัญหา (3) การแบ่งปันทรัพยากรทางยุทธวิธี (Tactical Resource Sharing) เช่น การสื่อสารระหว่างผู้จัดการในงานเดียวกันจากหน่วยงานที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกันหรือร่วมกันพัฒนาสินค้าคงคลังและแผนการผลิต และ (4) กลยุทธ์การใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Strategic Resource Sharing) เช่น การสร้างพันธมิตรเชิงกลยุทธ์ การประชุมระดับยุทธศาสตร์ร่วมกัน ร่วมกันสร้างแผนกลยุทธ์ แบ่งปันข้อมูลกลยุทธ์ หรือ ร่วมกันลงทุนทรัพยากรเพื่อทำให้เกิดความก้าวหน้าของกลยุทธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของการวิจัยและพัฒนา

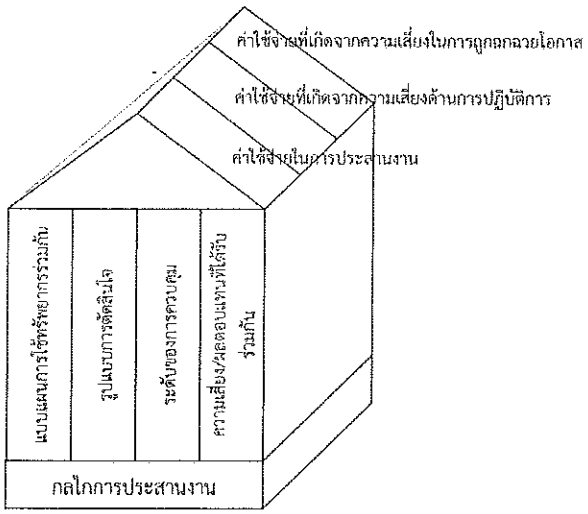
(2) รูปแบบการตัดสินใจ (Decision Style) มีรูปแบบหลักอยู่ 2 แบบคือ (1) แบบรวมศูนย์ (Centralized) การลักษณะการตัดสินใจจะเป็นไปโดยบริษัทหนึ่งจะมีการควบคุมเป็นหลักและ(2)แบบกระจายอำนาจ (Decentralized) จะเป็นไปโดยแต่ละบริษัทมีการตัดสินใจของตนอย่างอิสระ

(3) ระดับของการควบคุม (Level of Control) มีสองระดับ คือ ระดับสูงและระดับต่ำ การควบคุมระดับสูงมีลักษณะของการควบคุมและตรวจติดตามเป็นอย่างอย่างเข้มงวด ในกรณีนี้ บริษัทที่ประสานงานด้วยจะมีการพัฒนา รายละเอียดและกฎเกณฑ์ วิธีการปฏิบัติและระบบการตรวจสอบที่เข้มงวด ในการควบคุมพฤติกรรม บริษัทอื่น เพื่อวัตถุประสงค์ในการตรวจสอบโอกาสของความเสี่ยง การควบคุมระดับต่ำมีลักษณะของการควบคุมและตรวจติดตามเป็นไปเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีการควบคุมตรวจติดตาม

(4) ความเสี่ยง/ผลตอบแทนที่ได้รับร่วมกัน (Risk/Reward sharing) ลักษณะของการเลือกระบบผลตอบแทน โดยมีวิธีการแลกเปลี่ยน 2 ประเภท คือ (1) แบบเป็นธรรม (Fair) เกิดขึ้นเมื่อบริษัทหนึ่งรองรับความเสี่ยงมากกว่าบริษัทอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันแต่ได้รับผลตอบแทนมากกว่าจากการประสาน และ (2) ไม่เป็นธรรม (Unfair) เกิดขึ้นเมื่อบริษัทหนึ่งรองรับความเสี่ยงน้อยแต่มีความสุขกับผลตอบแทนมากกว่าหรือเมื่อหนึ่งในที่รองรับความเสี่ยงมากขึ้นแต่ได้รับผลตอบแทนน้อยลง

กระบวนการประสานงานทั้ง 4 นั้นต้องคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุดตามทฤษฎีต้นทุนการทำธุรกรรม (Transaction cost theory) ด้วยซึ่ง Xu and Beamon (2006)ได้แบ่งต้นทุนเป็น 3 ส่วนประกอบด้วย (1) ค่าใช้จ่ายในการประสานงาน (Coordination cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการไหลทางกายภาพ (Physical Flow) และค่าใช้จ่ายทางตรง (Direct cost) ในการจัดการการประสานงาน ดังนั้นเมื่อองค์กรเลือกกลไกการประสานงานกับพันธมิตรแล้วองค์กร

พิจารณายอมเสียบางส่วนเพื่อให้ได้ส่วนอื่นที่มากกว่า (Trade Off) (2) ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความเสี่ยงด้านการปฏิบัติการ (Operational Risk Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากไม่พึงพอใจในสมรรถนะของพันธมิตร Wathne and Heide (2000) ซึ่งมาจาก 2 ประการดังนี้ (1) การหนีความรับผิดชอบ (Shirking) เกิดขึ้นเมื่อพันธมิตรปฏิเสธความรับผิดชอบ เช่นการปฏิเสธค่าใช้จ่ายเมื่อผู้ส่งปัจจัยการผลิตส่งสินค้าที่คุณภาพไม่ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนด และ (2) การปฏิเสธที่จะปรับตัว (Refusal to Adapt) เป็นค่าใช้จ่ายเนื่องจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ค่าใช้จ่ายการปฏิเสธที่จะปรับตัวให้เข้ากันเกิดขึ้นเมื่อความต้องการซื้อสินค้ามีการเปลี่ยนแปลง แต่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบปฏิเสธที่จะเปลี่ยนแปลงปริมาณตามความต้องการซื้อนั้น ในบางกรณีอาจจะเป็นประโยชน์กับองค์กรเช่นกันโดยการปรับตามสัญญาจะช่วยบรรเทาความเสี่ยงด้านปฏิบัติการได้ (3) ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความเสี่ยงในการถูกฉกฉวยโอกาส (Opportunistic Risk Cost) คือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการขาดอำนาจต่อรองหรือการสูญเสียของอำนาจต่อรองที่เกิดโดยตรงจากการกระทำของความสัมพันธ์ซึ่งมาจาก 2 ประการดังนี้ (1) การไม่สมมาตรกันของอำนาจ (Power asymmetries)เมื่อผู้ส่งมอบวัตถุดิบขนาดเล็กการเจรจากับบริษัทที่มีอำนาจมากแล้วบริษัทที่มีอำนาจมากกว่าจะอยู่ในตำแหน่งที่ควบคุมผลประโยชน์มากที่สุด (2) การสูญเสียการควบคุมทรัพยากร (Loss of resource control) พันธมิตรใหม่จะได้รับเทคโนโลยีใหม่และเกิดเป็นภัยคุกคามที่สามารถแข่งขันกับพันธมิตรเดิม กลไกการประสานงาน (Coordination mechanisms) ต้นทุนธุรกรรมตามแนวทางของ Xu and Beamon (2006) สามารถสรุปและอธิบายได้ตามภาพที่ 2.14



ภาพที่ 2.14 ต้นทุนธุรกรรมและกลไกการประสานงาน (Xu and Beamon, 2006)

2.7.5.3 การทำงานร่วมกัน (Collaboration) จากการแบ่งประเภทของความร่วมมือระหว่างกันข้างต้น ผู้ศึกษาเห็นว่าในบางครั้งเป็นการยากในการแบ่งประเภทของพันธมิตรแต่การแบ่งประเภทวรรณกรรมที่ผ่านมาจะแสดงให้เห็นถึงระดับความเข้มข้นของความสัมพันธ์มากกว่าและมักจะมองข้ามรายละเอียดของความสัมพันธ์ในรูปแบบของ การร่วมมือกันและการประสานงานกัน ซึ่งกิจกรรมบางกิจกรรมนั้นระดับความเข้มข้นอยู่ในระดับการร่วมมือกันและการประสานงานกันเท่านั้น วรรณกรรมส่วนใหญ่ที่เกี่ยวกับบริบทของการจัดการสายโซ่อุปทาน (SCM) จะรวมการเป็นพันธมิตรระหว่างองค์กรในสายโซ่อุปทานว่าต้องดำเนินกิจกรรมในระดับของการ"ประสานและทำงานร่วมกัน" (Collaboration) มากกว่ามิติอื่นซึ่งหมายถึง การที่สมาชิกในสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Member) ทำงานร่วมกันบนพื้นฐานของวัตถุประสงค์เดียวกัน โดยมีลักษณะของการแบ่งปันข้อมูลความรู้ ผลประโยชน์และความเสี่ยง (Mentzer, 2001) การประสานและทำงานร่วมกันมีทั้งการประสานในแนวดิ่งและแนวราบ โดยในแนวดิ่งจะเป็นการร่วมมือกันระหว่าง ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier) ผู้ผลิต (Manufacturer) ผู้กระจายสินค้า (Distributor) และผู้ค้าปลีก(Retailers) ส่วนการร่วมมือกันในแนวราบจะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มธุรกิจประเภทเดียวกันเช่น เกษตรกรกับเกษตรกรซึ่งถ้ามีการเชื่อมโยงทั้งแนวราบและแนวดิ่งทั้งหมดจะเรียกว่าการร่วมมือกันเต็มรูปแบบ(Full Collaboration) (Langley, 2003) เช่น ในงานของ Lapide (2002) เขาได้จำแนกโอกาสที่ดีในการประสานและทำงานร่วมกันระหว่างผู้ผลิตและผู้ส่งมอบวัตถุดิบระหว่างผู้ผลิตกับสมาชิกผู้กระจายสินค้า และระหว่างผู้ผลิตกับผู้ให้บริการโลจิสติกส์ เป็นต้น

การประสานและทำงานร่วมกันในสายโซ่อุปทานนั้น Simatupang and Sridharan (2002) ได้ให้คำจำกัดความของ "Supply Chain Collaboration" ว่าหมายถึง "สมาชิกจำนวน 2 หรือมากกว่านั้นทำงานร่วมกันในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ร่วมกันตัดสินใจ และแบ่งปันผลประโยชน์จากผลประกอบการที่ได้จากความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้าร่วมกันมากกว่าที่จะดำเนินการเพียงลำพัง" พวกเขาได้กำหนดแนวทาง ในการทำงานร่วมกันไว้ 6 ประการได้แก่ (1) การกำหนดวัตถุประสงค์ร่วมกันเพื่อให้สามารถควบคุมความผันผวนได้ดีขึ้น (2) การบูรณาการของวิธีการตัดสินใจที่จะปรับปรุงการตอบสนองต่อการประสานงานกับสัญญาณของตลาด (3) การใช้มาตรการในวัดสมรรถนะที่เหมาะสมเพื่อปรับให้เข้ากับพันธมิตร (4) การสร้างแนวทางการตัดสินใจที่สอดคล้องกันเพื่อปรับปรุงการตัดสินใจในสายโซ่อุปทาน (5) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเพื่อการปรับปรุงการตัดสินใจ (6) การใช้งานของระบบแรงจูงใจที่เหมาะสมเพื่อปรับปรุงการตัดสินใจสายโซ่อุปทาน ซึ่งต่อมา Frayret (2002) ได้นำเสนอเครื่องมือในการทำงานร่วมกันไว้ 6 ประการได้แก่ (1) ตัดสินใจว่าจ้างบริษัทภายนอก (Outsourced Local Decision-Making) (2) ปรับปรุงการตัดสินใจ (Improved

Local Decision-Making) (3) ตัดสินใจใช้วัตถุประสงค์ในทิศทางเดียวกัน (Decision Objective Alignment) (4) ใช้ประโยชน์ในทรัพยากรส่วนรวมและแบ่งปันกำลังการผลิต (Pooled Resource and Capacity Sharing) (5) บูรณาการกระบวนการและระบบสารสนเทศ (Process and Information System Integration) (6) ปรับรื้อกระบวนการสายโซ่อุปทาน (Supply Chain Process Reengineering) Frayret et al. (2003) ได้นำเสนอขอบเขตของกิจกรรมที่มีโอกาสที่จะมีการประสานและการทำงานร่วมกันให้กว้างออกไปรวมถึงกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา การจัดซื้อ การผลิต การตลาด การกระจายสินค้า และการขายด้วย

Deloitte (2008) การทำงานร่วมกันเป็นผลมาจากความพยายามร่วมกันของผู้ผลิตและร้านค้าปลีกเพื่อให้บรรลุประโยชน์ร่วมกันและจะไม่เกิดขึ้นข้ามคืน ดังนั้นเงื่อนไขบางอย่างสำหรับการทำงานร่วมกันในแนวตั้งที่ประสบความสำเร็จควรจะได้มีองค์ประกอบดังนี้ (1) เงื่อนไขทางการเงิน (Financial Conditions) ข้อตกลงการค้าที่เกี่ยวข้องกับการลดค่าใช้จ่ายและผลกำไรร่วมกัน (2) คุณลักษณะของความร่วมมือ (Relationship Characteristics) ความสัมพันธ์ส่วนบุคคล ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน การพึ่งพาอาศัยกัน (Interdependency) และการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญา (3) ความสอดคล้องกันของกลยุทธ์ (Compatibility of Strategies) ร่วมกันพัฒนาเป้าหมายและกลยุทธ์ (4) ประสิทธิผลของการเจรจา (Effective Negotiations) ประสิทธิผลคือใช้เวลาเจรจาและการมีส่วนร่วมในระหว่างการเจรจา (4) คุณภาพของการจัดการทางบัญชี (Quality of Account Management) ผู้จัดการฝ่ายบัญชีจำเป็นต้องมีข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องและข้อมูลตัวเลขอยู่ในมือในการที่จะตระหนักดีถึงผลประกอบการของบริษัท

ดัชนีชี้วัดการประสานและทำงานร่วมกัน (Collaboration Index) ต่อสมรรถนะการปฏิบัติงานตามแนวทาง Simatupang and Sridharan (2004) ประกอบด้วย (1) การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Sharing) ได้แก่ การจัดงานส่งเสริมการขาย (Promotional events) การพยากรณ์ยอดขาย (Demand Forecast) ข้อมูล ณ จุดขาย (Point of scale(POS)data) การเปลี่ยนแปลงราคา (Price Changes) ต้นทุนการถือครองสินค้า (Inventory-Holding Cost) ระดับของสินค้าคงคลังที่มีอยู่ (On-Hand Inventory Levels) นโยบายสินค้าคงคลัง (Inventory Policy) ความอ่อนไหวในกำลังผลิต (Supply Disruptions) สถานะของการสั่งซื้อหรือการติดตามการสั่งซื้อ (Order Status or Order Tracking) ตารางการจัดส่ง (Delivery Schedules) (2) การจัดข้อมูลให้สอดคล้องกันในการตัดสินใจ (Decisions Synchronization) ได้แก่ การร่วมมือกันจัดทำแผนการจัดหมวดหมู่สินค้า (Joint Plan on Product Assortment) ร่วมมือกันจัดทำแผนการจัดงานส่งเสริมการขายร่วมกัน(Joint Plan on Promotional Event) พัฒนาการพยากรณ์ความต้องการซื้อร่วมกัน (Joint Development of Demand Forecasts) มีมติร่วมกันเกี่ยวกับความผิดพลาดในการพยากรณ์ (Joint

Resolution on Forecast Exceptions) การประชุมปรึกษาเกี่ยวกับนโยบายราคา (Consultation on Pricing Policy) ตัดสินใจร่วมกันเกี่ยวกับระดับความพร้อม (Joint Decision on Availability Level) ตัดสินใจร่วมกันเกี่ยวกับข้อกำหนดรายการสินค้า (Joint Decision on Inventory Requirements) ตัดสินใจร่วมกันเกี่ยวกับจำนวนการสั่งซื้อที่เหมาะสม (Joint Decision on Optimal order Quantity) มีมติร่วมกันเกี่ยวกับคำสั่งซื้อที่นอกเหนือเป็นพิเศษ (Joint Resolution on order Exceptions) (3) การจัดผลประโยชน์ร่วมกัน (Incentive Alignment) ได้แก่การทำแผนส่งเสริมการขายร่วมกัน (Joint Frequent Shopper Programs) การแบ่งผลจากการลดต้นทุนสินค้าคงคลัง (Shared Saving on Reduced Inventory Costs) รับประกันการจัดส่งในช่วงที่มีความต้องการสูง (Delivery Guarantee for a Peak Demand) การยินยอมให้เมื่อพบสินค้ามีข้อบกพร่อง (Allowance for Product Defects) การชดเชยสำหรับการลดราคาขายปลีก (Subsidies for Retail Price Markdowns) ข้อตกลงในเรื่องการเปลี่ยนแปลงคำสั่งซื้อ (Agreements on Order Changes) และหลังจากนั้นไม่นานพวกเขา Simatupang and Sridharan (2005) ก็นำเสนอวิธีคล้าย ๆ กัน แต่รายละเอียดมากขึ้นโดยการวัดดัชนีเชิงปริมาณของการทำงานร่วมกันโดยกำหนดกรอบแนวคิดเป็น 3 มิติของ (1) การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Sharing) (2) การจัดข้อมูลให้สอดคล้องกันในการตัดสินใจ (Decisions Synchronization) และ (3) การจัดผลประโยชน์ร่วมกัน (Incentive Alignment) และรวมถึงการพัฒนาหลายรายการเป็นพิเศษสำหรับการทำงานร่วมกันของผู้จัดจำหน่ายและผู้ส่งมอบวัตถุดิบโดยใช้วิธีระดับคะแนน 5 ระดับเข้ามาช่วย Karuranga, Frayret, D'Amours (2008) กล่าวถึงการทำงานร่วมกันกับลูกค้าและความร่วมมือกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบในประเด็น (1) การร่วมกันพยากรณ์ยอดขาย (Joint Sales Forecasting) (2) การแลกเปลี่ยนข้อมูลพื้นฐาน (Exchange of Basic Information) (3) ระบบการเติมสินค้าให้เต็ม (Replenishment Systems) (4) การวางแผนร่วมกัน (Joint Planning) (5) การร่วมมือกันปรับปรุงการส่งมอบ (Joint Delivery Improvement) (6) การแลกเปลี่ยนการประเมินสมรรถนะ (Exchange Performance Evaluation) และ (7) การลงทุนร่วมกัน(Joint investment)

Morten and Nohria (2004) เสนอปัญหาและอุปสรรคของความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานมี 4 ประการ ได้แก่ (1) ความไม่เต็มใจที่จะแสวงหาข้อมูลเข้าและเรียนรู้จากผู้อื่น (Unwillingness to seek input and learn from others) (2) ไม่สามารถที่จะแสวงหาและพบความเชี่ยวชาญ (Inability to seek and find expertise) (3) ไม่เต็มใจให้ความช่วยเหลือไม่สามารถที่จะทำงานร่วมกัน (Unwillingness to help, inability to work together) Lee, Pak and Lee (2003) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบผู้ขายจำนวนมากที่ดำเนินการเครือข่ายธุรกิจสู่ธุรกิจยังคงไม่เต็มใจที่จะร่วมมือกันใช้ข้อมูลร่วมกันหรือเพราะกลัวว่าการแบ่งปันข้อมูลดังกล่าวอาจลดระดับการเจรจากับพันธมิตรของพวกเขา พวกเขาอธิบายว่าการจะได้ผลตอบแทนสูงสุดก็ต่อเมื่อมีการแบ่งปันข้อมูลอย่างเพียงพอซึ่ง

หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะเชื่อมโยงเพิ่มการพึ่งพาระหว่างกัน (Inter dependency) เนื่องจากการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐานทางธุรกิจร่วมกันเช่นเดียวกับกระบวนการทางธุรกิจจะต้องมีการกำหนดแนวทางใหม่เพื่อที่จะสามารถช่วยเพิ่มระดับของการทำงานร่วมกัน

ในส่วนของคุณภาพการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารนั้น Low and Mohr (2001) ได้เสนอปัจจัยของความสัมพันธ์กันของข้อมูล (Relevance) ความถูกต้อง (Accuracy) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) และเวลาที่เหมาะสม (Timeliness)

จากพฤติกรรมความร่วมมือทั้งสามที่กล่าวมาข้างต้น เมื่อนำกลไกความสัมพันธ์มาบูรณาการเข้าด้วยกันจะพบว่าทั้ง 3 แนวคิด มีส่วนที่เหมือนและคล้ายกันในบางมิติแสดงไว้ในตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 เปรียบเทียบกลไกความร่วมมือ การประสานงาน และการทำงานร่วมกัน

ความร่วมมือ	การประสานงาน	การทำงานร่วมกัน
• ข้อมูล (Information) (Klumpp and Kopper, 2008) การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information exchange) (Horta et al., 2009)	• การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information sharing) (Sahin and Robinson, 2002; Huang et al., 2003)	• การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information sharing) (Simatupang and Sridharan, 2005; Nyaga, Whipple and Lynch, 2010) • การแลกเปลี่ยนข้อมูลพื้นฐาน(Exchange of basic information) (Karuranga, Frayret, D'Amours, 2008)
• ทรัพยากร(Resource) (Klumpp and Kopper, 2008)	• แบบแผนการใช้ทรัพยากรร่วมกัน(Resource sharing structure) (Xu and Beamon, 2006) • แบ่งปันทรัพยากร (Resource sharing) (Narus and Anderson,	• การลงทุนร่วมกัน (Joint investment) Karuranga, Frayret, D'Amours (2008)

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบกลไกความร่วมมือ การประสานงาน และการทำงานร่วมกัน (ต่อ)

ความร่วมมือ	การประสานงาน	การทำงานร่วมกัน
	1996; Lee, 20000 Wei et al., 2011) • ร่วมกันจัดกิจกรรมการส่งเสริมการขาย (Joint promotional activity) (Larsen et.al., 2003)	
• การวางแผน (Plan) (Klumpp and Kopper, 2008) • การเชื่อมประสาน (Interface) (Klumpp and Kopper, 2008) • การแก้ไขปัญหาร่วมกัน (Shared problem solving) และความยืดหยุ่น (Flexibility) (Arshinder et al. 2008; Horta et al., 2009) • ยืดหยุ่นและตอบสนองเอาใจใส่ต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป (E. Prater, M. Biehl, & M. Smith, 2001) • การยับยั้งใจในการใช้อำนาจ (Restraint in the use of power) (Horta et al., 2009)	• รูปแบบการตัดสินใจ (Decision Style) Xu and Beamon (2006) • การตัดสินใจร่วมกัน (Joint decision making) (Hill and Omar, 2006)	• การจัดข้อมูลให้สอดคล้องกันในการตัดสินใจ (Decisions synchronization) Simatupang and Sridharan , 2005) • การวางแผนร่วมกัน (Joint planning) และ • การร่วมกันพยากรณ์ยอดขาย (Joint sales forecasting) (Karuranga, Frayret, D'Amours , 2008)
	• ระดับของการควบคุม(Level of Control) Xu and Beamon (2006)	

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบกลไกความร่วมมือ การประสานงาน และการทำงานร่วมกัน (ต่อ)

ความร่วมมือ	การประสานงาน	การทำงานร่วมกัน
		• การแลกเปลี่ยนการประเมินสมรรถนะ (Exchange performance evaluation) (Simatupang and Sridharan, 2005) • การร่วมมือกันปรับปรุงการส่งมอบ(Joint delivery improvement)
• ความรับผิดชอบต่อผู้ซื้อ (Carter and Dresner, 2001)	• ความเสี่ยง/ผลตอบแทนที่ได้รับร่วมกัน (Risk/Reward sharing) Xu and Beamon (2006) • แบ่งปันผลประโยชน์ Benefit Sharing (Hill and Omar, 2006) • ความรับผิดชอบ (Responsibility) (Ballou et al., 2000)	• การจัดผลประโยชน์ร่วมกัน(Incentive alignment) (Simatupang and Sridharan , 2005)

เมื่อนำแนวคิดพฤติกรรมความร่วมมือทั้งสามและผลงานวิชาการต่าง ๆ และทำการเปรียบเทียบกลไกและแนวทางในการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าทั้ง 3 แนวคิดมีกลไกที่ซ้ำๆกัน แล้วแต่มุมมองของผู้ศึกษากล่าวคือไม่สามารถแยกได้อย่างชัดเจนและเฉพาะเจาะจงว่ากลไกใดวัดสมรรถนะของแนวคิดใด และหากมองให้เจาะจงถึงสายโซ่อุปทานของธุรกิจใดธุรกิจหนึ่งแล้วจะพบว่าบางกลไกหรือตัวชี้วัดที่ได้มีการพัฒนาที่ผ่านมาไม่สามารถนำไปใช้ได้จึงต้องบูรณาการให้เหมาะสมกับสายโซ่อุปทานของแต่ละอุตสาหกรรมอีกครั้งหนึ่ง แนวคิดที่ผู้ศึกษาบูรณาการให้เข้ากับกิจกรรมการผลิตข้าวโพดหวานที่เน้นเกษตรกรในฐานะผู้ผลิตเป็นศูนย์กลางจึงประกอบด้วย 2 แนวคิดที่น่าสนใจ คือ Karuranga, Frayret, D'Amours (2008) (1) การร่วมกันพยากรณ์ยอดขาย (2) การแลกเปลี่ยนข้อมูลพื้นฐาน (3) ระบบการเติมสินค้าให้เต็ม (Replenishment systems) (4) การวางแผนร่วมกัน (Joint planning) (5) การร่วมมือกันปรับปรุงการส่งมอบ (Joint delivery

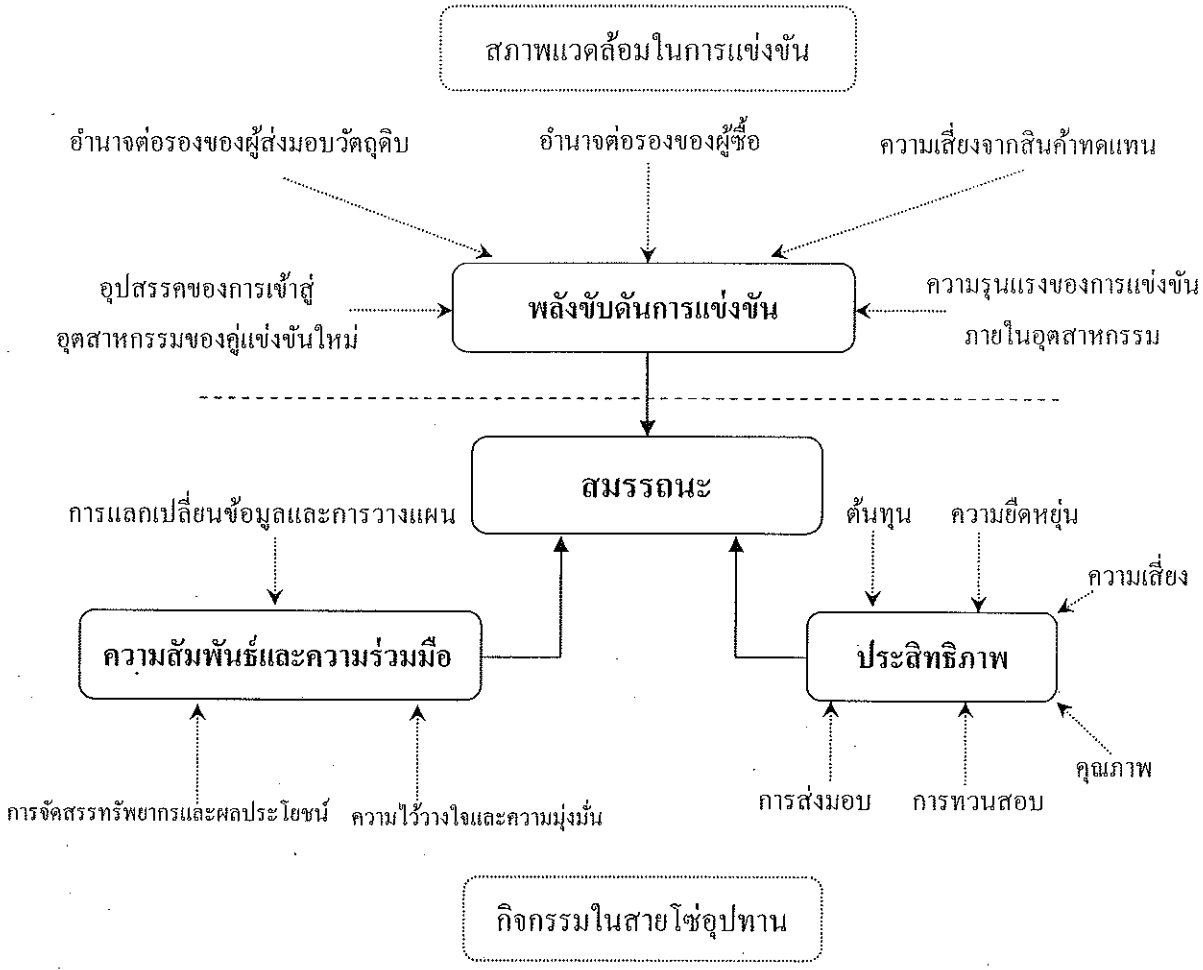
improvement) (6) การร่วมมือกันเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ (Joint new products development) และ (7) การลงทุนร่วมกัน (Joint investment) และ Simatupang and Sridharan (2004); Simatupang and Sridharan (2005) ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลการตัดสินใจร่วมกันและผลประโยชน์ร่วมกัน

จากทฤษฎีและวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจะประกอบด้วย 4 แนวคิด หลักคือ แนวคิดและสายโซ่อุปทาน การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจและการแข่งขัน ความสัมพันธ์และความร่วมมือ และการวัดประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทาน ในการศึกษาจึงบูรณาการความสัมพันธ์ของทั้ง 4 แนวคิดข้างต้นมาสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาซึ่งจะอธิบายไว้ในบทที่ 3

บทที่ 3
กรอบแนวคิด

ในการศึกษาครั้งนี้จะนำเอาหลักวิชาการทางด้านการจัดการโซ่อุปทานมาประยุกต์ใช้กับสายโซ่อุปทานอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน ซึ่งเป็นการศึกษาแบบสหสาขาวิทยาการ (Multi-Discipline) โดยมีมุมมองเป็นหลายมิติทั้งทางด้านสังคมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ และบริหารศาสตร์ ทฤษฎีที่ใช้จึงจำเป็นที่จะต้องสอดรับกับแนวคิดทางการศึกษาทุกด้านแบบบูรณาการ กรอบแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้มีอยู่ 4 แนวคิด คือ (1) สายโซ่อุปทาน (2) พลังขับดันการแข่งขัน (3) ความสัมพันธ์และความร่วมมือ และ(4) ประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทาน ในการศึกษาจึงบูรณาการความสัมพันธ์ของทั้ง 4 แนวคิดเข้าด้วยกันรายละเอียดของกรอบแนวคิดดังภาพที่ 3.1

จากทฤษฎีการบริหารการจัดการสายโซ่อุปทานจะเห็นว่าไม่ว่าจะเป็นองค์ประกอบและกระบวนการในการบริหารจัดการสายโซ่อุปทาน การประยุกต์ใช้การบริหารจัดการสายโซ่อุปทานในธุรกิจ รวมถึงการจัดการความสมดุลระหว่างต้นทุนและราคาในสายโซ่อุปทาน ปัจจัยด้านหนึ่งที่สำคัญมากคือ ปัจจัยด้านผู้ส่งมอบซึ่งเป็นตัวแปรหลักที่ส่งผลทางด้านต้นทุนและความสามารถในการตอบสนองลูกค้า เพราะฉะนั้นจะเห็นว่าทฤษฎีต่างๆ ในเรื่องการบริหารจัดการสายโซ่อุปทานชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการความสัมพันธ์การบริหารการร่วมมือในเครือข่าย การจัดการความน่าเชื่อถือ และการรวมพลังทางธุรกิจระหว่างผู้ซื้อกับผู้ส่งมอบ การบริหารผู้ส่งมอบเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดการสายโซ่อุปทาน ผู้ส่งมอบแต่ละรายมีความสำคัญไม่เท่าเทียมกันเพราะความถี่ของความต้องการ ปริมาณความต้องการ มูลค่าของวัสดุและสภาพการณ์ทางการตลาดของวัสดุนั้นมีความแตกต่างกัน การบริหารงานผู้ส่งมอบแต่ละรายจึงควรที่จะต้องแตกต่างกันไป เพื่อประโยชน์สูงสุดในการส่งมอบสินค้าและบริการได้อย่างถูกต้องตามความต้องการของลูกค้า (ธนัญญา วสุศรี และดวงพรรณ กริชชาญชัย ศฤงคารินทร์, 2550) การจัดการความสัมพันธ์ในสายโซ่อุปทานถือเป็นหัวใจของความสำเร็จที่สำคัญที่สุดหากไม่สามารถพัฒนาตรงจุดนี้ได้ก็ยากที่จะไปพัฒนาในส่วนอื่นๆ และนำไปสู่การล้มเหลวของสายโซ่อุปทาน กลยุทธ์หนึ่งที่ใช้ในการบริหารจัดการผู้ส่งมอบในสายโซ่อุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพคือการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

Coyle, et al. (2003) กล่าวว่า ความร่วมมือระหว่างพันธมิตรเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของความสำเร็จในการบริหารจัดการสายโซ่อุปทานและนำไปสู่เป้าหมายสูงสุดของการจัดการสายโซ่อุปทานคือการบริหารทุกองค์กรตลอดทั้งสายโซ่อุปทานเปรียบดั่งว่าเป็นเพียงองค์กรเดียว การให้ประสานงานและความร่วมมือระหว่างพันธมิตรได้ถูกกล่าวถึงกันอย่างกว้างขวาง ในการสร้างความสัมพันธ์กันภายในสายโซ่อุปทานนั้นนอกจากจะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันแล้วนั้น การวางแผนกลยุทธ์ร่วมกันก็เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นด้วยเช่นกัน ในปัจจุบันหลายองค์กรทั่วโลกมีความพยายามที่จะสร้างความสัมพันธ์ที่เหนียวแน่นกับผู้ส่งมอบ เนื่องจากการบริหารความสัมพันธ์ของผู้ส่งมอบจะส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของลูกค้าและยังทำให้สามารถลดต้นทุนรวมตลอดทั้งสายโซ่อุปทานเป็นการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน วรรณกรรมที่ผ่านมาจะมีการตรวจติดตามและวัดสมรรถนะผู้ส่งมอบวัตถุดิบในลักษณะธุรกิจต่อธุรกิจ (Business to Business; B2B) แต่ยังไม่มีผู้ให้ความสนใจการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานในระดับผู้ส่งมอบวัตถุดิบขั้นต้น

(Primary Supplier) ซึ่งเป็นกระบวนการหลักในการจัดการสายโซ่อุปทาน (Core Supply Chain Process) อุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน การกำหนดตัวชี้วัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทานอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานนั้นควรที่จะวัดในระดับปฏิบัติการ (Operation Level) ที่ตัวชี้วัดประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการประมวลผลได้ ซึ่งหมายความว่าสมาชิกในสายโซ่อุปทานกลุ่มนี้จะต้องได้รับการพัฒนาในฐานะผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และพัฒนาความสัมพันธ์สู่สายสัมพันธ์ทางธุรกิจที่พัฒนาไปเป็นพันธมิตรทางธุรกิจ ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรธุรกิจหันหน้าเข้าหาเกษตรกรให้ความสำคัญและร่วมมือกันดำเนินงานในสายโซ่อุปทานมากขึ้นเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในอนาคต การพัฒนากรอบแนวคิดประกอบด้วยมิติ 4 มิติ และตัวแปรในแต่ละมิติดังแสดงไว้ในภาพที่ 3.1 ซึ่งสามารถนำมาสร้างและอธิบายรายละเอียดดังนี้

3.1 กิจกรรมในสายโซ่อุปทาน

ในการศึกษาสายโซ่อุปทานอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานนั้นเพื่อให้เห็นภาพของการดำเนินธุรกิจจึงได้บูรณาการแนวทางของกระบวนการทางธุรกิจตามแนวทางการวิเคราะห์สายโซ่แห่งคุณค่า (Value chain) ตามแนวคิดของ Porter (1985) แนวคิดเกี่ยวกับสายโซ่อุปทานของ The Supply chain council (2008) Lambert and Cooper (2008) ตามที่เสนอไว้ในบทที่ 2 และแนวทางของ Neely et al. (1994) ที่ได้นำเสนอเกี่ยวกับการบริหารกระบวนการว่าการควบคุมกระบวนการถือเป็นส่วนสำคัญของการดำเนินงานเพื่อการผลิตสินค้าหรือบริการ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า การควบคุมกระบวนการไม่เพียงแต่จะต้องเข้าใจคุณลักษณะของปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตสินค้าและบริการ และการเลือกใช้เทคโนโลยีหรือเทคนิคในการดำเนินงานอย่างเหมาะสมเท่านั้น ยังรวมการคำนึง ถึงความต้องการของลูกค้าตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผนและการควบคุมกระบวนการผลิตและการส่งมอบ กระบวนการสนับสนุนการผลิตภายในองค์การและรวมถึงผู้ส่งมอบวัตถุดิบด้วย การบริหารกระบวนการจึงเป็นการให้ความสำคัญกับกระบวนการทำงานในทุก ๆ จุด ที่เป็นกุญแจสำคัญในการทำให้ผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด กระบวนการทำงานจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือปัจจัยการผลิต (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) โดยที่ปัจจัยการผลิตหมายถึงทรัพยากรต่างๆที่จะนำมาใช้ในกระบวนการเพื่อสร้างให้เกิดผลผลิต ในขณะที่กระบวนการ (Process) คือ การแปลงหรือเปลี่ยนสภาพ (Transformation) ทั้ง 3 ส่วนนี้ต่างมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน การที่องค์การจะปรับปรุงกระบวนการผลิตได้ จึงต้องสามารถบ่งชี้ได้ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการกระบวนการผลิต หรือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตของตน ปัจจัยเหล่านี้อาจแตกต่างกันไปตามลักษณะและประเภทของ

อุตสาหกรรมนั้นๆ ซึ่งหากสามารถชี้บ่งและตรวจพบความบกพร่องได้ รวมถึงได้ลงมือดำเนินการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการนั้นด้วยแล้ว ก็จะสามารถสร้างผลผลิต (Output) ที่สนองตอบต่อความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้นกระบวนการอาจพิจารณาเบื้องต้นได้เป็น 2 ลักษณะคือ ลักษณะของการดำเนินงานทางธุรกิจที่เรียกว่า กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) และในลักษณะของการปฏิบัติงานที่เรียกว่ากระบวนการของงาน (Work Process) ในที่นี้ขอกล่าวถึงเฉพาะกระบวนการทางธุรกิจเท่านั้น ซึ่งกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) คือการดำเนินงานในลักษณะอนุกรมของกระบวนงาน (Work Process) ต่าง ๆ ที่สัมพันธ์ต่อเนื่องกัน เพื่อปฏิบัติหรือดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ขององค์การ และร่วมกันส่งมอบผลผลิต (Output) ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสินค้าหรือบริการจากกระบวนการดำเนินงานนั้นให้แก่ลูกค้า ผลรวมการทำงาน (Combination) ของกระบวนงานต่าง ๆ จะถือเป็นผลการดำเนินงาน (Performance) ของกระบวนการทางธุรกิจ ขณะที่ผลการดำเนินงานของแต่ละกระบวนงาน ขึ้นกับแต่ละการกระทำ (Individual Acting) ของบุคคลหรือทีมที่อยู่ในกระบวนงานนั้น ๆ ปัจจุบันกระบวนการมีชีวิตยืนยาวกว่าผลิตภัณฑ์ หลายอุตสาหกรรมวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ถูกกดดันให้สั้นลงโดยอาจถูกวัดเป็นเดือน ขณะที่กระบวนการทางธุรกิจสำหรับหน้าที่การออกแบบ การผลิต การขาย การบริการและงานธุรการจะยืนอยู่ได้ตราบเท่าที่องค์การยังปฏิบัติงานอยู่ ดังนั้นกระบวนการทางธุรกิจจึงสำคัญต่อการสร้างสรรค์คุณค่าของผลผลิตที่เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า การบริหารกระบวนการในความหมายที่หมายถึงการใช้ศาสตร์และศิลป์เพื่อดำเนินการเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต (Input) ต่าง ๆ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจถึงแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญ ๆ เกี่ยวกับกระบวนการว่า ทุกงานประกอบด้วยหลายกระบวนการ และทุกกระบวนการเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติที่สามารถอธิบาย (Describe) วัด (Measure) และศึกษา (Study) ได้และมีปัจจัยการผลิต (Input) จากผู้ส่งมอบวัตถุดิบและส่งมอบผลผลิต (Output) แก่ลูกค้านั่นเอง นอกจากนี้การบูรณาการตามแนวทางในการจัดกระบวนการพื้นฐาน 5 กระบวนการ ของ Supply Chain Council (2008) ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการการวางแผน (Plan) กระบวนการการจัดหา (Source) กระบวนการการผลิต (Make) กระบวนการจัดส่ง (Deliver) และกระบวนการส่งคืน (Return)

3.2 พลังขับดันการแข่งขัน

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันใหม่ ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทนอำนาจต่อรองของผู้ซื้อและอำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ต่างก็เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลการแข่งขันทั้งสิ้น (Porter,

1980; 1985) เพื่อเป็นการศึกษาว่าพลังขับดันการแข่งขันด้านใดที่มีผลต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน เพื่ออุตสาหกรรมจะได้พุ่งประเด็นและให้ความสำคัญนำปัจจัยนั้นมาหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาแก้ไขปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น ผู้ศึกษาจึงได้ปรับปรุงมาตรวัดและตัวแปรตามแนวทางของ (Pecotich A., J. Hattie and Li Peng Low,1999; E.L. Oral, G. Mistikoglu ,2005; Cole et.al,2007; Aliakbari and Tousi, 2008) และนำสร้างแนวคำถามเพื่อหาคำอธิบายในเชิงคุณภาพของข้อบ่งชี้แต่ละข้อดังต่อไปนี้

3.2.1 อุปสรรคของการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันรายใหม่ (Threat of new entrants) การเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งรายใหม่จะทำให้เกิดการแข่งขันที่สูงขึ้นในอุตสาหกรรม ซึ่งอาจส่งผลกระทบให้ผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมรายเดิมประสบปัญหาได้ ดังนั้นยิ่งมีข้อจำกัดในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งรายใหม่มากเท่าใดก็จะยิ่งเป็นผลดีต่อผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมอยู่แล้วมากเท่านั้น (Porter,1985; Sirat, D., Asvial, M., and Adyawardhani, L, 2008) ปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดประกอบด้วย

3.2.1.1 การประหยัดเนื่องจากขนาด (Economics of Scale)

3.2.1.2 ความแตกต่างของสินค้าและบริการ (Product Differentiation)

3.2.1.3 เงินลงทุน (Capital Requirement)

3.2.1.4 ต้นทุนในการปรับเปลี่ยนไปใช้สินค้าอื่น (Switching Costs to buyers)

3.2.1.5 การเข้าถึงช่องทางการจำหน่าย (Access to Distribution Channels)

3.2.1.6 ความเสียเปรียบด้านต้นทุน (Cost Disadvantages)

3.2.1.7 นโยบายของรัฐบาล (Government policies)

3.2.2 ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Rivalry among existing firms) เป็นปัจจัยซึ่งไม่เป็นผลดีต่อผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมเพราะนั่นหมายถึงส่วนแบ่งตลาดที่ลดลง โครงสร้างการแข่งขันในอุตสาหกรรมและต้นทุนการสับเปลี่ยนสินค้าของผู้ประกอบการรายเดิมที่อยู่ในอุตสาหกรรมอยู่แล้วและยังส่งผลต่อทุกๆบริษัทที่อยู่เดี่ยวๆในอุตสาหกรรม (Fatemeh and Hamidreza, 2008) การสร้างโอกาสในการแข่งขันให้คงอยู่คือเหตุผลหลักในการเริ่มต้นการแข่งขัน ลักษณะของความไม่แน่นอน ได้แก่ การแข่งขันทางด้านราคาซึ่งจะนำไปสู่กำไรที่ลดลงของอุตสาหกรรม และการลดราคาของคู่แข่งขันรายอื่นนั้นทำได้เร็วและง่ายและเป็นที่ยอมรับแต่ผลของการลดราคาจะทำให้รายรับทั้งหมดของบริษัทลดลง นอกเสียจากว่าอุตสาหกรรมนั้นจะมีความยืดหยุ่นของความต้องการในอุปสงค์ (Sadeghi, 2004) นอกจากนี้การ

แข่งกันลดราคาจะนำไปสู่การลดลงของผลกำไรในที่สุด ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความรุนแรงของการแข่งขันนั้น มีดังต่อไปนี้

3.2.2.1 จำนวนคู่แข่งขันในอุตสาหกรรม (Number of competitor)

3.2.2.2 ขนาดของความเกี่ยวข้องกันของคู่แข่งขัน (Relative size of competitor)

3.2.2.3 อัตราการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรม (Industry growth rate)

3.2.2.4 มูลค่าของต้นทุนคงที่ต่อต้นทุนผันแปร (Fixed costs vs Variable cost)

3.2.2.5 ความเหมือนหรือความต่างของสินค้าและบริการ (Product differentiation)

3.2.2.6 การเพิ่มกำลังผลิตมากจนเกินไป (Capacity augmented in large increments)

3.2.2.7 การปรับเปลี่ยนของผู้ซื้อต่อราคา (Buyer switching costs)

3.2.2.8 ความแตกต่างทางพื้นฐานของการแข่งขัน (Density of competitors)

3.2.2.9 ข้อจำกัดในการถอนตัวออกจากอุตสาหกรรม (Exit barriers)

3.2.2.10 ผลประโยชน์เชิงกลยุทธ์ในระดับสูง (Strategic stakes)

3.2.3 ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน (Threat of substitute product) ปัจจัยที่ส่งเสริมให้ผู้ผลิตทำการค้นหาสินค้าอื่นมาทดแทน ได้แก่

3.2.3.1 ต้นทุนราคาสินค้าที่ต่ำกว่า (Relative price of substitute)

3.2.3.2 คุณภาพสินค้าที่ผลิตได้มีประสิทธิภาพมากกว่า (Relative quality of substitute)

ทั้ง 2 ปัจจัยสามารถให้ผลตอบแทนที่สูงขึ้นหรือสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่อาจแปรเปลี่ยนไปจากความต้องการแบบเดิม ดังนั้นจึงก่อให้เกิดการแข่งขันในด้านการตัดราคาหรือเป็นการแข่งขันด้านการปรับปรุงคุณภาพสินค้าหรือบริการให้เหนือกว่าเพื่อสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งหากลูกค้าตอบสนองต่อสินค้าที่ผลิตขึ้นมาเพื่อทดแทนกันได้ก็จะทำให้ผู้ผลิตอยู่ในฐานะที่จะกำหนดราคาในระดับที่ให้กำไรสูงได้ จนทำให้คู่แข่งรายอื่นๆ ทำการแข่งขันด้านราคาหรือเปลี่ยนกลยุทธ์ในการคิดค้นหาวิธีผลิตสินค้าที่จะมาทดแทนในรูปแบบใหม่บ้าง (Porter, 1985) สินค้าทดแทนสมควรที่จะได้รับการพิจารณาจากองค์กรเมื่อในอุตสาหกรรมมีการปรับปรุงราคาขายและสินค้านั้นได้ทำกำไรที่สูง (Byars, 1991)

3.2.4 อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (Determinant of Buyer Power) ผู้ซื้อจะสร้างแรงกดดันให้ผู้ขายจนทำให้ต้องลดราคาให้ถูกลง ปรับคุณภาพสินค้าหรือบริการให้ดีขึ้น ซึ่งผู้ซื้อจะมีอิทธิพลเหนือผู้ขายได้จากปัจจัยดังนี้

3.2.4.1 ผู้ซื้อทำการสั่งซื้อในปริมาณที่มากเมื่อเทียบกับยอดการขายของผู้ขาย (Number of Buyers Relative to Sales)

3.2.4.2 สินค้าที่กลุ่มผู้ซื้อซื้อจากอุตสาหกรรมมีมาตรฐานหรือความไม่แตกต่างกัน (Product Differentiation)

3.2.4.3 ต้นทุนจากการที่ผู้ซื้อจะหันไปซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นไม่สูงมากนัก (Switching Costs to use Other Product)

3.2.4.4 ผู้ซื้อขาดความสามารถในการทำกำไรในระดับที่น่าพึงพอใจ (Byers'Profit Margins)

3.2.4.5 ผู้ซื้อสามารถเสาะแสวงหาวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่น ๆได้ (Buyers' use of Multiple Sources)

3.2.4.6 ผู้ซื้อมีความสามารถในการเปลี่ยนสถานะเป็นผู้ผลิตเองได้ (Buyer's threat of Backward Integration)

3.2.4.7 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีความสามารถที่จะเปลี่ยนสถานะกลายมาเป็นลูกค้าเอง (Sellers' Threat of Forward Integration)

3.2.4.8 ความสำคัญของสินค้าต่อที่มีผู้ซื้อ (Importance of Product to the Buyer)

3.2.4.9 จำนวนของผู้ซื้อ (Buyer's Volume)

1) ผู้ซื้อต้องใช้เงินมากเพื่อทำการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือสินค้า

2) ผู้ซื้อมีความรู้เกี่ยวกับตลาดวัตถุดิบหรือสินค้านี้เป็นอย่างดี

ผู้ซื้อทำการสั่งซื้อในปริมาณที่มากเมื่อเทียบกับยอดการขายของผู้ขาย ผู้ซื้อย่อมมีอำนาจในการต่อรองผู้ซื้อต้องใช้เงินมากเพื่อทำการสั่งซื้อวัตถุดิบหรือสินค้า และคิดเป็นสัดส่วนค่าใช้จ่ายที่สูงเมื่อเทียบกับ ต้นทุนการผลิต ผู้ซื้ออาจยอมเสียค่าใช้จ่ายในการเสาะหาสินค้าอื่นที่มีราคาถูกกว่า ซึ่งหากเป็นกรณีนี้ ผู้ซื้อจะใช้แรงกดดันนี้มาเป็นข้อต่อรองทำให้ผู้ขายตกอยู่ในสภาพที่มีอำนาจด้อยกว่าผู้ซื้อ ผู้ซื้อสามารถเสาะแสวงหาวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นๆ ได้ เพราะเป็นวัตถุดิบหรือสินค้าที่มีคุณภาพไม่แตกต่างกันมีมาตรฐานเดียวกัน โดยจะเลือกซื้อจากผู้ขายรายใดก็เหมือนกัน ต้นทุนการที่ผู้ซื้อจะหันไปซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นไม่สูงมากนัก เมื่อผู้ซื้อขาดความสามารถในการทำกำไรในระดับที่น่าพึงพอใจ จึงต้องพยายามลดต้นทุนจากการสั่งซื้อจึงมักสร้างแรงกดดันให้ผู้ขายโดยการต่อรองในเงื่อนไขต่าง ๆ ผู้ซื้อสามารถทำข้อต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบเพื่อสร้างแรงกดดันให้ผู้ซื้อวัตถุดิบ (Backward Integration) และกลายมาเป็น

คู่แข่ง วัตถุดิบหรือสินค้าที่ผู้ซื้อนำมาใช้ในกระบวนการผลิตไม่ถือเป็นส่วนประกอบที่จำเป็นหรือมิได้เป็นปัจจัยที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าหรือบริการของผู้ซื้อวัตถุดิบ ดังนั้นผู้ซื้อย่อมมีอิทธิพลเหนือผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ซื้อมีความรู้เกี่ยวกับตลาดวัตถุดิบหรือสินค้านี้เป็นอย่างดี เช่น มีข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการและโครงสร้างราคาวัตถุดิบของผู้ค้ารายอื่นๆ จึงสามารถนำมาใช้เป็นข้อต่อรองเพื่อสร้างแรงกดดันให้ผู้ค้า (Marschett et. al., 2007) ปัจจัยสำคัญของอำนาจต่อรองคือจำนวนลูกค้าที่มีอยู่จริงและผู้ที่กำลังจะกลายเป็นลูกค้าแต่มีลูกค้าจำนวนน้อยที่จะเพิ่มอำนาจการต่อรองให้มากขึ้นเพื่อสู้กับบริษัทได้ (Sadeghi, 2004)

3.2.5 อำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Determinant of supplier power) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบสามารถสร้างแรงกดดันต่อผู้ประกอบธุรกิจในอุตสาหกรรมด้านการปรับระดับราคาให้สูงขึ้นหรือปรับลดคุณภาพสินค้าหรือบริการให้ต่ำลง (Marschett et. al., 2007) ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบธุรกิจต้องเสียกำไรไปจากการที่วัตถุดิบมีราคาสูงขึ้น ปัจจัยที่ส่งให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบสามารถสร้างแรงกดดันได้ คือ

3.2.5.1 ความหนาแน่นของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Concentration)

3.2.5.2 ความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทน (Availability of Substitute Input)

3.2.5.3 ความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อ (Importance of Suppliers' Input to Buyer)

3.2.5.4 ความแตกต่างของสินค้าที่ส่งมอบวัตถุดิบ (Suppliers' Product Differentiation)

3.2.5.5 วัตถุดิบของผู้ส่งมอบเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้า (Importance of Industry to Supplier)

3.2.5.6 ผู้ซื้อเปลี่ยนไปซื้อวัตถุดิบอื่นที่มีราคาถูกกว่า (Buyers' Switching Cost to Other Input)

3.2.5.7 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการขยายธุรกิจเชิงคืบหน้า (Suppliers' Threat of Forward Integration)

3.2.5.8 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการขยายธุรกิจเชิงถอยกลับ (Buyers' threat of Backward Integration)

การมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบน้อยรายขณะที่มีผู้ต้องการซื้อจำนวนมากย่อมส่งผลให้ผู้ค้ามีอิทธิพลเหนือผู้ซื้อทั้งในด้านราคา คุณภาพ และเงื่อนไขการซื้อขายอื่นๆ เป็นผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ไม่มีสิ่งอื่นมาทดแทน ผู้ส่งมอบวัตถุดิบไม่เห็นความสำคัญของลูกค้า เพราะมิได้เป็นลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากยอดการสั่งซื้อไม่สูงมากเมื่อเทียบกับปริมาณการขายทั้งหมดของ

ผู้ขาย วัตถุดิบของผู้ค้าเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้า วัตถุดิบของผู้ค้ามีลักษณะเด่นที่ลูกค้าอาจจะต้องเผชิญกับต้นทุนการเปลี่ยนแปลงในการหาวัตถุดิบจากแหล่งอื่น (Switching Costs) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบสามารถทำข้อต่อรองของผู้ซื้อวัตถุดิบเพื่อสร้างแรงกดดันให้ผู้ค้า (Forward Integration) เพื่อกลายมาเป็นคู่แข่ง (Porter, 1985)

3.3 ความสัมพันธ์และความร่วมมือ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าในการวัดสมรรถนะในมิติของความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่าง เกษตรกรกับผู้รับซื้อ เกษตรกรกับเกษตรกร เกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และความร่วมมือกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่งสินค้า โดยบูรณาการแนวคิดตามตัวแบบ C^3 Behavior (Co-operation, Co-ordination, Collaboration) และ Williamson Business Relationship cycle ของ Wilding & Humphries, 2002; Humphries and Wilding, 2003; Humphries and McComie, 2010) มาบูรณาการตัวชี้วัดเป็น 3 มิติรายละเอียดดังนี้

3.3.1 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน

Kelley Robert (1977) การสื่อสารเป็นกระบวนการที่เกี่ยวกับการส่งและรับสัญลักษณ์ที่ก่อให้เกิดความหมายขึ้นในใจของผู้เกี่ยวข้อง โดยบุคคลเหล่านั้นมีประสบการณ์อย่างเดียวกัน ประเด็นสำคัญการศึกษาสมรรถนะสายโซ่อุปทานก็คือทำอย่างไรสมาชิกในสายโซ่อุปทานจะมีการตัดสินใจร่วมกันและเป็นเรื่องยากที่จะจินตนาการว่าหากปราศจากการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันแล้วความความร่วมมือในสายโซ่อุปทานจะเป็นอย่างไร ความต้องการข้อมูลการดำเนินงานเพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและลดต้นทุนในภาพกว้างทำให้หน่วยต่างๆในสายโซ่อุปทานต่างก็ต้องพึ่งพาอาศัยกันและกัน (Van der Vorst, 2000) การบริหารสายโซ่อุปทานให้ความสัมพันธ์ที่ดีและยั่งยืนระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายจำเป็นที่จะต้องมีการแบ่งปันข้อมูลและความมุ่งมั่นในการเป็นหุ้นส่วนร่วมกันเพื่อความสำเร็จในระยะยาว (Chen and Paulraj, 2004) หนึ่งในประเด็นปัญหาในการวัดประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทานคือต้องการให้มีแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันเกี่ยวกับการวัดสมรรถนะเพื่อที่จะนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ของสายโซ่อุปทาน (Lambert and Pohlen, 2001) การวัดสมรรถนะความสัมพันธ์ของสายโซ่อุปทานหนึ่ง ในประเด็นหลักสามารถวัดคือมิติ การสื่อสาร (Communication)โดยสร้างความถี่ในการเปิดใจสนทนากัน (Open dialogue) การแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล (Humphries and Wilding, 2003; Humphries and McComie, 2010) ตลอดจนการบริการลูกค้าโดยให้ข้อมูลกับลูกค้าในทันที (Real time) และช่วยลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และการบริหารความต้องการช่วยทำให้ความต้องการของลูกค้าและกำลังการผลิตมีความสมดุลกันลดความ

ไม่แน่นอนและสามารถบริหารการไหลของผลิตภัณฑ์และข้อมูลตลอดสายโซ่อุปทานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Lambert ,2008) ในการศึกษาความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในมิติของการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันนั้นมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความสำคัญในหลายประเด็น เช่น การไหลของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow) (Thomas and Griffin, 1996; Christopher, 1998; Trienekens, 1999; Johnson and Pyke, 1999; รุทธิ์ พนมยงค์, 2548; Mentzer, et al.; 2001; Wisner, et al., 2005) การไหลย้อนกลับของข้อมูล (Feedback Flow of Information) (Stevens, 1989; Towill,et al., 1992; Handfield and Nichols; 1999) การแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน (Quinn, 1997) ข้อมูลสำหรับลูกค้า (Cooper et. al., 1997)

ความแปรปรวนมักจะเป็นตัวสร้างปัญหาและเพิ่มต้นทุนในการดำเนินงานทางธุรกิจทำให้เพิ่มความไม่แน่นอนและความซับซ้อนในการทำงาน ส่งผลให้ต้องเผื่อสินค้าเผื่อขาดมากขึ้น ทำให้สินค้าล้าสมัยเพิ่มขึ้น ปริมาณสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น เวลาเพิ่มขึ้น ต้นทุนเพิ่มขึ้น และต้องเพิ่มความสามารถในการวางแผนจึงจะสามารถแก้ไขปัญหากับความแปรปรวนได้ ผลของความแปรปรวนกับการจัดการสายโซ่อุปทาน Lee et al. (1997) นำเสนอปรากฏการณ์แส้หวด (The Bullwhip Effect) ซึ่งอธิบายถึงระดับของความผันผวนที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ หากเราอยู่สูงขึ้นไปเรื่อยๆ ทางต้นน้ำของสายโซ่อุปทาน ซึ่งจะได้รับผลกระทบจากความผันผวน (Volatility) รุนแรงที่สุด และความผันผวนจะลดลงมาสำหรับผู้ที่อยู่ต่ำลงมาในสายโซ่อุปทาน ดังนั้น ผู้ที่อยู่ปลายน้ำจะประสบกับความผันผวนน้อยที่สุดเนื่องจากเห็นความต้องการที่แท้จริงมากกว่าผู้อื่น พฤติกรรมของสายโซ่อุปทานดังกล่าวเปรียบเสมือนการสะบัดแส้ ในกรณีนี้ปลายแส้เปรียบเสมือนธุรกิจหรืออุตสาหกรรมต้นน้ำในสายโซ่อุปทาน และการขยับข้อมือเพียงเล็กน้อยหมายความว่า หากความต้องการของผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ก็จะส่งผลทำให้ธุรกิจที่อยู่สูงขึ้นไปเข้าใจว่ามีการเปลี่ยนแปลงมาก ความเข้าใจคลาดเคลื่อนดังกล่าวเป็นผลมาจากการที่ต่างคนต่างทำการตัดสินใจสั่งสินค้าอย่างอิสระโดยไม่ได้มีการร่วมมือกันประเมินความต้องการที่แท้จริงและประสานงานกันเพื่อประโยชน์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสายโซ่อุปทาน ซึ่งปัจจัยหลักที่นำมาสู่การเกิดปรากฏการณ์แส้หวดประกอบด้วย (1) การขาดประสิทธิภาพกระบวนการ (2) ขาดความสอดคล้องของข้อมูลข่าวสาร (3) ขาดการประสานงานระหว่างคู่ค้าในสายโซ่อุปทาน แนวทางปรับปรุงเพื่อลดปรากฏการณ์แส้หวดในมุมมองของข้อมูลข่าวสารจะสามารถดำเนินการได้โดยการแบ่งปันข้อมูลข่าวสาร โดยมีการเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างองค์กรภายในสายโซ่อุปทานทั้งในระดับต้นน้ำและปลายน้ำเพื่อให้ลูกค้าในสายโซ่อุปทานมีการแลกเปลี่ยนและร่วมใช้สารสนเทศจึงทำให้เกิดความสอดคล้องกับอุปสงค์ที่เกิดขึ้นในความเห็นของผู้ศึกษา "Bullwhip effect" นั้นเกิดจากการที่ข้อมูลที่สมาชิกในสายโซ่อุปทานมีอยู่นั้นไม่มีความทันสมัย และไม่มีความชัดเจนจึงทำให้ระบบปั่นป่วน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันระหว่าง

สมาชิก ซึ่งการแลกเปลี่ยนข้อมูลจะทำให้เกิดผลกำไรเพิ่มขึ้นในสายโซ่อุปทาน (Datta et al., 2004) จินตนา และคณะ (2547) วรรณกรรมส่วนใหญ่พบว่ามิติของการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารมักถูกศึกษาในมุมมองของการจัดการอุปสงค์ความต้องการของลูกค้าและสินค้าคงคลัง (Lee et.al., 1997; Tan,1999; Li et al., 2001; Zhao, 2002) ซึ่งรวมถึงข้อมูลคำสั่งซื้อและข้อมูลการขนส่งสินค้า (Li et al.,2001) การแบ่งระดับของความสัมพันธ์ในการแบ่งปันข้อมูลในสายโซ่อุปทานมักถูกเป็นแบ่ง 2 หรือ 3 ระดับ เช่น ความสัมพันธ์ 2 ระดับระหว่างผู้ผลิต กับ ผู้ขาย (Yu et al., 2002; Wu and Cheng, 2005) และความสัมพันธ์ 3 ระดับ ระหว่างผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า และผู้ขาย (Zhao, 2002; Leng and Parlar, 2009) ในแบบเดี่ยว (Single) หรือแบบหลากหลาย (Multiple) และสามารถจำแนกระดับของการแบ่งปันข้อมูลออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 คือกระบวนการสั่งซื้อสินค้าแบบดั้งเดิมที่ผู้ผลิตและจำหน่ายอยู่ในองค์กรที่แตกต่างกันและดำเนินการในแบบกระจายอำนาจ ระดับ 2 คือ ผู้ผลิตและผู้ขายตัดสินใจใช้นโยบายสินค้าคงคลังของพวกเขาร่วมกันภายใต้การควบคุมการประสานงานและผู้ผลิตสามารถเข้าถึงข้อมูลความต้องการของลูกค้าที่นอกเหนือจากข้อมูลการสั่งซื้อจากผู้ขาย ระดับ 3 คือผู้ผลิตและผู้ขายให้ร่วมมือกันภายใต้การควบคุมจากส่วนกลางโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางธุรกิจด้วยวิธีอิเล็กทรอนิคส์ (Electronic data interchange; EDI) และเทคโนโลยีบนโครงข่ายอินเตอร์เน็ตโดยผู้ผลิตสามารถกำหนดนโยบายสินค้าคงคลังที่อยู่บนพื้นฐานของข้อมูลความต้องการของลูกค้าได้โดยตรง (Felix , 2003; Wu and Cheng, 2005) ขณะที่ผู้ผลิตจะช่วยตัดสินใจเติมเต็มคำสั่งซื้อให้ผู้ขายโดยแนวทางที่เรียกว่า Vendor Managed Inventory; (VMI) (Fry et al. ,2001; Dong et al., 2010; สถาพร โอภาสานนท์, 2554) มีผลการวิจัยจำนวนมากที่ให้ความสนใจในการศึกษาสมรรถนะของการนำ EDI (Lee, Clark and Tam,1999; Hill and Scudder; 2002) และ VMI มาพัฒนาและประยุกต์ใช้กับการจัดการสายโซ่อุปทาน (Aviv and Federgruen, 1998; Kulp et al., 2004)

Hyun-cheol Paul Choi (2010) ได้เสนอแนวทางในการศึกษาเกี่ยวกับการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารเพื่อไม่ให้เกิดการศึกษาที่กว้างจนเกินไปใน 2 ระดับคือ ระดับปลายน้ำ (Downstream Information Sharing) และระดับต้นน้ำ (Upstream Information Sharing) การสร้างช่องทางในการพัฒนาสมรรถนะสายโซ่อุปทานในมุมมองที่แตกต่างออกไปนั้นต้องมีการพัฒนาวิธีการเพิ่มเติมในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเพื่อความหลากหลายของโอกาสที่มีแนวโน้มที่จะออกมาจากความคิดระหว่างองค์กร (Ronald et al., 2000) การศึกษาเกี่ยวกับการไหลของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow) และคุณภาพของการสื่อสาร (Communication Quality) ตามมุมมองของ Leat and Revoredo (2008) ประกอบด้วยความถี่ของการสื่อสาร (Communication Frequency) และคุณภาพของข้อมูลข่าวสาร (Information Quality) ตลอดจนการแบ่งปันและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาให้ความสนใจจะอยู่คนละด้านของสายโซ่อุปทานและสนใจในด้านที่เป็น

อุปทาน(Supply side) Lambert and Cooper (2000) มองกรอบการบริหารสายโซ่อุปทานระดับเทคนิคประกอบด้วยการวิธีการวางแผนและควบคุม โครงสร้างการไหลและการอำนวยความสะดวกในการสื่อสารและการไหลข้อมูล การไหลของข้อมูลข่าวสารได้รับการยอมรับว่าเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความเจริญเติบโตในภาคเกษตรกรรมได้ ถ้ามีการส่งข้อมูลข่าวสารไปสู่เกษตรกรอย่างเพียงพอและมีคุณภาพ ข้อสังเกตของ Hornik (1992) เกี่ยวกับการไหลของข่าวสารในโลกที่สามพบว่าที่ผ่านมาการไหลของข่าวสารไปสู่เกษตรกรจำนวนมากมักเป็นการส่งผ่านข้อมูลในลักษณะไม่เป็นทางการ คือ เป็นไปในลักษณะพ่อแม่ไปสู่ลูก หรือจากเพื่อนบ้านสู่เพื่อนบ้าน หรือไม่ก็ด้วยวิธีการที่มีต้นทุนต่ำๆ เช่น การพิมพ์คำแนะนำลงในถุงปุ๋ย นั่นหมายความว่าเกษตรกรจำนวนมากยังไม่ได้รับการสนับสนุนด้านข่าวสารการเกษตรที่ดี ข้อมูลข่าวสารหรือวอทยาการด้านการเกษตรต่างๆยังสามารถเข้าไปถึงตัวเกษตรกรได้จำกัด อีกทั้งการพัฒนาการเกษตรยังขาดความตั้งใจในการผลิตหรือการใช้สื่อในการถ่ายทอดแก่เกษตรกร นั่นคือ ยังไม่เห็นความสำคัญของการส่งข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตรไปสู่เกษตรกรมากนัก ซึ่งในเมื่อรู้ว่าข้อมูลข่าวสารมีคุณค่าแล้วเมื่อไรที่รัฐบาลหรือสถาบันอื่นๆจะดำเนินการขยายปริมาณและเปลี่ยนแปลงวิธีการ การจัดสรรทรัพยากรที่ขาดแคลนไม่เพียงพอต่อการสร้างการไหลของข้อมูลข่าวสารเพื่อที่จะช่วยให้การพัฒนาการเกษตรมีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้นต่อไป การไหลของข้อมูลข่าวสารในภาคเกษตรตามแนวทางของ Hornik (1992) นั้นสามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะกว้างๆคือ (1) การไหลไปสู่เกษตรกร (Flows to the farmer) (2) การไหลไปสู่นักส่งเสริมการเกษตร (Flows to the agricultural technicains) และ (3) ไหลจากแปลงปลูกไปสู่สถาบันการวิจัยและองค์กรที่เข้ามาสนับสนุน (Flows from field to the research and supply institutions) ในลักษณะของการส่งข้อมูลย้อนกลับ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาให้ความสนใจที่จะศึกษาการแลกเปลี่ยนข้อมูลของเกษตรกรในฐานะผู้ผลิตผลิตขั้นต้นในประเด็นของความร่วมมือผ่านการมีส่วนร่วม (Collaboration Through Participation) ในมุมมองแตกต่างกันออกไปดังนี้

3.3.1.1 การสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล(Creating opportunity to share information) การสร้างโอกาสเป็นวิธีการที่ให้ได้มาซึ่งการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และความสามารถในการดำเนินงาน การจะมีการแบ่งปันแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลกันได้นั้นจะต้องมีความพยายามในการสร้างโอกาสก่อนในระดับเกษตรกรรายย่อยเป็นเรื่องยากที่จะมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันการสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลจะทำให้เกิดการสื่อสารแบบต่อเนื่องและเป็นการสื่อสารแบบสองทาง (Two Way Communication) Ronald et al. (2000) การขาดข้อมูลของสมาชิกจะเป็นที่มาของความไม่ไว้วางใจกันระหว่างสมาชิก จะมีวิธีการสร้างโอกาสสำหรับการจัดการและการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่ชัดเจนอย่างไร (Ronald et al., 2000) การสร้างโอกาสและ

ความสัมพันธ์ร่วมกันจะนำไปสู่การเพิ่มกระแสการไหลของข้อมูล ลดความไม่แน่นอนลงและทำให้สายโซ่อุปทานมีกำไรมากขึ้น (Maloni and Benton, 1997)

3.3.1.2 การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Experience Sharing) การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ คือการสืบทอดความรู้ผ่านการบอกเล่า (อุษณีย์ เสือดี, 2549) เป็นการสื่อสารประสบการณ์โดยคนถ่ายโอนข้อมูลไปยังบุคคลอื่น (Richard, 1979) เนื้อหาของการสนทนาและการแบ่งปันแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ที่มีความสำคัญเป็นการเรียนรู้ที่ได้รับการสนับสนุนโดยการสนทนาและเรื่องราวเกี่ยวกับปัญหาที่ยากที่จะแก้ไข ผกามาศ ธนพัฒนพงศ์ (2545) ความต้องการความรู้ทางการเกษตร ความต้องการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เป็นปัจจัยสนับสนุนที่ส่งผลต่อการขยายตัวของเครือข่ายเกษตรกร ประสบการณ์บางอย่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเกษตรถูกพัฒนาจนกลายเป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน เป็นความรู้ของชาวบ้านที่เรียนรู้จากประสบการณ์ที่สืบทอดกันมาทั้งทางตรงและทางอ้อมหรือประสบด้วยตนเองหรือผู้ใหญ่หรือความรู้ที่สะสมกันต่อมา Lave and Wenger (1991) อธิบายถึงความแตกต่างระหว่างการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับ "การกล่าวถึง" (Talking about) (เช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่จำเป็นเพื่อความคืบหน้าของการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง) และ "การพูดคุย" (Talking within) (เช่น เรื่องราว) การปฏิบัติ การปฏิบัติถูกกำหนดให้เป็น "กิจกรรมการประสานงานของบุคคลและกลุ่มในการปฏิบัติงานจริง เป็นที่ทราบโดยบริบทขององค์กรหรือกลุ่มที่เฉพาะเจาะจง" (Cook and Brown, 1999) คุณค่าของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์อยู่ที่การพบปะแบบเห็นหน้าท่าตา (Face -to-face) ซึ่งจะทำให้เกิดความตื่นตัวในแบบที่ไม่เป็นทางการไม่เป็นทางการ (Informal) (Brown and Duguid, 1991) Singhal (2001) หนึ่งแนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมคือการเรียนรู้ร่วมกัน (Co-learning) หรือการทำงานกับบุคคลในท้องถิ่นและโดยบุคคลในท้องถิ่น แนวทางดังกล่าวเกี่ยวข้องกับการที่สมาชิกในชุมชนและบุคคลภายนอกแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อสร้างความเข้าใจต่างๆ ร่วมกันและทำงานร่วมกันเป็นทีม เพื่อช่วยกันกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรมโดยบุคคลภายนอกทำหน้าที่สนับสนุนให้เกิดการขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ ของสมาชิกในชุมชน

3.3.1.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (Information Sharing) Horta et al., (2009) เสนอตัวชี้วัดสมรรถนะความร่วมมือในมิติการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล (Information exchange) ในงานของ Rees et al (2000) และ Alexis et al., (2002) พบว่า เพื่อนบ้าน ครอบครัว และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเป็นแหล่งที่ให้ข้อมูลข่าวสารกับเกษตรกรมากที่สุด Windahl et al., (1992) เสนอว่ากระบวนการสื่อสารในลักษณะของกระบวนการสนับสนุนและรับรู้ร่วมกันเป็นการสื่อสารสองทางระหว่างคู่สื่อสาร Rogers & Kincaid (1981) กล่าวไว้ว่าการสื่อสารคือกระบวนการซึ่งผู้มีส่วนร่วมได้สร้างสรรค์และแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารร่วมกันเพื่อให้สามารถบรรลุถึงความเข้าใจต่าง ๆ ร่วมกัน ปาริชาต สถาปิตานนท์ (2550) การสื่อสารภายใต้กระบวน

ทัศน์ทางเลือกสะท้อนให้เห็นถึงมิติการสื่อสารในเชิงการสร้างความร่วมมือกันบนทิศทางของความสัมพันธ์แนวระนาบ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร 2 ทาง โดยนิยามว่า การสื่อสาร หมายถึง การใช้ช่องทางต่าง ๆ ในอันจะทำให้เกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (Information Exchange) การแลกเปลี่ยนความหมาย (Shared Meaning) ระหว่างสมาชิกในสังคม การตีความสาร (Message Interpretation) (Ifenkwe and Ikpekaogu (2012) รูปแบบในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารในการเกษตรนั้นอาจอยู่ในรูปแบบของการแนะนำ (Guides) รายงานข่าว (Bulletins) หนังสือเวียน (Circulars) สมุดภาพเคลื่อนไหว(Flipbooks) ใบปลิว(Leaflets) ป้ายประกาศ (Posters) รายงาน (Reports) หลักการปฏิบัติ (Recommended Practices) นอกจากนี้ยังมีเอกสารเผยแพร่แบบเล่ม (Pamphlets) รูปแบบของสื่อที่ใช้กับเกษตรกรเพื่อให้เกอดการรับรู้ข้อมูลข่าวสารประกอบด้วย การสาธิต (Demonstrations) ข้อดี คือ เกิดการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ การใช้สื่อวิทยุ คือ สามารถเข้าถึงในที่ห่างไกล รวดเร็วและครอบคลุมประชากรที่หลากหลาย การเขียนซึ่งจะเหมาะสมสำหรับเสริมในฟาร์มตัวอย่างหรือแปลงสาธิต การตรวจเยี่ยม (Visits) ข้อดีคือสามารถที่จะถามคำถามได้ มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน การสังเกต (Visual) ข้อดี คือได้ใช้ปราสาทสัมผัสทุกด้าน การจัดสัมมนา/อบรมเชิงปฏิบัติการ(Seminars/workshops) ข้อดี คือได้รับคำอธิบายที่ชัดเจนและสามารถถามคำถามได้ (Alexis et al., 2002) ประสิทธิภาพของการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมและการปฏิบัติทางการเกษตรที่แนะนำเกษตรกรขึ้นอยู่กับเหตุผลของผู้อ่านและดุลพินิจที่จะนำมาใช้ปฏิบัติ(Agbamu, 2006) หนังสืออธิบาย (Described books) แผ่นพับ (Pamphlets) จดหมายข่าว (Newsletters) แฟ้มส่งเสริม (Extension folders) กระดานพลิก (Flipcharts) และรายงานข่าว (Bulletins) เป็นสิ่งที่สำคัญมากในงานส่งเสริมการเกษตร Omotayo and Erinle (1997) นอกจากนี้ยังมีการนำโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Cellular phone) มาใช้งานงานส่งเสริมการเกษตรอีกด้วย

3.3.1.4 ความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร (Clarity and Understanding of Information) การสื่อสารคือ การถ่ายทอด ส่งถ่าย ถ่ายโอน (Transference) ความหมาย (Meaning) จากคนหนึ่งซึ่งเป็นผู้ส่งสาร (Sender) ไปสู่อีกคนหนึ่งซึ่งเป็นผู้รับสาร (Receiver) เพื่อสามารถทำให้ข้อมูล (Information) หรือ แนวคิดต่าง ๆ (Ideas) นั้นได้รับการส่งต่อไปได้ การขาดคุณภาพในการส่งสารและรับสารอันเนื่องมาจากอุปสรรคต่าง ๆ ข้างต้นนั้นจะนำความเสียหาย (พัชนีย์ ธระเสนา, 2549) ดังนั้นความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารจึงมีความจำเป็น (Alexis et al., 2002)

3.3.1.5 การให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด (Information Error) การให้ข้อมูลที่ผิดพลาดจะส่งผลกระทบต่อการบรรลุประสิทธิผลขององค์กรเสมอ สายโซ่อุปทานจึงจำเป็นต้องปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้องตลอดเวลาเพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และวางแผนให้ใกล้เคียงความจริง

มากที่สุด (David and Heineke, 2005) รูปแบบง่ายๆของการก่อให้เกิดความผิดพลาดในข้อมูล ข่าวสารอาจเกิดจาก ผู้ส่งสาร (Sender) เช่น การใช้ภาษา ทักษะ ข่าวสาร ที่ผิดพลาดหรือไม่ถูกต้อง ไม่มีความทันสมัย หรือการเลือกรูปแบบการส่งข่าวสารที่ไม่เหมาะสม ช่องทาง และผู้รับสาร เช่น ทักษะของผู้รับสาร (Jitendra, 2007)

3.3.1.6 การวางแผนงานร่วมกัน (Joint planning) พฤติกรรมความร่วมมือกันในมิติการวางแผนร่วมกัน (Jonhston et.al., 2004) การวางแผนร่วมกันเป็นสิ่งสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงบทบาทการมีส่วนร่วมระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันวางแผนการเพาะปลูก วางแผนด้านปัจจัยการผลิต และวางแผนด้านปัจจัยสนับสนุนต่างๆ การวางแผนร่วมกันจะทำให้ทราบถึงปัญหา ความต้องการ และแนวทางการพัฒนาด้านต่าง ๆ ศานิต เก้าเอี้ยน (2526) ในการวางแผนการผลิตทางการเกษตร จำเป็นต้องอาศัยหลักและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์เข้ามาใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเพื่อที่จะตอบปัญหาพื้นฐานทางด้านการผลิต 3 ประการ คือจะผลิตอะไร (What to produce) ผลิตอย่างไร (How to Produce) และผลิตเป็นปริมาณเท่าใด (How much to Produce) มาใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจวางแผนการผลิต วันชัย วัฒนศัพท์ (2546) การทำงานแบบมีส่วนร่วมนั้นจะช่วยให้ผู้มีส่วนร่วมเกิดความรู้สึกความเป็นเจ้าของ (Ownership) และจะทำให้ผู้มีส่วนร่วมหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียนั้นยินยอมปฏิบัติตาม (Compliance) และรวมถึงตกลงยอมรับ (Commitment) ได้อย่างสมัครใจ เต็มใจ และสบายใจ ปาริชาติ วลัยเสถียรและคณะ (2543) การมีส่วนร่วมต่อการวางแผนนั้นจะทำให้ (1) สามารถค้นหาปัญหาและความต้องการที่แท้จริงพร้อมที่จะจัดอันดับความสำคัญของปัญหาได้อย่างถูกต้อง (2) สามารถวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้หลากหลายครอบคลุม (3) สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ แล้วนำมาวางแผนแก้ปัญหานั้น ๆ (4) สามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้โดยความร่วมมือของงานในองค์การหรือในชุมชนอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (5) สามารถติดตามประเมินผลให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย นอกจากนี้เกษตรกรอาจต้องมีการวางแผน เป็นการใช้น้ำให้สอดคล้องกับกิจกรรมช่วงระยะเวลาและความต้องการใช้น้ำอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพอีกด้วย

3.3.1.7 การตัดสินใจร่วมกัน (Joint decision making) องค์กรควรพิจารณาระดับของการควบคุมและการจำกัดการตัดสินใจ (Decision localization) ว่าในรูปแบบการรวมศูนย์หรือกระจายอำนาจการควบคุมและตัดสินใจ (McCann and Galbraith ,1981) เกษตรกรที่จะตัดสินใจเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการเกษตรใด ๆ ก็ตามมักจะพิจารณาถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการนั้น ๆ ว่าตรงกับความต้องการของตนหรือไม่ เพราะเกษตรกรจะต้องเสียเวลาทิ้งไร่นามารับการส่งเสริมฯ ดังนั้นถ้าสิ่งที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมให้แก่เขาเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงทำการเกษตร ตลอดจนชีวิตและครอบครัวของเขา ก็จะเป็นสิ่งจูงใจให้เกษตรกรเข้ามาร่วมโครงการ ดังนั้นการวางแผนโครงการส่งเสริมใดๆ ต้องพิจารณาถึงโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร

(ดุษฎี ณ ลำปาง, 2550) ปัจจัยหลักที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจในการเกษตรคือ อายุ และการศึกษาทั้งนี้การตัดสินใจยังมีความสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ที่ดิน กระบวนการหรือความหมายในการตัดสินใจ และปัจจัยภูมิหลังที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของเกษตรกร (Healey and Illbery, 1990) นอกจากนี้ยังพบว่าการรับนวัตกรรมยังขึ้นอยู่กับลักษณะการตัดสินใจของสมาชิกในสังคมว่าเป็นแบบใด อาทิ การตัดสินใจแบบเผด็จการ การตัดสินใจแบบอิงกลุ่ม หรือการตัดสินใจด้วยตนเอง ตลอดจนความเกี่ยวข้องกับลักษณะของช่องทางการสื่อสาร ลักษณะของสังคม และความพยายามของนายหน้าการเปลี่ยนแปลง (Rogers, 2004) หนึ่งในการบูรณาการสายโซ่อุปทานที่เหมาะสม คือ การบูรณาการระบบข้อมูลและการบูรณาการระบบการตัดสินใจ (สาธิต พะเนียงทอง, 2549) ในการบวนการตัดสินใจของเกษตรกรนั้น เกษตรกรจะต้องพบกับปัญหาหรือความยุ่งยากเกี่ยวกับการตัดสินใจ จากปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรซึ่ง ได้แก่ เป้าหมาย ทัศนคติในการผลิต ค่านิยม แรงจูงใจ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นักวิชาการจึงมีการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้ในการอธิบายหรือวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจของเกษตรกรตามหลักของทฤษฎีเกมซึ่งมีข้อกำหนดภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนทางการเกษตร โดยในความเป็นจริงแล้วเกษตรกรนั้นมีกลยุทธ์ที่ดีที่สุดในทางการเกษตรอยู่หลายวิธีด้วยกัน (Ilbery, 1985) เกณฑ์ที่เกษตรกรใช้ในการตัดสินใจทางการเกษตรมักมีอยู่ด้วยกัน 5 ประการคือ (1) เกณฑ์ต่ำสุด (Wald's Criterion) เกษตรกรจะเลือกเอาวิธีการในการผลิตที่ทำให้เกิดผลเสียต่อผลผลิตน้อยที่สุด หรือการทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำสุดเพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีที่สุด (2) เกณฑ์ค่าเฉลี่ยสูงสุด (Laplace Criterion) เกษตรกรจะนำเอาวิธีการนี้ไปใช้ในการตัดสินใจในกรณีที่เกษตรกรไม่รู้ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ทางการเกษตร โดยเกษตรกรจะเรียนรู้และได้รับข้อมูลจากคนในพื้นที่ จึงนำมาใช้ในการตัดสินใจ (3) เกณฑ์โอกาสดีที่สุด (Hurwicz's Optimism Pessimism Criterion) เกษตรกรไม่สามารถที่จะคาดหวังว่าทั้งสิ่งที่ดี และสิ่งที่ไม่ดีที่กำลังจะเกิดขึ้น แต่เกษตรกรจะคาดหวังว่าจะมีสิ่งที่เกิดขึ้นในทางที่ดี (4) เกณฑ์ความเสียใจน้อยที่สุด (Savage's Minimum Regret Criterion) เกษตรกรพยายามจะเลือกเอาวิธีการที่จะทำให้พวกเขาผิดหวังน้อยที่สุด โดยมีข้อแม้ว่าสามารถคาดการณ์สภาพแวดล้อมได้ถูกต้อง (5) เกณฑ์ผลประโยชน์มากที่สุด (Benefit criterion) เกษตรกรมักจะเลือกปลูกพืชชนิดที่ให้ผลประโยชน์สูงสุด

3.3.1.8 การแก้ไขปัญหาร่วมกัน (Joint problem solving) Horta et al., (2009) เสนอตัวชี้วัดสมรรถนะความร่วมมือในมิติของการแก้ไขปัญหาร่วมกัน (Shared problem solving) การประสานและทำงานร่วมกันนั้นจะก่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาร่วมกัน ขั้นตอนในการแก้ปัญหาประกอบด้วย (1) การทำความเข้าใจปัญหาโดยต้องพิจารณาว่า กำลังจะแก้ปัญหาสิ่งใด (2) การวางแผนแก้ปัญหาโดยพิจารณาว่าเคยพบปัญหาทำนองเดียวกันนั้นมาก่อนหรือไม่หรือเคยเห็นปัญหาที่คล้ายๆกันนั้นบ้างหรือไม่ เห็นความเกี่ยวข้องในปัญหานั้นหรือไม่รู้ทฤษฎีอะไรที่เกี่ยวข้อง

ที่จะนำมาช่วยในการแก้ปัญหาหรือไม่ (3) การดำเนินการตามแผนโดยการดำเนินการตามแผนที่วางไว้โดยเริ่มตรวจสอบแต่ละขั้นของแผน ปรับปรุงแผนแล้วลงมือปฏิบัติจนสามารถหาคำตอบได้ และ (4) การตรวจสอบผลเฉลยที่ได้โดยการมองย้อนกลับ กล่าวคือ ผู้แก้ปัญหาสามารถตรวจสอบการดำเนินการแต่ละขั้นว่าถูกต้องหรือไม่ ตรวจสอบผลลัพธ์ว่าถูกต้องหรือไม่ มีเหตุผลสนับสนุนหรือไม่ ได้รับผลแตกต่างกันหรือไม่ เห็นความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ หรือไม่ สามารถใช้ผลลัพธ์หรือวิธีการนั้นกับปัญหาอื่นๆได้หรือไม่ (Polya,1957) ซึ่งต่อมา Wilson et al. (1993) มองว่าการแก้ไขปัญหาควรมองในลักษณะพลวัตร (Dynamic) และแสดงเป็นวัฏจักร (Cyclic) เมธา สุธีรโรจน์ (2554) เสนอกระบวนการในการแก้ปัญหาซึ่งประกอบด้วยการยอมรับถึงปัญหา การจำกัดขอบเขตของปัญหา การกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา การลงมือทำตามแผน และการติดตาม

3.3.1.9 ปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency Joint problem solving) ปัญหาที่เกิดขึ้นมานั้นได้รับการแก้ไขไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำหรือไม่เกิดขึ้นอีกในระยะยาวสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างยั่งยืน ข้อผิดพลาดและปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำที่พบโดยทั่วไปในธุรกิจการเกษตรคือ (1) ขาดความสามารถในการเรียนรู้จากความผิดพลาดที่ผ่านมา (2) ขาดเทคโนโลยีการประมวลผลความรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของคุณภาพของตลาด (3) ขาดความเข้าใจในมาตรฐานคุณภาพของตลาด (4) ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการคำนวณและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของผลิตภัณฑ์ (5) ขาดแหล่งข้อมูลที่จะทำให้ทราบถึงเปลี่ยนแปลงความต้องการของตลาด (6) ขาดการวิเคราะห์เปรียบเทียบเทคโนโลยีที่สามารถใช้งานได้ (7) ขาดการผสมผสานที่เหมาะสมของแรงงานและทุน (8) ขาดการให้ความสำคัญในด้านการอนุรักษ์พลังงาน น้ำและแรงงาน (9) การขาดความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงานที่กำหนด (10) ทรัพยากรมนุษย์และทักษะที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากเห็นว่าราคาถูก (11) รบกวนจากปัจจัยภายนอก (12) ขาดการสนับสนุนทางเทคนิค (13) ขาดแรงจูงใจเพื่อสนับสนุนนวัตกรรม (Vijay, 2012) ดังนั้นประสิทธิภาพของการแก้ไขปัญหาร่วมกันนั้น ปัญหานั้นได้รับความสนใจ มีการให้คำแนะนำและได้นำมาปฏิบัติจริงเพื่อการแก้ไขปัญหาหรือลดผลกระทบจากปัญหาลง

3.1.10 ความร่วมมือในการรวมกลุ่มกัน (Clustering) Miles While and Munilla (1997) อธิบายว่าความร่วมมือของเกษตรกรในการรวมกลุ่ม หรือเข้าร่วมเป็นสมาชิกในสหกรณ์หรือกลุ่มนั้น มีแรงจูงใจจากการที่เกษตรกรมีวัตถุประสงค์ต้องการทรัพยากรในการผลิตที่ราคาถูกหรือได้มาซึ่งทรัพยากรในการผลิตที่ต้นทุนต่ำสุด ได้รับประโยชน์จากการที่ต้นทุนทางการตลาดต่ำราคาขายสูง มีโอกาสในการขยายตลาดหรือมีทางเลือกในการขายเพิ่มขึ้น ได้รับความช่วยเหลือทางเทคนิคและทางการการตลาดการขาย นอกจากนั้นการร่วมเป็นสมาชิกของสหกรณ์ยังช่วยในการยกระดับคุณภาพชีวิตของสมาชิก (Chakrabarty & Ghosh,2009)

ความร่วมมือรวมกลุ่มกันเป็นเครือข่ายวิสาหกิจเป็นลักษณะของสถานการณ์ที่แต่ละคนมีส่วนร่วมในการกระทำเป็นการทำงานเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต่างก็ยอมรับกันอยู่แล้ว โดยที่จุดมุ่งหมายของผู้ร่วมมืออาจไม่เหมือนกันแต่การร่วมมือกันเพื่อไปถึงจุดหมายร่วมกัน ซึ่งเป็นความพอใจของสมาชิกในกลุ่มต่างก็พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ความร่วมมือในลักษณะกลุ่ม กลุ่มจะส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือโดยยึดถือกลักปฏิบัติ ดังนี้ คือ (1) การจัดกิจกรรมให้สมาชิกในกลุ่มทำควรเล็งที่ผลสำเร็จของส่วนรวมร่วมกัน มากกว่าการเห็นความสำคัญของแต่ละคน (2) ความร่วมมือโดยการมอบความไว้วางใจให้สมาชิกในกลุ่ม เป็นการสร้างความภาคภูมิใจให้กับสมาชิก (3) การทำงานร่วมกันด้วยความตั้งใจจริง มีการศึกษาหารือกันมีการรับรู้ความเป็นไปของกลุ่มและแก้ปัญหาร่วมกัน (4) มีความเอื้อเฟื้อ ช่วยเหลือรักใคร่เห็นใจต่อกันและการให้การยอมรับนับถือซึ่งกันและกัน (5) มีความไวต่อการรับความรู้สึกของกันและกันรับรู้และสัมผัสความรู้สึกต่างๆของกันและกัน และปฏิบัติได้ถูกต้องสอดคล้องกับวาระและโอกาส และ (6) ให้เกียรติยกย่องชมเชยและให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ซึ่งนำไปสู่ผลสำเร็จในการรวมกลุ่มเครือข่ายวิสาหกิจ (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2548) รูปแบบของการรวมกลุ่มกันมีหลายแบบทั้งแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ แบบที่ไม่เป็นทางการ เช่น กลุ่มผู้ปลูกข้าวโพดหวาน กลุ่มสัจจะออมทรัพย์ รูปแบบที่เป็นทางการ เช่น เครือข่ายวิสาหกิจ สหกรณ์ หรือ สมาคม เป็นต้น ดัชนีในการประเมินความสามารถในการผสมผสานทรัพยากรเครือข่ายวิสาหกิจ ประกอบด้วย (1) ความกว้างของการบูรณาการทรัพยากร ได้แก่ จำนวนสมาชิก ส่วนแบ่งตลาด ขนาดของการผลิต (2) ความลึกของการบูรณาการทรัพยากร ได้แก่ ความสอดคล้องกันของเครือข่ายวิสาหกิจ การใช้กำลังการผลิต การแยกหน่วยธุรกิจที่ต่างกันออกมาดำเนินการต่างหาก อัตราการลงทุนในการวิจัยและพัฒนา (3) ความรวดเร็วของการบูรณาการทรัพยากร ได้แก่ อัตราส่วนผลิตภัณฑ์ใหม่ อัตราส่วนการเข้า-ออกของแรงงาน อัตราการเข้า-ออกเงินทุน และ (4) ความเปิดเผยของการบูรณาการทรัพยากร ได้แก่ ระดับของการสื่อสารข้อมูล และระดับของการแบ่งส่วนการร่วมแรงกันทำงาน Xiao, Li and Tang, (2009) การรวมกลุ่มเครือข่ายวิสาหกิจจะเกิดความได้เปรียบเชิงการแข่งขันด้านต้นทุน ด้านความแตกต่างในสินค้าและบริการ และด้านเพิ่มขึ้นของรายได้ ก็ต่อเมื่อเครือข่ายวิสาหกิจมีทรัพยากรที่มีคุณลักษณะพิเศษเหนือคู่แข่งขัน ได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมจากรัฐบาลอย่างต่อเนื่อง มีการรวมกลุ่มเครือข่ายอย่างยั่งยืนและมีความสามารถในการประสานการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน (เบญจพล มีเงิน, 2551)

3.3.2 การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์

การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ มีผลต่อการตัดสินใจในการร่วมกิจกรรมทางธุรกิจ สร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ ซึ่งอำนาจในการต่อรองหรือความจำเป็นในการพึ่งพามีผลทำให้ทั้งสองฝ่ายจำเป็นต้องคงความสัมพันธ์ทางธุรกิจระหว่างกันไว้ (Kumar,Ozdamar &

Zhang, 2008) ซึ่งถ้าหากฝ่ายใดไม่มีทรัพยากร หรือไม่มีขีดความสามารถในการดำเนินกิจกรรมบางประการที่สำคัญและจำเป็นสำหรับตนเองแล้ว ย่อมต้องการความช่วยเหลือหรือพึ่งพาจากผู้อื่นที่ทำได้ดีกว่า (Andaleeb, 1996) ที่ผ่านมาเกษตรกรมักถูกมองว่าเป็นฝ่ายที่ต้องพึ่งพาผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่เสมอจากประเด็นดังกล่าวผู้ศึกษาเห็นว่าการต่อรองและการพึ่งพามีผลต่อสมรรถนะสายโซ่อุปทานในมุมมองแตกต่างกันออกไปดังนี้

3.3.2.1 การใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Resource sharing) เป็นการสร้างความคุ้มค่าในการลงทุนและสร้างประโยชน์จากการลงทุนให้มากที่สุด โดยทั่วไปการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ในลักษณะของความยินดีที่จะร่วมมือ (Kuhn and Hellinrath, 2002) รูปแบบของการใช้ทรัพยากรร่วมกันของเกษตรกร ประกอบด้วยการใช้ (1) ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกัน เช่น แหล่งน้ำ โดยรวมตัวกันเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากแหล่งน้ำที่ใช้อยู่มารวมตัวกันเพื่อประกอบกิจกรรมของกลุ่มที่มีวัตถุประสงค์อย่างเดียวกันและได้รับการยอมรับหรือรับรู้จากหน่วยงานราชการและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (กรมทรัพยากรน้ำ, 2553) (2) การใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการผลิตร่วมกัน เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น (กาญจนา สงวนวงศ์วาน, 2550) เช่น การใช้รถแทรกเตอร์ เครื่องพ่นยา ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและพลังงานร่วมกัน จะทำให้เกิดการแบ่งต้นทุนการผลิตออกไปด้วย (3) รูปแบบการแบ่งปันใช้แรงงานร่วมกัน เช่น ในวัฒนธรรมเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยยังคงมีวัฒนธรรมการลงแขกหรืออาจมีชื่อเรียกในภาษาถิ่นว่า “ขอแฮง” หรือ “ขอแรง” ซึ่งภายใต้ระบบการผลิตที่เปลี่ยนไป ความหมายของการขอแรงจึงหมายถึง การช่วยเหลือกันในการทำงานอาจจะมีหรือไม่มีพันธะสัญญาชัดเจนแต่จะต้องมีการใช้แรงงานกลับคืนในสัดส่วนที่มูลค่าเท่ากัน คือ จำนวนวันเท่ากัน จำนวนคนที่มาช่วยเท่ากันหรือมีสิ่งตอบแทนในมูลค่าเท่ากันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับงานที่มาช่วย (สมใจ ศรีหล้า และวิไลวัจส์ กฤษณะภูติ, 2546)

3.3.2.2 การสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต (Joint Investment Ratio) Moss (1994) เสนอกุญแจสำคัญที่สร้างความสำเร็จของการร่วมมือกันทางธุรกิจซึ่งประกอบด้วยการลงทุน (Investment) ความร่วมมือกันของพันธมิตรทางธุรกิจจะต้องมีการลงทุนที่แสดงให้เห็นว่ามีความตั้งใจที่จะร่วมมือทางธุรกิจในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Karuranga, Frayret and D’Amours (2008) ที่ได้เสนอแนวทางการทำงานร่วมกันกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบในประเด็นการลงทุนร่วมกัน (Joint investment) Ron and Maria (2008) เสนอให้มีการจัดหาเงินทุนในสายโซ่อุปทานโดยอาจพิจารณาเกี่ยวกับการให้สินเชื่อทางการค้าหรือการลงทุนร่วมกันในสินทรัพย์ถาวรของผู้เข้าร่วมสายโซ่อุปทาน หรือการดำเนินการหาแหล่งที่มาของเงินทุนให้เป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรที่จะจัดหาเงินทุนผ่านสถาบันการเงิน ความจำเป็นสำหรับการลงทุนร่วมกันในสายโซ่อุปทานคือการดำรงอยู่ของการเชื่อมโยงกันในค่านิยมและวัตถุประสงค์

เดียวกันของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง หากสมาชิกที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อาหารที่ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่วัตถุประสงค์เดียวกันแล้วการลงทุนร่วมกันก็จะไม่ประสบผลสำเร็จ (Ruben et al., 2006) ในระบบการส่งเสริมการเกษตรข้าวโพดหวานโดยวิธีเกษตรแบบมีพันธะสัญญานั้นการสนับสนุนปัจจัยการผลิตเป็นการสร้างข้อเสนอเพื่อเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกร ซึ่งการสนับสนุนนี้ไม่ใช่การให้เปล่าแต่เป็นการให้สินเชื่อในรูปของปัจจัยการผลิตซึ่งการสนับสนุนสินเชื่อหรือปัจจัยการผลิตนี้เองอาจทำให้องค์กรต้องแบกรับภาระหนี้สูญ (Bad Deposition) หากพิจารณาความสามารถในการชำระเงิน ขวัญชนก รอดประเสริฐ (2553) เกษตรกรส่วนใหญ่มีหนี้ภายนอกหรือหนี้นอกระบบซึ่งเป็นหนี้ซ้ำซ้อนคือมีภาระหนี้สินมากมายหลายด้านจึงส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการชำระหนี้ตามปกติ

3.3.2.3 การสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน (Supporting to Access Financial Funds) Ron and Maria (2008) เสนอแนวทางการดำเนินการหาแหล่งที่มาของเงินทุนให้เป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรที่จะจัดหาเงินทุนผ่านสถาบันการเงิน (Ostrom and Walker, 2003) ปัจจัยสำคัญของการสร้างความไว้วางใจ โดยความไว้วางใจสามารถพิจารณารากฐานที่สำคัญของการสร้างความสัมพันธ์ของห่วงโซ่อาหารแบบบูรณาการขึ้นอยู่เป็นหลักในการสร้างความไว้วางใจและความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สินเชื่อเพื่อการเกษตรเป็นกลไกในการขับเคลื่อนควบคู่กับการพัฒนาองค์ความรู้แก่เกษตรกรสนับสนุนให้เกษตรกรมีโอกาสนำเงินทุนมาพัฒนาการยกระดับคุณภาพชีวิตรายได้และอาชีพของเกษตรกรอย่างยั่งยืน การลงทุนในสินทรัพย์ร่วมกันระหว่างเกษตรกรและองค์กรในระบบเกษตรแบบมีสัญญาจะช่วยลดการเอาเปรียบและช่วยเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างกัน (Asokan, 2007) มีปัจจัยหลายปัจจัยที่ควรพิจารณาเมื่อเกษตรกรจะมีการดำเนินการจัดหาแหล่งเงินทุน เช่น ประเภทของการดำเนินการทำฟาร์ม สินค้าที่ผลิตฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและความต้องการเงินทุนของธุรกิจซึ่งทั้งหมดจะส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของเงินทุน (Phillip et al., 2009) โครงสร้างแหล่งเงินทุนในภาคเกษตรกรในประเทศไทย นั้นส่วนราชการและส่วนงานเอกชนที่เกี่ยวข้องจะมีบทบาทสำคัญในการให้ความสนับสนุนด้านวิชาการ ด้านการตลาด และด้านการสร้างปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จของเกษตรกรในการประกอบการเกษตร เช่น การก่อตั้งธนาคารที่มีลักษณะการดำเนินธุรกิจเฉพาะเพื่อเกษตรกร เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ในด้านการช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถผ่านการพิจารณาเข้าสู่หลักเกณฑ์การพิจารณาเงินกู้เงินกองทุนสงเคราะห์เกษตรกรผ่านโครงการสนับสนุนสินเชื่อเพื่อจัดหาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรแก่สถาบันเกษตรกร หรือช่วยกลุ่มเกษตรกรเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณภายใต้โครงการเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อยกระดับชุมชนหรือนำเสนอโครงการเพื่อให้เกษตรกรได้รับบริการสินเชื่อของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร โครงการตามนโยบายรัฐบาล หรือโครงการพิเศษของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เช่น โครงการรับจำนำผลิตผลการเกษตร โครงการปรับ

โครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตร โครงการแก้ไขปัญหาหนี้สินนอกระบบ และโครงการแผนฟื้นฟูการเกษตร เป็นต้น

3.3.2.4 การซื้อสินค้าหรือใช้บริการ (Repurchasing) การกลับมาซื้อสินค้าหรือใช้บริการซ้ำเกิดหรือจำนวนครั้งที่มีการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ เกิดจากความพึงพอใจของเกษตรกรที่มีต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนั้น ๆ ซึ่งหากมองเกษตรกรว่าเกษตรกรเป็นลูกค้าความพึงพอใจของลูกค้าจึงหมายถึงระดับการตอบสนองในการให้บริการตามที่ลูกค้าต้องการ (Yang and Peng, 2007) ซึ่งสอดคล้องกับ Chen (2008) กล่าวว่าความพึงพอใจคือการรับรู้ความแตกต่างระหว่างความคาดหวังกับสิ่งที่ได้รับการปฏิบัติหลังจากที่ใช้สินค้าหรือการบริการนั้น ๆ แล้ว ซึ่งเชื่อว่ามีผลต่อระดับความรู้สึกเชิงบวก ความพึงพอใจ หมายถึง การประเมินคุณค่าของลูกค้าหลังจากที่ได้รับการใช้หรือบริโภคสินค้าบนพื้นฐานของประสบการณ์และสิ่งที่ได้พบจากลักษณะเฉพาะขององค์กร (Chen, 2008) นอกจากนี้ Ryu et al., (2007) กล่าวว่า เป็นการประเมินค่าของความสมเหตุสมผลจากการที่ได้ซื้อสินค้าและการบริการ อีกนัยหนึ่ง ความพึงพอใจ คือ การประเมินค่าของลูกค้าหลังจากการซื้อสินค้ายังมีผลต่อตัวสินค้าหรือการให้บริการ เพราะจะเป็นตัวทำนายพฤติกรรมได้ เช่น การตั้งใจกลับมาซื้ออีก (Alegre and Cladera, 2009) การแนะนำต่อคนอื่น หรือความจงรักภักดี (Lin & Wang, 2005) ซึ่งความจงรักภักดีของลูกค้า คือ การที่ลูกค้ากลับมาซื้อหรืออุดหนุนสินค้าอีกในอนาคต ความจงรักภักดีของลูกค้าเปรียบเสมือนการโฆษณาโดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย (Hsu, 2007) พฤติกรรมความตั้งใจ เช่น การตั้งใจกลับมาซื้อและความเต็มใจที่จะแนะนำคนอื่น สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดความจงรักภักดีของลูกค้าได้ (Ryu el al., 2007) นอกจากนี้ Kumar and Shah (2004) ให้คำนิยามว่า ความจงรักภักดีคือ การวัดพฤติกรรมของสัดส่วนในการซื้อ ความเป็นไปได้ในการซื้อ ความเป็นไปได้ในการกลับมาซื้ออีก ความถี่ในการซื้อ พฤติกรรมที่กลับมาซื้อ ความต่อเนื่องในการซื้อและลักษณะของพฤติกรรมการซื้อ Taylor (1998) ความเป็นไปได้ที่จะแนะนำสินค้าและการบริการให้แก่คนอื่น ความเป็นไปได้ในการซื้อสินค้าหรือการบริการอีกครั้ง และความพึงพอใจเป็นตัวชี้วัดที่ดีในการประเมินความจงรักภักดีของลูกค้า การกลับมาซื้อหรือการบอกต่อคนอื่นเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จกลยุทธ์ทางการตลาด (Flavian, Martinez and Polo, 2001) การกลับมาปลูกซ้ำของเกษตรกรจะสอดคล้องกับแนวคิดของ Boserup (1965) ที่กล่าวถึงการเพาะปลูกหลายครั้งต่อปี (Annual cropping) ที่ดินจะถูกใช้ในการเพาะปลูกเป็นประจำทุกปี ภายหลังฤดูกาลเก็บเกี่ยวจะถูกทิ้งไว้ให้ว่างเปล่าเพียง 2-3 เดือน และการเพาะปลูกหลายครั้ง (Multiple cropping) จะมีการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้นภายในที่ดินแปลงเดียวอาจจะมีการใช้เพาะปลูกพืชที่หลากหลายชนิดหรือหลายครั้งในรอบปีโดยแทบไม่ทิ้งช่วงหรือให้ที่ดินว่างเลย (Boserup, 1965 in Elwell, 2009)

ในส่วนของการผลิตวัตถุดิบข้าวโพดหวานนั้นประเด็นสำคัญก็คือทำอย่างไรถึงจะทำให้เกษตรกรกลับปลูกข้าวโพดหวานให้โรงงานซ้ำและในรายที่ปลูกรู้แล้วเมื่อได้รับ

ผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจก็จะเกิดการแนะนำบอกต่อให้เกษตรกรรายอื่นให้ความสนใจที่จะเข้ามาปลูกข้าวโพดเพื่อส่งโรงงาน

3.3.2.5 การพึ่งพากัน (Dependence) การพึ่งพา หมายถึง ระดับที่ซึ่งกลุ่มหนึ่งต้องการรักษาความสัมพันธ์กับกลุ่มอื่นเพื่อให้บรรลุทรัพยากรที่ต้องการและบรรลุเป้าหมาย (Lionidou et al., 2005) ซึ่งการพึ่งพาจะมีมากเมื่อทรัพยากรที่ต้องการไม่สามารถหาได้จากที่อื่น (Andaleeb, 1996) การพึ่งพาสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ ทำให้คู่ค้ารักษาความสัมพันธ์ทางการค้าต่อไปไม่เปลี่ยนไปหาคู่แข่ง (Kumar et al, 1995) รวมทั้งส่งผลทำให้วิสาหกิจมีการปรับตัวและมีข้อตกลงระหว่างกันเพื่อคงความสัมพันธ์ของการพึ่งพาต่อไป (Lionidou et al, 2005) จากแนวคิดของการพึ่งพาดังกล่าวเป็นไปได้ว่าเมื่อเกษตรกรต้องมีการพึ่งพาผู้อื่น เพื่อดำเนินกิจกรรมในการผลิต ซื้อ หรือขายข้าวโพดหวาน มีผลทำให้เกษตรกรต้องคงไว้ซึ่งความสัมพันธ์กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนั้นๆต่อไป ในทางตรงกันข้ามเมื่อเกษตรมีทางเลือกในการขาย หรือมีทางเลือกในการได้รับการตอบสนองทรัพยากรที่ต้องการจากแหล่งอื่นการพึ่งพาก็จะลดลง ส่งผลต่อการยุติความสัมพันธ์ หรือลดความเข้มข้นของความสัมพันธ์ที่มีต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนั้น ๆ ให้น้อยลง เมื่อพิจารณาความจำเป็นของการพึ่งพา มีผลทำให้เกษตรกรต้องเข้าร่วมเป็นสมาชิกหรือเข้าร่วมกลุ่ม สอดคล้องกับข้อเสนอของ Miles et al. (1997) ซึ่งอธิบายว่าความร่วมมือของเกษตรกรในการรวมกลุ่มหรือเข้าร่วมเป็นสมาชิกในสหกรณ์หรือกลุ่มนั้น มีแรงจูงใจจากการที่เกษตรกรมีวัตถุประสงค์ต้องการทรัพยากรในการผลิตที่ราคาถูก หรือ ได้มาซึ่งทรัพยากรในการผลิตที่ต้นทุนต่ำสุด ได้รับประโยชน์จากการที่ต้นทุนทางการตลาดต่ำ ราคาขายสูง มีโอกาสในการขยายตลาดหรือมีทางเลือกในการขายเพิ่มขึ้น ได้รับความช่วยเหลือทางเทคนิคและทางการการตลาดการขาย นอกจากนั้นการร่วมเป็นสมาชิกของสหกรณ์ยังช่วยในการยกระดับคุณภาพชีวิตของสมาชิก (Amit and Krishnamay, 2009) Mentzer, Stank and Myers (2006) อธิบายว่าการพึ่งพาได้รับอิทธิพลจากข้อตกลงที่จะมีปฏิสัมพันธ์สืบเนื่องมาจากอีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้มีอำนาจในการควบคุมเงื่อนไขอย่างเบ็ดเสร็จสำหรับปัจจัยที่จำเป็นในการบรรลุวัตถุหรือความต้องการ และปัจจัยนั้นมีความจำเป็นต้องพึ่งพาฝ่ายอื่น ดังนั้นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ที่สามารถตอบสนองปัจจัยที่ต้องการได้นั้น จึงเป็นทางเลือกที่ดีเพื่อให้สามารถบรรลุปัจจัยที่ต้องการอย่างต่อเนื่อง

จากแนวคิดการพึ่งพาดังกล่าวนี้เป็นไปได้ว่าการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเกษตรกรหรือการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเกษตรกรกับผู้รับซื้อหรือหน่วยทางธุรกิจในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโรงงานรับซื้อ นายหน้า ตัวแทน พ่อค่าคนกลาง อาจได้รับอิทธิพลโดยตรงจากความจำเป็นในการพึ่งพาทรัพยากร หรือปัจจัยที่เกษตรกรมีความต้องการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์และเพื่อให้บรรลุเป้าหมายความยั่งยืนของคุณภาพชีวิตของเกษตรกร

3.3.2.6 ความสามารถในการปรับตัว (Adaptation ability) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรนั้นกระทำเพื่อตอบสนองต่อปัจจัยด้านลักษณะภูมิอากาศ สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ในบางช่วงเวลาเกษตรกรได้รับผลกระทบจากกระแสการพัฒนาของโลกผ่านกระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติอยู่ในภาวะเสื่อมโทรม โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปรับตัวของเกษตรกรนั้น ประกอบไปด้วย ปัจจัยด้านสภาพภูมิอากาศซึ่งประกอบไปด้วย อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นในดิน อุณหภูมิ ความยาวนานของฤดูกาล ความถี่ ความรุนแรง ระยะเวลาของการเกิดปรากฏการณ์ที่ผิดปกติทางสภาพภูมิอากาศ เช่น ฝนตกหนัก การเกิดพายุลูกเห็บ การเกิดคลื่นความร้อน ความยาวนานของฤดูหนาวและสภาวะแห้งแล้ง เป็นต้น (Chiotti et al., 1997) ; Rigg (1996) กล่าวว่าปัญหาเรื่องแรงงานมีผลให้เกษตรกรมีการปรับตัวในการผลิต เช่นการใช้เทคโนโลยี เครื่องจักร แรงงานคน หรืออาจปรับวิธีการเพาะปลูกพืช ที่ใช้แรงงานน้อยลง หรือการเปลี่ยนชนิดพืชที่ใช้แรงงาน และเวลาการดูแลน้อย ปัจจัยทางด้านสังคมประกอบไปด้วย เงื่อนไขทางด้านเศรษฐกิจ สภาพของครอบครัวและลักษณะของประชากร เงื่อนไขทางด้านการตลาด การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ปัจจัยทางด้านการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ซึ่งประกอบไปด้วย แหล่งทุน ราคาผลผลิต ต้นทุนในการผลิต เป็นต้น (Rigg, 1997) และการได้รับแรงสนับสนุนจากรัฐบาลโดยรัฐบาล จะให้การสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีทางการเกษตร แหล่งทุนที่เกษตรกรสามารถกู้ยืมมาทำการลงทุนโดนที่รัฐบาลเป็นผู้ให้การค้ำประกันให้กับเกษตรกรและการให้เครดิตแก่เกษตรกรเพื่อให้สามารถกู้เงินล่วงหน้าเพื่อใช้ในกิจกรรมทางการเกษตรได้อย่างต่อเนื่อง เกษตรกรเป็นผู้ปรับเปลี่ยนกิจกรรมทางการเกษตรด้วยตนเอง โดยมีทางเลือกจากกิจกรรมทางเกษตรที่เกษตรกรทำอยู่ในปัจจุบัน (Chiotti et al., 1997) ในการปรับตัวของเกษตรกรนั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ใช้ ซึ่งประกอบไปด้วยการปรับตัวในระยะสั้น และการปรับตัวในระยะยาว พิจารณาจากลักษณะทางพื้นที่พบว่ามีการปรับตัวแบบอยู่ในเฉพาะที่หรือมีการปรับตัวเป็นการแพร่กระจายไปโดยทั่วไป (Dolan et al., 2001) เกษตรกรมีวิธีในการปรับตัวทางการเกษตรดังนี้ (1) การสร้างความหลากหลายในการผลิตผลผลิตทางการทำการเกษตร ซึ่งเกษตรกรจะเปลี่ยนจากการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ที่เป็นเชิงเดี่ยวกลับเข้าสู่การปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ในแบบที่มีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้สามารถต่อสู่กับระบบตลาดที่มีความต้องการของผู้บริโภคที่มีความหลากหลาย การเพิ่มความเข้มในการผลิตของเกษตรกร โดยการเพิ่มรอบการผลิต การเพิ่มปุ๋ยและสารเคมีเข้าไปในกระบวนการผลิต (Ilbery et al., 1997) ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรสามารถทันกับช่วงเวลาที่ต้องการทำให้เกิดกำไรแก่เกษตรกรอย่างสูงสุด (2) การเปลี่ยนชนิดของพืชหรือพันธุ์สัตว์ เพื่อให้สอดรับกับสภาพพื้นที่ สภาวะการตลาด และการพัฒนาของเทคโนโลยี เพื่อให้เกษตรกรสามารถที่จะผลิตผลผลิตที่มีคุณภาพออกสู่ตลาด เพื่อเป็นการลดต้นทุนและเวลาในการผลิตของเกษตรกรอีก

ทางหนึ่ง (Cohen and Pearson, 1998) (3) การลดความเสี่ยงทางการตลาด ด้วยการศึกษาความต้องการทางการตลาดต่อผลผลิตทางการเกษตร การเน้นคุณภาพของสินค้ามากกว่าปริมาณในการผลิตในแต่ละรอบการผลิต ซึ่งจะส่งผลทำให้สินค้าทางการเกษตรมีราคาที่ดีขึ้นกว่าสินค้าเกษตรชนิดเดียวกัน เช่น สินค้าจากโครงการหลวง เป็นต้น (ณัชชา ลิ้วิศิษฏ์พัฒนา, 2546) (4) การเปลี่ยนช่วงเวลาในการประกอบกิจกรรมทางการเกษตร การปรับเปลี่ยนการไถพรวนดินมาเป็นแบบการอนุรักษ์ความชื้นและความอุดมสมบูรณ์ของดิน การผลิตผลผลิตที่มีความหลากหลาย (5) การลงทุนจากแหล่งเงินทุนสาธารณะเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร การปรับปรุงพื้นที่เพาะปลูกให้มีความอุดมสมบูรณ์ (6) การพัฒนาพันธุ์พืชชนิดใหม่ที่มีความหลากหลายเพิ่มขึ้น โดยการสร้างพันธุ์พืชชนิดใหม่ที่ให้ผลผลิตมากกว่าเดิม สามารถที่จะเจริญเติบโตได้ดีในสภาพที่ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลง และเป็นที่ต้องการของตลาด (7) การลดต้นทุนการผลิตที่สูงซึ่งเกิดจากอัตราค่าจ้างแรงงาน ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตรยังเป็นที่สำคัญในระดับต้น ๆ ของเกษตรกร ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเกษตรกรก็จะทำการปรับตัวโดยใช้แรงงานจากเครื่องจักรแทนการจ้างแรงงานคน ซึ่งจะพบในกรณีที่เกษตรกรทำการเกษตรในพื้นที่ขนาดใหญ่ (Arghiros and Wathana, 1996) ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางการเกษตร เนื่องจากเครื่องจักรลงทุนครั้งเดียวมีอายุการใช้งานยาวนานและมีค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่าแรงงานคนที่มีการอพยพไปทำงานในภาคการผลิตด้านอื่นกันมากขึ้น (Rigg, 1997) ในด้านปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่เกษตรกรแก้ไขด้วยการนำเอาแรงงานจากเครื่องจักรมาทดแทน (8) การลดขั้นตอนในการผลิตเพื่อลดการใช้แรงงานคน ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดต้นทุนในการผลิตที่สูงตามมา โดยที่เกษตรกรจะทำการเปลี่ยนวิธีการปลูกพืช เปลี่ยนพันธุ์พืช (Rigg, 1998) เช่น ในกรณีของชาวนาที่ทำนาด้วยวิธีการปักดำหรือเรียกว่านาดำ ซึ่งเป็นวิธีการที่มีกระบวนการในการผลิตที่ต้องใช้แรงงานคนมาก ทำให้มีต้นทุนในการผลิตที่สูง ต่อมาเมื่อมีการขาดแคลนแรงงานในภาคการเกษตร เนื่องจากแรงงานที่เคยทำงานในภาคการเกษตรได้ไปทำงานในภาคการผลิตอื่นๆที่มีผลตอบแทนที่คุ้มกว่า ส่งผลให้อัตราค่าแรงในภาคการเกษตรสูงขึ้น เกษตรกรจึงเปลี่ยนวิธีการทำนามาเป็นนาหว่าน ซึ่งสามารถลดขั้นตอนของการการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการใช้แรงงานคนได้มากขึ้น เป็นต้น (9) การเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม เป็นการปรับตัวอีกลักษณะหนึ่ง เพื่อให้เข้ากับสภาพปัจจุบัน นอกจากนี้ปัจจัยทางด้านราคาผลผลิตที่มักตกต่ำอยู่เสมอ เมื่อผลผลิตทางการเกษตรออกสู่ตลาดในปริมาณที่มาก ดังนั้นเกษตรกรจะมีการปรับช่วงเวลาในการผลิตให้มีความเหลื่อมล้ำกับช่วงเวลาการผลิตเดิม เพื่อให้สามารถที่นำผลผลิตไปขายในตลาดแล้วทำกำไรให้เกษตรกร หรืออย่างน้อยเกษตรกรก็จะไม่ประสบกับภาวะขาดทุนตามที่กล่าวไว้ในข้างต้น (Chiotti et al., 1997) หากเกษตรกรไม่สามารถที่จะปรับช่วงเวลาในการผลิตในมีความเหลื่อมล้ำกับฤดูกาลผลิตเดิมได้ เกษตรกรจะมีทางเลือกในการเพิ่มพูนค่าของผลผลิตทางการเกษตรได้โดยใช้กระบวนการแปรรูป

ผลผลิต ซึ่งจะทำให้เกษตรกรสามารถขายผลผลิตได้ในราคาที่สูงกว่าราคาผลผลิตที่มีอยู่ในท้องตลาดเวลานั้น (10) การยอมรับนวัตกรรม เป็นพฤติกรรมในการปรับตัวของเกษตรกรอย่างหนึ่ง (Ilbery, 1985; Grigg, 1995) โดยการยอมรับของเกษตรกรจะแบ่งกลุ่มได้เป็น กลุ่มผู้บุกเบิก (Innovator) เป็นกลุ่มคนที่มีความรู้ มีสถานภาพในสังคมอยู่ในระดับสูง เป็นผู้นำทางความคิดของสังคม ไม่ยึดติดกับแนวคิดเดิม กล้าเสี่ยงมักกระตือรือร้นในการค้นหานวัตกรรมใหม่เข้ามาในชุมชน มีการติดต่อสื่อสารกันเป็นเครือข่ายกับบุคคลที่มีลักษณะเป็นผู้บุกเบิกเช่นเดียวกัน มีความอดทนและสามารถในการจัดการกับความเสี่ยงของความไม่แน่นอนของตัวนวัตกรรมได้เป็นอย่างดี กลุ่มผู้ยอมรับก่อน (Early Adopters) เป็นกลุ่มที่มีความเป็นผู้นำของระบบสังคม ประสบความสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมด้านต่างๆมาก่อน คนในสังคมให้ความนับถือ สามารถอธิบายและให้ความรู้กับคนในสังคมเกี่ยวกับรูปแบบของนวัตกรรมใหม่ เพื่อให้คนในสังคมเกิดความรู้ความเข้าใจ และยอมรับนวัตกรรมในอนาคต กลุ่มผู้ยอมรับส่วนใหญ่ (Early Majority) เป็นกลุ่มที่ต้องใช้เวลาในการพิจารณาถึงผลดีและผลเสียของนวัตกรรม ซึ่งจะดูตัวอย่างจากกลุ่มผู้บุกเบิกและกลุ่มที่ยอมรับเร็ว กลุ่มผู้ยอมรับช้า (Late Majority) กลุ่มนี้ยังมีความเคลือบแคลงสงสัยอยู่ในตัวของนวัตกรรม ซึ่งได้มีการศึกษาจากกลุ่มผู้บุกเบิก กลุ่มผู้ยอมรับและกลุ่มผู้ยอมรับส่วนใหญ่แล้วแต่ยังไม่แน่ใจในผลที่เกิดขึ้น ทำให้ไม่กล้าตัดสินใจด้วยตนเองและที่สำคัญเป็นกลุ่มที่ไม่มีความสนใจติดตามข่าวสารที่เข้ามาใหม่ กลุ่มผู้ยอมรับล้าหลัง (Laggards) เป็นกลุ่มหัวโบราณที่ยึดมั่นในขนบธรรมเนียมดั้งเดิมอย่างเหนียวแน่น แยกตัวออกจากสังคม โดยยึดแนวทางในอดีตเป็นหลักในการดำเนินกิจกรรม และ (11) การหารายได้การทำกิจกรรมจากนอกภาคการเกษตร เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการปรับตัวทางการเกษตรกรกิจกรรมที่เกษตรกรใช้ในการสร้างรายได้ประกอบด้วยการค้าขาย การรับจ้างใช้แรงงาน เมื่อสิ้นสุดฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่เดินทางออกนอกพื้นที่เพื่อไปทำงานสร้างรายได้ เพื่อนำมาใช้เป็นเงินทุนในการประกอบกิจกรรมทางการเกษตรในช่วงฤดูกาลผลิตที่จะถึง และนำมาใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน ในช่วงที่ไม่ได้มีรายได้จากกิจกรรมทางการเกษตร (มณีมัย ทองอยู่, 2546)

3.3.2.7 ความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ (Independence) ความเป็นอิสระ (Autonomy) หมายถึง ขอบเขตการปฏิบัติหน้าที่ของระบบไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยนำเข้าและการบีบคั้นจาก (Rambo, 1985) การส่งเสริมการปลูกข้าวโพดหวานส่วนใหญ่จะดำเนินไปในรูปแบบของเกษตรกรพันธะสัญญา ซึ่งมีการตกลงระหว่างเกษตรกรและบริษัทแปรรูปหรือการตลาด เพื่อการผลิตและส่งมอบสินค้าเกษตรภายใต้สัญญาที่ทำไว้ล่วงหน้า (Eaton and Shepherd, 2001) ซึ่งเกษตรพันธะสัญญานักวิชาการหลายท่านมองว่าเป็นรูปแบบการทางเกษตรที่มีข้อถกเถียงกันมากว่าเป็นประโยชน์หรือไม่ โดยเฉพาะกับเกษตรกรรายย่อย หรือเกษตรกรที่มีความเปราะบาง มีงานวิจัยหลายเรื่องที่ได้สรุปว่าเกษตรพันธะสัญญามีผลกระทบด้านลบมากมาย

ทั้งทางด้านหนี้สิน สังคม และสิ่งแวดล้อม จนมีบางฝ่าย เรียก เกษตรพันธะสัญญา ว่า "บ่วงบาศผูกขาดชีวิตเกษตรกร" (ทศพล ทรรศนกุลพันธ์, 2554) หรือ "สัญญาทาส" (สุเมธ ปานจำลอง, 2550) จากแนวคิดการมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการนี้เกษตรกรต้องมีอิสระในการที่จะตัดสินใจ ไม่ติดกับพันธะใด ๆ มากจนปราศจากทางเลือก สามารถที่ซื้อปัจจัยการผลิตจากผู้ขายรายใดก็ได้ที่ตนเห็นว่าพึงพอใจ เลือกและใช้บริการจากผู้รับจ้างขนส่งที่ตนเห็นว่ามีความเหมาะสม หรือแม้แต่สามารถที่จะขายผลผลิตที่ปลูกบนผืนดินของตนเองให้ผู้ซื้อรายใดก็ได้ที่ตนต้องการและดำรงความเป็นอิสระของตนเองไว้

3.3.2.8 โอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง (Negotiation Opportunity) การเจรจาต่อรองเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นในแวดวงธุรกิจ หรือการดำรงชีวิตประจำวันของเราเอง ในโลกของการทำงานและการดำเนินชีวิต ผลประโยชน์ที่เราจะได้รับจาก "การเจรจาต่อรอง" ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างมากและมักจะเกิดขึ้นเป็นอันดับแรกๆเมื่อเราจะต้องประสานงานการทำงานกับผู้อื่น George and Stan (1991) การเจรจาต่อรอง คือ กระบวนการในการต่อรองในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยมีวัตถุประสงค์ให้ได้มาซึ่งข้อตกลง Graham and Sano (1984) การเจรจาต่อรอง คือ กิจกรรมแห่งการแก้ปัญหาเพื่อหาข้อตกลงที่ดีที่สุดสำหรับสองฝ่าย Adler et al. (1992) ได้แบ่งพฤติกรรมของการเจรจาต่อรองไว้ดังนี้ (1) แบบประสานและทำงานร่วมกัน (Collaboration) หมายถึง การเปิดเผยแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน (ชัดเจน ตรงไปตรงมา เสร็จสมบูรณ์) เป็นพฤติกรรมประเภทที่แสดงถึงการสร้างการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในทุกด้าน (ทั้งการได้รับและส่งข้อมูล) (2) แบบแข่งขัน (Competition) หมายถึง ผู้เจรจาสามารถปิดบังข้อมูลไว้มากและโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลพื้นฐานในสถานการณ์เช่นนี้การสื่อสารที่เกิดขึ้นมักไม่ได้ผล (3) แบบประนีประนอม(Compromise) ซึ่งจะคล้ายกับพฤติกรรมแบบประสานและทำงานร่วมกันแต่ประสิทธิผลของการสื่อสารและความรู้ร่วมกันระหว่างสองฝ่ายจะน้อยกว่าในกรณีของการประสานและทำงานร่วมกันข้อมูลที่จะแบ่งปันกันเป็นไปอย่างเปิดเผยค่อนข้างชัดเจน ตรงไปตรงมา (4) แบบแข่งขันอย่างละมุนละม่อม (Soft Competition) ซึ่งมาจากแนวความคิดซึ่งอยู่ระหว่างพฤติกรรมแบบแข่งขัน หมายถึงการหาเหตุผลที่จะทำให้การสื่อสารที่ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอซึ่งเกี่ยวข้องกับความลำเอียงและปิดบังข้อมูลเกี่ยวกับด้านพื้นฐาน การผลิตพืชแบบพันธะสัญญาการกำหนดเงื่อนไขในการผลิตของกลุ่มทุนโดยมากจะมีการควบคุมอำนาจการตัดสอนใจที่อาจทำให้ชาวนาต้องตกอยู่ในสภาพที่ไร้อำนาจ บริษัทธุรกิจเกษตรจะควบคุมการผลิตโดยกำหนดชนิดและปริมาณของพืชที่จะปลูก ปัจจัยการผลิต การกำหนดราคาและการรับซื้อ ตลอดจนคุณภาพผลผลิต ซึ่งอาจทำให้ชาวนาเป็นฝ่ายเสียเปรียบ (Turton,1987) ; รุ่งรัตน์ ชมาฤกษ์ (2539) การที่ชาวบ้านขนาดเล็กสามารถต่อรองเพื่อเพิ่มอำนาจในการควบคุมการผลิตกับกลุ่มทุนได้เพราะมีเงื่อนไขเฉพาะที่สำคัญหลายประการคือ ชาวนาขนาดเล็กในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงเป็นเจ้าของปัจจัยการผลิต เช่น ที่ดิน

แรงงาน และทุนตนเอง ทำให้สามารถสร้างอำนาจต่อรองได้ระดับหนึ่ง ขณะที่กลุ่มทุนจำเป็นต้องพึ่งพาผลผลิตจากชาวนา จึงไม่สามารถขูดรีดอย่างหนักหน่วงจนกระทั่งชาวนาทนไม่ได้ต้องเลิกผลิต และชาวนายังสามารถมีทางเลือกในการผลิตรูปแบบอื่น ๆ ได้ นอกจากนี้การตัดสินใจต่อรองในประเด็นใดประเด็นหนึ่งขึ้นอยู่กับเป้าหมายในระยะยาวโดยเฉพาะการรักษาความมั่นคงในการดำรงชีพ ไม่ใช่เป้าหมายเฉพาะหน้าที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ โดยชาวนามักจะรวมกลุ่มเพื่อการต่อรองในกรณีที่เห็นว่าประเด็นในการต่อรองนั้นชาวนาไม่สามารถแก้ไขได้โดย ลำพัง นาวิน โสภาภูมิ (2554) กลยุทธ์การต่อรองกับเกษตรพันธสัญญาและระบบอุตสาหกรรมเกษตรอาหารของเกษตรกรกึ่งแรงงานและเกษตรกรกึ่งผู้ประกอบการประกอบด้วย (1) กลยุทธ์การต่อรองความเสี่ยงด้วยการผลิตแบบอิสระหรือการเป็นเกษตรกรอิสระโดยการผลิตนอกพันธสัญญาและการสร้างความหลากหลายด้านการผลิต (2) การเป็นเกษตรกรลูกไร่โดยการปรับตัวเข้าไปอยู่ในระบบพันธสัญญากับโบรกเกอร์ในลักษณะของเกษตรกรลูกไร่เพื่อรับการอุปถัมภ์จากผู้รวบรวมวัตถุดิบ(Broker) และ (3) กลยุทธ์การต่อรองด้วยการสร้างความเป็นเกษตรกรมืออาชีพโดยทำการเกษตรพันธสัญญากับบริษัทใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพื่อให้ได้อรรถประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้เกษตรกรได้สร้างกลยุทธ์การเสริมอำนาจต่อรองด้วยการรวมกลุ่มเพื่อระดมทรัพยากรจากรัฐมาใช้ในการอุดหนุนการผลิตและการตลาด

3.3.2.9 การควบคุมและสั่งการ (Control and empowerment) McCann and Galbraith (1981) เสนอระดับของการควบคุมและการจำกัดการตัดสินใจ (Decision Localization) เป็นแบบรวมศูนย์หรือกระจายอำนาจ การให้อำนาจเป็นเพียงด้านหนึ่งของการบริหารซึ่งจะต้องมีการกำหนดขอบเขต ที่จะให้คนมีอิสระในการกระทำเมื่อได้รับอำนาจบางครั้งอาจต้องใช้การบังคับด้วยระเบียบวินัย แทนการให้อำนาจก็ได้การให้อำนาจคนใดคนหนึ่ง เช่น พนักงานส่งเสริมหรือผู้รวบวัตถุดิบ หรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง อาจทำให้อำนาจหรือความมีอิสระของผู้อื่นหรือกลุ่มอื่นถูกลดลงหรือถูกจำกัด Kanter (1989) การให้อำนาจแก่ผู้อื่นซึ่งไม่ได้เป็นการลดอำนาจตัวเอง แต่กลับตรงกันข้ามได้เพิ่มอำนาจให้กับตัวเอง เขากล่าวถึงหลักการบริหารไว้ 7 ประการ คือ (1) เรียนรู้ในการดำเนินภารกิจโดยไม่ต้องถูกบีบจากกฎ ระเบียบ ขั้นตอน (2) รู้จักทำงานร่วมกันไม่ใช่ต่อต้านกันและกัน (3) ใช้จริยธรรมในการทำงาน ไม่มีอคติ (4) มีความอ่อนน้อมถ่อมตน (5) เรียนรู้กระบวนการว่างานที่ดีนั้น สำเร็จลงได้อย่างไร (6) ควรทำตัวเป็นคนที่สามารถทำอะไรได้หลายอย่าง (7) ยินดีต่อผลงานที่ได้ทำไป และพร้อมที่จะกล่าวคำให้กำลังใจต่อผู้ที่ปฏิบัติภารกิจได้ดี ดังนั้นการจะควบคุมสั่งการเกษตรกรหรือจะดำเนินการใด ๆ ต้องเป็นไปในลักษณะปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกันและกัน (Interaction) เน้นการทำงานแบบเครือข่ายเกษตรกรแบบกระจายอำนาจ (Decentralized, Collaborative Network) พัฒนาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้ความช่วยเหลือเกื้อกูล แบ่งเป็น

ความสำเร็จ เคารพและให้เกียรติซึ่งกันและกัน (Mutual Respect and Recognition) โดยทีมงานนักวิชาการหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนหรือให้คำแนะนำ

3.3.2.10 การถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส (Opportunism) การเอารัดเอาเปรียบ (Taking advantage) คือ การพยายามให้ตนเองหรือพวกพ้องได้ประโยชน์จากความเดือดร้อนจากผู้อื่น หรือการหาผลประโยชน์โดยพฤติกรรมที่มิชอบ (นวลน้อย ตรีรัตน์ และคณะ, 2547) ผู้ที่เอารัดเอาเปรียบผู้อื่นนั้นมักจะคิดว่าคนอื่นไม่รู้ เช่น ขายสินค้าราคาแพงกว่าความเป็นจริงอย่างมาก การถูกเอารัดเอาเปรียบคือการขาดอำนาจต่อรองหรือการสูญเสียของอำนาจต่อรองที่เกิดจากการกระทำซึ่งมาจาก (1) การไม่สมมาตรกันของอำนาจ (Power asymmetries) เมื่อผู้ส่งมอบวัตถุดิบขนาดเล็กการเจรจากับบริษัทที่มีอำนาจมากแล้วบริษัทที่มีอำนาจมากกว่าจะอยู่ในตำแหน่งที่ควบคุมผลประโยชน์มากที่สุด (2) การสูญเสียการควบคุมทรัพยากร (Loss of resource control) พันธมิตรใหม่จะได้รับเทคโนโลยีใหม่และเกิดเป็นภัยคุกคามที่สามารถแข่งขันกับพันธมิตรเดิม (Xu and Beamon, 2006) ซึ่งสามารถแก้ไขได้ด้วยการจัดผลประโยชน์ร่วมกัน (Incentive alignment) (Simatupang and Sridharan, 2004) การเอารัดเอาเปรียบซึ่งกันและกันซึ่งเป็นผลทำให้ราคาของผลผลิตที่คาดว่าจะได้กลับได้น้อยกว่าปกติรวมถึงการกดราคาสินค้าและผลิตภัณฑ์โดยพ่อค้าคนกลางจึงทำให้เกิดความเดือดร้อนแก่เกษตรกรที่ได้ราคาต่ำ

3.3.2.11 การพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ (Lake of Quality) ปัจจุบันนี้เกษตรกรไทยนิยมใช้ปุ๋ยเคมีในการเพิ่มผลผลิตในการปลูกพืช เกษตรกรมีโอกาสที่จะพบปุ๋ยและเมล็ดพันธุ์พืช (Fleshman, 2008) ตลอดจนอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำการเกษตร ที่ด้อยคุณภาพ (Christopher et al., 2010) ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อผลผลิต (Crop Yield) และผลตอบแทนในการผลิต (Earning) (Yuan, 2010) โดยมากเกษตรกรมักจะพบกับปุ๋ยปลอมซึ่ง คือปุ๋ยที่มีปริมาณธาตุอาหารพืชไม่ถึงร้อยละ 90 ของปริมาณที่ระบุไว้บนกระสอบ เช่น ปุ๋ยสูตร 16-16-8 ถ้าวิเคราะห์แล้วมีเนื้อธาตุไนโตรเจน ธาตุฟอสฟอรัสไม่ถึงร้อยละ 14.4 และเนื้อธาตุโพแทสเซียมไม่ถึงร้อยละ 7.2 ก็ถือว่าเป็นปุ๋ยปลอมแต่เกษตรกรตรวจสอบได้ด้วยตาเปล่า หรือเพียงการสัมผัสไม่สามารถนำผลการตรวจสอบมาใช้เพื่อดำเนินคดีทางกฎหมายได้ (วิเชียร ภิรมย์สุภาพ, 2555) และเกษตรกรยังขาดความรู้เรื่องปุ๋ยปลอม

3.3.2.12 ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ (Delivery Lead Time) ความรวดเร็วและระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าและบริการเป็นสิ่งสำคัญในสายโซ่อุปทาน Stewart (1995) ได้เสนอแนวทางวัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทานในมิติของ (1) สมรรถนะการส่งมอบ (Delivery Performance) ซึ่งประกอบด้วย ระยะเวลาส่งมอบจากวันที่สั่งซื้อ (Delivery to request date) ระยะเวลาส่งมอบจากวันที่ตกลงไว้ (Delivery to Commit date) เป็นต้น Stewart (1995) ได้วางกรอบหลักในการประเมินสมรรถนะในด้านต่าง ๆ ซึ่งหนึ่งมิติของการวัดคือการ

สมรรถนะด้านการจัดส่ง (Delivery Performance) ประกอบด้วย การจัดส่งตามที่ได้ร้องขอ (Delivery to request) การจัดส่งครบถ้วนตามที่ได้ตกลงกันไว้ (Delivery to Commit Data) และระยะเวลาจัดส่งตามรายการคำสั่งของลูกค้า (Order fill lead time) เป็นต้น ด้านระยะเวลาในการส่งมอบ (Delivery Lead Time) นั้นมีผลการศึกษาหลายชิ้นที่ได้ให้ความสำคัญกับประเด็นนี้ เช่น (Bhagwat and Sharma, 2007; วรการ บัวนวล, 2548) Li and O. Brien (1999) ความพร้อมในการจัดส่ง (Delivery Promptness) Davis and Spekman, (2004) ก็ได้เสนอแนวทางการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานในมิติของ การส่งมอบ (Deliver) ซึ่งประกอบด้วย การขนส่งตรงเวลา (On-time shipment) การส่งมอบตรงเวลา (On time delivery) Stanley et.al., (2007) ได้เสนอตัวชี้วัดในมิติของการตอบสนอง (Responsiveness) ด้านร้อยละของการส่งมอบสินค้าตรงเวลา (On time Delivery Percentage) จำนวนวันที่ส่งของล่าช้า (Days Order Late) เป็นต้น สำหรับเกษตรกรแล้วความสามารถที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถส่งมอบสินค้าได้ครบถ้วนทุกครั้งหรือมารับสินค้าไปส่งมอบตามเวลาที่ได้ตกลงกันไว้มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งเพราะระยะเวลาที่ล่าช้าจะส่งผลต่อคุณภาพของสินค้าที่จะเสื่อมเสียได้อย่างรวดเร็ว และอาจส่งผลให้ต้นทุนค่าแรงงานในกิจกรรมหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การขนฝักข้าวโพดขึ้นรถบรรทุกเพิ่มตามไปด้วย

3.3.3 ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น

การศึกษาเกี่ยวกับความไว้วางใจในหลายสาขาวิชาทั้งมานุษยวิทยา เศรษฐศาสตร์ พฤติกรรมองค์การ ศาสตร์เกี่ยวกับองค์การ จิตวิทยาและสังคมวิทยา การศึกษาที่หลากหลายที่สนใจปัญหาคล้าย ๆ กันจากแนวความคิดที่ต่างกัน (Lewicki, McAllister and Bies, 1998; Rousseau, Stikin, Burt, & Camerer, 1998) โดยที่แนวคิดความไว้วางใจได้มีนักวิชาการสนใจศึกษา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 (Creed & Miles, 1996) ซึ่งในยุคแรกนักวิจัยเกี่ยวกับความไว้วางใจในองค์การสนใจศึกษาความมุ่งหมายและแรงจูงใจความไว้วางใจ ปัจจุบันนักวิจัยมุ่งสนใจต่อพฤติกรรม (Lewicki et al., 1998) ความไว้วางใจเป็นความรู้ที่กว้างขวางทั้งเป็นแนวคิดที่สำคัญในการศึกษาเพราะความไว้วางใจสร้างความร่วมมือของมนุษย์และเป็นกุญแจสำคัญต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและองค์การ Lewicki and Bunker (1996) เสนอว่า การศึกษาความไว้วางใจอาจจะต้องจำแนกความไว้วางใจในมโนทัศน์ที่แตกต่าง เช่น บุคคล ระหว่างบุคคลหรือองค์การ นอกจากนี้การศึกษาของ Luhman (1979) กล่าวถึงความไว้วางใจในหลายมิติโดยเสนอองค์ประกอบของความไว้วางใจ 2 องค์ประกอบ คือ ความไว้วางใจระหว่างบุคคล (Interpersonal trust) และความไว้วางใจในระบบ (System trust) ระหว่างพนักงานกับองค์การ (Perry & Mankin, 2007)

ความหมายของความไว้วางใจ Rotter (1971) ความไว้วางใจเป็นความคาดหวังต่อบุคคลเป็นที่น่าเชื่อถือทั้งด้านคำพูด การกระทำ คำมั่นสัญญา จากการเขียนหรือใช้ข้อความของบุคคลหรือกลุ่มซึ่งจะสามารถทำให้เกิดความไว้วางใจ Golembiewski and McConkie (1975) ความ

ไว้วางใจแสดงถึงความพึ่งพาอาศัยกันหรือความมั่นใจในบางสถานการณ์ ความไว้วางใจสะท้อนให้เห็นความคาดหวังผลลัพธ์ทางบวก ความไว้วางใจแสดงถึง ความเสี่ยงบางประการต่อความคาดหวังของสิ่งที่ได้รับและความไว้วางใจแสดงถึง บางระดับของความไม่แน่นอนต่อผลลัพธ์ความไว้วางใจ (Trust) คือ ความคาดหวังต่อการปฏิบัติภายใต้ข้อตกลงอย่างซื่อสัตย์ และไม่เอาเปรียบแม้ว่าจะมีโอกาส (Hosmer, 1995) McAllister (1995) ความไว้วางใจว่า เป็นสิ่งที่บุคคลมีความมั่นใจและตั้งใจที่จะกระทำการที่อยู่บนพื้นฐานของคำพูด การกระทำ และการตัดสินใจ ของบุคคลอื่น Mishra (1996) ความไว้วางใจไว้ว่า เป็นความเต็มใจของบุคคลที่มีความมั่นคงต่อบุคคลอื่น โดยมีความเชื่อว่าบุคคลนั้นเป็นบุคคลที่มีความสามารถ มีความเปิดเผย ให้ความสนใจห่วงใย และให้ความน่าเชื่อถือ Whitney (1996) ความไว้วางใจ คือ ความเชื่อ ความมั่นใจในความซื่อสัตย์ ความน่าเชื่อถือ และความยุติธรรมในบุคคลหรือสิ่งใด ๆ (Mayer, Davis, & Schoorman, 1995) ความไว้วางใจเป็นทั้งความเชื่อ (Belief) การตัดสินใจ (Decision)และการกระทำ (Action) (Graham, Deanne and Hartog, 2006)

ปัจจัยที่มีผลต่อความไว้วางใจตามแนวคิดของ Mayer et al.,(1995) ประกอบด้วย ความสามารถ (Ability) ความซื่อสัตย์ (Integrity) และความมีคุณธรรม (Benevolence) ซึ่ง Mcknight et al., (1998) ได้เสนอโมเดลความไว้วางใจที่มีความคล้ายคลึงกับแนวคิดของ Mayer et al., (1995) แต่ความไว้วางใจตามแนวคิดของ Mcknight et al., (1998) ได้ให้ความสำคัญกับความโน้มเอียงของความไว้วางใจ (Disposition to trust) ซึ่งความโน้มเอียงของความไว้วางใจมีพื้นฐานมาจากบุคลิกภาพในการไว้วางใจสิ่งใดของคน ๆ นั้น และความไว้วางใจที่มีต่อสถาบัน (Institution Base trust) Shockley-Zalabak et al., (2000) พบว่า สมรรถนะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความไว้วางใจในองค์การความสามารถพยากรณ์ได้ ความสามารถพยากรณ์ได้เป็นความคงเส้นคงวา (Consistency) และความสม่ำเสมอของพฤติกรรม (Dietz et al., 2006) ความคงเส้นคงวาในคำพูดและการกระทำเป็นปัจจัยสำคัญเพราะช่องว่างระหว่างคำพูดและการกระทำทำให้เกิดความไม่ไว้วางใจ (Feldheim, 2001) จากแนวคิดความไว้วางใจดังกล่าวมานี้ มีความเป็นไปได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในสายโซ่อุปทานข้าวโพดหวาน มีโอกาสได้รับอิทธิพลจากความไว้วางใจไว้วางใจว่าทั้งสองฝ่ายที่ร่วมในการซื้อขายหรือดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจเกี่ยวเนื่องกัน มีความไว้วางใจกันจึงสามารถดำเนินความสัมพันธ์ทางการค้าต่อมาได้อย่างต่อเนื่อง และความไว้วางใจนี้เป็นไปได้ว่ามีผลต่อการตัดสินใจที่จะสร้างความสัมพันธ์ภายในสายโซ่อุปทานต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสัมพันธ์ทางธุรกิจในรูปแบบระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ ดังเช่นความสัมพันธ์ระหว่างผู้รับซื้อข้าวโพดหวานกับเกษตรกรผู้ปลูก เป็นต้น

3.3.3.1 ความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง (Trust in complements of quality) ความถูกต้องด้านคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญ เกษตรกรอาจขาดความ

ไว้วางใจในคุณภาพของปัจจัยการผลิตเช่น คุณภาพของปุ๋ย (Saweda et al., 2010) คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ (Peter, 2000) และคุณภาพของการขนส่งว่าผู้รับจ้างสามารถขนส่งข้าวโพดหวานไปได้ถูกต้องตรงตามเวลา (Right time) และจัดส่งไปยังสถานที่ที่ถูกต้อง (Right Place) และสภาวะการขนส่งเป็นไปตามที่กำหนด (Right condition) (Kee-hung and Cheng, 2009) วิธีการตรวจรับวัตถุดิบไม่ชัดเจน ส่งผลกระทบให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเกิดปัญหาด้านคุณภาพ (เกษร ทองมาก, 2552) ในโรงงานข้าวโพดหวานโดยทั่วไปวิธีการตรวจสอบคุณภาพจะใช้วิธีการเลือกแผนการชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับตามมาตรฐานการเลือกแผนการสุ่มตัวอย่าง MIL- STD-105E และกำหนดเป็นเกณฑ์การยอมรับ (Acceptable Quality Level: AQL) (Codex, 2004)

3.3.3.2 ความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง (Trust in complements of quantity) ความถูกต้องและครบถ้วนของปริมาณสินค้าที่ได้รับเป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้างความไว้วางใจ หนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อความไว้วางใจตามแนวคิดของ Mayer et al. (1995) คือความซื่อสัตย์ความไม่สม่ำเสมอคงเส้นคงวาของพฤติกรรม (Dietz et al., 2006) การกระทำเป็นปัจจัยสำคัญทำทำให้เกิดความไม่ไว้วางใจ (Feldheim, 2001) ด้านการเกษตรก็เช่น เดียวกันหากเกษตรกรไปซื้อสินค้าแล้วได้รับสินค้าในจำนวนที่ไม่ครบถ้วนก็จะก่อให้เกิดความไม่ไว้วางใจต่อผู้ขายปัจจัยการผลิตได้

3.3.3.3 ความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าว่าเป็นไปตามข้อตกลง (Trust in delivery time) David, Phillip and Edith (2000) ความหมายของการจัดการสายโซ่อุปทานคือการร่วมกัน (Integrate) ระหว่างผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผู้ผลิต การจัดการคลังสินค้าและการจัดเก็บ โดยใช้วิธีการอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดการผลิตและการกระจายสินค้าอย่างถูกต้องในด้านปริมาณ (Right Quantities) ถูกต้องในสถานที่ (Right Location) ถูกต้องในเวลา (Right Time) โดยใช้ต้นทุนรวมทั้งระบบให้ต่ำที่สุดในขณะที่ต้องมีคุณภาพในการให้บริการเป็นที่พึงพอใจกับลูกค้า Mentzer et al., (2001) สิ่งต้องตระหนักถึงระบบการจัดการสายโซ่อุปทานเพื่อตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าคือส่งสินค้าให้ทันเวลาและใช้ต้นทุนต่ำที่สุด Chen and Paulraj (2004) การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงสมรรถนะด้านเวลาการส่งมอบจะทำให้มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย การเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้าโดยเน้นการตอบสนองคำสั่งซื้อให้ตรงเวลาที่กำหนดต้องมีการบูรณาการในการวางแผนการผลิตการกระจายสินค้าและการขนส่ง กระบวนการจัดซื้อจัดหาที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดเวลาลงได้ Lambert (2008)

3.3.3.4 ความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย (Trust in trade agreement) เบญจพรรณ เอกะสิงห์ และคณะ (2554) สัญญาและข้อตกลงหรือเงื่อนไขในสัญญาของระบบเกษตรแบบมีพันธะสัญญามีความหลากหลายแตกต่างกันไปตามชนิดของพืชและสัตว์

โดยส่วนใหญ่บริษัทจะกำหนดให้ต้องใช้พันธุ์จากบริษัทเท่านั้น มีบริษัทหรือนายหน้าบางรายที่กำหนดให้เกษตรกรต้องซื้อปุ๋ยและยาร่วมด้วย ทำให้พิจารณาได้ทั้งในแง่ความต้องการควบคุมเทคโนโลยีของบริษัทหรืออาจเป็นเพราะความต้องการผลประโยชน์ทางด้านการเงินจากเกษตรกรเพิ่มเติมก็เป็นได้ ข้อตกลงเงื่อนไขด้านการรับซื้อส่วนใหญ่เป็นการประกันว่าจะมีการรับซื้อผลผลิตในราคาขั้นต่ำโดยมีการกำหนดเกรดของผลผลิตร่วมด้วย ส่วนการร่วมรับผิดชอบกรณีเกิดความเสียหายในปัจจัยการผลิตหรือผลผลิตจากภัยธรรมชาติ ซึ่งมีความแตกต่างกันตามชนิดของพืช บางพืชบริษัทร่วมรับผิดชอบดีทำให้เกษตรกรสามารถลดความเสี่ยงทางด้านรายได้จากการทาเกษตรแบบมีพันธะสัญญาได้อย่างแท้จริง ในขณะที่บางพืช บริษัทไม่ได้ร่วมรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติหรือแม้แต่ปัจจัยการผลิตที่บริษัทเป็นผู้จัดหาให้ ทาให้เกษตรกรมีความเสี่ยงสูงด้านการผลิตอันส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงด้านรายได้ของเกษตรกรต่อไป การทำเกษตรพันธะสัญญาแบบไม่ร่วมแบ่งปันความรับผิดชอบจะทำให้เกษตรกรที่เผชิญกับปัญหาภัยธรรมชาติไม่สามารถอยู่ในระบบพันธะสัญญาได้ เบญจพรรณ เอกะสิงห์ และคณะ (2554) เสนอว่าบริษัทควรจัดให้มีสัญญาที่สมบูรณ์และชัดเจน ควรมีการใช้สินเชื่อในราคาที่ยุติธรรม ควรมีการดูแลด้านเทคโนโลยีและวิธีการผลิตอย่างใกล้ชิด คอยแก้ปัญหาให้เกษตรกร ควรมีการสื่อสารที่ดีกับเกษตรกร การรับซื้อและจ่ายเงินควรโปร่งใส และรวดเร็ว ควรมีการแบ่งปันความเสี่ยงที่เกิดจากความเสียหายจากภัยธรรมชาติภาครัฐควรมีนโยบายการสร้างสานักงานคุ้มครองผู้ผลิตในระบบเกษตรพันธะสัญญา ทำนองเดียวกับสานักงานคุ้มครองผู้บริโภค ที่สามารถดูแลความเป็นธรรมให้เกษตรกร และลดต้นทุนของเกษตรกรในการหาข้อมูล สร้างเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ ให้ความรู้ฝึกอบรม หรือการบังคับสัญญา เป็นต้น หรือให้มีกรรมการพหุภาคี ดูแลข้อตกลงและการดำเนินงานในเกษตรพันธะสัญญา ควรมีระบบ กากับดูแล พฤติกรรมของบริษัท และ นายหน้า กระบวนการตรวจสอบสัญญาให้มีความเป็นธรรม มีกระบวนการบังคับการทาสัญญา จนถึงกระบวนการไกล่เกลี่ย และฟ้องร้องแทนเกษตรกร เป็นต้น

3.3.3.5 ความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง (Trust in financial deal) ผู้ซื้อส่วนใหญ่จะสร้างความล้มเหลวเกี่ยวกับข้อตกลงการชำระเงิน เช่น ระยะเวลาการจ่ายเงิน และราคาที่รับซื้อผลผลิตซึ่งจะมีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ (Asokan and Gurdev 2003; Sudarshan, 2012) การบริหารจัดการทางการเงินโดยการจ่ายหรือชำระเงินค่าสินค้าโดยตรงจากผู้ซื้อไปยังเกษตรกรโดยผ่านระบบบัญชีธนาคารจะสร้างความมั่นใจมากกว่าที่จะจ่ายผ่านผู้รวบรวมวัตถุดิบ ในการร่างสัญญาในระบบการเกษตรแบบมีสัญญาควรมีความชัดเจนในการตั้งราคา ระบุรายละเอียดข้อผูกพันของเงื่อนไขการชำระเงิน ราคา ตลอดจนการปรับราคาตามรูปแบบของคุณภาพและปริมาณ และระยะเวลาการชำระเงิน (Marta, 2012) ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชแบบมีสัญญาผูกพันคือมีการสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตและ

สินเชื่อ (นิวัฒน์ มาศวรรณา และกมล เลิศรัตน์, 2550) ดังนั้นทั้งเกษตรกรและผู้ซื้อควรลดการเอาเปรียบต่อกันและหันมาพัฒนาความสัมพันธ์ที่มีต่อกัน (Asokan, 2007) โดยผู้ซื้อควรชำระเงินค่าผลผลิตให้ครบถ้วนตามจำนวน (Correct Payment to Farmers) และชำระเงินให้ตรงตามเวลา (Paid on Time)

3.3.3.6 ความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน (Trust in Information Sharing) Morten and Nohria (2004) เสนอปัญหาและอุปสรรคของความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานมี 3 ประการ ได้แก่ (1) ความไม่เต็มใจที่จะแสวงหาข้อมูลเข้าและเรียนรู้จากผู้อื่น (2) ไม่สามารถที่จะแสวงหาและพบความเชี่ยวชาญ และ (3) ไม่เต็มใจให้ความช่วยเหลือไม่สามารถที่จะทำงานร่วมกัน Lee, Pak and Lee (2003) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบผู้ขายจำนวนมากที่ดำเนินการเครือข่ายธุรกิจสู่ธุรกิจยังคงไม่เต็มใจที่จะร่วมมือกันใช้ข้อมูลร่วมกันหรือเพราะกลัวว่าการแบ่งปันข้อมูลดังกล่าวอาจลดระดับการเจรจากับพันธมิตรของพวกเขา การจะได้ผลตอบแทนสูงสุดก็ต่อเมื่อมีการแบ่งปันข้อมูลอย่างเพียงพอซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะเชื่อมโยงเพิ่มการพึ่งพาระหว่างกัน (Inter Dependency) คุณภาพการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่จะทำให้เกิดความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกันประกอบด้วย ปัจจัยของความสัมพันธ์กันของข้อมูล (Relevance) ความถูกต้อง (Accuracy) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) และเวลาที่เหมาะสม (Timeliness) (Low and Mohr, 2001)

3.3.3.7 การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน (Implementation of the Commitment) ระบบเกษตรแบบมีสัญญาทำให้ความเสี่ยงของเกษตรกรลดลงในด้านราคา และตลาด แต่ความเสี่ยงในการผลิต และรายได้ ยังมีสูงโดยที่เกษตรพันธะสัญญามักไม่ได้ประกันผลผลิต โดยให้เกษตรกรเป็นผู้รับผิดชอบความแปรปรวนด้านผลผลิต ซึ่งขึ้นอยู่กับภาวะภัยธรรมชาติ โรค แมลง น้ำท่วม ฝนแล้ง โดยบริษัทฯ หรือ คู่สัญญา มีส่วนรับความเสี่ยงด้านนี้บ้างแต่เป็นส่วนน้อย การทำสัญญาตกลงกันระหว่างเกษตรกรและบริษัทฯ หรือ คู่สัญญา เช่น นายหน้ามักจำกัดเฉพาะการรับประกันราคา และตลาดเท่านั้น การทาสัญญาการผลิตนั้น มี 2 แบบคือ ทำสัญญากับบริษัท ทำสัญญากับนายหน้าโดยการทำสัญญากับบริษัท มีอีก 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 คือ บริษัททำสัญญากับผู้รวบรวมผลผลิต แต่ไม่ได้ทำสัญญากับเกษตรกร ซึ่งมักเป็นรูปแบบที่ทำในการผลิตพืช รูปแบบที่ 2 คือ การทำสัญญากับเกษตรกรโดยตรง ซึ่งมักเป็นรูปแบบที่ทำกันในการผลิตสัตว์ ซึ่งสัญญาที่ทำโดยบริษัทนั้นส่วนใหญ่เป็นลายลักษณ์อักษร แต่การทำสัญญากับนายหน้ามีทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษร และแบบปากเปล่า (เบญจพรรณ เอกะสิงห์ และคณะ, 2554)

3.4 ประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน

ประสิทธิภาพของสายโซ่อุปทานเดจากความพยายามของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพคือการประสานงานระหว่างสมาชิกเพื่อขจัดความสูญเสีย (ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุขพันธุ์ ไชยมั่นคง,2550) การพิจารณาว่างานมีประสิทธิภาพสูงสุดให้ดูจากความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) กับผลิตผล(Output) ที่ได้รับออกมา (Simon,1960:180-181) ประสิทธิภาพของหน่วยผลิตจะประกอบด้วยสองประสิทธิภาพ คือ ประสิทธิภาพด้านเทคนิค (Technical Efficiency)ซึ่งหมายถึงความสามารถของหน่วยผลิตที่จะสามารถผลิตผลผลิตให้ได้มากที่สุดภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่ และประสิทธิภาพด้านการจัดสรร (Allocattive Efficiency) ซึ่งแสดงถึงความสามารถของหน่วยผลิตที่จะสามารถใช้ปัจจัยการผลิตในสัดส่วนที่เหมาะสมภายใต้เงื่อนไขของระดับราคาปัจจัยการผลิตที่เป็นอยู่ (Farrell ,1957) Elmore and Plawmam(1953: 433) กล่าวว่าประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารงานทางธุรกิจ หมายถึง ความสามารถในการผลิตสินค้าหรือบริการในปริมาณและคุณภาพที่เหมาะสมและต้นทุนน้อยที่สุดโดยคำนึงถึงองค์ประกอบ 5 ประการ คือ ต้นทุน (Cost) คุณภาพ (Quality) ปริมาณ (Quantity) เวลา (Time) และวิธีการ (Method) ในการผลิต ดังนั้นความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) กับผลผลิต (Output) ได้แก่ การสร้างผลผลิตในระดับที่สูงกว่าปัจจัยนำเข้า ความมีประสิทธิภาพสามารถวัดได้โดยนำปัจจัยนำเข้าจริงหารด้วยผลผลิตจริง หากได้ค่าที่น้อยแสดงว่ามีผลผลิตเพิ่มขึ้นมากกว่าการเพิ่มขึ้นของปัจจัยนำเข้าซึ่งหมายถึงองค์กรนี้มีประสิทธิภาพ สัดส่วนตัวนี้สามารถทำให้ได้ดีขึ้นได้โดยการปรับปรุงผลิตภาพ (Productivity) คือการทำให้ผลิตเพิ่มขึ้นในขณะที่ปัจจัยนำเข้าคงที่หรือโดยการประหยัด (Economizing) คือรักษาระดับผลผลิตให้คงที่แต่จะลดปัจจัยนำเข้าลดลง ประสิทธิภาพในความหมายด้านการดำเนินงาน หมายถึง ความสามารถในการดำเนินงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้โดยใช้ทรัพยากรในการดำเนินงานที่น้อยกว่าแต่สามารถบรรลุเป้าหมายได้จะถือว่าเป็นการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่านั่นคือประสิทธิภาพจะเน้นการใช้ทรัพยากรในช่วงการดำเนินงาน การวัดสมรรถนะการปฏิบัติงานจึงประกอบด้วยการกำหนดเป้าหมายและการเทียบผลการปฏิบัติงานกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ การวัดผลการปฏิบัติงานมีทั้งการวัดโดยใช้ตัวชี้วัดง่าย ๆ หรือต้องใช้ระบบการวัดที่ซับซ้อนและสามารถวัดในหลายแง่มุม เช่น ความประหยัด (Economy) ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) ความมีประสิทธิผล (Effectiveness) หรือคุณภาพบริการ (Service Quality) เป็นต้น

เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีมีคุณภาพตามมาตรฐานเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อต้นทุนการผลิตและผลกำไรของเกษตรกร เทคโนโลยีดังกล่าวได้ถ่ายทอดสู่เกษตรกรเพื่อการเพิ่มผลผลิตของเกษตรกรและสร้างความปลอดภัยจาก

สารเคมีต่าง ๆ เช่น การเลือกใช้สายพันธุ์ที่เหมาะสม การเตรียมดิน การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ การใช้สารเคมีควบคุมศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การขนส่ง และการเก็บรักษาผักสด ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลให้ผลผลิตโดยรวมของประเทศสูงขึ้นและมีปริมาณเพียงพอในการแปรรูปเพื่อการส่งออก และการบริโภคภายในประเทศ ดังนั้นแนวทางการวัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานที่เหมาะสมสามารถแบ่งออกเป็นมิติต่างๆ 6 ด้าน ประกอบด้วย ต้นทุนและผลตอบแทน การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การส่งมอบ ความยืดหยุ่นความเสี่ยง คุณภาพ และความสามารถการทวนสอบ

3.4.1 ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost and Return)

ทฤษฎีการผลิต (Theory of Production) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ใช้ในการผลิต (Input) และผลผลิตที่สามารถผลิตออกมาได้ (Output) จากการที่ใช้ปัจจัยนั้นๆ มาผลิตการตัดสินใจที่จะเลือกทำ (พรพิมล สันติมณีรัตน์, 2545) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost and Return Analysis) (สมศักดิ์ เพียบพร้อม, 2531) เป็นการวัดประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรโดยการนำข้อมูลของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของต้นทุนและผลตอบแทน โดยพิจารณาจากต้นทุนทั้งหมด (Total Cost: TC) ผลตอบแทนทั้งหมด (Total Return: TR) และผลตอบแทนสุทธิของเกษตรกร (Net Return: NR) ในการผลิตของเกษตรกรนั้นสิ่งที่เกษตรกรคำนึงถึงคือกำไรสุทธิ (Net Profit) ที่ได้รับจากการผลิตที่จะสะท้อนถึงความมีประสิทธิภาพของการผลิต ผลงานวิจัยหลายชิ้นที่ให้ความสำคัญกับการศึกษาต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวาน รังสฤษฎ์ วรรณวิริยวุฒิ (2546) ได้การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนและความเสี่ยงของการผลิตข้าวโพดหวานภายใต้ระบบสัญญาข้อตกลง สุนิสา กุลสิริโรจนพงศ์ (2550) ได้ทำการการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวโพดหวานในปีการเพาะปลูก 2547/48 Herman (2004) ได้ศึกษาผลผลิตและต้นทุนการปลูกข้าวโพดหวานในรัฐแคลิฟอร์เนีย Rod and Wayne (2004) ได้ศึกษาต้นทุนการเพาะปลูกข้าวโพดหวานทางตะวันตกของรัฐโคโลราโดนอกจากนี้ UGA (2011) ได้ศึกษาต้นทุนการปลูกข้าวโพดหวานในรัฐจอร์เจียในการผลิตเชิงการค้าเชิงการค้า เป็นต้น ซึ่งผลการศึกษาต่างให้ความสำคัญในการศึกษาโครงสร้างต้นทุนซึ่งให้ผลแตกต่างกันตามภูมิภาคของงานวิจัยที่ศึกษา อนุมาน จันทวงศ์ (2555) เสนอว่าเกษตรกรไทยจะต้องพัฒนาประสิทธิภาพทางด้านการผลิตและนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตและลดต้นทุนการผลิตเพื่อรองรับการแข่งขัน ดังนั้นในการศึกษาต้นทุนการผลิตและผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกพืชเพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของเกษตรกรให้สูงขึ้นและจะทำให้เกษตรกรทราบว่าการเพาะปลูกนี้ให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ ซึ่งประกอบด้วย

3.4.1.1 ต้นทุนการผลิตต่อไร่ (Crop Production Cost) ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าที่ดิน การซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในการ ลงทุนและมีอายุการใช้

งานติดต่อกันหลายปี เช่น เครื่องพ่นยา เครื่องจักร และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Cost) เป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าแรงงาน ค่าวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ เป็นต้น จากการศึกษาของ Barbara et al. (2002) รังสฤษฎ์ วรรณวิริยวุฒิ (2546) สุนิสา กุลสิริโรจนพงศ์ (2550) โครงสร้างต้นทุนการผลิตที่นำมาคำนวณต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ซึ่งจะพิจารณาทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด ดังนี้

1) ต้นทุนผันแปร คือค่าใช้จ่ายในการผลิตที่เกิดจากปัจจัยผันแปร 4 ชนิด ได้แก่

- ค่าแรงงานในการผลิต ประกอบด้วย ค่าแรงงานในการเตรียมดิน ปลูก ให้น้ำ ใส่ปุ๋ย ฉีดสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช-วัชพืช และเก็บเกี่ยว การคิดค่าแรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดหวาน แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) ค่าแรงงานในครัวเรือน ประเมินจากอัตราค่าแรงเป็นรายวันในพื้นที่ที่ทำการศึกษา จากการสำรวจอัตราค่าแรงงานที่ทำการผลิตข้าวโพดหวานสำหรับสมาชิกในครอบครัวอยู่ในช่วง 150 –200 บาทต่อคนต่อวัน(ค่าแรงก่อนรัฐบาลนางสาวยิ่งลักษณ์ ชินวัตร ประกาศค่าแรงขั้นต่ำ 300 บาท วันที่ 1 มกราคม 2556) โดยพิจารณาจากหนึ่งวันงานเท่ากับ 8 ชั่วโมง ซึ่งถือเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสด (2) ค่าจ้างแรงงาน คิดตามอัตราค่าแรงงานเป็นวันเช่นกัน ถือเป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด (3) ค่าแรงงาน เครื่องจักร คิดจากอัตราเหมาจ่าย ถือเป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ประเมินจากราคาจริงที่ใช้ปัจจัยการผลิตนั้นโดยคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด ส่วนอุปกรณ์การเกษตรกรที่เกษตรกรได้รับฟรี จะคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสด

- ค่าวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ประกอบด้วย ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ยเคมี ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช วัชพืช ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า เป็นต้น
- ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์การเกษตร
- ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนหมุนเวียน

2) ต้นทุนคงที่ คือ ค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวโพดหวาน ที่เกิดจากการจ่ายค่าใช้ที่ดิน ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์การเกษตร ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรต้องจ่ายคงที่ทุกปี ได้แก่

- ค่าใช้ที่ดินโดยคิดประเมินจากอัตราค่าเช่าที่ดินในท้องที่ทำการศึกษา โดยแบ่งเป็น 3 ประเภทด้วยกัน ประเภทแรก คือ ค่าใช้ที่ดินจากการเช่า ประเภทที่สอง คือ ค่าใช้ที่ดินของตนเอง ประเภทที่สาม คือ ค่าใช้ที่ดินซึ่งได้รับทำฟรี โดยค่าใช้ที่ดินประเภทแรกคิดเป็นค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด ส่วนประเภทที่สองและสาม คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสด

- ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์การเกษตร ประเมินจากมูลค่าของเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตรที่ใช้ในการผลิต โดยคิดคำนวณแบบเส้นตรง (Straight – Line Depreciation Method)

- ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน คิดสำหรับค่าใช้จ่ายที่จ่ายค่าเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร โดยประเมินในอัตราร้อยละ 2 ต่อปี ซึ่งเป็นต้นทุนที่ประเมินขึ้นในกรณีที่ผู้ผลิตใช้เงินตนเองในการซื้อเครื่องมืออุปกรณ์การเกษตร แทนที่จะนำ เงินไปลงทุนด้านอื่น โดยคิดค่าเสียโอกาสเงินลงทุนตามอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารในระยะที่ทำการศึกษา

3.4.1.2 ต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ลดลง (Decreased Crop Cost) กิจกรรมการลดต้นทุนเป็นสิ่งที่สำคัญในการบริหารจัดการการผลิตของเกษตรกร ปัญหาน้ำมันเชื้อเพลิงราคาแพง ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง ค่าจ้างแรงงานแพง ดินคุณภาพไม่ดี หากเกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนมาประยุกต์ใช้การผลิตแบบเกษตรผสมผสาน เกษตรทางเลือก เกษตรกรรมยั่งยืน หรือเกษตรอินทรีย์ จัดการระบบนิเวศน์ที่สมดุล ฟื้นฟูการใช้แรงงาน วัว ควายไถนา มีการไถกลบตอซังข้าวหลังเก็บเกี่ยว และปลูกพืชปรับปรุงบำรุงดิน เช่น ปอเทือง ถั่วพร้า และพืชตระกูลถั่ว ทาปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก มูลสัตว์ และปุ๋ยชีวภาพ เป็นการทดแทนปุ๋ยเคมีและปรับโครงสร้างดินทดแทนค่าจ้างแรงงานสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ (ชาญธวัช แง้เจริญกุล, 2555) ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกษตรกรประสบความสำเร็จในการเพาะปลูกคือต้องลดค่าใช้จ่ายในการผลิตลงให้ได้ (Surip, 2009; Panchit and Supaporn, 2010)

3.4.1.3 ปริมาณผลผลิตต่อไร่ (Crop yield) คือปริมาณผลผลิตที่ได้จากการเก็บเกี่ยวต่อพื้นที่เพาะปลูก (World Bank, 2010) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญกับเกษตรกรข้อมูลที่เป็นตัวชี้วัดถึงการพัฒนาทางด้านการผลิตที่สำคัญ คือ ผลผลิตต่อไร่ เพราะหากผลผลิตต่อไร่สูงมากเท่าใดนั่นย่อมแสดงความมีศักยภาพในการผลิตที่สูงมากขึ้นเท่านั้น ในสหรัฐอเมริกาเกษตรกรแถบรัฐแมริแลนด์มีปริมาณผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 4.6 ตันต่อเอเคอร์ (Elizabeth, 2011) ในขณะที่รัฐโอไฮโอมีผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 5.2 ตันต่อเอเคอร์ (USDA, 2012a) (โดย 1 พื้นที่เอเคอร์เท่ากับ 2.529 ไร่) ในปี 2011 ปริมาณผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศอยู่ที่ 10.75 ตันต่อเอเคอร์ (USDA, 2012b) แนวคิดในการเพิ่มผลผลิตคือการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า (Tossapol, 2012) นอกจากนี้ตัวชี้วัดปริมาณผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น (Crop Productivity) ก็ยังเป็นแนวทางในวัดการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรของเกษตรกรอีกด้วย (Robert and Germano, 1998; Fermont and Benson, 2011)

3.4.1.5 กำไรต่อไร่ (Net Profit) คือผลต่างระหว่างต้นทุนทั้งหมด และผลตอบแทนทั้งหมดหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือผลต่างระหว่างรายได้จากการขายข้าวโพดหวานทั้งหมดกับต้นทุนทั้งหมด แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ (1) กำไรสุทธิที่เป็นเงินสด (Net Cash Profit: NCP) หาได้จากผลต่างของรายได้ที่เป็นเงินสดทั้งหมด (Total Cash Income: CI) กับต้นทุนที่เป็น

เงินสดทั้งหมด (Total Cash Cost: CC) (2) กำไรสุทธิที่ไม่เป็นเงินสด (Net Non-Cash Profit: NNCP) หาได้จากผลต่างของรายได้ที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด (Total Non-Cash Income: NCI) กับต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด (Total Non-Cash Cost: NCC) การตัดสินใจที่จะเลือกทำการผลิตของเกษตรกรนั้นสิ่งที่เกษตรกรคำนึงถึงคือกำไรที่ได้รับจากการผลิต ซึ่งเป็นกำไรสุทธิที่เกิดจากผลตอบแทนทั้งหมดหักด้วยต้นทุนการผลิตทั้งหมด เช่นเดียวกับเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดหวาน สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน โดยมีสัญญาข้อตกลงจะได้รับราคาที่คงที่เมื่อขายผลผลิตข้าวโพดหวานให้กับผู้รับซื้อที่ได้มีการตกลงทำสัญญากันไว้ทำให้เกษตรกรที่มีสัญญาข้อตกลงมีความเสี่ยงที่เกิดจากความผันผวนของราคาผลผลิตข้าวโพดหวานลดลง และสำหรับเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดหวานโดยไม่มีสัญญาข้อตกลงจะได้รับราคาผันผวนตามสภาวะของตลาด ซึ่งย่อมจะมีความเสี่ยงที่เกิดจากความผันผวนของราคาผลผลิตข้าวโพดหวาน และไม่ว่าราคาที่เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดหวานทั้งสองกลุ่มจะแตกต่างกันหรือไม่แต่สิ่งที่สะท้อนถึงความมีประสิทธิภาพของการผลิตก็คือ กำไรสุทธิที่เกษตรกรได้รับ (รังสฤษฎ์ วรรณวิริยวุฒิ, 2546)

3.4.1.6 ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน (Break Even Point) จุดคุ้มทุนหมายถึงปริมาณสินค้าที่ผลิตและขายที่ทำให้เกิดรายได้ทั้งหมดเท่ากับต้นทุนทั้งหมดหรือกำไรเท่ากับศูนย์ การวิเคราะห์ความคุ้มทุนจะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ 4 ตัว ประกอบด้วย รายได้ (TR) ต้นทุนแปรผัน (TVC) ต้นทุนคงที่ (TFC) ปริมาณการผลิตหรือปริมาณการขาย ดังนั้นในการคำนวณหาจุดคุ้มทุนให้เป็นจำนวนหน่วยผลผลิตนั้นสามารถหาได้จาก ต้นทุนคงที่ หารด้วยราคาขายต่อหน่วยลบด้วยต้นทุนผันแปรต่อหน่วย (Q =TFC/(P-V)) หรืออธิบายได้ว่า หน่วยผลผลิตคุ้มทุนเท่ากับต้นทุนคงที่ทั้งหมดหารด้วยกำไรส่วนเกินต่อหน่วย (จุฑามาศ จรัญญาพร, 2547)

3.4.1.7 ต้นทุนค่าขนส่ง (Transportation cost) ในประเทศไทยโดยสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รายงานว่า ต้นทุนการขนส่งสินค้าและบริการ (Transportation Cost) ต่อ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product ; GDP) ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายขนย้ายสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังปลายทางหรือผู้บริโภคขั้นสุดท้ายอยู่ระหว่างร้อยละ 7-10 (สุปรีย์ เทียนทำนูล, 2549) ในการขนส่งข้าวโพดหวานจากไร่สู่โรงงานนั้นส่วนใหญ่จะใช้รูปแบบการจ้างผู้ขนส่งจากภายนอก (Outsource) โดยเงื่อนไขการขนส่งและอัตราค่าขนส่งจะเป็นอัตราค่าขนส่งตามที่ตกลงกัน (Contact Rate) คือ อัตราขนส่งที่เกิดจากการเจรจาต่อรองกันระหว่างผู้ส่งสินค้าและผู้ขนส่งภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้หลักการกำหนดอัตราค่าขนส่งตามจุดอ้างอิง (Basing Point Pricing) ซึ่งเป็นวิธีการกำหนดราคาค่าขนส่งที่ผู้ขายเลือกจุดอ้างอิงขึ้นมา 1 จุดหรือมากกว่า เพื่อเป็นจุดอ้างอิงต้นทาง และคิดค่าขนส่งจากผู้ซื้อตามระยะทางที่ห่างจากจุดอ้างอิงต้นทาง (กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิและคณะ, 2551) สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2549) ได้ศึกษาต้นทุนในส่วนของผู้ประกอบการขนส่ง

(Operator Cost) คือ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการขนส่งจากจุดต้นทาง (Origin) ไปจนถึงจุดปลายทาง (Destination) ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้ประกอบการขนส่งซึ่งสามารถแบ่งย่อยเป็น 2 ประเภท คือ (1) ต้นทุนที่ปรับตัวตามกิจกรรมการผลิต (Unit-Related Activities) โดยเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามปริมาณหน่วยการผลิต (Unit related Cost) ได้แก่ ต้นทุนเชื้อเพลิง (Fuel Cost) ต้นทุนแรงงาน เช่น แรงงานคนขับ (Driver Cost) แรงงานขนถ่าย (Handling Cost) ต้นทุนค่าบำรุงรักษา (Maintenance Cost) ต้นทุนค่าเสื่อมราคา (Depreciation Cost) ต้นทุนแปรผันอื่น ๆ เช่น ค่าน้ำร้อนน้ำชา เป็นต้น (2) ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการผลิต (Product-Sustaining Activities) คือต้นทุนที่ไม่ปรับตัวตามหน่วยการผลิต (Non Unit Related Cost) ค่าใช้จ่ายสำนักงาน ต้นทุนค่าประกันภัย (Insurance Cost) ค่าประกันภัยรถ ค่าประกันภัยบุคคล ต้นทุนค่าโกดังสินค้า (Warehouse Cost) และต้นทุนคงที่อื่นๆเป็นต้น มีงานวิจัยหลายชิ้นที่ให้ความสำคัญกับต้นทุนการขนส่งสินค้าที่เป็นสินค้าเกษตร เช่น บรมัตถ์พงษ์ พลเยี่ยม (2552) ได้ศึกษาต้นทุนและเวลาในการขนส่งข้าวรูปแบบต่าง ๆ เช่นในกรณีของการขนส่งแบบรถหัวลากที่ระยะทาง 366 กิโลเมตร จะใช้เวลา 12 ชั่วโมง และมีต้นทุนรวม 697.57 บาท/ตัน เป็นต้น

ดังนั้นหากองค์ประกอบพื้นฐานที่ส่งผลต่อต้นทุนการขนส่งข้าวโพดหวานคือ ความจุของรถในการขนส่งสินค้า น้ำหนักบรรทุก (ปริมาณการขนส่ง) ระยะทางจากจุดต้นทางและปลายทางการขนส่ง ดังนั้นหน่วยที่ใช้ในการวัดต้นทุนค่าขนส่งข้าวโพดหวานจึงควรมีการวัดในหน่วยของต้นทุน (บาท) ต่อปริมาณการขนส่ง (หน่วยตัน)

3.4.1.8 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) เกณฑ์นี้แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ ค่าใช้จ่ายในที่นี้คือ ค่าใช้จ่ายทางด้านการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษา หมายถึงค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ไม่มีการแบ่งแยกว่าเป็นค่าใช้จ่ายประเภทใดซึ่งเป็นการวัดทางด้านต้นทุนของโครงการสำหรับรายได้ของโครงการ คือ ผลประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อมีโครงการนั้นเกิดขึ้น การวัดรายได้ต่อต้นทุนของโครงการลงทุนของหน่วยธุรกิจ ส่วนใหญ่จะเป็นการวัดรายได้ต่อต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงกับหน่วยธุรกิจ เป็นการวัดผลทางด้านเศรษฐกิจโดยมิได้มีการเอาผลที่จะมีทางสังคมเข้าไปเกี่ยวข้อง การตีค่าของรายได้และต้นทุนนั้นจะใช้ราคาตลาดเพียงอย่างเดียวไม่ได้ต้องใช้ราคาเงินมาวิเคราะห์ด้วย ในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบรายได้ที่เกิดจากการปลูกพืชจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรนั้นนิยมศึกษาในมิติของอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนซึ่งควรมีค่ามากกว่า 1 เท่า (Sahoo, 2009; NSW, 2012; อรรณพ กสิวิวัฒน์, 2555 ; จุมพฏ สุขเกื้อ และพัชรินทร์ ศรีวารินทร์, 2555) ซึ่งหมายถึงหากเกษตรกรมีการลงทุนในการเพาะปลูกข้าวโพดหวาน 1 บาท ขายผลผลิตได้ 1 บาท อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนก็จะเท่ากับ 1 ซึ่งหากค่า BCR

มากกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการจะมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป แต่ถ้า BCR น้อยกว่า 1 แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการจะมีค่าน้อยกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป

3.4.1.9 ต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ (Purchasing cost) การจัดซื้อเป็นกระบวนการที่บริษัทต่าง ๆ ทำสัญญากับบุคคลอื่นเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการที่ต้องการเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของธุรกิจอย่างมีจังหวะเวลาและมีต้นทุนที่เหมาะสม (ศักดิ์ชัย ก้องเกียรติศักดิ์, 2545) ผลสำรวจของ The Economist (2005) พบว่าภาพลักษณ์ของนักจัดซื้อคือถูกมองว่ามุ่งแต่เรื่องของการติดตามสภาวะการเปลี่ยนแปลงของราคาเน้นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้ามากกว่าที่จะมองระยะยาวหรือในแง่ยุทธศาสตร์ มุ่งเน้นที่ราคา (Price) แทนที่จะเน้นเรื่องต้นทุนและค่าใช้จ่าย (Cost) การบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ (Supplier Relationship Management; SRM) เป็นประเด็นสำคัญในงานจัดซื้อ และเป็นงานหลักของผู้บริหารสูงสุดฝ่ายจัดซื้อต้องสามารถทำให้บริษัทเปลี่ยนความคิดด้านราคามาเป็นแนวคิดแบบต้นทุนในการเป็นเจ้าของ (Total Cost of Ownership; TCO) ซึ่งมองแบบองค์รวมต้องมีทักษะในการบริหารความเสี่ยง จะต้องสามารถสร้างและบริหารความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบแบบสานใยเป็นเครือข่าย (Interwoven supply network) Monczka et al., (2005) จำแนกหน้าที่ความรับผิดชอบการจัดซื้อ ไว้ดังนี้ (1) พิจารณาและคัดเลือกผู้ขาย (2) ตรวจสอบข้อมูลคุณสมบัติทางด้านเทคนิคของพัสดุที่จะจัดซื้อ (3) เป็นผู้ติดต่อประสานงานคนแรกกับผู้ขาย (4) เลือกวิธีจัดซื้อจัดจ้าง และพวกเขาได้แบ่งจำแนกกระบวนการจัดซื้อไว้ 6 กระบวนการสำคัญ คือ (1) การตรวจสอบความต้องการ (2) การประเมินศักยภาพของผู้ขาย (3) การประกวดราคา ต่อรองราคา และคัดเลือกผู้ขาย (4) การอนุมัติการจัดซื้อ (5) การปล่อยและรับความต้องการจัดซื้อ และ (6) การประเมินผู้ขาย ศักดิ์ชัย ก้องเกียรติศักดิ์ (2545) ได้กำหนดหน้าที่ของการจัดซื้อระดับบริหารทั่วไปจะประกอบด้วยคุณลักษณะ 5 ประการ คือ คุณภาพที่ถูกต้อง ปริมาณที่ถูกต้อง เวลาที่ถูกต้อง จากแหล่งขายที่ถูกต้อง และในราคาที่เหมาะสม ส่วนในระดับปฏิบัติการนั้นกิจกรรมเป้าหมายที่สำคัญมีดังนี้คือ (1) การสนับสนุนการปฏิบัติงานของบริษัทด้วยการวัตถุดิบ วัสดุให้บริการอย่างต่อเนื่องไม่ขาดสาย เพื่อมิให้กระบวนการผลิตต้องหยุดชะงักเนื่องจากการขาดวัตถุดิบ (2) ทำการจัดซื้อในสภาวะการแข่งขันเพื่ออำนาจต่อรองด้านราคาและการบริการ (3) ทำการซื้ออย่างฉลาดโดยมุ่งแสวงหาวัสดุ บริการที่มีคุณภาพที่ดีกว่าและวัสดุเสียหายอยู่ในระดับต่ำที่สุด (4) พัฒนาแหล่งขายที่เหมาะสมและเชื่อถือได้ (5) สร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้ขาย (6) เสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีกับแผนกอื่น ๆ ในบริษัท (7) บริหารงานด้านการจัดซื้ออย่างมืออาชีพด้วยต้นทุนที่เหมาะสม ความยากลำบากในการจัดหาวัตถุดิบและการแข่งขันด้านวัตถุดิบที่รุนแรงก่อให้เกิดต้นทุนในการจัดซื้อที่สูงขึ้น การให้ความสนใจเพื่อลดต้นทุนการจัดซื้อ วางแผนเจรจาการลดราคาการสั่งซื้อวัตถุดิบ วางแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบร่วมกับผู้รวบรวมและเกษตรกร การศึกษาปริมาณและรอบการสั่งซื้อที่เหมาะสม การ

เปรียบเทียบต้นทุนระหว่างการให้ผู้รวบรวมจัดหามาส่งที่บริษัทหรือบริษัทไปจัดหามาเอง และการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงานในการจัดซื้อวัตถุดิบ ตลอดจนการตรวจสอบวัตถุดิบก่อนผลิต เป็นต้น การบริหารค่าใช้จ่ายตลอดจนการปรับกระบวนการจัดซื้อวัตถุดิบที่เหมาะสมจะส่งผลให้ต้นทุนในการจัดซื้อวัตถุดิบข้าวโพดหวานในภาพรวมอยู่ในระดับที่สามารถแข่งขันได้

3.4.1.10 จำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร (Agricultural Extension Officer : Farmer Ratios) จำนวนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมต่อจำนวนเกษตรกรในระบบการผลิตและการจัดซื้อจัดหาในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานของไทยนั้นส่วนมากจะใช้ระบบการส่งเสริมการเกษตร และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้เกษตรกรเกิดทรรศนะต้องการความเปลี่ยนแปลงของตนเองอย่างแท้จริง และในขณะเดียวกันงานส่งเสริมการเกษตรจะเข้าไปมีบทบาทร่วมสนับสนุนทางด้านความรู้ต่างๆ เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงนั้นๆ สามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เกษตรกรมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเกิดประโยชน์อย่างแท้จริงต่อตนเอง ครอบครัว และชุมชน ดังนั้นงานส่งเสริมการเกษตรจึงต้องการบุคคลมาทำหน้าที่ดังกล่าวนี้ เพื่อให้งานส่งเสริมการเกษตรบรรลุผลตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ บทบาท (วรทัศน์ อินทรัคคัมพร, 2546) โดยทั่ว ๆ ไปของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร คือ เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ เป็นผู้ชี้แนะและร่วมแก้ไขปัญหาและเป็นผู้ประสานงาน (สุรพล เศรษฐบุตร, 2554) การส่งเสริมการเกษตรส่งผลโดยตรงต่อผลผลิตในฟาร์มของเกษตรกร(Birkhaeuser et al., 1991; Robert and Germano, 1998) อัตราส่วนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรต่อการทำเกษตรสำหรับการปฏิบัติงานในลักษณะกึ่งการค้า(Semi-commercial) และการดำเนินการที่มุ่งเน้นการตลาดและการค้าขนาดใหญ่ (Market oriented and large scale commercial) อัตราส่วน 1:250 และ1:400 ตามลำดับ (DARSA.,2005)

3.4.2 การส่งมอบ (Delivery)

การดำเนินงานของภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปกว่าแต่ก่อนกลยุทธ์หนึ่งของการบริหารจัดการที่จะตอบสนองต่อความต้องการในภาคอุตสาหกรรมได้คือกลยุทธ์ความรวดเร็วในการส่งมอบ (Quick Response) คือความสามารถในการบริหารจัดการทั่วทั้งกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพเกิดความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า ตั้งแต่กระบวนการส่งวัตถุดิบจนกระทั่งแปรรูป (กรทิพย์ วัชรปัญญาวงศ์, 2552) การวัดสมรรถนะของสายโซ่อุปทานในมิติของการส่งมอบ (Delivery performance)นั้น Stewart (1995) ได้เสนอสมรรถนะการส่งมอบ ได้แก่ ระยะเวลาส่งมอบจากวันที่สั่งซื้อ (Delivery to request date) ระยะเวลาส่งมอบจากวันที่ตกลงไว้ (Delivery to commit date) ระยะเวลาการเติมเต็มคำสั่งซื้อ (Order fill lead time) เขาได้วางกรอบหลักในการประเมินสมรรถนะด้านการจัดส่ง (Delivery performance) ได้แก่ การจัดส่งตามที่ได้ร้องขอ (Delivery to request) การจัดส่งครบถ้วนตามที่ได้ตกลงกันไว้ (Delivery to

commit data) ระยะเวลาจัดส่งตามรายการคำสั่งของลูกค้า (Order fill lead time) Davis and Spekman (2004) ได้เสนอแนวทางการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานควรกำหนดตัวชี้วัดในมิติของการส่งมอบได้แก่ การขนส่งตรงเวลา การส่งมอบตรงเวลา ซึ่งแนวคิดสมรรถนะการส่งมอบ (Delivery performance) นี้ ยังสอดคล้องกับแนวทางของ Bhagwat and Sharma (2007) และการหาร้อยละของการส่งมอบสินค้าตรงเวลา (On-Time Delivery Percentage) (Stanley et al., 2007) อีกด้วย

3.4.2.1 ระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน (On time transportation Rate) การขนส่งทางรถยนต์หรือทางรถบรรทุก (Truck Transportation) ถือได้ว่าเป็นหัวใจหลักของการขนส่งทางบก ในการศึกษาด้านการวางแผนการขนส่งที่ดีนั้นผลการศึกษาหลาย ๆ ชิ้นที่มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพโดยปรับปรุงระบบโลจิสติกส์เพื่อให้ประหยัดเวลาและต้นทุนการขนส่งเป็นหลักสายโซ่อุปทานของสินค้าเกษตรนั้นหมายถึงสายโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์เกษตรที่ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ของการผลิตและกระจายสินค้าก่อนที่เข้าถึงผู้บริโภคสุดท้าย (Bijman, 2002) Davis and Spekman (2004) เสนอตัวชี้วัดในมิติของการส่งมอบ (Deliver) ได้แก่ การขนส่งตรงเวลา (On-time shipment) การส่งมอบตรงเวลา (On-Time Delivery) Bhagwat and Sharma (2007) เสนอการวัดสมรรถนะการจัดการสายโซ่อุปทานในมิติของระยะเวลาการส่งมอบของผู้ส่งมอบเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรม ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการประเมินสายโซ่อุปทานในมิติของ Transport Logistics คือประสิทธิผลของการบริการของผู้ขนส่งสินค้า (Lai et al., 2002) การวางแผนการขนส่งควบคู่กับการเลือกเส้นทางการขนส่งและระยะเวลาขนส่งโดยพิจารณาระยะทางและเวลามาตรฐานจากถนนเส้นหลัก ดังนั้น วิทยา สุหฤทดำรง (2545) สมรรถนะในการจัดส่งสินค้าสามารถวัดได้ในรูปแบบของวันเวลาที่จัดส่งจริงเปรียบเทียบกับวันที่กำหนดส่งถึงมือลูกค้าดังนั้นองค์ประกอบของสมรรถนะของการจัดส่งคือการส่งตรงต่อเวลาซึ่งถูกกำหนดเป็นสัดส่วนของคำสั่งที่จัดส่งไปยังลูกค้าก่อนหรือตรงเวลา

3.4.2.2 การส่งมอบผลผลิตล่าช้า (Delivery delay time) กิจกรรมการขนส่ง (Transportation) ครอบคลุมถึงทุกกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนย้ายตัวสินค้าจากจุดกำเนิดไปยังจุดที่มีการบริโภคให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยจะต้องจัดส่งสินค้าถูกต้องครบจำนวนในสภาพที่สมบูรณ์ และตรงตามเวลาที่กำหนด ซึ่งการขนส่งเป็นกิจกรรมโลจิสติกส์ที่มีความสำคัญที่สุด (รุทธิ์ พนมยงค์, 2547) ดังนั้นกิจกรรมขนส่งจึงเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่สำคัญที่สุดในการจัดการโลจิสติกส์เนื่องจากมีผลกระทบอย่างมากต่อระดับการให้บริการลูกค้าและโครงสร้างต้นทุนของกิจการ (เตชินี บุญรัตน์ และระวิวรรณ จึงวัชกุล, 2550 ; Li and O. Brien, 1999) ให้ความสำคัญการปรับปรุงประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานและประสิทธิผลด้านสมรรถนะของช่วงเวลาการดำเนินงาน (Lead time Performance) และความรวดเร็วในการจัดส่ง (Delivery Promptness) แนวคิดในการ

โดยใช้เวลาการขนส่งที่ล่าช้าและค่าใช้จ่ายในการขนส่งถูกนำเสนอโดย Ashayeri and Lemmes (2006) และ Kaplinsky &Morris (2000) พีรพัฒน์ สิทธิยานุรักษ์ และคณะ (2551) เสนอดัชนีชี้วัดด้านเวลาในการส่งสินค้าให้ลูกค้า (Customer Response Time) ซึ่งเป็นเวลาโดยเฉลี่ยที่ใช้ในการส่งสินค้าให้ลูกค้าและเปอร์เซ็นต์การส่งสินค้าทันเวลาที่กำหนดของโรงงานหรือคลังสินค้า (Factory or Warehouse Service Level Agreement: SLA) เป็นสัดส่วนระยะเวลาที่รถขนส่งของโรงงานหรือรถของคลังสินค้าวิ่งส่งสินค้าได้ทันเวลาต่อจำนวนครั้งที่ส่งสินค้าทั้งหมด จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้พบว่าการส่งมอบตรงเวลา (Davis and Spekman, 2004) และการส่งผลผลิตที่ล่าช้านี้เองแสดงให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือในการจัดส่ง(Van der Vorst, 2000)

3.4.2.3 เวลาที่จอดรอการับผลผลิต (Transit time) แนวคิดความสูญเปล่าจากการรอคอย (Waiting/Time on hand) ถูกนำเสนอโดย Kaplinsky and Morris (2000) ต่อมา Taylor (2005) ได้เสนอแนวทางการวิเคราะห์โซ่คุณค่าด้วยสายธารคุณค่า (Value Stream Analysis) ซึ่งอ้างอิงงานวิจัยของ Hines and Rich (1997) เขาได้กล่าวถึงการลดความสูญเปล่า (Waste) 7 ประการซึ่ง ได้แก่ (1) ความสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินจำเป็น (Over Production) (2) ความสูญเปล่าจากการเก็บพัสดุคงคลัง (Unnecessary Stock on hand) (3) ความสูญเปล่าจากการผลิตสินค้ามีตำหนิ (Producing Defective Goods) (4) ความสูญเปล่าจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Unnecessary motion) (5) ความสูญเปล่าจากการแปรรูปงาน (Processing Itself) (6) ความสูญเปล่าจากการรอคอย (Waiting/Time on hand) (7) ความสูญเปล่าจากการขนย้าย/ขนส่ง (Transporting) ในวรรณกรรมส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับการวัดสมรรถนะมุมมองทางด้านผู้ส่ง(Supply side) เช่น Bhagwat and Sharma (2007) ได้ให้ความสำคัญกับระยะเวลาการรอรับสินค้า (Order lead time) ระยะเวลาการส่งมอบ (Delivery lead time) สมรรถนะการส่งมอบ (Delivery performance) และระดับของการจัดส่งของผู้ส่งมอบที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย (Level of supplier's defect free deliveries) เป็นต้น แบบอย่างของความสนใจเรื่องรถขนส่งวัตถุดิบต้องจอดรอการรับวัตถุดิบในนั้นอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลได้ให้ความสำคัญเรื่องนี้มาก การจอดรอคอยหน้าโรงงานทำให้เกษตรกรต้องรับภาระค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นและทำให้ผลผลิตมีคุณภาพลดลง(บุริม นิลแป้น, 2551) ปัจจัยความรวดเร็วในการบริการของเจ้าหน้าที่ ระยะเวลารอคิวหน้าโรงงานน้ำตาลหรือสถานีขนถ่ายและประเภทของยานพาหนะเป็นปัจจัยหลักที่ชาวไร่อ้อยเลือกที่จะพิจารณาและใช้เป็นหลักเกณฑ์ การตัดสินใจเลือกช่องทางการขนส่งอ้อยผ่านโรงงานน้ำตาลและสถานีขนถ่าย (พงศ์ภพ พรหมสาส์น, 2551) สาเหตุของการจอดรอการผลิตนั้นเกิดจากความไม่สมดุลกันของสายการผลิตเกิดเป็นปรากฏการณ์คอขวด (Bottleneck) (Ping and Debin, 2010)

3.4.3 ความยืดหยุ่น (Flexibility) การผลิตในภาคการเกษตรระดับฟาร์มนั้นผลกระทบของการหมุนเวียนรอบการปลูก (Crop Rotation) มีผลโดยตรงต่อผลผลิต (Yield) และมูลค่าทาง

เศรษฐศาสตร์ ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวที่รวดเร็วเกินไปจะส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำและหากการเก็บเกี่ยวที่ล่าช้าจะส่งผลต่อคุณภาพเช่น การเปลี่ยนจากน้ำตาลเป็นแป้ง ความชื้นลดลง แห้ง และเหี่ยว (McNeill and Montross, 2012) Supply Chain Council (2008) ได้เสนอวิธีการวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสายโซ่อุปทานหนึ่งในมิติการวัดนั้นคือการพิจารณาในด้านของความยืดหยุ่นและการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า (Flexibility and Responsiveness) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของนักวิชาการหลายๆท่าน เช่น Stewart (1995); Beamon (1999); Benita M., (1999); Felix, (2003); Roland et al., (2007); Aramyan et al., (2006); Aramyan et al., (2007); Jian Cai et al., (2009) ; Ping and Debin, (2010) เป็นต้น นอกจากความยืดหยุ่นแล้วยังต้องมีส่วนยอมให้ (Allowance) ซึ่งหมายถึงส่วนที่ลดให้กับผู้บริโภค ลูกค้า หรือคนกลาง สำหรับการกระทำบางอย่างหรือการยอมรับบางอย่างที่น้อยกว่าเกณฑ์ปกติ โดยปกติมักเป็นส่วนลดที่ให้กับผู้ซื้อเพื่อทำการส่งเสริมการตลาดให้กับผู้ขายหรือการที่ผู้ซื้อยอมรับสินค้าที่ด้อยคุณภาพของผู้ขาย (Zeithaml, Bitner and Gremler, 2006) มุมมองที่น่าสนใจของ Bhagwat and Sharma (2007) ซึ่งเสนอตัวชี้วัดความแม่นยำของเทคนิคการพยากรณ์ในการวัดสมรรถนะการจัดการสายโซ่อุปทานด้วย ซึ่งแนวคิดการศึกษาความแม่ยำในการพยากรณ์การเก็บเกี่ยวเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจในการเก็บเกี่ยวหรือในด้านการตลาด (Lee and Herbek, 2005)

3.4.3.1 ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว (Harvest date estimating accuracy) การพยากรณ์วันเก็บเกี่ยวจากตารางแผนการเพาะปลูกเป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการอย่างระมัดระวังและกลายเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับความสม่ำเสมอในการส่งมอบวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผักผลไม้ ความแม่นยำในการประเมินความพร้อมของวัตถุดิบสำหรับการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปในแต่ละวันจะลดความต้องการแรงงานเพิ่มเติมในช่วงการผลิตสูงสุดและส่งผลต่อประสิทธิภาพของการใช้อุปกรณ์ให้มีมากขึ้น อย่างไรก็ตามความถูกต้องของการกำหนดวันปลูกและวันเก็บเกี่ยวผลผลิตนั้นสามารถพยากรณ์ผลผลิตได้โดยอาศัยกับปริมาณความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อม กระบวนการทางชีวภาพและการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม (Lass et al., 1993) การประเมินผลผลิตให้มีความแม่นยำไม่ใช่เรื่องง่ายมีความยากและความท้าทายมากขึ้นในฟาร์มรายย่อย (Small farm Holder) Fermont and Benson, 2011) ดังนั้นในการเตรียมความพร้อมในการคาดการณ์วันเก็บเกี่ยวนั้นจะต้องอาศัยข้อมูลจากตัวแปร 5 ด้านดังนี้ Lass et al. (1993) (1) อุณหภูมิพืชสะสม (Growing Degree Days: GGD) ระหว่างวันปลูกและวันเก็บเกี่ยว ในประเทศไทยอุณหภูมิพื้นฐาน 10 องศาเซลเซียส ดวงพร สุนทรมงคล และ อาคม พะยอมแจ่มศรี (2544) พบว่าค่า GGD เฉลี่ยของข้าวโพดหวานอยู่ที่ 2,010-2,305 (2) ช่วงแสงระหว่างวันที่ปลูกจนถึงวันที่เก็บเกี่ยว (3) การนับจำนวนวัน (Julian date) เมื่อต้นข้าวโพดในแปลงปลูกเริ่มออกไหม (4) การนับวันเก็บเกี่ยว (Harvesting Julian date) และ (5) ค่าความร้อนสะสม (Accumulated

heat-units) ระหว่างวันที่ปลูกจนถึงวันที่เก็บเกี่ยว (Hurst et al., 1998) ข้อแตกต่างระหว่างวิธีการของ Lass et al. (1993) ในสหรัฐอเมริกากับวิธีการที่นิยมใช้ในประเทศไทยคือพวกเขาจะใช้การนับวันเก็บเกี่ยวจากวันที่ข้าวโพดออกไหมร้อยละ 80 ส่วนประเทศไทยนั้น จะนับวันออกไหมร้อยละ 50 (ไพบูลย์ พงษ์สกุล และคณะ, 2545 ; ไพศาล หิรัญมาศสุวรรณ, 2555) ซึ่งจะพบว่าการกำหนดวันเก็บเกี่ยวจะมีผลต่อน้ำหนักผลผลิต ระดับความความชื้น (Szymanek, 2009) และปริมาณน้ำตาลในฝักข้าวโพดซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญในด้านราคารับซื้อและคุณภาพ

3.4.3.2 ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลง (Crop yields estimating accuracy) ความยืดหยุ่นด้านปริมาณ (Volume flexibility) เป็นความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าซึ่งต้องประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ผลิตและผู้ส่งมอบวัตถุดิบโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีความต้องการเพิ่มขึ้น (Jayanth et al., 2010) Lee and Herbek (2005) ได้เสนอสมการในการคำนวณประมาณการ (Estimate) ผลผลิตต่อพื้นที่โดยวิธีการนับจำนวนฝักข้าวโพดต่อแถวและจำนวนแถวต่อพื้นที่ สมการที่เขานำเสนอเป็นเพียงการสุ่มจำนวนเพียงเล็กน้อยซึ่งยังมีปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อความแม่นยำในการประเมินผลผลิตสุดท้ายอีกเช่น ปริมาณการให้น้ำ อุบัติภัย การเข้าทำลายของแมลง วัชพืช และโรคพืชเป็นต้น รายงานการเพาะปลูกที่ถูกต้องการประมาณการผลผลิตก่อนการเก็บเกี่ยวเป็นบทบาทสำคัญในกระบวนการของการแก้ปัญหาความไม่แน่นอน การพยากรณ์การผลิตพืชจะขึ้นอยู่กับสมมติฐานด้านการเจริญเติบโตของพืชเงื่อนไขของฤดูกาลที่จะเป็นผลสะท้อนจากการจัดเก็บข้อมูลย้อนหลังเป็นเวลาหลาย ๆ ปี (Egelkraut et al., 2002)

3.4.3.3 ความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ (Material quality allowance) Neely et al. (1995) เสนอแนวทางการสร้างตัวชี้วัดความยืดหยุ่นในมิติของคุณภาพของวัตถุดิบ (Material quality) Shinji (2004) พัฒนาตัวชี้วัดด้านความแม่นยำของคุณภาพวัตถุดิบ (Source quality accuracy) ในด้านตำหนิของวัตถุดิบรับเข้า (Incoming Defect) และหนึ่งในตัวชี้วัดความยืดหยุ่นคือคุณภาพของวัตถุดิบ (Material Quality) Stewart (1995) มาตรฐานสินค้าเกษตร (2554) แบ่งมาตรฐานข้าวโพดหวานเป็น 3 ชั้นคุณภาพ (รายละเอียดแสดงไว้ในบทที่ 5 และกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพที่ยอมให้มีได้สำหรับข้าวโพดหวานชั้นพิเศษ (Extra Class) ชั้นหนึ่ง (Class I) และ ชั้นสอง (Cass II) ไว้ที่ ร้อยละ 5 ร้อยละ 10 และร้อยละ 15 ตามลำดับ และกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องขนาดไว้ที่ร้อยละ 10 โดยจำนวนหรือน้ำหนักของข้าวโพดหวาน

3.4.3.4 ความยืดหยุ่นด้านการชำระเงิน (Term of Payment Flexibility) หลักการจัดการเงินสด (Cash Management) คือ การทำให้กิจการมีเงินสดคงเหลือไว้ในจำนวนที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการใช้จ่ายตลอดเวลา ความยืดหยุ่นในการชำระเงินคือช่วงระยะเวลารอบหมุนเวียนวัฏจักรเงินสด (Cash-to-cash Cycle Time) ซึ่งหมายถึงเวลาทั้งหมดนับตั้งแต่ได้จ่ายเงิน

ค่าซื้อวัตถุดิบเวลาที่ใช้ในการผลิตในการขาย ดังนั้นความยืดหยุ่นด้านการชำระเงินควรให้ความสำคัญในมิติต่างๆดังนี้

1) รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ (Cash cycle time) คือระยะเวลาการจ่ายชำระเงินให้เจ้าหนี้เป็นระยะเวลานับตั้งแต่วันที่ซื้อวัตถุดิบเข้ามาเพื่อใช้ในการผลิตจนกระทั่งถึงวันที่จ่ายชำระค่าวัตถุดิบนั้น ธุรกิจแต่ละประเภทมีวงจรการดำเนินงานที่แตกต่างกันไปการเตรียมการเงินทุนหมุนเวียนให้พอเหมาะกับการดำเนินงานเพื่อก่อให้เกิดสภาพคล่องของธุรกิจ (กัสมา กาซ้อน, 2555) ผู้ประกอบการต่างๆจึงมีความพยายามที่จะขยายวงจรการจ่ายชำระเงินให้เจ้าหนี้ ให้ยาวเท่าใดจะทำให้การหมุนเวียนของเงินทุนจะสามารถทำได้มากครั้งขึ้นและมีความต้องการใช้เงินทุนหมุนเวียนลดลงรอบการชำระเงินที่สั้นจะทำให้ต้องเร่งหาเงินสดเพื่อจัดการสภาพคล่อง (ฐาปนา ฉิ่นไพศาล, 2544)

2) การผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ (Due Payment Period) พฤติกรรมการผิดนัดชำระหนี้ค่าวัตถุดิบระหว่างที่ผู้ซื้อกับผู้ส่งมอบมักไม่ค่อยเป็นที่กล่าวถึงเท่าไรนัก ในการชำระเงินนั้นสิ่งที่ได้รับความสนใจมากกก็คือความน่าเชื่อถือในการชำระเงิน (Payment Reliability) (Mihály and Masahiko, 2005) ขั้นตอนการชำระเงินและนโยบายราคาสินค้าเกษตรต้องได้รับความเห็นชอบจากทั้งฝ่ายเกษตรกรและจากโรงงานแปรรูป และควรมีการทบทวนนโยบายราคากันทุกๆ ปี ระยะเวลาการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบควรอยู่ระหว่าง 1 สัปดาห์หลังจากการส่งมอบสินค้า (Okorley and Ayekpa, 2010) เมื่อถึงกำหนดการชำระเงินค่าผลผลิตหากโรงงานแปรรูปหรือผู้ซื้อผิดนัดชำระเงินค่าผลผลิตจะส่งผลต่อความเชื่อมั่นของเกษตรกรที่มีต่อผู้ซื้อรายนั้นและส่งผลต่อการรักษาฐานเกษตรกร (Farmer Retention) ในฐานะผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

3.3.4 ความเสี่ยง (Risk) กำไรคือผลตอบแทนต่อความเสี่ยงเมื่อมีกำไรมากก็อาจมีความเสี่ยงมากเมื่อมีความเสี่ยงน้อยกำไรก็น้อย แต่เนื่องจากเกษตรกรไทยส่วนมากมีฐานะยากจนกว่าอาชีพอื่นสาเหตุสำคัญเนื่องมาจากการทำไร่นาของเกษตรกรต้องเผชิญกับความเสี่ยงและความไม่แน่นอนมากกว่าอาชีพอื่น เช่น การเสี่ยงและความไม่แน่นอนของผลผลิตที่บางปีก็ได้มากบางปีก็ได้น้อยหรือไม่ได้เลย นอกจากนี้เกษตรกรยังต้องเสี่ยงกับความไม่แน่นอนและความแปรปรวนของราคาและตลาดของพืชผลเกษตรของตนเองที่มักเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ดังนั้นความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเป็นสิ่งที่หนีไม่พ้นในการใช้ชีวิตประจำวันของเกษตรกร (Hardaker, 2000 ; Hardaker, Huirne and Anderson, 1997) ความเสี่ยงเป็นความรู้ที่ไม่สมบูรณ์ที่สามารถคาดเดาและรู้ความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นกิจกรรมที่ทำเป็นตัวเลือกผลลัพธ์ที่ตามมา ส่วนความไม่แน่นอนนั้นคือไม่สามารถคาดเดาหรือรู้ความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นได้ ดังนั้นความเสี่ยงในภาคเกษตรนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ด้านดังนี้

3.4.4.1 ความเสี่ยงด้านการผลิต ความเสี่ยงในเรื่องของผลผลิตนั้นการที่พืชผลเกษตรที่เกษตรกรจะได้รับหลังการเก็บเกี่ยวมีความแปรปรวนทุกปี สาเหตุมาจากปัจจัยธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ อาทิเช่น สภาพดินฟ้าอากาศหรือการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช (สมศักดิ์ เพรียบพร้อม, 2530) การผลิตหรือความเสี่ยงผลผลิต (Production or yield risk) ระยะเวลาในการเกษตรส่วนใหญ่จะถูกกำหนดโดยสภาพอากาศและความเสี่ยงอื่นๆอีก เช่นโรคพืชและสัตว์ ความเสี่ยงจากอัตราผลผลิต (Yield) แปรปรวน ในทางกลับกันความแปรปรวนอัตราผลผลิตในการเพาะปลูกในภูมิภาคแตกต่างจะให้ผลผลิตที่แตกต่างกัน ตามประเภทของดินและสภาพภูมิอากาศและวิธีการผลิต การถูกโจรกรรม เพลิงไหม้ ความเสียหายอื่น ๆ หรือการสูญเสียจะถูกชดเชยโดยการทำประกันภัยหรือในกรณีการช่วยเหลือภัยพิบัติภัยพิบัติสาธารณะซึ่งอาจส่งผลให้ขาดทุน ซึ่งเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดความเสี่ยงสินทรัพย์ (Asset risks) (Hardaker, Huirne and Anderson, 1997) เกษตรกรมักจะมีลักษณะผันแปรสูงของผลการผลิตหรือการบริหารความเสี่ยงการผลิต ซึ่งแตกต่างจากผู้ประกอบการอื่น ๆ ส่วนใหญ่เกษตรกรจะไม่สามารถคาดการณ์ได้อย่างมั่นใจว่าปริมาณของผลผลิตในขั้นตอนการผลิตจะให้ผลผลิตเท่าไร ซึ่งเกิดจากปัจจัยภายนอก เช่น สภาพอากาศ ศัตรูพืชและโรค เกษตรกรยังสามารถขัดขวางจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในระหว่างการเก็บเกี่ยวที่อาจส่งผลให้ขาดทุนจากการผลิตความเสี่ยงด้านการผลิต (Production risk) และความเสี่ยงด้านเทคโนโลยี (Technology Risk) ภาคเกษตรมีลักษณะเช่นเดียวกับผู้ประกอบการอื่น ๆ ส่วนใหญ่เกษตรกรจะต้องรับผิดชอบผลที่ตามมาทั้งหมดของกิจกรรมของตน การยอมรับการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการเกษตรที่ทันสมัย เช่น ในการแนะนำของพืชดัดแปลงพันธุกรรมทำให้เกิดความเสี่ยงเพิ่มขึ้นในความรับผิดชอบผู้ผลิต (GIPC., 2007 ; พินิต สุวรรณะชฎ, 2530) ความเสี่ยงในการผลิตเกิดจากการผลิตที่ยังต้องพึ่งพาธรรมชาติเป็นหลักขาดการพัฒนาบำรุงดินและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เกษตรกรจำนวนมากยังมีขนาดการถือครองที่ดินขนาดเล็ก ซึ่งอาจไม่เหมาะสมต่อการผลิตเชิงพาณิชย์ การลงทุนเพื่อพัฒนาการผลิตจึงมีไม่มากเพราะอาจไม่คุ้มทุน อัตราดอกเบี้ยโดยทั่วไปอยู่ในระดับสูงโดยเฉพาะอัตราดอกเบี้ยของแหล่งเงินกู้ที่ไม่ใช่สถาบันการเงิน การกู้เงินจากสถาบันการเงินส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรที่มีขนาดใหญ่และมีฐานะมั่นคงดี ส่วนเกษตรกรขนาดเล็กและยากจนจะมีโอกาสเข้าถึงได้น้อยมากจึงทำให้การลงทุนเพื่อพัฒนาผลผลิตของเกษตรกรรายย่อยมีสัดส่วนที่ค่อนข้างต่ำซึ่งจะส่งผลต่อผลผลิตของเกษตรกร ในมุมมองของ พินิจ สุวรรณะชฎ (2530) ความเสี่ยงในการถือครองที่ดินของเกษตรกรเกิดขึ้นจากการที่เกษตรกรมีความไม่มั่นคงในที่ดินทำกิน หากเกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเองจะมีความมั่นคงในการทำกินมากกว่าเกษตรกรที่เป็นผู้เช่า เนื่องจากไม่ต้องเสี่ยงต่อการขาดแคลนที่ดินทำกิน จึงสรุปได้ว่าความเสี่ยงการผลิตในภาคการเกษตร จึงประกอบด้วย คุณภาพดิน ปัจจัยการผลิต แหล่งน้ำ ศัตรูพืช ภัยธรรมชาติ และระยะทางจากไร่สู่ตลาด

3.4.4.2 ความเสี่ยงทางการเงิน (Financial and Credit risk) ขึ้นอยู่กับการเพิ่มขึ้นของอัตราดอกเบี้ยที่นำสินทรัพย์ไปจำนองไม่เพียงพอต่อสภาพคล่องและการสูญเสียหุ้นการถือครองหุ้น (Hardaker, Huirne and Anderson, 1997) วิธีการดำเนินกิจกรรมธุรกิจของเกษตรกรเกี่ยวข้องกับองค์กรที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจองค์กร ซึ่งเกษตรกรต่างก็มีลักษณะเฉพาะของตัวเองโดยรอบของการทำการเกษตรส่วนใหญ่จะใช้ระยะเวลาที่ยาวนาน และเกษตรกรต่างคาดหวังว่าเงินลงทุนที่พวกเขาจ่ายไปพวกเขาจะสามารถได้กลับคืนหลังจากที่สินค้าถูกส่งไปยังตลาดแล้ว ซึ่งสิ่งนี้จะนำไปสู่ปัญหาที่รุนแรงขึ้น (Exacerbated) หากขาดการเข้าถึงบริการประกันสินเชื่อ และค่าใช้จ่ายที่สูงของการกู้ยืมเงินโดยปัญหาเหล่านี้จัดเป็นความเสี่ยงทางการเงิน (GIPC., 2007) จึงสรุปได้ว่าความเสี่ยงการเงินในภาคการเกษตรนั้นควรให้ความสำคัญด้าน เงินทุนหมุนเวียน หนี้สินของเกษตรกร

3.4.4.3 ความเสี่ยงส่วนบุคคล (Personal risk) มนุษย์หรือความเสี่ยงส่วนบุคคล (Human or personal risks) ผู้ประกอบการฟาร์มจะประสบกับปัญหาสุขภาพหรือแม้กระทั่งเสียชีวิต (Hardaker, Huirne and Anderson, 1997) ครัวเรือนภาคเกษตรมีลักษณะที่เหมือน ๆ กับผู้ประกอบการอื่น ๆ ที่ความเสี่ยงส่วนบุคคลมีผลต่อชีวิตและสุขภาพของผู้ที่ทำงานในฟาร์ม มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดความเสี่ยงที่ทรัพย์สินโดนน้ำท่วม ภัยแล้ง และพายุสร้างความเสียหาย หรือถูกขโมยอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตและการใด ๆ สินทรัพย์เกษตรอื่น ๆ GIPC (2007) จึงสรุปได้ว่าความเสี่ยงส่วนบุคคลในภาคการเกษตรนั้นควรให้ความสำคัญด้าน ประวัติและประสบการณ์ของเกษตรกรตลอดจนจำนวนแรงงานที่ใช้ในการทำการเกษตรในครอบครัวนั้น

3.4.4.4 ความเสี่ยงด้านราคาหรือการตลาด (Price risk or Market risk) เกิดจากการลดลงหรือเพิ่มราคาหลังการปรับเปลี่ยนการผลิต (Hardaker, Huirne and Anderson, 1997) สมศักดิ์เพียบพร้อม (2530) ราคาของพืชผลเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอยู่เสมอทำให้รายได้ของเกษตรกรมีความไม่แน่นอน สาเหตุที่สำคัญของความแปรปรวนของราคาพืชผลเกษตรมาจากปัญหาเรื่องตลาดหรือความไม่สมดุลระหว่างความต้องการซื้อสินค้าเกษตรและปริมาณการผลิตหรือการขายสินค้าเกษตรในตลาด ความไม่แน่นอนของราคาเป็นสาเหตุความเสี่ยงเพราะทำให้เกษตรกรมีความยุ่งยากในการตัดสินใจว่าควรจะปลูกหรือผลิตอะไรดี ควรปลูกหรือผลิตเพิ่มขึ้นหรือลดลงในปีถัดไป GIPC (2007) ความผันผวนของราคาวัตถุดิบและราคาขายเป็นสิ่งสำคัญของความเสี่ยงด้านตลาดในภาคเกษตร ราคาของสินค้าเกษตรมีความผันผวนอย่างมาก ความแปรปรวนราคาออกมาจากทั้งสองเกิดภายในและภายนอกกระแทกตลาด แบ่งการตลาดเกษตรจะได้รับผลส่วนใหญ่โดยการจัดหาในท้องถิ่นและสภาพความต้องการในขณะที่ตลาดรวมมากขึ้นทั่วโลกจะได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญโดยการเปลี่ยนแปลงการผลิตระหว่างประเทศ ในตลาดท้องถิ่นช่วยลดความเสี่ยงด้านราคาเป็นบางครั้งโดยมี “ความเสี่ยงตามธรรมชาติ (Natural Hedge) " ป้องกัน

ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น (ลดลง) ในการผลิตปีมีแนวโน้มที่จะลดลง (เพิ่มขึ้น) ราคาส่งออก (แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นรายได้ของเกษตรกร) การตลาดแบบบูรณาการ การลดลงของราคาโดยทั่วไปไม่มีความสัมพันธ์กับการผลิตในท้องถิ่น วิกฤตราคาอาจมีผลต่อผู้ผลิตในลักษณะที่มีนัยสำคัญมากขึ้น ความเสี่ยงประเภทอื่นของตลาดเกิดขึ้นในกระบวนการของการส่งมอบการผลิตเพื่อป้อนตลาด ที่ไม่สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ไปสู่ตลาดได้อย่างถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม ทำให้เกิดการสูญเสียความพยายามของผู้ผลิต การขาดโครงสร้างพื้นฐานและการพัฒนาตลาดจึงทำให้เกิดเป็นสาเหตุสำคัญของความเสี่ยง นอกจากนี้ด้านความเสี่ยงทางการเงิน จำลองโต๊ะทอง (2530) เสนอแนวทางจัดการความเสี่ยงทางการเงินจากการปล่อยเงินกู้ซึ่งเชื่อมโยงถึงความเสี่ยงทางด้านการผลิตและความเสี่ยงในการตลาด ในส่วนของเกษตรกรที่กู้เงินไปแล้วไม่สามารถชำระคืนได้เนื่องจากเจอกับความเสี่ยงจากสภาพดินฟ้าอากาศที่ไม่สามารถควบคุมได้แต่เกษตรกรที่ไม่สามารถชำระคืนได้เนื่องจากความเสี่ยงในการตลาดมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ พินิต สุวรรณะชฎ (2530) ผลิตผลเกษตรส่วนใหญ่เป็นตลาดของผู้ซื้อซึ่งมีอำนาจในการกำหนดราคาได้เอง เกษตรกรเป็นผู้ผลิตขนาดเล็กปริมาณผลผลิตของแต่ละรายจึงมีจำนวนน้อยทำให้อำนาจการต่อรองต่ำ การขาดแหล่งข้อมูลด้านตลาดและราคาที่ทันต่อเหตุการณ์ทำให้ไม่อาจติดตามความเคลื่อนไหวของราคาได้ทันต่อสถานการณ์ ส่วนเกษตรกรที่เป็นหนี้กับพ่อค้า ต้องรีบขายผลผลิตเพื่อนำเงินมาชำระหนี้และใช้จ่ายในครัวเรือนจึงทำให้ราคาที่ได้รับค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้ยังมีผลกระทบจากนโยบายเกษตรของประเทศที่พัฒนาแล้วเนื่องจากระบบเศรษฐกิจของไทยเป็นแบบระบบเปิดจึงได้รับผลกระทบที่เกิดจากนโยบายของต่างประเทศด้วย

3.4.4.5 ความเสี่ยงจากนโยบายรัฐหรือความเสี่ยงสถาบัน (Institutional risk) การเปลี่ยนแปลงนโยบายแทรกแซงการเกษตรมีความเกี่ยวข้องและอาจก่อให้เกิดปัญหาที่อาจมีผลกระทบในด้านลบต่อรายได้จากฟาร์ม (Hardaker, Huirne and Anderson, 1997) สาเหตุของความไม่แน่นอนที่สำคัญสำหรับเกษตรกรคือความเสี่ยงของระบบซึ่งเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดหมายในกฎระเบียบที่มีอิทธิพลต่อกิจกรรมของเกษตรกร เปลี่ยนแปลงกฎระเบียบ ในบริการทางการเงิน ระดับของราคา หรือ เงื่อนไขการชำระเงินและเงินอุดหนุนที่สามารถทำให้เกิดเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีนัยสำคัญในการสร้างผลกำไรของฟาร์ม วิธีการนี้จะเป็นจริงสำหรับนำเข้าส่งออก กฎเกณฑ์ที่เคร่งครัดสำหรับการสนับสนุนโดยเฉพาะ แต่มันเป็นสิ่งที่สำคัญในกรณีของสุขลักษณะ ข้อบังคับสุขลักษณะการผลิตที่สามารถจำกัดการทำงานของผู้ผลิตและยังเป็นตัวกำหนดค่าใช้จ่ายในการผลิต (GIPC, 2007)

มีผลการศึกษาวิจัยหลายเรื่องที่ได้สรุปว่าระบบเกษตรพันธะสัญญาสามารถสร้างรายได้ที่สูงขึ้นให้กับเกษตรกร (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และคณะ, 2540 ; จิรวัฒน์ รักชาติ, 2554) แต่ข้อสรุปที่พบร่วมกันคือการทำการเกษตรระบบพันธะสัญญานั้นเป็นระบบที่มี

ความเสี่ยงสูง บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล และคณะ (2549) พบว่าสิ่งสำคัญของการทำเกษตรพันธะสัญญาคือต้องประกันความเสี่ยงสำหรับผู้ผลิต การให้ความสำคัญกับการส่งมอบจะทำให้ค่าใช้จ่ายและความเสี่ยงลดต่ำลงทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งของการวัดสมรรถนะในภาพรวมอีกด้วย (Humphries and Wilding, 2003; Humphries and McComie, 2010) ดังนั้นการพิจารณาระดับผลตอบแทนควรพิจารณาปัจจัยด้านความเสี่ยงควบคู่ไปด้วย ระบบเกษตรพันธะสัญญามักไม่ได้ประกันผลผลิตเกษตรกรจึงยังคงเป็นผู้รับผิดชอบความแปรปรวนด้านผลผลิต ซึ่งขึ้นอยู่กับภาวะภัยธรรมชาติ โรคแมลง น้ำท่วม ฝนแล้ง โดยบริษัทหรือคู่สัญญามีส่วนรับความเสี่ยงด้านนี้บ้างแต่เป็นส่วนน้อย (เบญจพรรณ เอกะสิงห์และคณะ, 2555)

1) ในระดับความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) หมายถึง การวิเคราะห์และจัดลำดับความเสี่ยง โดยพิจารณาจากการประเมินจากโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง (Impact) ต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการทำงานของหน่วยงานหรือขององค์กร โอกาสที่จะเกิด หมายถึง ความถี่หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงผลกระทบ (Impact) หมายถึง ขนาดความรุนแรงของความเสียหายที่จะเกิดขึ้น หากเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง พินิต สุวรรณะชฎ (2530)สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้ธุรกิจประสบผลสำเร็จคือมีการบริหารความเสี่ยงที่ดีเพื่อลดหรือขจัดความไม่แน่นอนให้ลดน้อยลง ในภาคเกษตรกรรมนั้นระดับความเสี่ยงมักสูงกว่าภาคอุตสาหกรรมหรือพาณิชยกรรม เนื่องจากการผลิตต้องขึ้นอยู่กับภาวะทางธรรมชาติประกอบกับตลาดสินค้าเกษตรกรรมมักเป็นตลาดของผู้ซื้อซึ่งมีอำนาจในการต่อรองและสามารถกำหนดราคาได้ ความถี่ในการประเมินความเสี่ยง จะแสดงให้เห็นถึงการเตรียมความพร้อมเชิงป้องกันสิ่งที่คาดไม่ถึง (Uncertainty) ระดับของการควบคุม (Level of Control) ระดับที่เข้มงวดจะมีวิธีปฏิบัติงานและระบบการตรวจสอบติดตามในการควบคุมพฤติกรรมบริษัทอื่นเพื่อวัตถุประสงค์ในการตรวจสอบโอกาสของความเสี่ยง (Varamaki and Vesalainen, 2003; Glover and Ghee, 1992) ระบบการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันเป็นระบบที่เริ่มต้นมาจากบริษัทผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปที่ประสบกับปัญหาด้านต้นทุนในการผลิตสูง อันเนื่องมาจากความไม่แน่นอนทางด้านจำนวน และราคาของผลผลิตทางการเกษตรที่ใช้เป็นวัตถุดิบป้อนโรงงาน คือ บริษัทได้หันมาให้ความสนใจในการรักษาระดับความแน่นอนของวัตถุดิบ และไม่เชื่อถือในระบบตลาดเปิดอีกต่อไป ระบบการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันเป็นระบบที่สามารถกำหนดช่วงเวลาในการปลูก และเก็บเกี่ยวผลผลิตที่แน่นอน และสามารถทราบถึงคุณภาพของผลผลิตทั้งหมดที่จะได้รับ ระบบนี้เป็นระบบที่ลดความไม่แน่นอนของผลผลิตในระบบตลาดเปิดและสามารถควบคุมกระบวนการผลิตของโรงงานให้เป็นไปตามที่ต้องการได้ และที่สำคัญระบบนี้เอกชนหรือบริษัทไม่จำเป็นต้องลงทุนเองทั้งในเรื่องของที่ดิน แรงงาน ตลอดจนการจัดการในแปลงผลผลิตเองทั้งหมด ระดับความเสี่ยง แนวความคิด

เกี่ยวกับความเสี่ยงภาคเกษตร (ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร, 2545) พบว่าความเสี่ยงในด้านการผลิตภาคการเกษตรในประเทศไทยประกอบด้วย (1) ความเสี่ยงที่เกิดจากภัยธรรมชาติ ได้แก่ ภัยจากน้ำท่วม ภัยแล้ง วาตภัยและลูกเห็บ ภัยธรรมชาติเหล่านี้ทำให้พื้นที่เพาะปลูกเสียหาย เกษตรกรจึงเกิดความเสี่ยงในด้านเงินทุนและรายได้ (2) ความเสี่ยงที่เกิดจากศัตรูพืช โดยศัตรูพืชที่สำคัญได้แก่ เพลี้ยกระโดด สีน้ำตาล หนูและตั๊กแตน ซึ่งศัตรูพืชเหล่านี้ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่อภาคการเกษตรของไทย และ (3) ความเสี่ยงที่เกิดจากคุณภาพของปัจจัยการผลิต ปัจจัยการผลิตที่ก่อให้เกิดปัญหาอยู่เสมอ ได้แก่ ปัญหาคุณภาพปุ๋ยและปุ๋ยปลอม นอกจากนี้เกษตรกรยังต้องรับความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของราคาปัจจัยการผลิตอีกด้วย (4) การเคลื่อนย้ายสินค้า ประกอบไปด้วย การขนส่งสินค้า การเก็บรักษาสินค้า การขนถ่ายสินค้า และอัตราดอกเบี้ย ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับกิจกรรมนี้เรียกว่าต้นทุนการเปลี่ยนมือ (Transfer Cost) ความเสี่ยงที่เกิดจากกิจกรรมนี้คือ คุณภาพสินค้า ปริมาณ (น้ำหนักสินค้า) และราคาสินค้าที่ได้รับเมื่อเทียบกับรายจ่าย

2) การตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยง (Risk Responsiveness) ตามที่ Hardaker, Huirne and Anderson (1997) ความเสี่ยงล้วนทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนที่ไม่แน่นอนและอาจจะส่งผลต่อสภาพคล่องและรายได้สุทธิของฟาร์มพวกเสนอการรับมือกับความเสี่ยงทางการเกษตรโดยพวกเขากล่าวถึงความเสี่ยงในการเกษตรที่มีอยู่ 5 ประการได้แก่ (1) ความเสี่ยงในการผลิต (2) ความเสี่ยงทางด้านราคาและความเสี่ยงทางด้านการตลาด (3) ความเสี่ยงจากสถาบัน (4) ความเสี่ยงจากมนุษย์ และ (5) ความเสี่ยงทางการเงินนั้น ศรัณย์ วรรธนัฉริยา และศานิต เก้าเอี้ยน (2539) เสนอวิธีการจัดการความเสี่ยงทางด้านการผลิตซึ่งมีการจัดการอยู่หลายวิธี ได้แก่ (1) การปลูกพืชแบบผสมผสาน (Crop Diversification) คือการดำเนินการผลิตมากกว่า 1 ชนิด มักมีการดำเนินกิจกรรมในรูปแบบทำไร่นาสวนผสมซึ่งนอกจากเกษตรกรจะสามารถเพิ่มรายได้จากกิจกรรมเสริมหลายอย่างแล้วยังเป็นการลดความเสี่ยงภัยอีกด้วย (2) การเลือกกิจกรรมที่มีความคล่องตัว (Flexibility) กิจกรรมที่มีความคล่องตัว คือ กิจกรรมที่ผู้ดำเนินการผลิตสามารถเปลี่ยนเป็นกิจกรรมอื่นได้ง่ายและเสียค่าใช้จ่ายน้อย กิจกรรมที่มีความคล่องตัวอาจไม่ใช่เป็นกิจกรรมที่ได้ผลตอบแทนสูงสุดก็ได้ในการพิจารณาความคล่องตัวของกิจกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) ความคล่องตัวเกี่ยวกับระยะเวลา ได้แก่ การที่สามารถเปลี่ยนแปลงกิจกรรมในระยะเวลาอันสั้น เช่น การเพาะปลูกพืชไร่ประเภทอายุสั้น มีคล่องตัวด้านเวลาสูงกว่าการปลูกพืชสวนและไม้ยืนต้นที่ต้องใช้ระยะเวลานาน (2) ความคล่องตัวทางด้านต้นทุน ได้แก่ กิจกรรมที่สามารถเปลี่ยนแปลงเป็นกิจการอื่นได้โดยมีค่าใช้จ่ายน้อย (3) ความคล่องตัวในด้านผลผลิต ได้แก่การเลือกกิจกรรมที่สามารถให้ผลผลิตได้ แม้อยู่ในสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน Dennis (1999) อธิบายว่าสาเหตุที่สำคัญของความเสี่ยงทางการเกษตร ได้แก่สภาพอากาศ ศัตรูพืช โรค

และการปฏิสัมพันธ์ด้านเทคโนโลยีกับฟาร์มอื่น ๆ และลักษณะการจัดการ พันธุศาสตร์ ประสิทธิภาพเครื่องจักร และคุณภาพของปัจจัยการผลิต Adesina and Ouattara (2000) ความเสี่ยงในระบบเกษตรพบว่าปริมาณน้ำฝนและความอุดมสมบูรณ์ของดินมีผลกระทบต่อศักยภาพผลผลิตพืชหลายชนิดในการศึกษานี้ได้ประยุกต์แบบจำลองความเสี่ยงอย่างง่าย เพื่อประเมินผลกระทบของความเสี่ยงทางด้านราคาและผลผลิตที่มีต่อรายได้ของเกษตรกรรายย่อย ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีขีดความสามารถที่จะยกระดับรายได้ขึ้นได้อีก เกษตรกรยังมีการใช้ทรัพยากรในการผลิตไม่เต็มศักยภาพระดับการผลิตยังอยู่ต่ำกว่าเส้นความเป็นไปได้ในการผลิต เนื่องจากความล้มเหลวซ้ำซากของตลาด การขาดข้อมูลทางด้านราคา การมีความเสี่ยงทางด้านราคาและผลผลิตมีต้นทุนในการแสวงหาตลาดและดำเนินการตลาดที่สูงมากเป็นต้น ถ้าหากเกษตรกรมีข้อมูลแนวโน้มราคาและปริมาณผลผลิตของปีที่ผ่านมาจะช่วยให้เกษตรกรสามารถวางแผนการผลิตได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น ผลกระทบของความเสี่ยงจากผลผลิต ความเสี่ยงจากราคา และความเสี่ยงจากรายได้จะทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตเพื่อรับมือกับความเสี่ยงที่เผชิญอยู่ ดังนั้นนอกจากการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้ผลผลิตของเกษตรกรมีเสถียรภาพแล้ว ผู้วางนโยบายควรจะมุ่งเน้นการพัฒนาความมั่นคงทางด้านรายได้ภาคการเกษตร การพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารด้านการตลาด จัดบริการข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่มีต้นทุนต่ำแต่มีศักยภาพเพียงพอในการแก้ปัญหาพัฒนาสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยงให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นซึ่งจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการตัดสินใจของเกษตรกรภายใต้สภาวะที่มีความเสี่ยง เกษตรกรจะสามารถรับมือกับความเสี่ยงได้ดีขึ้น จำลอง โต๊ะทอง (2530) ได้เสนอบทความเรื่องของความเสี่ยงและการลดความเสี่ยงในการผลิตที่มีส่วนเกี่ยวโยงกับความเสี่ยงของลมฟ้าอากาศเนื่องจากพื้นที่การผลิตส่วนใหญ่ของประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถควบคุมการให้น้ำได้ เกษตรกรไม่สามารถที่จะทำนายได้เลยว่าจะเกิดฝนแล้งหรือน้ำท่วม และนับวันปัญหาเหล่านี้ก็จะมากขึ้นเมื่อป่าไม้ถูกทำลายไป ในบางท้องที่เช่นที่มวกเหล็ก ชาวบ้านเริ่มหนีออกจากหมู่บ้านเนื่องจากภาวะฝนแล้งที่มีบ่อยขึ้น ทำให้เกษตรกรเป็นหนี้นายทุน หรือสถาบันการเงินมากขึ้น ภาวะเช่นนี้รุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากไม่มีใครสามารถจะหยุดยั้งการตัดไม้ทำลายป่าได้ เมื่อเป็นเช่นนี้สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ก็เสื่อมโทรมลงเรื่อย ๆ ทำให้พื้นที่เกษตรในเขตชลประทานมีข้อจำกัดมากขึ้น แม้จะทำการเกษตรได้แต่ก็ต้องเผชิญปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน และในฤดูแล้งก็ไม่มีน้ำใช้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้เทคโนโลยีการผลิตที่สูงขึ้น ก็ทำให้ความเสี่ยงมีราคาแพงขึ้นตามไปด้วย เช่นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพด เคยใช้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้เองในฟาร์มและสามารถขยายพันธุ์และเก็บไว้ใช้ในปีต่อไปได้ ก็ต้องเปลี่ยนมาใช้ข้าวโพดพันธุ์ผสมซึ่งมีราคาที่แพงมากมีผลให้การลงทุนสูงขึ้น เมื่อหว่านไปแล้วฝนแล้งไม่ได้ผลผลิต เกษตรกรก็ต้องแบกรับความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ

แนวทางการตอบสนองกับความเสี่ยง โดยความเสี่ยงเชิงชีวภาพทางเกษตรที่เกษตรกรต้องเผชิญในระบบการผลิตพืชมีอยู่ 2 ประการ ได้แก่ ศัตรูพืช (Pests) และการสูญหายของทรัพยากรพันธุกรรมพืช (รุ่งทิพย์ อุทุมพันธ์ และคณะ, 2550) หลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เกิดจากแนวคิดว่าเมื่อพืชที่แข็งแรงสมบูรณ์จะมีความสามารถทนทานต่อการทำลายของศัตรูพืชได้ ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อความสมบูรณ์แข็งแรงของพืช ประกอบด้วย สายพันธุ์ดี ต้นกล้าแข็งแรง การเตรียมพื้นที่ปลูก ระยะระหว่างต้น การปรับปรุงดิน การจัดการปุ๋ย การจัดการน้ำ การปลูกพืชหมุนเวียน (กรมวิชาการเกษตร, 2549) โดยขั้นตอนการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรประกอบด้วย (1) การเฝ้าระวัง ตรวจสวนอย่างสม่ำเสมอ สังเกตอย่างใกล้ชิด สุ่มตรวจศัตรูพืชที่อาจจะแฝงอยู่บริเวณใต้ใบ ฤดูฝนโรคพืชจะระบาดมากกว่าฤดูอื่น ๆ ส่วนแมลงศัตรูพืชจะพบตลอดปี (2) กำจัดต้น/ส่วนที่เป็นโรคออก (3) สร้างความต้านทานให้แก่พืช ดูแลพืชให้เติบโตแข็งแรงด้วยการให้ปุ๋ยและน้ำอย่างถูกต้อง (4) สังเกตและจดจำช่วงเวลาและสภาพอากาศที่ศัตรูพืชระบาด สภาวะอากาศมีส่วนสำคัญต่อการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชเป็นอย่างมาก การจดบันทึกและนำมาทบทวน จะช่วยให้การวางแผนป้องกันสำหรับปีถัดไปได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าสารเคมีเกษตรในการจัดการศัตรูพืชด้วย ซึ่งสอดคล้องกับนุชนารถ จงเลขา (2548) ที่แนะแนวทางการปฏิบัตินี้สำหรับเกษตรกรที่ต้องการลดการใช้สารเคมีเกษตรเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค สุรเชษฐ์ จามรมาน และคณะ (2543) การจัดการศัตรูพืชไม่ใช่วิธีการกำจัดศัตรูพืชแต่เป็นแนวทางในการควบคุมศัตรูพืชว่าศัตรูพืชชนิดนั้น ๆ ควรจะมีการดำเนินการอย่างไรเพื่อให้ได้ผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจ Wathne and Heide (2000) ต้นทุนความเสี่ยงด้านการปฏิบัติการ (Operational Risk Cost) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากความไม่พึงพอใจในสมรรถนะในตัวเราของคู่ค้าซึ่งมาจาก 2 ประการดังนี้ (1) การหนีความรับผิดชอบ (Shirking) เกิดขึ้นเมื่อพันธมิตรปฏิเสธความรับผิดชอบเช่นการปฏิเสธค่าใช้จ่ายเมื่อผู้ส่งปัจจัยการผลิตส่งสินค้าที่คุณภาพไม่ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนด (2) การปฏิเสธที่จะปรับตัว(Refusal to adapt) เนื่องจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การปฏิเสธที่จะปรับตัวให้เข้ากันเกิดขึ้นเมื่อความต้องการซื้อสินค้ามีการเปลี่ยนแปลงแต่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบปฏิเสธที่จะเปลี่ยนแปลงปริมาณตามความต้องการซื้อนั้นในบางกรณีอาจจะเป็นประโยชน์กับองค์กรเช่นกันโดยการปรับตามสัญญาจะช่วยลดความเสี่ยงด้านปฏิบัติการได้

3.4.5 คุณภาพ (Quality) ตัวชี้วัดทางด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์มักจะแบ่งออกเป็นลักษณะคุณภาพภายในและภายนอก (Luning et al., 2002; Tijskens, 2004) การวัดสมรรถนะของระบบการผลิตที่ผ่านมามักให้ความสำคัญกับการประเมินคุณภาพภายในผลิตภัณฑ์ เช่น ความปลอดภัยและคุณสมบัติทางประสาทสัมผัส (รสชาติ และสี) (Van der Spiegel, 2004) ดังนั้นตัวชี้วัดคุณภาพภายใน (Intrinsic Quality Indicators) จึงหมายถึงคุณสมบัติทางกายภาพ เช่น รสชาติ เนื้อ

สัมผัส ลักษณะปรากฏ อายุผลิตภัณฑ์และคุณค่าทางโภชนาการ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สามารถวัดได้โดยตรงคุณภาพก่อให้เกิดการเปลี่ยนคุณสมบัติทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ไปสู่การรับรู้ของผู้บริโภค (Jongen, 2000) และคุณสมบัติภายในสินค้านี้เองจะเป็นตัวกำหนดสถานะของผลิตภัณฑ์เทียบกับเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดโดยผู้ผลิตหรือผู้บริโภค (Sloof et al., 1996) ส่วนคุณภาพภายนอกหมายถึงระบบการผลิตรวมถึงปัจจัยอื่น เช่น ปริมาณของสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ ชนิดของวัสดุที่ใช้ผลิตบรรจุภัณฑ์ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ (Jongen , 2000) ปัจจัยภายนอกนั้นไม่จำเป็นต้องมีผลโดยตรงต่อคุณสมบัติทางกายภาพแต่มีอิทธิพลต่อการยอมรับในผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค เมื่อกล่าวโดยสรุปก็คือปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกล้วนเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการซื้อ (Jongen, 2000) ลักษณะเฉพาะของสายโซ่อุปทานสินค้าเกษตรและอาหารตามกรอบแนวคิดที่พัฒนาโดย Luning et al., (2002) พวกเขาได้แบ่งคุณภาพอาหารออกเป็นคุณภาพผลิตภัณฑ์และคุณภาพกระบวนการผลิตซึ่งประกอบด้วย (1) ความปลอดภัยอาหารและความปลอดภัยของสุขภาพ (2) คุณสมบัติทางประสาทสัมผัสและอายุผลิตภัณฑ์ (3) ความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ Apaiah (2006) ยังได้เสนอตัวชี้วัดสมรรถนะเชิงคุณภาพ (Qualitative performance indicator) เช่น การยอมรับผลิตภัณฑ์จากผู้บริโภค(ด้านคุณภาพ เช่น รสชาติลักษณะเนื้อสัมผัส) ต้องพิจารณาร่วมกับตัวชี้วัดคุณภาพอื่นๆด้วย เช่นเดียวกับ Lusine (2007)ได้พัฒนาตัวชี้วัดโดยการเพิ่มสมรรถนะในด้านคุณภาพของคุณภาพการผลิต (Process Quality) และคุณภาพสินค้า (Product Quality) ในส่วนของความปลอดภัยของสินค้า (Product Safety) และสุขภาพ (Health) สุขภาพดีซึ่งหมายความรวมถึงตัวอาหารและส่วนประกอบของอาหารด้วย ความปลอดภัยของสินค้าหมายถึงข้อกำหนดที่สินค้าจะต้องปราศจากอันตรายที่มีความเสี่ยงในระดับที่ยอมรับได้ การรับรู้ประสาทสัมผัส (Sensory Perception) ของอาหารจะพิจารณาจากประสาทสัมผัสโดยรวมของรสชาด กลิ่น สี ลักษณะปรากฏ แลเนื้อสัมผัส ที่ถูกกำหนดโดยลักษณะทางกายภาพและเคมี อายุการเก็บรักษา (Shelf life) ของผลิตภัณฑ์หมายถึงเวลาระหว่างการเก็บเกี่ยว การแปรรูปและบรรจุ ของผลิตภัณฑ์ ณ จุดที่ผลิตภัณฑ์จะกลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยอมรับไม่ได้สำหรับการบริโภคแล้ว ความน่าเชื่อถือสินค้า (Product Reliability) หมายถึงการปฏิบัติตามขององค์ประกอบตัวจริงด้วยรายละเอียดของสินค้าสะดวกและเกี่ยวข้องกับความสะดวกในการใช้หรือการบริโภคผลิตภัณฑ์เพื่อผู้บริโภค (Luning et al., 2002) ข้าวโพดหวาน เป็นสินค้าเกษตรที่เกษตรกรไทยมีศักยภาพในการผลิตเพื่อจำหน่ายผลิตผลสดและเพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารมีการส่งออกในปริมาณสูง การกำหนดมาตรฐานคุณภาพข้าวโพดหวานจึงมีความสำคัญที่จะส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยสร้างความเชื่อถือให้เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและการค้าระหว่างประเทศ คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรได้จัดทำมาตรฐานข้าวโพดหวานขึ้นและได้ประกาศใช้ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. 2551 มาตรฐานสินค้าเกษตร : ข้าวโพดหวาน

(มกษ. 1512-2554) (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2554) ประเด็นที่น่าสนใจที่จะนำมากำหนดเป็นตัวชี้วัดสายโซ่อุปทานอีกมิติหนึ่งก็คือคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว (Postharvest Quality) ซึ่งภายหลังการเก็บเกี่ยวแล้วข้าวโพดหวานจะมีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะ เช่น เปลือก (Husk) และไหมข้าวโพด (Silk Appearance) จะแห้งสีของเปลือก ฝักและลักษณะของเมล็ดจะเปลี่ยนไป สภาพการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยปริมาณน้ำตาลจะลดลงทำให้สูญเสียความหวาน และสูญเสียความอ่อนนุ่มไป (Tenderness) (Jeffrey, 2012) โดยรอยบุ๋มของเมล็ดข้าวโพดเกิดจากการสูญเสียน้ำของเปลือก (Showalter, 1967) การตัดแต่ง (Trimming) ฝักส่งผลให้เกิดการเมล็ดเนื้อเยื่อบริเวณอื่นๆเสียหาย (Aharoni et al., 1996) ลักษณะทางคุณภาพและเกณฑ์ของข้าวโพดที่มีคุณภาพสูงจะต้องมีขนาดสม่ำเสมอและสี (สีเหลือง สีขาว หรือมีสองสี(Bicolor)ความหวาน (Sweet) อ่อนนุ่ม (Plump) อวบแน่น (Tender) เมล็ดมีการพัฒนาสด (Fresh) แน่น(Tight) เปลือกมีสีเขียวและไม่มีแมลงกัดแทะ เสียหายจากเครื่องกล และการเสื่อมสลายลง ความหวานเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีข้าวโพด (Evensen and Boyer, 1986) ที่อุณหภูมิ 21 - 24°C ข้าวโพดหวานมีระยะเวลา 4 ชั่วโมงก่อนที่จะมีการสูญเสียน้ำตาล (Jim et al., 2001; Vigneault et al., 2004) โดยจะมีการเปลี่ยนแป้งให้กลายไปเป็นน้ำตาลและคายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา (Hardenburg et al., 1986) เมื่อขนข้าวโพดขึ้นรถบรรทุกแล้วในระหว่างที่รถวิ่งไปแรงลม (Forced-air) จะช่วยป้องกันการเสียคุณภาพของข้าวโพดได้ (Blackburn and Scudder, 2008)

3.4.5.1 ขนาดฝักต่อกิโลกรัม (Ear weight) ถึงแม้ว่าสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติจะได้กำหนดมาตรฐานฝักความยาวฝักและความยาวฝัก ของฝักข้าวโพดสดทั้งเปลือกและฝักข้าวโพดสดหลังปอกเปลือกโดยใช้หน่วยวัดเป็นเซนติเมตร หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพในเชิงปริมาณที่นิยมใช้ในการผลิตข้าวโพดหวาน ได้แก่ จำนวนฝักทั้งเปลือกต่อหน่วยน้ำหนัก หรือ น้ำหนักฝักทั้งเปลือกเฉลี่ย (Bhardwaj, 2006; Elizabeth, 2011) ซึ่งน้ำหนักฝักสดทั้งเปลือกที่โรงงานต้องการจะอยู่ที่ 3 ฝักต่อกิโลกรัม

3.4.5.2 ปริมาณตำหนิรวม (Total defect) การกำหนดคุณภาพขั้นต่ำของข้าวโพดหวานทุกชั้นคุณภาพอย่างน้อยต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้ ข้าวโพดที่มีความหวาน โดยมีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (Total Soluble Solids) ไม่น้อยกว่า 9 บริกซ์ (Brix) ในลักษณะทั้งฝักที่มีหรือไม่มีเปลือกหุ้ม เมล็ดติดกับซัง (1) เป็นข้าวโพดหวานทั้งฝักที่มีหรือไม่มีเปลือกหุ้ม ถ้ามีเปลือกหุ้ม เปลือกต้องสด (2) เมล็ดข้าวโพดหวานมีความสด (3) ไม่เน่าเสียหรือเสื่อมคุณภาพ ที่ไม่เหมาะกับการบริโภค (4) สะอาด และปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้ (5) ไม่มีศัตรูพืช และไม่มีความเสียหายเนื่องจากศัตรูพืชที่อาจมีผลกระทบต่อรูปลักษณ์หรือคุณภาพของเมล็ดข้าวโพดหวาน (6) ไม่มีความเสียหายทางกายภาพ เนื่องจากการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติ

หลังการเก็บเกี่ยว (7) ไม่มีการเพิ่มความชื้นจากภายนอก เพื่อเพิ่มความสดของฝักข้าวโพดหวาน (8) ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม และหรือ รสชาติที่ผิดปกติ (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2554)

3.4.5.3 ความสด (Fresh) ความสดเป็นคุณภาพอาหารที่อ้างอิงถึงลักษณะดังนี้ อนุกูล พลศิริ (2537) (1) คุณภาพทางกายภาพ (Physical Quality) เช่น ขนาด รูปร่าง ตำหนิ ปริมาตร น้ำหนักสุทธิ น้ำหนักเนื้อ (2) คุณภาพทางประสาทสัมผัส (Sensory Quality) เป็นคุณภาพสามารถรับรู้ได้ด้วยมนุษย์ โดยใช้การประเมินทางประสาทสัมผัสมีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค เช่น ลักษณะปรากฏที่ประเมินด้วยสายตา (Appearance) เช่น สี ความสม่ำเสมอของสี และความผิดปกติของสี กลิ่นรส ได้แก่ รสหวาน รสเปรี้ยว รสขม กลิ่นหอม กลิ่นรสที่ผิดปกติ (Off-flavor) เช่น กลิ่นหมัก กลิ่นหืน เนื้อสัมผัส เช่น ความแข็ง ความเหนียว ความกรอบ (3) คุณค่าทางโภชนาการ (Nutrition Value) ซึ่งหมายถึง ชนิดและปริมาณขององค์ประกอบทางเคมี ซึ่งมีผลต่อคุณค่าทางโภชนาการ การเก็บรักษา ปริมาณความชื้น (Moisture Content) และสารอาหารหลักที่ให้พลังงาน เช่น คาร์โบไฮเดรท ใยอาหาร ไขมัน และโปรตีนสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ เกลือแร่ วิตามิน รงควัตถุ (Pigment) และสารให้กลิ่นรส (4) คุณภาพทางจุลินทรีย์ หมายถึง ชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรีย ยีสต์ รา โคลิฟอร์ม (Coliform) จุลินทรีย์ก่อโรค (Pathogen) ที่มีอยู่ในอาหาร ซึ่งมีผลต่อการเสื่อมเสียกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยวของข้าวโพดหวานเมื่อเก็บไว้นานน้ำตาลจะเปลี่ยนเป็นแป้งทำให้ความหวานน้อยลง เกิดการสูญเสียน้ำในเยื่อหุ้มต่างๆทำให้เมล็ดข้าวโพดมีลักษณะเหี่ยว และมีการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ชนิดต่างๆทำให้เกิดกลิ่นและรสที่ผิดปกติ (จริงแท้ ศิริพานิช, 2538)

3.4.6 การทวนสอบ (Traceability) การตรวจสอบย้อนกลับ คือ ความสามารถในการสอบและติดตามอาหาร อาหารสัตว์ ผลิตอาหารสัตว์ หรือส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีจุดประสงค์สำหรับการบริโภค หรือใช้ในทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการผลิต กระบวนการ และการกระจาย (GS1, 2009) ปัญหาที่เกี่ยวพันถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคในปัจจุบันเกิดขึ้นมากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของความปลอดภัยของอาหารไม่ว่าจะเป็น สารตกค้างจากยาฆ่าแมลง การปนเปื้อนหรือจุลินทรีย์เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้กำลังได้รับความสนใจจากผู้บริโภค และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในระดับชาติและระดับโลกอย่างมาก ประเทศที่พัฒนาแล้วหรือกำลังพัฒนาหลายประเทศได้เริ่มบังคับใช้กฎหมายในการตรวจสอบย้อนกลับถึงที่มาของอาหารหรือผลิตภัณฑ์ ในทุกๆ กระบวนการในสายโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอาหารหรือผลิตภัณฑ์อาหารนั้นๆ กฎหมายที่มีผลบังคับใช้แล้ว คือ EU General Food Law Regulation 178/2002 ที่กำหนดความสามารถของการตรวจสอบย้อนกลับไปหนึ่งขั้น ทั้งขึ้นและลงในสายโซ่อุปทานอาหารกฎหมายนี้มีผลบังคับใช้ในเดือนมกราคม ปี 2544 ด้วยเหตุนี้เอง ประเทศไทยจึงจำเป็นจะต้องเริ่มพัฒนาและใช้ระบบการ

ตรวจสอบย้อนกลับในทุกกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร เพื่อการส่งออกไปยังประเทศที่มีกฎหมายดังกล่าว อีกทั้งยังใช้ตรวจและควบคุมคุณภาพของอาหารเพื่อเพิ่มความมั่นใจต่ออาหารที่ถูกบริโภคในประเทศ (ศิโรจน์ โพธิ์ทอง, 2553) การตรวจสอบย้อนกลับเป็นเครื่องมือช่วยลดความเสี่ยงช่วยให้ผู้ที่อยู่ในสายโซ่อุปทานผลิตภัณฑ์อาหารสามารถตรวจสอบทราบที่มาของปัญหาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ลดภาระค่าใช้จ่ายอันเกิดจากการต้องเรียกผลิตภัณฑ์กลับคืนลงไปได้มาก ทำให้สามารถประหยัดค่าใช้จ่าย และรักษาชื่อเสียงของผลิตภัณฑ์เอาไว้ได้ ก่อให้เกิดผลดีต่อผู้มีส่วนร่วมทุกฝ่ายในสายโซ่การผลิต ระบบนี้ช่วยสร้างหลักประกันว่าอาหารจะมีความปลอดภัยและมีคุณภาพตรงตามที่ต้องการ (สุณี ฉัตราคม, 2552) การตรวจสอบย้อนกลับเป็นอีกตัวอย่างหนึ่งที่จะเป็นตัวชี้วัดกระบวนการได้ สิ่งที่น่าสนใจในเศรษฐกิจโลกาภิวัตน์ การค้าระหว่างประเทศของประเทศกำลังพัฒนาบางประเทศยังคงมีความพยายามที่จะต้องมีการปรับปรุงความตระหนัก (Awareness) ปรับปรุงกฎระเบียบให้เรียบง่าย (Simplify rules) พัฒนาทักษะ (Improve skills) และโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ปรับระบบการตรวจติดตามความปลอดภัยด้านอาหารให้เข้ากับกับสภาพของท้องถิ่นและช่วยกำหนดระบบการบริหารความเสี่ยงสำหรับผลิตภัณฑ์เฉพาะกลุ่ม (Niche Products) (Henson et al. , 2005) นโยบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมมีผลกระทบอย่างมากในสายโซ่อุปทาน การใช้ยาฆ่าแมลงและสารเคมีต่างๆ ล้วนมีผลกระทบต่อผู้บริโภคและพฤติกรรมการจับจ่าย ส่งผลให้ผู้บริโภคมีความต้องการด้านคุณภาพความปลอดภัยของอาหารที่สูงขึ้น เช่น คุณลักษณะการผลิต คุณสมบัติทางประสาทสัมผัส อายุการเก็บรักษา ความน่าเชื่อถือ และความสะดวก (Van der Spiegel, 2004) ดังนั้นการพัฒนาตัวชี้วัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานสำหรับสินค้าเกษตรอาหารจึงควรให้ความสนใจกับการทวนสอบกระบวนการผลิตขั้นต้นอันส่งผลสะท้อนไปยังคุณภาพของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตร่วมกับตัวชี้วัดด้านอื่นๆ ด้วยเช่นกัน (Codex, 2003) ศิโรจน์ โพธิ์ทอง (2011) กระบวนการที่สำคัญ 2 ประการในระบบการตรวจสอบย้อนกลับประกอบด้วยคือ

3.4.6.1 การติดตาม (Following) คือ ระบบที่ใช้ติดตามได้ว่าสิ่งที่สนใจนั้น จะไปอยู่ ณ ที่ใด เช่น ผู้ผลิตสินค้านั้นพบว่าวัตถุดิบในการผลิตสินค้ารุ่น (Lot) หนึ่งมีปัญหา แต่สินค้าได้ถูกส่งไปจำหน่ายเรียบร้อยแล้วทางผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นต้องเรียกคืนสินค้าทั้งหมด ที่ผลิตจากวัตถุดิบรุ่น (Lot) ที่มีปัญหา และได้จำหน่ายออกไปแล้ว ผู้ผลิตต้องติดตามเส้นทางการผลิตและการจัดจำหน่าย เพื่อจะได้ทราบว่าสินค้าที่มีปัญหามีการวางจำหน่ายอยู่ที่ใดบ้าง และสามารถเรียกคืนสินค้าได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว การดำเนินการดังกล่าว คือ การค้นหาปลายทางของสินค้านั่นเอง

3.4.6.2 การตรวจสอบย้อนกลับ (Tracking) คือ ความสามารถสืบได้ว่าสินค้าที่มีปัญหาผลิตขึ้นเมื่อใด จากสายการผลิตใดและการรับวัตถุดิบมาจากที่ใดบ้าง แหล่งการผลิตจาก

แหล่งใด ฯลฯ เพื่อค้นหาว่าจุดใดที่ก่อให้เกิดปัญหา และจุดที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ผลิตสินค้าไปมากน้อยเพียงใด อีกทั้งมีข้อมูลรายละเอียดในขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตอย่างไร เพื่อทำการติดตามสินค้าคืนได้อย่างถูกต้อง การดำเนินการดังกล่าว คือ การค้นหาต้นทางของสินค้าเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการหาปลายทางของสินค้าต่อไป GS1(2009) และ Codex (2003) เกษตรกรจะต้องมีการจดบันทึกข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น วันที่ปลูก การใช้ปุ๋ย สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมล็ดพันธุ์ แหล่งน้ำ วันเก็บเกี่ยว เป็นต้น เพื่อเป็นการประเมินประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องมีการตรวจสอบบันทึกการเพาะปลูกของเกษตรกร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการทดสอบความสามารถสอบกลับได้ ได้ถูกกำหนดโดยมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพ ISO9001 : 2008 มาตรฐานความปลอดภัยอาหาร ISO22000 : 2005 มาตรฐานสมาคมผู้ค้าปลีกแห่งสหราชอาณาจักร (British Retail consortium standards; BRC) และมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (International food standard; IFS) เป็นต้น นอกจากนี้การทดสอบเรียกคืน (Mock Recall) ยังเป็นส่วนหนึ่งของการทดสอบความสามารถของการสอบกลับได้โดยขั้นตอนในการทดสอบประสิทธิผลการเรียกคืน การเรียกผลิตภัณฑ์อาหารคืนนั้นสามารถเกิดขึ้นได้จากการเกิดอันตรายทางชีววิทยา ทางเคมี (เช่น การไม่ชี้แจงในส่วนของสารก่อภูมิแพ้) หรือทางกายภาพ (เช่น วัตถุปนเปื้อน) ความรวมเร็วในการเรียกคืนผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญ โดยคำนึงถึงการป้องกันหรือลดอันตรายต่อการเกิดปัญหาต่อสุขอนามัยของผู้บริโภค (Codex, 2003) การทดสอบกระบวนการสอบกลับได้จะพิสูจน์ว่าระบบยังคงใช้ได้หรือไม่ แสดงถึงจุดอ่อนของระบบที่จะทำให้บริษัทอยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการฟ้องร้องเพื่อทำให้มีประเด็นในการปรับปรุงระบบก่อนที่จะเผชิญกับเรื่องดังกล่าว พิสูจน์ว่าสามารถรวบรวมข้อมูลที่ต้องการได้รวดเร็วมากน้อยเพียงไร รวมทั้งการดำเนินการแก้ไข ทำให้มั่นใจได้ว่าการตรวจสอบย้อนกลับสามารถทำได้ตลอดทั้งสายโซ่อุปทานเช่น จากวัตถุดิบเฉพาะจนกระทั่งถึงลูกค้าที่อยู่ในสายโซ่อุปทานหรือจากที่ได้จัดส่งถึงสถานที่ลูกค้า เพื่อสอบกลับไปหาผู้จำหน่ายวัตถุดิบดังกล่าว (ศิโรจน์ โพธิ์ทอง,2011)

บทที่ 4
ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นนำแนวคิดในการพัฒนาและการวิจัยแบบผสมผสาน (Integrated Research Approaches) เป็นการบูรณาการทั้งการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ร่วมกับงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Quantitative Research) เริ่มจากการค้นหา (Exploratory Research) รายละเอียดของสายโซ่อุปทานอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน พลังขับดันการแข่งขัน ความสัมพันธ์และความร่วมมือ และประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน ต่อจากนั้นจึงพรรณนาความสัมพันธ์ของปัจจัยและองค์ประกอบที่ค้นพบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การศึกษาที่ตั้งไว้ ซึ่งระเบียบวิธีวิจัยของการศึกษาในแต่ละส่วนจะแตกต่างกันออกไป รายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 การศึกษาสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานและการศึกษาพลังขับดันการแข่งขัน

4.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1.1 ประชากร ในการศึกษาสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานประชากรในการศึกษา คือ โรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานในประเทศไทย ปัจจุบันมีโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานทั้งสิ้น 29 โรงงาน

4.1.1.2 กลุ่มตัวอย่างในการเลือกตัวอย่างมีทั้งแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non-probability Sampling) การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น (Multi-Stage Random Sampling) โดยเริ่มจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยการเลือกโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานที่คาดว่าจะเป็นตัวแทนหรือตัวอย่างที่ดีและสามารถตอบปัญหาต่าง ๆ แทนประชากรทั้งหมดในธุรกิจข้าวโพดหวานได้ ต่อจากนั้นจึงทำการสุ่มแบบโควต้า (Quota Sampling) ตามภูมิภาคต่างๆและนำมากำหนดสัดส่วนของโรงงานที่จะเป็นตัวอย่างในการศึกษาให้ได้มากกว่าร้อยละ 30 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

ภาค	โรงงาน		ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง				รวม
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	เกษตรกร	ผู้ขนส่ง/ผู้ส่งมอบฯ	ผู้รวบรวมวัตถุดิบ	ผู้บริหาร/เจ้าหน้าที่ฯ	
ภาคเหนือ	9	4	52	18	18	18	106
ภาคกลางและภาคตะวันตก	14	4	52	16	18	18	104
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2	2	30	10	10	10	60
ภาคตะวันออก	4	2	28	8	10	8	11
รวม	**29**	**12**	**162**	**52**	**56**	**54**	**324**

4.1.2 พื้นที่ใช้ในการวิจัย

พื้นที่ใช้ในการศึกษาส่วนนี้คือจังหวัดที่มีโรงงานข้าวโพดหวานตั้งอยู่ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง สระบุรี กาญจนบุรี ชลบุรี หนองคาย นครพนม

4.1.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ จะอาศัยข้อมูล 2 ประเภท คือ

4.1.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ประกอบด้วยการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) บุคคลที่ให้ข้อมูลหลัก (Key informants) เป็นรายบุคคลเพื่อให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ โดยมีการเตรียมแนวทางและกรอบเฉพาะประเด็นไว้ก่อนล่วงหน้าแล้วทำการเก็บข้อมูลตามแนวทางหรือกรอบนั้น ซึ่งประกอบด้วยผู้บริหารโรงงาน เจ้าหน้าที่อาวุโสฝ่ายจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ และผู้รวบรวมวัตถุดิบ

4.1.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ประกอบด้วย การค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงานราชการต่าง ๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเอกชน ตลอดจนวารสารเอกสารประกอบการประชุมสัมมนา วิทยานิพนธ์ วารสาร ผลงานวิจัยจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และอินเตอร์เน็ตเป็นต้น

4.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีหลายวิธีการประกอบด้วยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกในระหว่างสัมภาษณ์จะมีการจดบันทึก บันทึกภาพ บันทึกเสียง หากได้รับอนุญาตให้เข้าเยี่ยมชมโรงงานหรือสถานที่ต่างๆ จะใช้วิธีการสังเกตร่วมด้วย

4.1.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน

เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการดำเนินธุรกิจและสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน ผู้ศึกษาต้องการนำผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและข้อมูลทุติยภูมิมาเรียบเรียงอธิบายให้เห็นถึงเชื่อมโยงกิจกรรมและระบุความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันของสมาชิกและผู้มีส่วน

เกี่ยวข้องระดับต่างๆในสายโซ่อุปทาน ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์องค์กร จึงประกอบด้วย สถานการณ์ในการแข่งขัน ชนิดของสินค้า ลักษณะการดำเนินงานตามกระบวนการผลิต การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ช่องทางการจำหน่าย ระบบมาตรฐานคุณภาพ และบรรยายปัญหาการดำเนินงานในการดำเนินงานในกิจกรรมการวางแผนวัตถุดิบ เป็นต้น

4.1.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาการศึกษาพลังขับดันการแข่งขัน

เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดของพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดหวาน ผู้ศึกษาต้องการนำผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและข้อมูลทุติยภูมิมาเรียบเรียงอธิบายให้เห็นถึง อุปสรรคของการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันรายใหม่ ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ อำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ที่มีต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดหวานของไทย ในการประเมินปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันที่มีผลต่ออุตสาหกรรมเก็บข้อมูลโดยการใช้แบบสัมภาษณ์ร่วมกับแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List) ร่วมกับแบบมาตรประมาณค่า (Rating scale) (รายละเอียดแสดงไว้ในบทที่ 6 ข้อ 6.2) ซึ่งประกอบด้วย

1) การจัดทำรายการปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรม
2) การถ่วงน้ำหนัก (Weight) เพื่อพิจารณาผลกระทบ (Impact)
3) การให้คะแนนโอกาสที่จะเผชิญผลกระทบ(Condition)
4) การคำนวณคะแนนถ่วงน้ำหนัก (Weighted Score)

4.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาจับประเด็นสำคัญของการสัมภาษณ์และนำประเด็นที่ได้มาสรุปวิเคราะห์และสังเคราะห์บูรณาการกับข้อมูลทุติยภูมิและเรียบเรียงเขียนรายงานผลการศึกษาเชิงพรรณนาให้ได้ข้อสรุปแต่ละประเด็นตามกรอบแนวคิด (รายละเอียดแสดงไว้ในบทที่ 5 และบทที่ 6) และการประเมินผลโดยนำปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่าผลที่ได้จากการประเมินปัจจัยการแข่งขันด้านใดที่มีผลกระทบต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดหวานโดยนำคะแนนผลกระทบ(Effect) และนำค่าคะแนนโอกาสที่จะเผชิญผลกระทบ(Condition) มาหาค่าเฉลี่ย (Mean) คะแนนถ่วงน้ำหนัก(รายละเอียดแสดงไว้ในส่วนที่ 6 ข้อ 6.3 และ 6.4)

4.2 การศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือและการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน

4.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1.1 ประชากรในการศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือและการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานนั้น ประชากรในการศึกษาคือ ผู้บริหารฝ่าย

จัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ เจ้าหน้าที่อาวุโสฝ่ายวัตถุดิบ ผู้รวบรวมวัตถุดิบ เจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริมการเกษตร และเกษตรกร

4.2.1.2 กลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

1) กลุ่มตัวอย่างการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มย่อยเพื่อสกัดปัจจัย โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก เกษตรกร เจ้าหน้าที่ส่งเสริม ผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผู้บริหารฝ่ายจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ ที่น่าจะสามารถเป็นที่ให้ข้อมูลหลัก โดยสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้น โดยเริ่มจากการสุ่มแบบเจาะจง โดยการเลือกโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานที่คาดว่าจะเป็นตัวแทนหรือตัวอย่างที่ดีและสามารถตอบปัญหาต่าง ๆ แทนประชากรทั้งหมดเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบข้าวโพดหวานได้ ต่อจากนั้นจึงทำการสุ่มแบบการสุมตัวอย่างแบบสโนว์บอลล์ (Snowball Sampling) โดยการเลือกตัวอย่างเกษตรกร และผู้รวบรวมวัตถุดิบ ที่มีคุณสมบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมฯและผู้บริหารฝ่ายจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ

2) กลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาการความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือและศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน จำนวน 324 ตัวอย่าง จาก 12 โรงงาน โดยการสุ่มตัวอย่างในการเลือกตัวอย่างมีทั้งแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยเริ่มจากการสุ่มแบบเจาะจง โดยการเลือกโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานที่คาดว่าจะเป็นตัวแทนหรือตัวอย่างที่ดีและสามารถตอบปัญหาต่าง ๆ แทนประชากรทั้งหมดในธุรกิจข้าวโพดหวานได้ ต่อจากนั้นจึงทำการสุ่มแบบโควต้า ตามภูมิภาคต่างๆ และนำมากำหนดสัดส่วนของโรงงานที่จะเป็นตัวอย่างในการศึกษาให้ได้มากกว่าร้อยละ 30 ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 4-1 และ การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร ผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผู้บริหารฝ่ายจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรกรแบบไม่ทราบขนาดของประชากรโดยใช้สูตรของคอแครน (Cochran) (W.G.Cochran, 1977) รายละเอียดมีดังนี้

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{e^2} \qquad \text{แทนค่า} \quad \frac{0.30(1-0.30)1.96^2}{0.10^2} = 322.69 \text{ ราย}$$

เมื่อ n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

P คือ สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการสุ่ม (โดยทั่วไปนิยมใช้สัดส่วนร้อยละ 30 หรือ 0.30)

Z คือ ระดับความมั่นใจที่กำหนด หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่า Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เท่ากับ 1.96 (ความเชื่อมั่น 95%)

e คือ สัดส่วนความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% สัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

เมื่อได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างแล้วต่อจากนั้นจึงทำการสุ่มแบบโควต้าออกเป็น 3 กลุ่ม ตามตารางที่ 4-1 โดยในส่วนของเกษตรกรจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยสุ่มจากเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวาน 3 ปีขึ้นไป กลุ่มที่ 1 เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดกับโรงงานตามระบบส่งเสริมการเกษตร กลุ่มที่ 2 เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดกับผู้รวบรวมวัตถุดิบ

3) กลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถอย่างเป็นระบบ (Benchmarking) ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานของบริษัทกรณีศึกษาในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 โรงงาน โดยการสุ่มเกษตรกรแบบสะดวก(Convenience Sampling) โดยการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของ Taro Yamane ให้ได้กลุ่มตัวอย่างครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ (Yamane, 1967)

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ e คือ ความคาดเคลื่อนของการเลือกตัวอย่าง (งานวิจัยครั้งนี้ใช้ความคลาดเคลื่อน 5 %)

N คือ ขนาดของประชากร

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1 เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดส่งโรงงานกรณีศึกษา A ซึ่งใช้วิธีการปลูกข้าวโพดหวานกับโรงงานตามระบบส่งเสริมการเกษตร ในปีการผลิต 2553/2554 โรงงานกรณีศึกษาแห่งนี้มีเกษตรกรปลูกข้าวโพดหวาน 814 ราย ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณจึงเท่ากับ 267 คน

กลุ่มที่ 2 เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดส่งโรงงานกรณีศึกษา B ซึ่งใช้วิธีการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบ ในปีการผลิต 2553/2554 โรงงานกรณีศึกษาแห่งนี้มีผู้รวบรวมวัตถุดิบ 32 ราย มีเกษตรกรปลูกข้าวโพดหวาน 386 ราย ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณจึงเท่ากับ 197 คน

4.2.2 พื้นที่ใช้ในการวิจัย

4.2.2.1 พื้นที่ในการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มย่อย เพื่อสกัดปัจจัย ประกอบด้วยจังหวัดสกลนคร นครพนม บึงกาฬ เลย หนองคาย สระบุรี

4.2.2.2 พื้นที่ในการศึกษาการความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือประกอบด้วยจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง สระบุรี กาญจนบุรี ชลบุรี หนองคาย นครพนม

4.3.3.3 ศึกษาระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานประกอบด้วยจังหวัด นครพนม หนองคาย บึงกาฬ เลย

4.2.3 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ จะอาศัยข้อมูล 2 ประเภท คือ

4.2.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) การเก็บข้อมูลเพื่อสกัดปัจจัยความสัมพันธ์และความร่วมมือ ประกอบด้วยการสัมภาษณ์ระดับลึก บุคคลที่ให้ข้อมูลหลักประกอบด้วยข้อมูลที่ได้มาจากการออกไปทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิและการพบปะพูดคุยแบบมีแนวทางคำถาม (Semi Structured Interview and Questionnaire) โดยการสัมภาษณ์รายบุคคล (Personal interview) ที่มีการเตรียมแนวทางและกรอบโดยเฉพาะประเด็นไว้ก่อนล่วงหน้าแล้วทำการเก็บข้อมูลตามแนวทางหรือกรอบนั้นซึ่งประกอบด้วยผู้บริหารฝ่ายจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบร่วมกับการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ซึ่งจะเป็นการรวบรวมข้อมูลจากการสนทนากับเกษตรกรในประเด็นปัญหาที่เฉพาะเจาะจงในประเด็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและประเด็นประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน

4.2.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ประกอบด้วย การค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงานราชการต่างๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเอกชน ตลอดจนวารสารเอกสารประกอบการประชุมสัมมนา วิทยานิพนธ์ วารสาร ผลงานวิจัยจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และอินเตอร์เน็ตเป็นต้น

4.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.2.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความต้องการของการนำตัวชี้วัดในความสัมพันธ์และความร่วมมือและการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานโดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ 5 ระดับของลิเคอร์ท (Likert Scale) จำนวน 116 ข้อ และ 27 ข้อ ข้อตามลำดับ (รายละเอียดแสดงไว้ในบทที่ 7 ข้อ 7.2 และบทที่ 8 ข้อ 8.2)

4.2.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานของบริษัทกรณีศึกษาโดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์ 5 ระดับพร้อมคำอธิบายระดับคะแนนของตัวชี้วัด และบางตัวชี้วัดเป็นข้อคำถามปลายเปิด

(Open Ended Form) เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 68 ข้อ และ 25 ข้อตามลำดับ (รายละเอียดของคำอธิบายตัวชี้วัดแสดงไว้ในภาคผนวก ก สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือ และ ภาคผนวก ข สำหรับการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน)

4.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.5.1 การสกัดปัจจัย ผู้ศึกษานำวาทกรรมในประเด็นสำคัญของการสัมภาษณ์และการสนทนากลุ่มที่ได้จากคำถามตามกรอบแนวคิดมาสรุปวิเคราะห์บูรณาการกับข้อมูลทุติยภูมิและเรียบเรียงเขียนรายงานผลการศึกษาเชิงพรรณนาให้ได้ข้อสรุปในแต่ละปัจจัย (รายละเอียดแสดงไว้ในบทที่ 7 ส่วนที่ 1) ต่อจากนั้นนำปัจจัยที่ได้มาการสกัดปัจจัยและตัวชี้วัดเพื่อสร้างเครื่องมือ วัดความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Validity) การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) (รายละเอียดแสดงไว้ในส่วนที่ 6 ข้อ 6.1 ข้อ 6.2 บทที่ 7 ข้อ 7.2 และบทที่ 8 ข้อ 8.2)

4.2.5.2 การศึกษาความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือและตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) (รายละเอียดแสดงไว้ในส่วนที่ 6 ข้อ 6.3 และ 6.4)

4.2.5.3 การวัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือ และระดับประสิทธิภาพสาย โซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) (รายละเอียดแสดงไว้ในส่วนที่ 6 ข้อ 6.4)

4.3 ขั้นตอนในการทำการวิจัย

ในการศึกษาพลังขับดันการแข่งขันสมรรถนะในการดำเนินงานสายโซ่อุปทาน และความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมที่สำคัญของการผลิตข้าวโพดและการหาตัวชี้วัดเพื่อสะท้อนผลการดำเนินงาน สะท้อนปัญหา และประเมินประสิทธิภาพการผลิต โดยเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเป็นศูนย์กลางในการศึกษา มีการดำเนินงานตามลำดับดังนี้

4.3.1 ศึกษารวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งศึกษาทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเอกสารต่างๆ

4.3.2 สำรวจพื้นที่เบื้องต้น ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชากรกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ที่ทำวิจัย

4.3.3 ทำการสัมภาษณ์เบื้องต้นเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพด เพื่อทราบกระบวนการและปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น

4.3.4 นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาสรุปเป็นกรอบแนวความคิดในการวิจัยและวางแผนงานการวิจัย

4.3.5 สร้างสมมติฐานในการศึกษา โดยผู้ศึกษาต้องการค้นหาคำตอบว่าการสร้างตัวชี้วัดสายโซ่อุปทานต้องประกอบด้วยองค์ประกอบของตัวชี้วัดใดบ้าง และต้องการสร้างเครื่องมือที่มีความน่าเชื่อถือ เพื่อนำมาซึ่งต้นแบบตัวชี้วัดมาเสนอต่อผู้มีส่วนได้เสียให้สามารถนำมาใช้ได้กับธุรกิจการผลิตข้าวโพด

4.3.6 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

4.3.6.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการศึกษาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยการศึกษาจากหนังสือ เอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการกำหนดกรอบเนื้อหาของการทำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม

4.3.6.2 จัดทำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามโดยประกอบด้วยคำถามที่ได้แนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม เพื่อให้แบบสอบถามสามารถถามได้เข้าใจ ข้อมูลที่ต้องการในการประมวลผลและมีส่วนตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้

4.3.6.3 นำเสนอแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม เสนอให้คณะกรรมการที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของกรรมการที่ปรึกษา

4.3.6.4 ดำเนินการแก้ไขแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามในส่วนที่ยังมาสมบูรณ์ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นแล้วนำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

4.3.7 ประสานงานกับกลุ่มตัวอย่างที่จะเข้าทำการเก็บข้อมูล

4.3.8 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลตามแนวทางของการศึกษาในส่วนต่าง ๆ

4.3.9 วิเคราะห์ สรุปผล โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ วิเคราะห์สมรรถนะตามตัวชี้วัดเพื่อสะท้อนถึงระดับสมรรถนะที่มีผลต่อการดำเนินงานของสายโซ่อุปทานอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน

4.3.10 เขียนรายงานและเสนอแนะ

4.3.11 นำเสนอผลงานวิจัย

4.3.12 ส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.4.1 การวัดความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Validity)

การวัดความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ในบทที่ 7 และบทที่ 8 โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงแบบรวมศูนย์และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของมาตรวัด ในการวัดความเที่ยงตรงตาม

เนื้อหาผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) (Punch, 1998) พิจารณาข้อคำถามที่สร้างขึ้นว่ามีความสอดคล้องกับโครงสร้างและหัวข้อรวมทั้งเนื้อหาที่ต้องการวัดว่ามีความสอดคล้องตามโครงสร้างของทฤษฎีครบถ้วนหรือไม่โดยวิธีการตัดสินพิจารณาเป็นรายข้อตามดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence Index : IOC) โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลัก (IC) ตามวิธีการของโรวิเนลลี่และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1977) การพิจารณาให้คะแนนความคิดเห็นโดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้

+1 เมื่อท่านมั่นใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 เมื่อท่านไม่มั่นใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับจุดประสงค์

-1 เมื่อท่านมั่นใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

นำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าค่า IOC ที่คำนวณได้มากว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามนั้นก็เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของกลุ่มพฤติกรรมนั้น ถ้าข้อคำถามใดมีค่าดัชนีต่ำกว่า 0.5 ข้อคำถามนั้นก็ถูกตัดออกไปหรือต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้ดีขึ้น

4.4.2 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) หลังจากการปรับปรุงแก้ไข เครื่องมือและมีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังกล่าวในขั้นตอนที่ 1 (รายละเอียดและคำอธิบายตัวชี้วัดแสดงไว้ในภาคผนวก ค) ต่อจากนั้นผู้ศึกษาได้นำเครื่องมือไปทดลองใช้ (Try Out) ทดลองเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ได้แก่ ผู้บริหารฝ่ายจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้ขนส่ง ผู้ขายปัจจัยการผลิต ผู้รวบรวมวัตถุดิบและเกษตรกร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง โดยแบบสอบถามในส่วนนี้มีระดับการวัดแบบ Interval Scale ให้เลือกตามลำดับความสำคัญ 5 ระดับ แล้วนำไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าตามวิธีของครอนบาค (Cronbach α - Coefficient) แล้วนำไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ (Cronbach, and Richard, 2004 ; ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ,2536) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$a_k = \frac{k}{k-1}\left[1-\frac{\sum s_1^2}{s_1^2}\right]$$

a_k แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบาค (Alpha coefficient)

k แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\sum s_{items}^2$ แทน ผลรวมความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

s_{total}^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมของเครื่องมือทั้งฉบับ

เกณฑ์สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามที่ George, D., & Mallery, P.(2003) ได้เสนอแนะเกณฑ์การยอมรับไว้ดังนี้

ค่า $\alpha \geq 0.9$ แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือในระดับดีเยี่ยม (Excellence)

ค่า $\alpha \geq 0.8$ แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือในระดับดี (Good)

ค่า $\alpha \geq 0.7$ แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือในระดับยอมรับได้ (Acceptable)

ค่า $\alpha \geq 0.6$ แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือในระดับไม่แน่นอน(Questionable)

ค่า $\alpha \geq 0.5$ แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือในระดับไม่ดีพอ(Poor)

ค่า $\alpha < 0.5$ แบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือในระดับไม่สามารถยอมรับได้(Unacceptable)

และตามที่ Jum,1978 ได้เสนอแนะเกณฑ์การยอมรับสำหรับงานวิจัยประเภทต่างๆไว้ดังนี้

ค่า $\alpha \geq 0.7$ สำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory research)

ค่า $\alpha \geq 0.8$ สำหรับงานวิจัยพื้นฐาน (Basic research)

ค่า $\alpha \geq 0.9$ สำหรับการตัดสินใจ (Important research)

4.4.3 ความต้องการนำตัวชี้วัดไปใช้ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาระดับในการให้คะแนนความต้องการนำตัวชี้วัดที่ได้สร้างขึ้นไปใช้เป็นข้อมูลเกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดแต่ละด้าน (ในบทที่ 7 และบทที่ 8) เพื่อประเมินว่าตัวชี้วัดเหล่านี้น่าสนใจสำหรับนำไปใช้งานจริงต่อไปมากน้อยเพียงใด โดยนำเครื่องมือไปสอบถามความคิดเห็นของผู้จัดการโรงงาน ผู้บริหารฝ่ายจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อวัตถุดิบ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผู้รับซื้ออื่น ผู้ขนส่ง ผู้ขายปัจจัยการผลิต และเกษตรกร โดยมีการกำหนดการให้คะแนนคำตอบและแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความต้องการในการนำดัชนีนี้วัดการดำเนินงานไปใช้แล้วประมวลผลโดยการหาค่าเฉลี่ยคะแนนความต้องการ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การกำหนดระดับการให้คะแนนความต้องการมีดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
4	หมายถึง	เห็นด้วย
3	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
2	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย
1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

นำคะแนนที่ได้ไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เป็นรายข้อโดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลค่าเฉลี่ยแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความเห็นในการนำตัวชี้วัดแต่ละประเด็นไปใช้แล้วนำไปทำการแปลผล (Interpretation) การอภิปรายผลการวิจัย ลักษณะแบบสอบถามที่ใช้ในระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval scale) เป็นการวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ของ Likert Scale ในแบบสอบถามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการอภิปรายผล ซึ่งผลจากการคำนวณโดยใช้สูตรการคำนวณความกว้างของอันตรภาคชั้น ดังนี้ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2548)

สูตรความกว้างของอันตรภาคชั้น = พิสัย / จำนวนชั้น

= (คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด) /จำนวนชั้น

= (5 - 1) / 5

= 0.8

โดยใช้เกณฑ์การแปลผลมีดังนี้

ระดับ	A	ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00	หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับ	B	ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20	หมายถึง เห็นด้วย
ระดับ	C	ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40	หมายถึง ไม่แน่ใจ
ระดับ	D	ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60	หมายถึง ไม่เห็นด้วย
ระดับ	E	ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80	หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

สำหรับเกณฑ์การแปลผลปัจจัยพลังขับดันการแข่งขัน ในบทที่ 6 มีดังนี้

ระดับ	A	ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00	หมายถึง มีผลต่ออุตสาหกรรมมากที่สุด
ระดับ	B	ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20	หมายถึง มีผลต่ออุตสาหกรรมมาก
ระดับ	C	ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40	หมายถึง มีผลต่ออุตสาหกรรมปานกลาง
ระดับ	D	ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60	หมายถึง มีผลต่ออุตสาหกรรมน้อย
ระดับ	E	ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80	หมายถึง มีผลต่ออุตสาหกรรมน้อยที่สุด

4.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้ การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

4.4.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยอธิบายให้ทราบข้อมูล สถานการณ์ในการแข่งขัน ชนิดของสินค้า ลักษณะการดำเนินงานตามกระบวนการผลิตและสายโซ่อุปทาน การจัดซื้อวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ช่องทางการจำหน่าย ระบบมาตรฐานคุณภาพ และบรรยายปัญหาการดำเนินงานในการดำเนินงานในกิจกรรมการวางแผนวัตถุดิบ การจัดซื้อ ข้อมูลอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานและผลิตภัณฑ์ อุปสรรคของการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันรายใหม่ ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ อำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ ที่มีต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดหวานของไทย ความสัมพันธ์และความร่วมมือของเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ตลอดจนประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน เป็นต้น

4.4.4.2 การวิเคราะห์พลังขับดันการแข่งขัน ความสัมพันธ์และความร่วมมือ และ ประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน โดยใช้ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

1) ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด,2545)

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ p แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) มีสูตรดังนี้(บุญชม ศรีสะอาด ,2545)

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) มีสูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

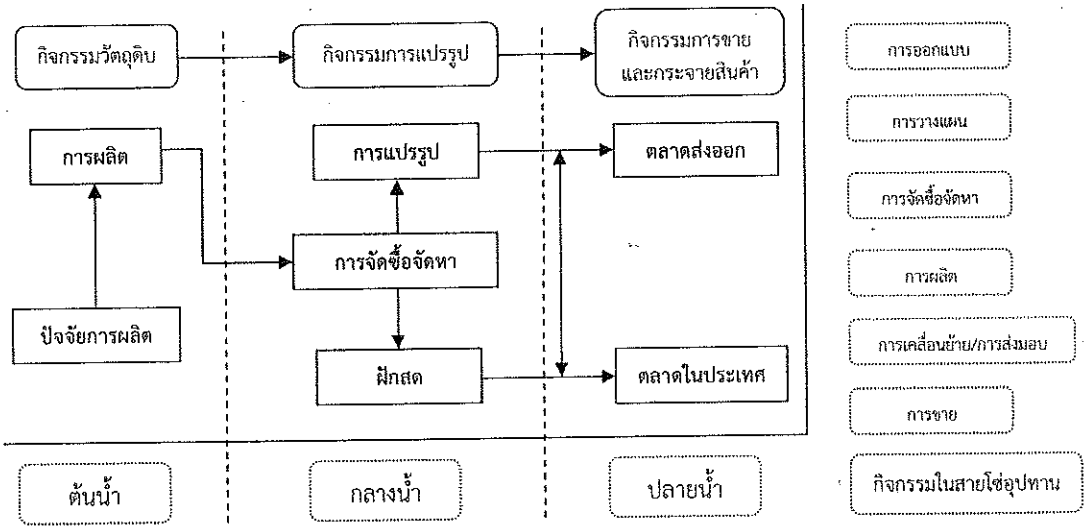
X แทน ค่าคะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\sum$ แทน ผลรวม

บทที่ 5
สายโซ่อุปทานธุรกิจข้าวโพดหวาน

เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการดำเนินธุรกิจและสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน ผู้ศึกษาได้เรียบเรียงผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและข้อมูลทุติยภูมิ อธิบายให้เห็นถึงเชื่อมโยงกิจกรรมและระบุความสัมพันธ์และความเกี่ยวข้องกันของสมาชิกและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องระดับต่างๆ ในสายโซ่อุปทาน อุตสาหกรรมแปรรูปข้าวโพดหวานเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกันระหว่างภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่วัตถุดิบจากภาคเกษตรกรรม ได้เป็นผลิตภัณฑ์หลายรูปแบบโดยโครงสร้างระบบธุรกิจอุตสาหกรรมแปรรูปข้าวโพดหวานจะประกอบด้วย 3 ส่วนหลักคือ (1) กิจกรรมวัตถุดิบ ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน (2) กิจกรรมการแปรรูป ได้แก่ อุตสาหกรรมแปรรูปและผู้ประกอบการอื่น ๆ และ (3) กิจกรรมการขายและกระจายสินค้า ได้แก่ตลาดส่งออกต่างประเทศและตลาดในประเทศ รายละเอียดดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 โครงสร้างอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน

โครงสร้างระบบธุรกิจอุตสาหกรรมแปรรูปข้าวโพดหวานในประเทศไทยสามารถแบ่งออกเป็นกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม หลักดังต่อไปนี้ (1) กิจกรรมวัตถุดิบ ประกอบด้วย ปัจจัยการผลิตขั้นต้น (Primary Production Input) การเพาะปลูก (Crop Production) (2) กิจกรรมการแปรรูป

ประกอบด้วย การจัดหาวัตถุดิบ (Procurement) การแปรรูป (Processing) และ (3) กิจกรรมการขายและกระจายสินค้า ประกอบด้วย การจัดจำหน่ายสินค้า (Distribution Activity) กิจกรรมการส่งออก (Export Activity) โดยระบบธุรกิจมีกิจกรรมและขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

5.1 กิจกรรมวัตถุดิบ

อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานส่วนต้นน้ำนั้นเกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกข้าวโพดหวานเพื่อเป็นวัตถุดิบส่งเข้าโรงงาน ซึ่งปัจจุบันการผลิตต้องมีการปฏิบัติอย่างมีระบบ มีการวางแผนการผลิตล่วงหน้า เพื่อควบคุมปริมาณและคุณภาพของผลผลิตให้สามารถกระจายผลผลิตอย่างต่อเนื่องตลอดปีมีต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม ระบบการปฏิบัติทางเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practice; GAP) ตามแนวทางของกลุ่มตัวแทนผู้ค้าปลีกผักผลไม้สดของกลุ่มสหภาพยุโรป (The Euro Retailer Group; EUREP) ครอบคลุมรายการต่าง ๆ ดังนี้ (1) พันธุ์ปลูก เน้นเรื่องคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ความต้านทานโรคและแมลง การคลุกเมล็ดพันธุ์ ต้นกล้าและพืชตัดต่อสารพันธุกรรม (Genetically Modified Organism: GMO) (2) ประวัติของพื้นที่เพาะปลูกและการบริหารจัดการ เน้นเรื่องประวัติพื้นที่เพาะปลูกและการปลูกพืชหมุนเวียน (3) ดินและการจัดการ เน้นเรื่องการวางผังที่ดิน การทำเขตเกษตรกรรม การพังทลายของดินและการอบรมควันดินด้วยสารเคมี (4) การใช้ปุ๋ย เน้นเรื่องสารอาหารที่พืชต้องการ ข้อแนะนำเกี่ยวกับชนิดและปริมาณปุ๋ยที่ใช้ การบันทึกรายงาน ระยะเวลาหรืออัตราความถี่ในการใช้ ระดับปริมาณสารไนเตรทและฟอสเฟตในน้ำใต้ดิน การใช้เครื่องหว่านปุ๋ย เก็บรักษาปุ๋ยและปุ๋ยจากมูลชีวภาพ (5) การชลประทาน เน้นเรื่องการประเมินความต้องการน้ำ ระบบชลประทานและคุณภาพน้ำ (6) การป้องกันกำจัดศัตรูพืช เน้นเรื่องวิธีปฏิบัติ ระบบการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management; IPM) ทางเลือกในการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช ข้อแนะนำเกี่ยวกับปริมาณการใช้และชนิดของสารเคมี บันทึกการใช้ การอบรมและข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลระหว่างพ่นสารเคมี ระยะเวลาก่อนเก็บเกี่ยว เครื่องพ่นสารเคมี การจัดการกับสารเคมีที่เหลือจากการพ่น การวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืชตกค้าง การเก็บรักษาสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้วและสารกำจัดศัตรูพืชที่หมดอายุ (7) การเก็บเกี่ยว เน้นเรื่องสุขลักษณะและภาชนะบรรจุ (8) การดูแลผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว เน้นเรื่องการใช้สารบำบัดและการชำระล้างผลิตผล (9) การกำจัดของเสียและมลภาวะและการนำกลับมาใช้ใหม่ เน้นเรื่องตรวจสอบของเสียและมลภาวะและแผนการกำจัดของเสียและมลภาวะ (10) สุขภาพ ความปลอดภัย และสวัสดิภาพของคนงาน เน้นเรื่องการฝึกอบรม การตรวจร่างกาย สุขลักษณะและสวัสดิการ และ (11) มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมเน้นเรื่องผลกระทบอันเนื่องจากการเพาะปลูก นโยบายสงวนพันธุ์สัตว์ป่าและ

แปลงร้างหรือที่ดินที่ไม่ทำประโยชน์ นอกจากนี้ ไพบูลย์ พงษ์สกุลและคณะ (2545) และกรมวิชาการเกษตรได้จัดทำเอกสาร "เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดหวาน" เพื่อให้เกษตรกรใช้เป็นแนวทางในการผลิตข้าวโพดหวานที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและมีระบบการบันทึกข้อมูลสำหรับระบบการตรวจสอบ เพื่อเป็นการประกันคุณภาพ

5.1.1 ปัจจัยการผลิตขั้นต้น

ปัจจัยการผลิตในการปลูกข้าวโพดหวานมีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการกำหนดความสำเร็จในการผลิตทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณของผลผลิตระบบย่อยปัจจัยการผลิตข้าวโพดหวานประกอบด้วย เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ดิน แหล่งน้ำ แรงงาน เครื่องทุนแรงและเครื่องจักรกลเกษตร

5.1.1.1 เมล็ดพันธุ์ ชนิดของข้าวโพดหวานสามารถจำแนกตามหน่วยพันธุกรรม (Gene) ที่ควบคุมได้เป็น 5 กลุ่มดังนี้ วันชัย ถนอมทรัพย์ และคณะ (2552)

1) กลุ่มที่ควบคุมด้วยยีนชูการี่ (Sugary, su/su) ข้าวโพดหวานกลุ่มนี้มีปลูกในประเทศไทยมานานมีความหวานเล็กน้อยมีน้ำตาลซูโครสประมาณร้อยละ 10.2 ขณะที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะมีน้ำตาลซูโครสประมาณร้อยละ 3.5 เมล็ดมีสีเหลืองอ่อนมีเปลือกหุ้มเมล็ดค่อนข้างเหนียว เวลารับประทานมักติดฟันเมล็ดแก่จะเหี่ยวย่นเนื่องจากมีแป้งในเมล็ดเพียงร้อยละ 28 ทำให้เมล็ดเกิดการยุบตัวมากพันธุ์ข้าวโพดหวานที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ พันธุ์อีเหี่ยว

2) กลุ่มที่ควบคุมด้วยยีนชรังเค่น (Shrunken, sh/sh หรือ sh2/sh2)ข้าวโพดหวานกลุ่มนี้มีความหวานสูงกว่าในกลุ่มแรกมีน้ำตาลซูโครสประมาณร้อยละ 30 เมื่อต้มและทิ้งไว้จนเย็นจะเหี่ยวเร็วกว่ากลุ่มแรกเมล็ดมีสีเหลืองส้ม เปลือกหุ้มเมล็ดเหนียวน้อยกว่ากลุ่มแรก เวลารับประทานมักจะไม่ค่อยติดหรือมีติดอยู่บนซังเพียงเล็กน้อยเวลารับประทานมักจะไม่ค่อยติดหรือมีติดอยู่บนซังเพียงเล็กน้อยเมล็ดแก่จะยุบตัวมากกว่า เพราะมีแป้งเพียงร้อยละ 18 พันธุ์ข้าวโพดหวานที่อยู่ในกลุ่มนี้ เช่น พันธุ์อินทรี 2 พันธุ์ชูการ์ 73 พันธุ์ไฮบริกซ์ 5 พันธุ์ไฮบริกซ์ 10 และไฮบริกซ์ 53 เป็นต้น

3) กลุ่มที่ควบคุมด้วยยีนบริทเทิล (Brittle, bt / bt หรือ bt_2/bt_2) ข้าวโพดหวานในกลุ่มนี้จะมีความหวานใกล้เคียงกับกลุ่มที่สองเมล็ดมีสีเหลืองนวลเปลือกหุ้มเมล็ดบางเวลารับประทานกัดหลุดจากซังง่ายจึงไม่ติดฟันและจะมีความหวานกรอบมากกว่ากลุ่มอื่นๆ พันธุ์ที่มียีน บริทเทิลควบคุมความหวาน เช่น พันธุ์เอทีเอส 2 หรือพันธุ์ชูการ์ 74 เป็นต้น

4) กลุ่มที่มียีนเสริมข้าวโพดหวานชนิดนี้จะมียีนที่เป็นคู่ของยีนด้อยที่เหมือนกันอยู่ด้วยกัน (Homozygous Recessive) อยู่หนึ่งตำแหน่งแต่อีกตำแหน่งหนึ่งจะเป็นคู่ของยีนที่ต่างกันอยู่ด้วยกัน (Heterozygous) เมื่อนำเมล็ดไปปลูกเพื่อผลิตฝักสด ยีนที่เป็น Heterozygous จะแยกตัวตามกฎของเมเดล (Mendel Rules of Heredity) มีผลทำให้ร้อยละ 25 ของเมล็ดที่

รับประทานนั้นเป็น Double recessive ทำให้ผู้รับประทานมีความรู้สึกว่าข้าวโพดนั้นหวานขึ้น ข้าวโพดพวกนี้มียีนชรังเค่นเป็นพื้นฐานเพราะนักปรับปรุงพันธุ์ต้องการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานนั้นให้หวานขึ้นโดยการนำยีนชรังเค่น 2 หรือ ซูการ์รีเอ็นฮานเซอร์ (Sugary Enhancer, SE) มาช่วยเสริมตัวอย่างข้าวโพดหวานชนิดนี้คือพันธุ์ Sugar Loaf พันธุ์ Honey Comb และพันธุ์ Sugar Time เป็นต้น ในประเทศไทยข้าวโพดข้าวเหนียวหวานขอนแก่นจัดอยู่ในประเภทนี้ได้โดยมียีนชรังเค่น 2 เป็นพื้นฐาน และมียีนชรังเค่นหรือ wx เป็นตัวเสริม มีผู้นำเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานประเภทนี้เข้ามาปลูกเช่นเดียวกันสังเกตง่ายๆ คือ ฝักข้าวโพดหวานอาจจะมีเมล็ด 2 สี คือ สีเหลืองและสีขาว โดยจะอยู่ในอัตราส่วน 75 : 25 ซึ่งนักปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวาน หรือวงการค้าเมล็ดข้าวโพดหวานจะเรียกว่าข้าวโพดสองสี (Bi-color)

5) กลุ่มที่เกิดจากยีนร่วม เนื่องจากข้าวโพดหวานธรรมดามีความหวานน้อย และปัญหาเรื่องอัตราความงอกต่ำในข้าวโพดหวานพิเศษนักปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดหวานจึงได้พยายาม นำยีนต่างๆ มาอยู่ร่วมกันในสภาพ Homozygous recessive ที่ทุกๆตำแหน่งเพื่อให้ได้ข้าวโพดหวานทมีคุณภาพดีขึ้นคือปริมาณน้ำตาลสูงขึ้นและแก้ปัญหาในเรื่องอัตราความงอกต่ำ อย่างไรก็ตาม พันธุ์ข้าวโพดที่นิยมปลูกในประเทศไทยส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์ที่ควบคุมความหวานด้วยยีน 2 ชนิด คือยีนชรังเค่นและยีนบริทเทิล ซึ่งพันธุ์ทั้ง 2 ชนิดดังกล่าว มีอัตราส่วนทางการตลาดใกล้เคียงกัน

5.1.1.2 สายพันธุ์ข้าวโพดหวาน สายพันธุ์ข้าวโพดหวานสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

1) พันธุ์ผสมเปิด เป็นพันธุ์ให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์ลูกผสม แต่ความสูงต้น ความสูงฝักและอายุเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกับพันธุ์ลูกผสม ได้แก่ พันธุ์ฮาวายเอี้ยนซูการ์ซูเปอร์สวีท

2) พันธุ์ลูกผสมปิด ปัจจุบันมีข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมมากมายให้เกษตรกรเลือกใช้ส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์ของบริษัทเอกชนต่างๆและมีบางพันธุ์เป็นของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำหรับข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมของกรมวิชาการเกษตรยังอยู่ในขั้นตอนท้ายๆ ของการปรับปรุงพันธุ์ ซึ่งคาดว่าจะออกเป็นพันธุ์รับรองหรือพันธุ์แนะนำได้ภายใน 2 - 3 ปีนี้ สำหรับลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวโพดหวานพันธุ์ผสมเปิดและพันธุ์ลูกผสมที่นิยมปลูกในปัจจุบันได้รวบรวมไว้ใน ตารางที่ 5.1 และตารางที่ 5.2

5.1.1.3 การจัดหาเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานในประเทศไทยมีวิธีการจัดซื้อและจัดหาเมล็ด 4 วิธีคือ

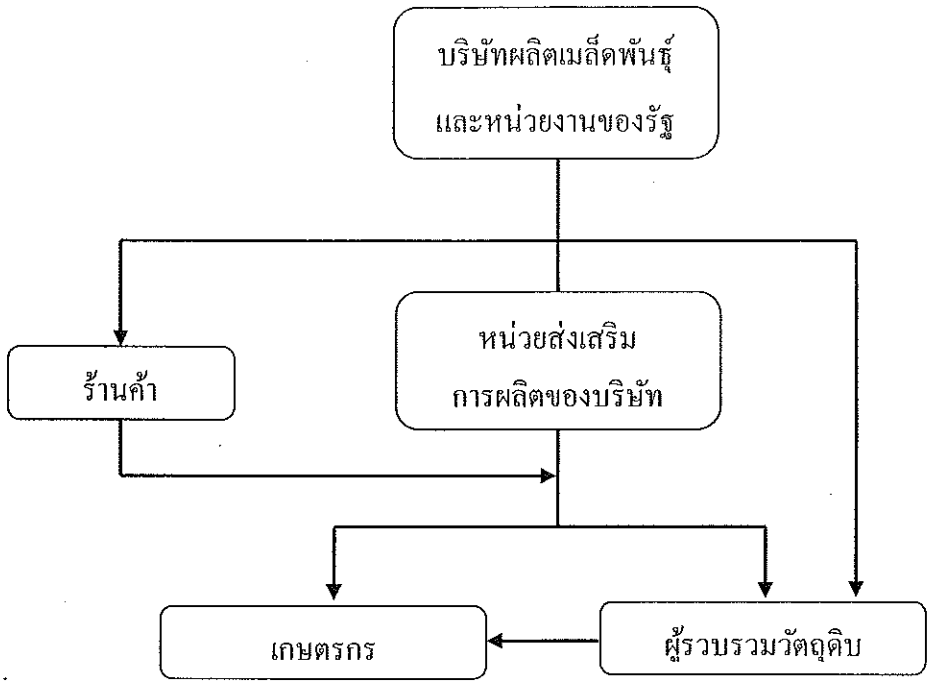
1) เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์จากร้านค้าโดยตรง วิธีนี้ส่วนมากจะเป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์ที่มีวางขายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด ได้แก่ พันธุ์เอทีเอส 2 พันธุ์เอทีเอส 5 พันธุ์เอทีเอส 8 พันธุ์ไฮบริกซ์ 3 พันธุ์ไฮบริกซ์ 9 พันธุ์ไฮบริกซ์ 10

พันธุ์ไฮบริกซ์ 49 ไฮบริกซ์ 51 ไฮบริกซ์ 53 พันธุ์ชูการ์ 74 พันธุ์ชูการ์ 73 พันธุ์ชูการ์ 75 พันธุ์อินทรี 1 พันธุ์อินทรี 2 พันธุ์ฮันนี่สวีทเตอร์ 27 โดยมีวัตถุประสงค์ปลูกเพื่อขายในตลาดท้องถิ่นและขายให้กับพ่อค้าเร่รับซื้อและนำไปขายต่อยังตลาดค้าส่งในจังหวัดต่าง ๆ แต่ก็มีเกษตรกรบางรายที่ซื้อเมล็ดพันธุ์ลูกผสมไปทดลองปลูกเพื่อขายและเพื่อติดต่อส่งโรงงานแปรรูปภายหลัง

2) เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานการส่งเสริมการผลิตของโรงงานแปรรูป ซึ่งเกษตรกรสามารถซื้อเมล็ดพันธุ์จากบริษัทได้ใน 2 ลักษณะคือ

- เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานส่งเสริมการผลิตของโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานในลักษณะสินเชื่อ วิธีนี้เกษตรกรจะรับเมล็ดพันธุ์จากบริษัท โดยผ่านเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเพื่อนำไปปลูกได้โดยที่ยังไม่ต้องชำระเงินค่าเมล็ดพันธุ์เป็นเงินสด แต่เกษตรกรกับบริษัทจะมีข้อตกลงต่อกันไว้ว่าเมื่อเกษตรกรปลูกข้าวโพดหวานจนได้ผลผลิตแล้ว เกษตรกรจะต้องนำผลผลิตที่ได้ทั้งหมดส่งขายให้กับโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานโดยมีการตกลงราคาซื้อขายกันไว้ล่วงหน้าแล้ว จากนั้นโรงงานฯก็จะหักสินเชื่อค่าเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรไว้ ก่อนจะชำระเงินค่าข้าวโพดหวานให้เกษตรกร เช่น เกษตรกรในโครงการส่งเสริมของโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวาน สามารถรับสินเชื่อเมล็ดพันธุ์จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานฯได้ โดยโรงงานฯจะหักเงินค่าเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรจากค่าผลผลิตข้าวโพดหวานในภายหลังโดยไม่มีการคิดดอกเบี้ยเพิ่ม

- เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานส่งเสริมการผลิตของโรงงานแปรรูปเป็นเงินสด เกษตรกรสามารถติดต่อซื้อเมล็ดพันธุ์จากหน่วยงานส่งเสริมการผลิตของโรงงานแปรรูปได้ด้วยเงินสดโดยไม่ต้องมีภาระผูกพันการขายผลผลิตให้กับโรงงานแปรรูป หากเกษตรกรมีความประสงค์จะขายผลผลิตของตนให้กับโรงงานแปรรูปก็จะต้องแจ้งล่วงหน้าต่อหน่วยงานส่งเสริมการผลิตของโรงงานแปรรูป



ภาพที่ 5.2 วิถีการตลาดเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน

- เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุจากบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์และหน่วยงานของรัฐ เกษตรกรสามารถซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานได้จากบริษัทเมล็ดพันธุ์ และหน่วยงานของรัฐ ตามตารางที่ 5.1 โดยเกษตรกรสามารถเลือกพันธุ์ข้าวโพดหวานได้ตามวัตถุประสงค์การปลูกของเกสรกร เช่น หากต้องการส่งขายผลผลิตให้กับโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวาน ก็จะต้องใช้ข้าวโพดหวานพันธุ์ เอทีเอส 2 พันธุ์เอทีเอส 5 พันธุ์เอทีเอส 8 พันธุ์ไฮบริกซ์3 พันธุ์ไฮบริกซ์ 10 ไฮบริกซ์ 51 ไฮบริกซ์ 53 พันธุ์ชูการ์ 74 พันธุ์ชูการ์ 73 และพันธุ์ชูการ์ 75 เป็นต้น ลักษณะประจำพันธุ์ของข้าวโพดหวานพันธุ์ผสมเปิดและพันธุ์ลูกผสมปิดดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.1

- เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์จากผู้รวบรวมวัตถุดิบ ซึ่งผู้รวบรวมวัตถุดิบ (Broker) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่รวบรวมเกษตรกรที่มีความต้องการปลูก ข้าวโพดหวานส่งโรงงานเข้าด้วยกัน แล้วผู้รวบรวมวัตถุดิบก็จะทำหน้าที่จัดซื้อเมล็ดพันธุ์จากบริษัทเมล็ดพันธุ์หรือโรงงานแปรรูป ทั้งในรูปแบบเงินสดและสินเชื่อเพื่อนำมาขายให้กับเกษตรกรในกลุ่มของตนในลักษณะสินเชื่ออีกทีหนึ่ง กรณีที่ผู้รวบรวมวัตถุดิบซื้อเมล็ดพันธุ์จากโรงงานแปรรูปก็จะมีข้อตกลงสัญญาผูกพันต่อกันโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบจะต้องรวบรวมผลผลิตข้าวโพดหวานทั้งหมดมาขายให้กับโรงงานแปรรูป และโรงงานฯก็จะมีสัญญาผูกพันกับผู้รวบรวมวัตถุดิบทั้งด้านราคาและปริมาณการรับซื้อโดยมีข้อตกลงกันไว้ล่วงหน้า

ส่วนผู้รวบรวมวัตถุดิบที่ซื้อเมล็ดพันธุ์จากบริษัทเมล็ดพันธุ์หรือร้านค้าทั่วไป หากจะปลูกเพื่อขายตลาดสดทั่วไปก็สามารถดำเนินการได้เลย แต่ถ้าจะปลูกส่งโรงงานแปรรูปก็จะต้องติดต่อและตกลงกับโรงงานก่อนในเรื่องของปริมารคุณภาพและราคาว่าเมื่อนำไปปลูกแล้วโรงงานสามารถรับผลผลิตของพันธุ์ที่จะปลูกมาแปรรูปได้หรือไม่เนื่องจากลักษณะประจำพันธุ์ด้านคุณภาพของผลผลิตแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 5.1 พันธุ์ข้าวโพดหวานและบริษัทผู้ผลิต

แหล่งผลิตพันธุ์	พันธุ์ลูกผสม	ปริมาณเมล็ดพันธุ์ (ตัน)
ภาครัฐบาล		
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อินทรี 1 , อินทรี 2	30
กรมวิชาการเกษตร	สงขลา 84	-
ภาคเอกชน		
บริษัท บริษัท ซินเจนทา ซีดส์ จำกัด	ไฮบริกซ์ 3 , ไฮบริกซ์ 10, ไฮบริกซ์ 49 ไฮบริกซ์ 51 ไฮบริกซ์ 53	130
บริษัท แปซิฟิคเมล็ดพันธุ์ จำกัด	ชูการ์ 74 , ชูการ์ 73 , ชูการ์ 75	150
บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด	เอทีเอส 2 , เอทีเอส 5 , เอทีเอส 8	110
บริษัท เซมินีส เวเจ็ทเทเบิ้ล ซีดส์ (ประเทศไทย) จำกัด	ฮันนี่สวีทเตอร์ 27	15
บริษัท เจริญโภคภัณฑ์เมล็ดพันธุ์ จำกัด	หวานทอง	30
บริษัท อีสท์ เวสท์ ซีด จำกัด	ฮันนี่สวีท	10
บริษัทยูนิซีดส์ จำกัด	ยูนิซีดส์	10
อื่น ๆ	ฮาวายเอี้ยนชูการ์ซูเปอร์สวีท	-

ตารางที่ 5.2 ลักษณะประจำพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสม (วันชัย ถนอมทรัพย์ และคณะ, 2552)

ลักษณะประจำพันธุ์	พันธุ์ผสมเปิด ชูการ์ซูเปอร์สวีท	พันธุ์ลูกผสมปิด							
		อินทรี 2	ไฮบริกซ์ 10	ไฮบริกซ์ 3	เอทีเอส 2	เอทีเอส 5	ชูการ์ 73	ชูการ์ 74	ชูการ์ 75
ชนิดยีนควบคุมความหวาน	ชรังเค่น 2	ชรังเค่น 2	ชรั่งเค่น 2	ชรั่งเค่น 2	บริทเทิล 1	ชรั่งเค่น 2	ชรั่งเค่น 2	บริทเทิล 1	ชรั่งเค่น 2
ผลผลิตทั้งเปลือก (กก./ไร่)	1,700	1,870	3,065	3,719	1,800-2,700	3,000-3,500	1,800-2,700	1,800-2,700	2,500-3,500
ผลผลิตปอกเปลือก (กก./ไร่)	1,050	1,208	2,027	2,553	1,200-2,100	2,400-2,900	1,200-2,100	1,200-2,100	1,900-2,900
อัตราแลกเนื้อ (ร้อยละ)	30	35	30	35	28-31	30-32	30	28-31	30-32
วันออกไหม (วัน)	45	48	51	48-50	49	48	48	49	48
ความสูงต้น (ซม.)	190	158	200	195	135-165	180-200	160-20	135-165	170-200
ความสูงฝัก (ซม.)	105	87	110	100	55-65	70-90	70-90	55-65	7090
อายุเก็บเกี่ยวหลังออกไหม (วัน)	18	18	18	18	18-20	20	18-20	18-20	18-20
อายุเก็บเกี่ยวหลังปลูก (วัน)	65-70	66	70-15	65-70	70-75	68	72-75	70-75	72-77
สีไหม	เหลือง	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว-น้ำตาล	เขียวอ่อน	ขาว	ขาว-น้ำตาล	ขาว
คุณภาพการชิม	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก
ความหวาน (Brix)	ดีมาก	15	ดีมาก	ดีมาก	16-17	ดีมาก	16	16-17	16
ความหนาเปลือกหุ้มเมล็ด	บาง	บาง	บาง	บาง	บาง	บาง	ปานกลาง	บาง	ปานกลาง
สีเมล็ด	เหลือง	เหลือง	เหลือง	เหลือง	เหลืองครีม	เหลืองทอง	เหลือง	เหลืองครีม	เหลืองครีม
จำนวนแถวเมล็ดต่อฝัก	16-18	14-16	14-16	16-18	14	16-18	14-16	14	14-16
ความยาวฝัก (ซม.)	16.5	17	19.7	20-22	16-18	21-22	18-20	16-18	19-21
ความกว้างฝัก (ซม.)	5	4.4	5.2	5.5-6.0	4.2-4.7	6-7	4.5-5.0	4.2-4.7	4.7-5.2

5.1.1.4 ปุ๋ยและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริมของบริษัทแปรรูปข้าวโพดหวาน พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในการปลูกข้าวโพดหวาน ซึ่งสารเคมีที่เกษตรกรนิยมใช้เป็นสารเคมีควบคุมวัชพืช ดังตารางที่ 5.3 และในบางพื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานยังขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ที่ดินอย่างถูกต้อง กล่าวคือ เกษตรกรมักจะปลูกข้าวโพดหวานต่อเนื่องกันหลาย ๆ ครั้งและเมื่อเก็บผลผลิตฝักข้าวโพดเสร็จแล้ว เกษตรกรก็จะตัดต้นข้าวโพดขายให้กับเกษตรกรที่เลี้ยงโคผลที่ได้รับ คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดต่ำลงโดยเฉพาะธาตุอาหาร ซึ่งจะเกิดอาการแสดงการขาดธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมอยู่เสมอๆ นอกจากนั้นโครงสร้างของดินก็มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ผลที่ตามมาพบว่า ผลผลิตข้าวโพดหวานที่เกษตรกรผลิตได้ต่อไร่มีอัตราลดลงอย่างเห็นได้ชัด แต่ในบางพื้นที่เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานหลังจากเกี่ยวข้าวและมีการไถกลบตอซังข้าวลงในดิน จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีวิธีการปรับปรุงบำรุงดิน โดยปลูกพืชบำรุงดินสลับกับการปลูกข้าวโพดหวาน เช่น วิธีปลูกข้าวโพดหวาน 1 รุ่น สลับด้วยการปลูกพืชตระกูลถั่วหรือพืชปรับปรุงดินชนิดต่าง ๆ 1 รุ่น วิธีสลับกับการปลูกข้าว ไถกลบตอซังข้าวและฟางแทน วิธีใส่ปุ๋ยอินทรีย์บำรุงดินด้วย เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยพืชสด วิธีการไถหลบข้าวโพดหวานแทนการขายต้นข้าวโพดให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยงโค และเกษตรกรมีการเก็บตัวอย่างดินในแปลงปลูกข้าวโพดหวานให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมส่งไปตรวจสอบธาตุอาหารต่างๆ ในดินที่มีอยู่อย่างน้อยปีละ 1 ครั้งเพื่อให้ทราบถึงสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการพิจารณาใส่ปุ๋ยอย่างถูกต้อง

ตารางที่ 5.3 ปริมาณและเวลาในการใส่ปุ๋ยแปลงข้าวโพดหวาน

การใส่ปุ๋ยครั้งที่	ชนิดของปุ๋ยที่ใช้	อัตรา (กิโลกรัม/ไร่)	อายุต้นข้าวโพด	
			เริ่มใส่พร้อมวันปลูก (วัน)	ใส่หลังปลูก (วัน)
1	15-15-15	25-50	เตรียมดิน	15
2	46-0-0	25	25	30
3	46-0-0	25	45	45

ตารางที่ 5.4 การใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชสำหรับการปลูกข้าวโพดหวาน
(ไพบูลย์ พงษ์สกุลและคณะ, 2545)

จำแนกตามระยะเวลาการใช้สารเคมี	สารเคมี	อัตรา (กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่)	วัชพืชพืชที่ควบคุมได้
ก่อนปลูกพืช	พาราควอท	80-100	ใบแคบและใบกว้าง
	ฟลูร็อกซีเพอร์	24-32	ใบกว้าง
	ไกลโฟเสท	480-720	ใบแคบและใบกว้าง
ก่อนวัชพืชงอก	อาทราซีน	160-480	ใบแคบและใบกว้าง
	อาลาคลอร์	240-400	ใบแคบและใบกว้าง
	ไซยานาซีน	200-400	ใบแคบและใบกว้าง
	เมโทลาคลอร์	240-320	ใบแคบและใบกว้าง
	อะเซทโทคลอร์	160-240	ใบแคบและใบกว้าง
	อาทราซีน+อาลาคลอร์	160+240	ใบแคบและใบกว้าง
	อาทราซีน+เมโทลาคลอร์	160+240	ใบแคบและใบกว้าง
หลังวัชพืชงอก	ไซยานาซีน	150-300	ใบแคบและใบกว้าง
	2, 4-ดี อามีน	80-160	ใบแคบและใบกว้าง
	พาราควอท	80-100	ใบแคบและใบกว้าง

5.1.1.5 น้ำ ข้าวโพดหวานเป็นพืชที่ต้องการน้ำตลอดอายุการปลูก โดยเฉพาะในช่วงสัปดาห์ที่ 7-9 หรืออายุต้นข้าวโพดหวานประมาณ 50-60 วัน ซึ่งเป็นช่วงการออกดอกและเริ่มสร้างเมล็ดเป็นช่วยที่ข้าวโพดต้องการน้ำมากที่สุดหลังจากนั้นจะลดลงจนถึงระยะที่เก็บเกี่ยวได้ จากการศึกษาพบว่า สามารถแบ่งกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดตามลักษณะของแหล่งน้ำและการให้น้ำออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่

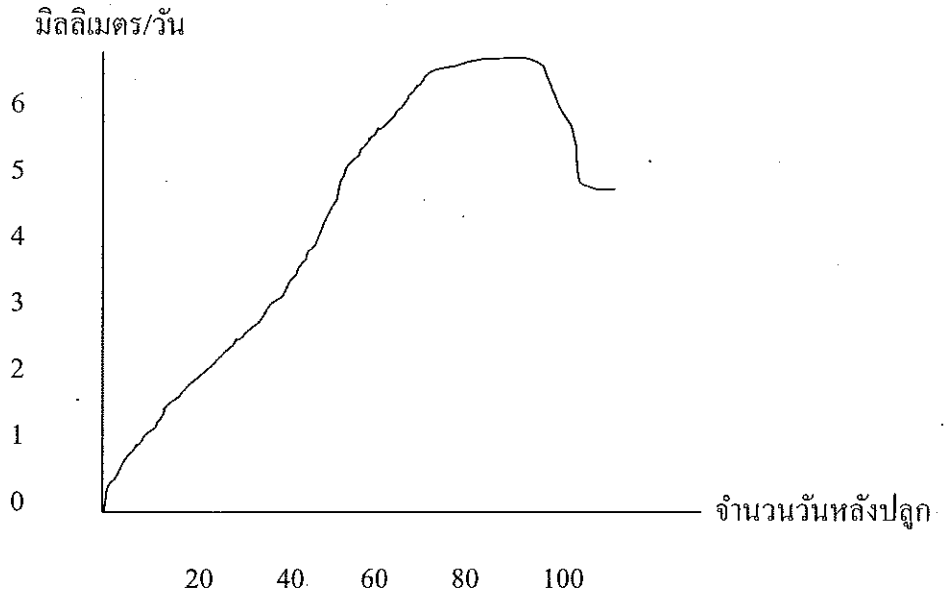
1) เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานโดยอาศัยระบบชลประทาน หมายถึง เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานได้เกือบตลอดทั้งปีโดยอาศัยแหล่งน้ำที่มีอยู่ เช่น คลองชลประทาน แหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติ (ห้วย หนอง คลอง บึง) แหล่งน้ำใต้ดิน (บ่อบาดาล) ซึ่งมีวิธีการให้น้ำที่นิยมอยู่ 2 วิธี คือ การให้น้ำแบบปล่อยร่อง (Furrow) และการให้น้ำแบบพ่นฝอย (Sprinkler)

2) เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานโดยอาศัยน้ำฝน หมายถึง เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานโดยอาศัยน้ำจากน้ำฝนเท่านั้น โดยในแต่ละพื้นที่จะแตกต่างกันไปตามช่วงเวลาดังต่อไปนี้

- ช่วงต้นฤดูฝน ตั้งแต่กลางเดือนมีนาคม ถึงปลายเดือนเมษายน พื้นที่ปลูกที่สำคัญได้แก่ จังหวัดจันทบุรี จังหวัดสระแก้ว และจังหวัดตราด

- ช่วงกลางฤดูฝน ตั้งแต่ปลายเดือนเมษายน ถึงกลางเดือนมิถุนายน พื้นที่ปลูกที่สำคัญได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดลพบุรี จังหวัดสระบุรี จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดเลย จังหวัดหนองคาย จังหวัดสกลนคร จังหวัดอุดรธานี จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดนครพนม จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดพะเยา

- ช่วงปลายฤดูฝน ตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคมถึงปลายเดือนสิงหาคม พื้นที่ปลูกที่สำคัญได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดจันทบุรี จังหวัดสระแก้ว จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดอุทัยธานี



ภาพที่ 5.3 ความต้องการน้ำของข้าวโพดหวานในระยะต่าง ๆ (ราเชนทร์ ถิรพร, 2539)

การปลูกข้าวโพดหวานโดยอาศัยน้ำฝนนั้นพบว่าค่อนข้างจะมีโอกาสได้รับความเสี่ยงสูงซึ่งความเสี่ยงต่างๆที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นข้าวโพดหวานจะแบ่งออกเป็น 2 กรณีใหญ่ ๆ ได้แก่

(1) ปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าความต้องกรของต้นข้าวโพดหวาน เช่น หากเกิดฝนทิ้งช่วงในระยะเวลาที่ต้นข้าวโพดหวานกำลังอยู่ในระยะออกดอกและระยะสร้างเมล็ด จะส่งผลให้การผสมเกสรและการติดเมล็ดของฝักข้าวโพดหวานไม่สมบูรณ์

(2) ปริมาณน้ำฝนมากกว่าความต้องการของต้นข้าวโพดหวาน เช่น หากเกิดสภาพฝนตกชุกเกินไปจะทำให้สภาพอากาศมีความชื้นสูง ทำให้เกิดโรคระบาดที่สำคัญ ได้แก่ โรคราน้ำค้าง (Downy mildew) โรคใบไหม้แผลเล็กและแผลใหญ่ โรคราสนิม เป็นต้น นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความเสียหายโดยตรงต่อต้นข้าวโพดหวาน ซึ่งพบว่าเมื่อดินมีปริมาณน้ำมากเกินไปและขังอยู่เป็นเวลานาน จะทำให้ฝักข้าวโพดหวานมีคุณภาพการติดฝักไม่สมบูรณ์ คือ เมล็ดจะติดไม่เต็มบริเวณปลายฝัก และระดับความเสียหายจะรุนแรงถึงขนาดต้นข้าวโพดเน่าตายทั้งแปลงได้

ปกติข้าวโพดหวานมีความต้องการการใช้น้ำในระยะเริ่มงอกในระดับความสูงของน้ำ 20 มิลลิเมตร ต้องการน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต (Vegetative growth)เฉลี่ยวันละ5 มิลลิเมตรและต้องการน้ำในช่วงการผสมเกสรและการสร้างน้ำหนักเมล็ด (Reproductive growth) วันละประมาณ 9 มิลลิเมตร (ราเชนทร์ ถิรพร, 2539)

5.1.1.6 แรงงาน เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานในครอบครัวที่มีสมาชิก 3 -4 คน สามารถปลูกข้าวโพดหวานได้ จำนวน 5-7 ไร่ และหากมีการแลกเปลี่ยนแรงงาน (การลงแขก) หรือการจ้างแรงงานเพิ่มก็จะทำให้เกษตรกรสามารถเพิ่มพื้นที่ปลูกได้มากขึ้น ช่วงเวลาที่ต้องมีการใช้แรงงานมากที่สุดในระยะเวลาที่จำกัด คือ ช่วงการเก็บเกี่ยวจะต้องใช้แรงงานเฉลี่ย 2 คนต่อไร่ต่อวัน เพื่อเก็บข้าวโพดหวานให้เสร็จหมดทั้งแปลงภายในวันเดียว อย่างไรก็ดีการปลูกข้าวโพดหวานในเชิงอุตสาหกรรม ยังมีข้อจำกัดของการขยายพื้นที่ปลูก ซึ่งติดปัญหาด้านแรงงานที่เกี่ยวกับการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตรกรรมและปัญหาอัตราค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น (ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน แรงงานภาคเกษตรหันไปปลูกยางพารามากขึ้น) บริษัทเอกชนมีความพยายามที่จะจัดหาเครื่องมือและเครื่องจักรทดแทนแรงงาน มาช่วยเหลือเกษตรกร เช่น การใช้เครื่องหยอดเมล็ดข้าวโพดและเครื่องเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานฝักสดเพื่อนำมาใช้งานและทดแทนปัญหาการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร

5.1.2 การเพาะปลูก คนไทยรู้จักการปลูกข้าวโพดหวานมาตั้งแต่ พ.ศ. 2491 (พิเชษฐ์ กรุดลอยมา และศุภวรรณ ฆารละออง, 2537) การพัฒนาการผลิตดำเนินการมาอย่างช้า ๆ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา มีบริษัทเอกชนเริ่มให้ความสนใจอย่างจริงจัง จนทำให้ธุรกิจข้าวโพดหวานของประเทศขยายตัวอย่างมากเป็นเวลาหลายปีติดต่อกัน ปัจจุบันมีโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานทั้งสิ้น 29 บริษัทแบ่งเป็นเขตภาคเหนือ 9 บริษัท เขตภาคกลางและภาคตะวันตก 14

บริษัท เขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 บริษัท และเขตภาคตะวันออก 2 บริษัทดังแสดงในตารางที่ 5.5 ลักษณะการผลิตข้าวโพดหวานฝักสดสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

5.1.2.1 แบ่งตามลักษณะการผลิตของเกษตรกร ได้ 2 ลักษณะดังนี้

1) เกษตรกรที่ผลิตข้าวโพดหวานโดยอาศัยระบบการชลประทาน พบว่าเกษตรกรสามารถปลูกข้าวโพดหวานได้เกือบตลอดทั้งปี หรือจะปลูกได้ประมาณ 3 รุ่นต่อปี โดยเกษตรจะอาศัยแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

- เกษตรกรที่อยู่ในเขตชลประทาน เช่น โครงการชลประทานต่าง ๆ ของกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งเกษตรกรสามารถรับน้ำเข้าสู่แปลงปลูกโดยอาศัย คู และคลองส่งน้ำต่าง ๆ ของโครงการ นอกจากนี้ยังมีสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมซึ่งต่อมาได้โอนภารกิจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.)

- เกษตรกรที่อยู่นอกเขตชลประทาน เกษตรกรกลุ่มนี้จะอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติ แหล่งน้ำผิวดิน เช่น แม่น้ำ ลำคลอง หนองน้ำ ลำห้วย บ่อบาดาลน้ำตื้น แหล่งน้ำใต้ดิน เช่น บ่อบาดาล เป็นต้น ระบบนี้เกษตรกรต้องให้น้ำโดยอาศัยเครื่องสูบน้ำร่วมกับการให้น้ำแบบปล่อยร่อง หรือแบบพ่นฝอย ปัญหาด้านแหล่งน้ำคือการให้น้ำข้าวโพดหวานนอกเขตชลประทานมีต้นทุนสูงกว่าเนื่องจากมีต้นทุนน้ำมันเชื้อเพลิงแต่สามารถควบคุมปริมาณน้ำในแปลงปลูกได้ดี

2) เกษตรกรที่ผลิตข้าวโพดหวานโดยอาศัยน้ำฝน เกษตรกรกลุ่มนี้สามารถปลูกข้าวโพดหวานปีละ 1 รุ่นโดยอาศัยแหล่งน้ำจากน้ำฝนเท่านั้น ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มออกตามระยะเวลาการปลูกได้ดังนี้

- ช่วงต้นฤดูฝน เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานในช่วงกลางเดือนมีนาคมถึงปลายเดือนเมษายน ส่วนใหญ่คือเกษตรกรในภาคตะวันออก

- ช่วงกลางฤดูฝน เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานในช่วงปลายเดือนเมษายน ถึงกลางเดือนมิถุนายน ส่วนใหญ่คือเกษตรกรในภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

- ช่วงปลายฤดูฝน เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานในช่วงหลายเดือนกรกฎาคม ถึงปลายเดือนสิงหาคม ส่วนใหญ่คือเกษตรกรในภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง

ตารางที่ 5.5 รายชื่อบริษัทแปรรูปข้าวโพดหวานและพื้นที่ส่งเสริมการปลูก

ชื่อบริษัท	พื้นที่ส่งเสริมการปลูก
ภาคเหนือ	
1. บริษัท ซันสวีท จำกัด	เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน
2. บริษัท บีบีดี เวลลอบเม้นต์ จำกัด	เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา
3. บริษัท สันติภาพ(ฮั่วเพ้ง)1958 จำกัด	เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน
4. บริษัท ลำปางฟู้ดโปรดักส์ จำกัด	ลำปาง ลำพูน แพร่ เชียงราย
5. บริษัท ช้างอวอดส์ (1959) จำกัด	เชียงใหม่ เชียงราย
6. บริษัท มาเจสติคอุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	ลำปาง ลำพูน แพร่
7. บริษัท เชียงใหม่โพรเซ่นฟูดส์ จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย
8. บริษัท อาหารสากล จำกัด (มหาชน)	เชียงใหม่ ลำพูน เชียงราย
9. บริษัท ยูเนี่ยนฟรอสท์ จำกัด	เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน แพร่
ภาคกลางและภาตตะวันตก	
10. บริษัท บุญสิฐ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	สุโขทัย ตาก พิษณุโลก กำแพงเพชร
11. บริษัท พี.เอ.พลัส จำกัด	เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ พิษณุโลก พิจิตร เลย
12. บริษัท แอกโกร-ออน (ไทยแลนด์) จำกัด	1.โรงงานสุพรรณบุรี: กาญจนบุรี นครปฐม ราชบุรี 2.โรงงานพะเยา: น่าน ลำปาง เชียงราย
13. บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)	นครปฐม ราชบุรี กาญจบุรี สุพรรณบุรี
14. บริษัท โอ วี อินเตอร์เนชั่นแนลอิมปอร์ต-เอ็กซ์ปอร์ต จำกัด	นครปฐม ราชบุรี กาญจบุรี สุพรรณบุรี
15. บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	กาญจบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี ตาก กำแพงเพชร ชัยนาท
16. บริษัท กาญจน์คอร์น จำกัด	กาญจบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี ตาก กำแพงเพชร ชัยนาท
17. บริษัท ทรอปิคอล ฟู้ด อินดรัสทรีส์ จำกัด	สมุทรสาคร ราชบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม กาญจนบุรี

ตารางที่ 5.5 รายชื่อบริษัทแปรรูปข้าวโพดหวานและพื้นที่ส่งเสริมการปลูก (ต่อ)

ชื่อบริษัท	พื้นที่ส่งเสริมการปลูก
ภาคกลางและภาตตะวันตก (ต่อ)	
18. บริษัท ไวต้าฟู้ด แฟคทอรี่ (1989) จำกัด	กาญจนบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม
19. บริษัท มหาบูรพาผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด	ตาก กาญจนบุรี
20. บริษัท วิริยะฟู้ด โพรเซสซิ่ง จำกัด	สระบุรี ลพบุรี นครราชสีมา ชัยภูมิ
21. บริษัท อาหารสยาม จำกัด (มหาชน)	1.โรงงานสระบุรี: สระบุรี ลพบุรี นครราชสีมา ชัยภูมิ 2.โรงงานชลบุรี: ชลบุรี ตราด จันทบุรี สระแก้ว
22. บริษัท บี เอ็น เอ็ช แคนนิ่ง จำกัด	เพชรบุรี ราชบุรี สุพรรณบุรี นครปฐม กาญจนบุรี
23. บริษัท กุยบุรีผลไม้กระป๋อง จำกัด	ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี
ภาคตะวันออก	
24. บริษัท แพนอินเตอร์ฟู้ดส์ จำกัด	ชลบุรี ตราด จันทบุรี สระแก้ว
25. บริษัท สยามเดลมองเต้ จำกัด	จันทบุรี ตราด สระแก้ว
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	
26. บริษัท อะกริซอล จำกัด	นครพนม หนองคาย สกลนคร บึงกาฬ ยโสธร เลย อุดรธานี
27. บริษัท โรซ่าเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด	นครพนม หนองคาย สกลนคร บึงกาฬ ยโสธร เลย อุดรธานี
28. บริษัท ไทยซุนผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด	หนองคาย เลย อุดรธานี
29. บริษัท ศรีเชียงใหม่อุตสาหกรรม จำกัด	หนองคาย เลย อุดรธานี

ตารางที่ 5.6 พื้นที่เพาะปลูกและปริมาณผลผลิตข้าวโพดหวานทั่วประเทศ

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554

ภาค	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)		เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)		ผลผลิต (ตัน)		ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	
	2552	2553	2552	2553	2552	2553	2552	2553
เหนือ	79,106	86,002	75,899	82,596	171,173	192,477	2,255	2,330
ตะวันออกเฉียงเหนือ	41,775	44,247	39,548	42,256	84,277	90,377	2,131	2,139
กลาง	84,077	77,953	80,647	74,853	149,413	144,717	1,853	1,933
ใต้	19,723	19,709	18,802	18,707	31,074	33,279	1,653	1,779
รวมทั้งประเทศ	224,681	227,911	214,896	218,412	435,937	460,850	2,029	2,110

ตารางที่ 5.7 ปริมาณผลผลิตข้าวโพดหวานรายจังหวัด 10 อันดับแรก

(สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554)

ภาค	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)		เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)		ผลผลิต (ตัน)		ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	
	2552	2553	2552	2553	2552	2553	2552	2553
กาญจนบุรี	37,672	32,077	36,525	31,208	64,984	52,318	1,779	1,676
เชียงใหม่	22,258	27,218	21,496	26,133	52,462	66,548	2,441	2,547
เชียงราย	21,348	22,366	20,121	21,617	49,912	51,822	2,481	2,397
ปทุมธานี	16,017	17,584	15,331	16,771	29,535	38,614	1,926	2,302
ลำปาง	11,463	9,681	11,308	9,517	22,227	19,740	1,966	2,074
สระบุรี	9,118	8,074	8,881	7,732	16,184	15,211	1,822	1,967
หนองคาย	6,942	7,546	6,645	7,431	16,411	19,272	2,470	2,593
นครพนม	5,845	5,721	5,449	5,425	13,175	11,780	2,418	2,171
ลพบุรี	5,385	4,650	4,870	4,283	9,768	8,347	2,006	1,949
สุพรรณบุรี	4,884	4,676	4,682	4,496	10,305	10,638	2,201	2,366

5.1.2.2 แบ่งตามลักษณะการตลาดของเกษตรกร ได้ 2 แบบดังนี้

1) เกษตรกรที่ผลิตข้าวโพดหวานเพื่อส่งขายโรงงานแปรรูป

- การส่งเสริมการปลูกโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของโรงงานฯ ในกรณีนี้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานฯ จะเป็นผู้ติดต่อกับเกษตรกรโดยตรง ทั้งในรูปแบบเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเข้าไปส่งเสริมให้เกษตรกรปลูก และเกษตรกรมาติดต่อขอปลูกกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม ก่อนตกลงปลูกข้าวโพดหวานให้กับโรงงานฯ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะเป็นผู้เข้าไป

ตรวจสอบความพร้อมของแปลงปลูกว่ามีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าวโพดหวานหรือไม่ หากพบว่าแปลงปลูกเหมาะสมเจ้าหน้าที่ส่งเสริมก็จะจ่ายเมล็ดพันธุ์ให้กับเกษตรกรในลักษณะสินเชื่อ โดยจะหักค่าเมล็ดพันธุ์นี้จากค่าผลผลิตข้าวโพดหวานที่เกษตรกรส่งเข้ามาขายยังโรงงาน เกษตรกรบางรายที่ขาดแคลนทุนทรัพย์จริง ๆ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมก็จะจ่ายปุ๋ยเคมีสินเชื่อให้กับเกษตรกรด้วยเช่นกัน ในกระบวนการส่งเสริมการเกษตรนั้นจะมีเกษตรกรที่ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานภายในพื้นที่ หรือที่นิยมเรียกกันว่า "หัวจุด" คอยช่วยเหลือประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรกับเกษตรกรในพื้นที่ ในเรื่องการแจกจ่ายเมล็ด แจ้งวันเก็บเกี่ยว หรือ ประสานงานด้านการขนส่ง การส่งเสริมโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานฯนี้มีข้อดี คือ เกษตรกรมีความมั่นใจที่ได้ปลูกข้าวโพดหวานโดยตรงกับโรงงานฯ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมสามารถควบคุมและตรวจสอบคุณภาพและปริมาณของผลผลิตได้ดี ส่วนข้อเสีย ได้แก่ ในการส่งเสริมการปลูกข้าวโพดหวานในพื้นที่และเกษตรกรจำนวนมากจะต้องมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจำนวนมากตามไปด้วย โดยเฉลี่ยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะมีจำนวนพื้นที่รับผิดชอบที่ประมาณ 500 -1,000 ไร่ต่อคน จึงจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานดี ข้อเสียที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การที่โรงงานฯดำเนินการโดยตรงกับเกษตรกรโดยเฉพาะการจ่ายสินเชื่อเมล็ดพันธุ์และปุ๋ย ซึ่งบางโรงงานจะให้เฉพาะเมล็ดพันธุ์อย่างเดียว (ประมาณร้อยละ 30 ของต้นทุนการผลิตรวม) ค่อนข้างมีความเสี่ยงสูงต่อปัญหาหนี้สินคงค้างของเกษตรกรที่มีกับโรงงานฯ ซึ่งปัญหานี้เกิดมาจากความความเสียหายจากภัยธรรมชาติ เช่น ความเสียหายจากสภาพฝนตกหนักติดต่อกันเป็นเวลานาน ความเสียหายที่เกิดจากโรคราน้ำค้างระบาดในบางฤดูกาล และความเสียหายที่เกิดจากเกษตรกรขายผลผลิตให้กับผู้รับซื้ออื่น ๆ

- การส่งเสริมการปลูกโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบในระบบจัดสรรปริมาณการผลิตของโรงงาน โดยโรงงานจะเป็นผู้คัดเลือกผู้รวบรวมวัตถุดิบโดยจะมีการพิจารณาจากคุณสมบัติหลาย ๆ ประการของผู้รวบรวม เช่น ประวัติการดำเนินธุรกิจหรือการประกอบอาชีพ พื้นที่เป้าหมายที่ต้องการไปส่งเสริม ฐานะการเงินของผู้รวบรวมวัตถุดิบ เป็นต้น ซึ่งผู้รวบรวมวัตถุดิบจะซื้อเมล็ดพันธุ์จากโรงงานฯทั้งในรูปเงินสดและสินเชื่อเพื่อนำไปจ่ายเป็นสินเชื่อให้กับเกษตรกร นอกจากนี้ผู้รวบรวมวัตถุดิบยังจะต้องจ่ายสินเชื่อ ปุ๋ยเคมี สารเคมี ตลอดไปจนถึงเงินสดบางส่วน ค่าอุปกรณ์เพื่อการผลิตบางประเภท เช่น สายยางสำหรับสูบน้ำ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการเตรียมแปลงปลูก เช่น ไถพรวน ไถยกร่อง เป็นต้น อย่างไรก็ดีพบว่าการจ่ายสินเชื่อต่าง ๆ ของผู้รวบรวมวัตถุดิบก็จะคิดกำไรจากเกษตรกรด้วย โดยจะหักสินเชื่อและดอกเบี้ยจากค่าผลผลิตที่เกษตรกรส่งขายผ่านผู้รวบรวมวัตถุดิบไปยังโรงงานฯ ในระบบการแบ่งส่วนของโรงงานฯ พบว่าโรงงานฯจะพิจารณาจัดสรรปริมาณการผลิตให้กับผู้รวบรวมวัตถุดิบโดยพิจารณาจากความสามารถของผู้รวบรวมวัตถุดิบ ความต้องการของผู้รวบรวมวัตถุดิบ และนโยบายโรงงานฯ ซึ่งจะมีผลให้

ผู้รวบรวมวัตถุดิบได้รับเป้าหมายการผลิตที่แตกต่างกันไป นอกจากนี้ทางโรงงานฯยังพิจารณาถึงขอบเขตพื้นที่การส่งเสริมอยู่ในเขตเดียวกับการส่งเสริมโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานฯหรือไม่ และพิจารณาว่าในพื้นที่ส่งเสริมแต่ละแห่งควรจะมีผู้รวบรวมวัตถุดิบดำเนินงานอยู่กี่ราย

(1) ข้อดีของการส่งเสริมโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบในระบบจัดสรรปริมาณการผลิตของโรงงานฯ มีดังนี้

(1.1) สามารถควบคุมต้นทุนการส่งเสริมของโรงงานฯได้ดี เนื่องจากผู้รวบรวมวัตถุดิบจะจ่ายค่าดำเนินการและค่าขนส่งให้กับเกษตรกรในอัตราคงที่ตามจำนวนที่ส่งผลผลิตเข้าสู่โรงงาน เช่น หากโรงงานประกาศราคารับซื้อกิโลกรัมละ 4.25 บาท ผู้รวบรวมวัตถุดิบจะหักค่าบริหารจัดการประมาณ 0.25 บาทต่อกิโลกรัม คงเหลือค่าวัตถุดิบที่ผู้รวบรวมวัตถุดิบจ่ายให้กับเกษตรกรกิโลกรัมละ 4.00 บาท โดยเกษตรกรจะต้องนำมาหักหนี้ค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย เคมีเกษตร ค่าไถ กรณีนี้โรงงานฯจะสามารถควบคุมต้นทุนในส่วนนี้ได้ดี โดยสามารถพิจารณาจากปริมาณการผลิตของผู้รวบรวมวัตถุดิบได้

(1.2) สามารถควบคุมจำนวนการจ้างเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานฯ โดยโรงงานฯจะคำนึงถึงสัดส่วนของการส่งเสริม (ในกรณีที่มี 2 ระบบควบคู่กัน) โดยเจ้าหน้าที่และโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบให้อยู่ในอัตราที่เหมาะสม ซึ่งจะใช้หลักการพื้นฐานการพิจารณาจากค่าใช้จ่ายในการจ้างเจ้าหน้าที่ส่งเสริม อันได้แก่ เงินเดือน และสวัสดิการ ค่ายานพาหนะ น้ำมันเชื้อเพลงและอื่น ๆ เมื่อคิดเฉลี่ยออกมาแล้วไม่ควรจะเกิน 0.25 บาทต่อกิโลกรัม เพราะหากเกินกว่านี้ก็จะหมายความว่าการส่งเสริมโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบจะมีประสิทธิภาพดีกว่าการส่งเสริมโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริม

(1.3) กรณีที่โรงงานฯให้สินเชื่อหรือสนับสนุนปัจจัยการผลิตแก่เกษตรกรเพื่อเป็นข้อผูกมัดในการรับซื้อผลผลิตกลับคืนนั้น ความเสี่ยงที่สำคัญ คือ ปัญหาการเกิดหนี้สิน ซึ่งหากเป็นระบบส่งเสริมโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเมื่อเกิดความเสียหายขึ้นกับแปลงปลูกข้าวโพดหวานของเกษตรกรเกษตรกรก็จะมีหนี้สินกับโรงงานฯโดยตรง แต่หากเป็นการส่งเสริมโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบและเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้น เกษตรกรก็จะมีหนี้สินคงค้างอยู่กับผู้รวบรวมวัตถุดิบและผู้รวบรวมวัตถุดิบก็จะมีหนี้สินโรงงานฯ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบ 2 กรณีนี้ พบว่าการติดตามหนี้สินของผู้รวบรวมวัตถุดิบจะทำได้ง่ายกว่าการติดตามจากเกษตรกรเนื่องจากผู้รวบรวมวัตถุดิบมีจำนวนน้อยรายและสามารถนำรายได้จากผลผลิตส่วนอื่นที่ไม่เสียหายมาชำระหนี้ได้

(2) ข้อเสียของการส่งเสริมโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบในระบบจัดสรรปริมาณการผลิตของโรงงานฯ มีดังนี้

(2.1) การควบคุมคุณภาพของผลผลิตมีประสิทธิภาพต่ำกว่าการส่งเสริมโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริม เนื่องจากผู้รวบรวมวัตถุดิบส่วนใหญ่จะดำเนินการโดยเน้นทางการค้ามากกว่าทางด้านเทคนิคและวิชาการ ในขณะที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานฯจะสามารถตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพของผลผลิตได้ดีกว่าผู้รวบรวมวัตถุดิบ

(2.2) การส่งเสริมการปลูกข้าวโพดหวานโดยบริษัทเอกชนนั้น ทุกบริษัทต่างมีเป้าหมายในการรับซื้อผลผลิตกลับคืนให้ครบตามจำนวนที่ได้ส่งเสริมไปแต่การส่งเสริมโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบนี้มีโอกาสเกิดการสูญหายของผลผลิตข้าวโพดหวาน โดยการที่ผู้รวบรวมวัตถุดิบบางรายนำผลผลิตข้าวโพดหวานไปขายให้กับผู้อื่นจะมีโอกาสสูง ในขณะที่การส่งเสริมโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของบริษัทจะควบคุมได้ดีกว่า

(2.3) เมื่อผู้รวบรวมวัตถุดิบมีความต้องการเลิกกิจการข้าวโพดหวานกับบริษัทสามารถทำได้ง่าย และจะมีผลกระทบกับบริษัทได้มากกว่าการส่งเสริมตรงเกษตรกร เนื่องจากผู้รวบรวมวัตถุดิบแต่ละรายมีพื้นที่จำนวนมาก ทำให้บริษัทมีโอกาสสูญเสียพื้นที่ปลูกของเกษตรกรได้มากกว่า

(3) การส่งเสริมการปลูกโดยผ่านสถาบันเกษตรกร การส่งเสริมการเกษตรวิธีนี้สามารถเกิดขึ้นได้ใน 3 ลักษณะดังนี้

(3.1) สถาบันเกษตรกรติดต่อมายังโรงงานฯเพื่อแสดงความประสงค์จะดำเนินกิจการผลิตข้าวโพดหวานเพื่อส่งให้กับโรงงาน เช่น สหกรณ์การเกษตรอำเภอบ้านแพง ติดต่อโรงงานแปรรูปข้าวหวาน เพื่อขอจัดสรรปริมาณการผลิตในการส่งเสริมเกษตรกร ซึ่งวิธีการนี้ค่อนข้างจะได้ผลดีในการส่งเสริมเนื่องจากความต้องการผลิตเริ่มต้นที่ตัวเกษตรกรเอง

(3.2) เจ้าหน้าที่ของโรงงานฯ ติดต่อไปยังสถาบันเกษตรกรเพื่อส่งเสริม และชักชวนให้เกษตรกรในสถาบันเกษตรกรนั้น ๆ ร่วมกันปลูกข้าวโพดหวาน พบว่าวิธีนี้ต้องใช้เวลามากและค่อนข้างยากว่าวิธีแรกเนื่องจากเจ้าหน้าที่ของโรงงานฯจะต้องร่วมกับเจ้าหน้าที่ของสถาบันเกษตรกรในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการปลุกและรับซื้อข้าวโพดหวาน โรงงานฯพยายามส่งเสริมการปลูกข้าวโพดหวานให้กับเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์การเกษตรต่างๆ ซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงโรงงาน พบว่าการดำเนินการค่อนข้างยากเนื่องจากมีปัญหาทั้งด้านความพร้อมด้านปัจจัยการผลิตของเกษตรกร พื้นที่ที่จะปลูกและผลประโยชน์ต่างตอบแทน

(3.3) สถาบันเกษตรกรรวมกลุ่มกันดำเนินการส่งเสริมการปลูกข้าวโพดให้กับสมาชิกเพื่อนำผลผลิตที่ได้ขายให้กับโรงงาน ซึ่งวิธีนี้มักจะมีการกำหนดเป็นนโยบายของส่วนกลางไว้ เช่น กลุ่มเกษตรกรตามนโยบาย กองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง (SML) เกษตรกรจะรวมกลุ่ม กลุ่มข้าวโพดหวาน กิจกรรมที่ทำหลังจากกู้ยืมเงินจากกู้ยืมเงินจากโครงการ

การกระตุ้นเศรษฐกิจชุมชน เกษตรกรในแต่ละครัวเรือนกู้ยืมเงินของกลุ่มมาลงทุนปลูกข้าวโพดหวาน แล้วขายทั้งส่งและปลีกให้กับตลาดผู้บริโภคและโรงงานเป็นกิจกรรมที่แต่ละครัวเรือนทำดำเนินไปในช่วงฤดูกาลที่ว่างเว้นจากการทำนาถือว่าเป็นอาชีพเสริมภายในครัวเรือน เป็นต้น

2) เกษตรกรที่ผลิตข้าวโพดหวานเพื่อขายพ่อค้าทั่วไป เกษตรกรสามารถซื้อเมล็ดพันธุ์จากร้านค้าหรือบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์ได้โดยตรง และสามารถมีอำนาจที่จะตัดสินใจเองว่าจะขายผลผลิตของตนให้แก่ใคร อย่างไรก็ดีพบว่ากรณีนี้เกษตรกรจะมีความเสี่ยงต่อความเสียหายจากการขายผลผลิตข้าวโพดหวานได้ ถ้าผลผลิตของเกษตรกรออกมาในช่วงข้าวโพดหวานล้นตลาด ซึ่งวิธีการป้องกันความเสี่ยงนี้เกษตรกรสามารถไปขายยังโรงงานแปรรูปเพื่อขอส่งผลผลิตของตนขายตนขายให้กับโรงงานได้

- พ่อค้าในท้องถิ่น ได้แก่ พ่อค้าที่ซื้อข้าวโพดหวานโดยตรงเพื่อนำไปส่งตลาดในระดับต่อไป พ่อค้าเหล่านี้จะดำเนินการในระดับท้องถิ่นของตน ซึ่งมีความคุ้นเคยและใกล้ชิดกับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานอยู่แล้ว พ่อค้าเหล่านี้นอกจากรับซื้อผลผลิตข้าวโพดหวานถึงไร่เกษตรกรแล้ว ยังเป็นผู้ให้สินเชื่อแก่เกษตรกรในการปลูกข้าวโพดหวานด้วย สินเชื่อที่จ่ายให้ก็มีทั้งเงินสดและปัจจัยการผลิตต่าง ๆ เช่น เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารเคมี เป็นต้น

- นายหน้าหรือตัวแทน คือบุคคลที่ทำหน้าที่เป็นตัวแทนของพ่อค้าคนกลางในตลาดท้องถิ่น หรือตัวแทนของพ่อค้าคนกลางในตลาดปลายทาง หรือโรงงานแปรรูปในการรวบรวมและรับซื้อผลผลิตข้าวโพดหวานจากเกษตรกรรายย่อยในตลอดท้องถิ่น นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการควบคุมการจ่ายและรับชำระเงินกู้และสินเชื่อจากเกษตรกรด้วย ซึ่งตัวแทนพวกนี้มักจะเป็นคนในท้องถิ่นที่มีอาชีพเป็นเกษตรกรด้วย ตัวแทนเหล่านี้จะทำการจัดหาเกษตรกรเพื่อดำเนินการผลิตข้าวโพดหวานตามคำสั่งของพ่อค้าคนกลางหรือโรงงานแปรภาพที่มอบหมายให้เป็นตัวแทนในราคาที่กำหนด โดยตัวแทนมักจะได้รับค่าตอบแทนเป็นจำนวนเงินต่อน้ำหนัก เช่น โรงงานแปรรูปซื้อผลผลิตข้าวโพดหวานทั้งฝักในราคาหน้าโรงงานจากนายหน้าหรือตัวแทนกิโลกรัมละ 4.50 บาท เกษตรกรจะได้รับเงินค่าผลผลิตกิโลกรัมละ 4.00 บาท ในขณะที่ตัวแทนจะมีรายได้กิโลกรัมละ 50 สตางค์ โดยแบ่งเป็นค่าขนส่งประมาณ 30 สตางค์ และค่าจัดการ 20 สตางค์

- พ่อค้าเร่ คือ พ่อค้าที่ทำการรับซื้อหรือแลกเปลี่ยนสินค้าตามตลาดท้องถิ่นเป็นครั้งคราว โดยไม่มีภูมิลำเนาหรือที่ตั้งทำการค้าที่แน่นอน พ่อค้าเหล่านี้จะมีรถยนต์เป็นอุปกรณ์สำคัญในการดำเนินธุรกิจ โดยการขับรถตระเวนไปตามแหล่งผลิตของสินค้าเกษตร และอาจจะซื้อผลผลิตข้าวโพดหวานอย่างเดียวจากเกษตรกร หรือซื้อผลผลิตหลาย ๆ ชนิดรวมมาในคัน

เดียว เช่น ในรถคันเดียวอาจจะมีทั้งข้าวโพดหวาน มะเขือ แตงกวา หรือผักชนิดอื่นๆ รวมกันเพื่อนำไปขายส่งหรือขายปลีกในตลาดระดับต่อไป

5.1.3 การปลูกและดูแลรักษา จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายส่งเสริมของบริษัทแปรรูปข้าวโพดหวาน พบว่าขั้นตอนการปลูกและดูแลรักษาข้าวโพดหวานในแปลงสามารถสรุปได้ดังนี้

5.1.3.1 การเตรียมการก่อนการปลูก ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆดังนี้

1) การวิเคราะห์ดินก่อนปลูก โดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมร่วมกับเกษตรกรจะทำการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกถ้าดินมีความเป็นกรดด่างต่ำกว่า 5.5 จะใส่ปูนขาวอัตรา 100 - 200 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วไถพรวนดิน และถ้าดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1.5 จะใส่ปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายดีแล้วก่อนการพรวนดินในอัตรา 500 - 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปลูกถั่วเขียวอัตรา 5 กิโลกรัม/ไร่ หรือปลูกถั่วพร้าอัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือหลังเก็บผักข้าวโพดหวานแล้วไถกลบต้นข้าวโพดเพื่อเพิ่มอินทรียวัตถุในดิน

2) การเตรียมดิน เกษตรกรนิยมปลูกเป็นแถวเป็นแนวซึ่งสามารถปลูกได้สองวิธี คือ

- การปลูกแบบแถวเดี่ยว ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25-30 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 1 ต้น จำนวนต้นต่อไร่ประมาณ 7,000-8,500 ต้น จะใช้เมล็ดประมาณ 1 กิโลกรัมต่อไร่

- การปลูกแบบแถวคู่ มีการยกร่องสูง ระยะระหว่างร่อง 120 เซนติเมตร ปลูกเป็นสองแถวข้างร่อง ระยะห่างกัน 30 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25-30 เซนติเมตร 1 ต้นต่อหลุม จะมีจำนวนต้นประมาณ 7,000-8,500 ต้นต่อไร่และใช้เมล็ดประมาณ 1.0-1.5 กิโลกรัมต่อไร่ การให้น้ำจะปล่อยน้ำตามร่องซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกดี

นอกจากนี้ยังมีลักษณะของการเตรียมดินเพื่อปลูกในพื้นที่ๆมีความแตกต่างกันโดยสามารถจำแนกออกเป็น 3 พื้นที่ดังนี้

(1) การเตรียมดินในกรณีที่เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานบนพื้นที่ราบ เกษตรกรจะทำการไถด้วยผาลสามให้มีความลึก 20-30 เซนติเมตรจำนวน 1 ครั้ง และตากดินไว้ 7-10 วัน ต่อจากนั้นพรวนดินด้วยผาลเจ็ดอีก 1 ครั้ง เพื่อย่อยดินและปรับพื้นที่ให้เรียบแล้วไถยกร่องพร้อมปลูกสูง 25-30 เซนติเมตร ถ้าปลูกแถวเดี่ยวให้มีระยะระหว่างร่อง 75 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร ถ้าปลูกแถวคู่ระหว่างร่องระยะห่าง 120 เซนติเมตร ระยะห่างหลุม 25 เซนติเมตร

(2) การเตรียมดินในกรณีที่เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานบนร่องสวน เป็นการปลูกบนร่องสวนในที่ลุ่ม โดยยกร่องกว้าง 4-5 เมตร ความยาวตามพื้นที่ใช้รถไถ

ดินเดินตามหรือใช้จอบพลิกหน้าดินลึก 15-20 เซนติเมตร ตากดิน 7-10 วัน ใส่ปุ๋ยคอก 500 - 1,000 กิโลกรัม/ไร่ แล้วย่อยดินด้วยแรงคน จึงปลูกโดยใช้ระยะปลูก ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร หยอดเมล็ดหลุมละ 2-3 เม็ด

(3) การเตรียมดินในกรณีที่เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานบนพื้นที่ลาดเอียงหรือภูเขาสูง หลังจากฝนตกเกษตรในพื้นที่ลาดเอียงและภูเขา เช่น อำเภอสังคม อำเภอปากชม จังหวัดหนองคาย นิยมการขุดหลุมปลูกเป็นวิธีการปฏิบัติแบบเก่า โดยใช้จอบ เสียม หรือไม้ปลายแหลม ขุดเป็นหลุม ซึ่งการปลูกวิธีนี้จะทำให้ระยะระหว่างต้น ระหว่างหลุม และความลึกของเมล็ดที่ปลูกไม่สม่ำเสมอ

5.1.3.2 การปลูก ในการปลูกข้าวโพดหวานนั้นเกษตรกรนิยมเป็นแถว ทั้งนี้เพื่อสะดวกแก่การปฏิบัติรักษา เช่น การไถพรวน ระยะระหว่างแถวประมาณ 50 เซนติเมตรในการปลูกข้าวโพดหวานสามารถแบ่งตามลักษณะการปลูกได้ 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

1) การหยอดเมล็ด วิธีการหยอดเมล็ดอาจทำได้หลายวิธี เช่น ใช้ไม้แทงดินให้เป็นหลุมแล้วหยอดเมล็ดตาม ใช้จอบขุดแล้วหยอดเมล็ดตามรอยขุด หรือใช้เครื่องปลูกเรียกว่า "corn jab" ที่สามารถกำหนดระยะปลูกและความลึกในการปลูกได้ ระยะระหว่างหลุมประมาณ 25 เซนติเมตร หยอดเมล็ดข้าวโพดลงไปในหลุมซึ่งลึกประมาณ 5 เซนติเมตร จำนวน 1-3 เมล็ด เพื่อกันเมล็ดไม่งอก หลังจากนั้นทำการให้น้ำตามร่อง ควรให้น้ำสูงถึงระดับเศษ 3 ส่วน 4 ของร่อง สายพันธุ์ข้าวโพดในปัจจุบันมีอัตราการงอกสูง การหยอดเมล็ดมากกว่า 1 เมล็ดจึงไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อชดเชยต้นที่อาจจะไม่งอกแต่เกษตรกรตั้งใจที่จะปลูกให้เป็นกอเพื่อป้องกันการหักล้มในเขตที่มีลมหรือฝนตกหนัก ถ้าปลูกโดยวิธีนี้จะได้จำนวนต้นข้าวโพดประมาณ 6,000-8,000 ต้น/ไร่ อย่างไรก็ตามระยะระหว่างหลุมอาจเปลี่ยนแปลงได้ อาจเป็น 50 เซนติเมตร โดยเพิ่มเป็น 3 ต้น/หลุม ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว เกษตรกรไม่นิยมการถอนแยก เพราะสิ้นเปลืองแรงงานค่าใช้จ่ายมาก เวลาปลูกจึงหยอด 2 เมล็ดลงไปในหลุม และไม่ถอนแยกเลยตลอดฤดูการปลูก การจะปลูกถี่หรือห่างเท่าใดนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพของดิน ถ้าเป็นที่ดินป่าเปิดใหม่มีอินทรียวัตถุสูง เกษตรกรจะปลูกให้ถี่ขึ้น อาจปลูกได้ถึงไร่ละ 10,000 ต้น ดังนั้นอัตราปลูกต่อหลุมหรือระยะปลูกเกษตรกรจะปรับให้เหมาะสมกับสภาพท้องที่เฉพาะแห่ง ระยะปลูกมีผลต่อขนาดของฝักข้าวโพด (ปัทมาภรณ์ ไชยโพธิ์, 2551)

2) การเพาะกล้า ในบางพื้นที่ถ้าเกษตรกรปลูกแบบเดิมคือหยอดเมล็ดลงในหลุมเลยนั้น มด หนูจะมากินเมล็ดและเมื่อเริ่มมียอดอ่อนโผล่ขึ้นมาก็จะโดนจิ้งหรีดกินเสียหายจะต้องปลูกซ่อมอีก และเมล็ดพันธุ์ก็มีราคาแพง 750-800 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรในบางพื้นที่ เช่น อำเภอบ้านแพง อำเภอบุ่งคล้า อำเภอโซ่พิสัย จึงนิยมที่จะทำการเพาะกล้าข้าวโพดในกะบะถาด

พลาสติกเพาะกล้า (ขนาด 104 หลุม) โดยใช้แกลบเผาผสมทรายเป็นวัสดุปลูก ดูแลรักษาโดยการรดน้ำทุก ๆ 2 วัน หลังจากการเพาะ เมื่อต้นข้าวโพดสูงประมาณ 10 เซนติเมตร จนกล้ามีอายุ 15 วัน หรือมีใบ 2 ใบ ก่อนจึงทำการย้ายกล้าไปปลูกในแปลงปลูกต่อไป โดยใช้ระยะปลูก 30 x 30 เซนติเมตร โดยปลูกเป็นแบบแถวคู่ หลุมละ 1-2 ต้นแล้วแต่ความเหมาะสม หลังจากนั้นทำการให้น้ำตามร่อง ควรให้น้ำสูงถึงระดับเศษ 3 ส่วน 4 ของร่อง เช่นเดียวกับการหยอดเมล็ดเกษตรกรที่ใช้วิธีการเพาะกล้าจะทราบอัตราการงอกและจำนวนต้นที่แน่นอน

5.1.3.3 การบำรุงรักษา

1) การใส่ปุ๋ย ในกรณีการวิเคราะห์ดินแล้วพบว่าดินมีอินทรีย์ วัตถุต่ำกว่า 1.5 ให้ใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 500-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ขณะเตรียมดินและให้ปุ๋ย 2 ระยะ คือ

- ใส่รองพื้นพร้อมปลูกในดินร่วนใช้สูตร 13- 13 – 21 สำหรับดินร่วนปนทรายใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่

- ใส่เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 25-30 วัน ผสมปุ๋ยปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 13- 13 - 21 ในอัตรา 1:1 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างต้นหรือข้างแถว แล้วพรวนดินกลบ

- ใส่เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 60 วัน ผสมปุ๋ยปุ๋ยสูตร 46-0-0 และ 13- 13 - 21 ในอัตรา 1:1 อัตรา 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างต้นหรือข้างแถว แล้วพรวนดินกลบ

2) การให้น้ำ เกษตรกรนิยมให้ทันทีหลังปลูกข้าวโพดหวาน หรือหลังใส่ปุ๋ยทุกครั้ง ในช่วงผสมเกสร และติดเมล็ดอย่าให้ขาดน้ำ เพราะจะทำให้คุณภาพไม่ดี ผลผลิตลดลงสวนมากเกษตรกรนิยมให้น้ำแบบการให้น้ำตามร่องโดยให้ทุก 7-10 วัน หรือหากปลูกในฤดูแล้งดินร่วนปนทรายจะให้น้ำทุก ๆ 3-5 วัน และในรายที่ให้น้ำแบบพ่นฝอยความถี่ในการให้น้ำก็จะให้เช่นเดียวกันกับการให้น้ำแบบให้น้ำตามร่อง

3) การกำจัดศัตรูข้าวโพดหวาน ศัตรูของข้าวโพดฝักหวานและการป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูและสัตว์ศัตรูพืชที่สำคัญและวิธีการป้องกันและกำจัดมีดังต่อไปนี้

- โรคราน้ำค้างหรือใบลาย สาเหตุเกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการ เกิดการระบาดรุนแรงในระยะต้นอ่อนอายุประมาณ 1 เดือน ทำให้ยอดมีข้อถี่ ต้นแคระแกรน ใบเป็นทางสีขาว สีเขียวอ่อน หรือสีเหลืองอ่อนไปตามความยาวของใบ พบผงสปอร์สีขาวเป็นจำนวนมากบริเวณใต้ใบในเวลาเช้ามืดของคืนที่มีฝนตกและอากาศค่อนข้างเย็น ถ้าระบาด รุนแรง ต้นจะแห้งตาย แต่ถ้าต้นอยู่รอดจะไม่ออกฝัก หรือติดฝักแต่ไม่มีเมล็ด เชื้อราติดไปกับเมล็ด สปอร์ปลิวไปตามลมและน้ำช่วงเวลาระบาดรุนแรงในฤดูฝน ที่มีอุณหภูมิต่ำหรือความชื้นสูงการป้องกันกำจัดไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งและแปลงที่มีโรคระบาด ในแหล่งที่มีการระบาดของโรครุนแรงเป็นประจำ ต้องคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืช ใช้เมล็ดพันธุ์ที่แห้งสนิท ถ้า

ความชื้นเมล็ดสูงกว่าร้อยละ 10 จะมีเชื้อโรคติดมากับเมล็ด ถอนต้นที่แสดงอาการเป็นโรค เผาทำลายนอกแปลงปลูก ทำลายพืชอาศัยของโรคก่อนปลูก เช่น หญ้าพง และหญ้าแขม เป็นต้น สำหรับโรคราน้ำค้างหรือใบลาย ควรใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชคือเมตาแลกซิล (35 % ดีเอส) คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกปริมาณ 7 กรัม/เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม

- โรคใบไหม้แผลเล็ก สาเหตุเกิดจาก เชื้อรา ลักษณะอาการในระยะแรกเกิดจุดเล็ก ๆ สีเขียวอ่อนฉ่ำน้ำ ต่อมาแผลขยายไปตามเส้นใบเกิดเป็นแผลไหม้ บริเวณกลางแผลมีสีเทา ขอบแผลสีน้ำตาล ขนาดของแผลไม่แน่นอน ส่วนใหญ่เกิดกับใบล่าง เชื้อราติดไปกับเมล็ด สปอร์ปลิวไปตามลมและน้ำ ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในปลายฤดูฝนการป้องกันกำจัด ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งแปลงที่มีโรคระบาด เก็บเศษซากพืชที่เป็นโรค เผาทำลายนอกแปลงปลูก พ่นสารป้องกันกำจัดโรคพืชสำหรับโรคใบไหม้แผลเล็ก ควรใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชคือ บาซิลัส ซับทิลิส ปริมาณ 100 กรัม/น้ำ 20 ลิตร โดยการพ่นเมื่อข้าวโพดหวานมีอายุ 7 วัน พ่นซ้ำทุก 5 วัน จำนวน 3 ครั้ง และหยุดการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว 1วัน หรือ ไตรโฟรีน (20%อีซี)ปริมาณ 60มิลลิลิตรต่อน้ำ 20ลิตรใช้พ่นเฉพาะบริเวณที่เป็นโรค

- โรคราสนิม สาเหตุ เชื้อรา ลักษณะอาการ เกิดได้แทบทุกส่วนของต้นข้าวโพด ระยะแรกพบเป็นแผลจุดนูน สีน้ำตาลแดง ขนาด 0.2-1.3 มิลลิเมตร ต่อมาแผลจะแตกเห็นเป็นผงสีสนิม ถ้าระบาดรุนแรงจะทำให้ใบแห้งตายช่วงเวลาระบาดระบาดรุนแรงในปลายฤดูฝนจนถึงต้นฤดูหนาว ที่มีอุณหภูมิต่ำ และความชื้นสูง การป้องกันกำจัด เก็บเศษซากพืชที่เป็นโรคเผาทำลายนอกแปลงปลูก พ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำหรับโรคราสนิม ควรใช้สารป้องกันกำจัดโรคพืชคือ ไดฟีโนโคนาโซล (25 % อีซี) ปริมาณ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร โดยการพ่นเมื่อเริ่มพบการทำลายเฉพาะบริเวณที่เป็นโรค

- หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ลักษณะและการทำลายเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน สีทองแดง กางปีกกว้างประมาณ 3.0 เซนติเมตร วางไข่เป็นกลุ่มซ้อนกันคล้ายเกล็ดปลา หนอนเริ่มเข้าทำลายตั้งแต่ข้าวโพดหวานอายุ 20 วันถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยเจาะเข้าทำลายส่วนยอด ช่อดอกตัวผู้ และลำต้น ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต หักล้มง่าย เมื่อมีการระบาดรุนแรง จะเข้าทำลายฝัก พบการทำลายในแหล่งปลูกทั่วประเทศ ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลาการป้องกันกำจัด ควรสำรวจกลุ่มไข่ หนอน รูเจาะ และยอดที่ถูกทำลายอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะช่วงข้าวโพดหวานอายุ 20-45 วัน เมื่อเริ่มพบการทำลาย ควรทำการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชสำหรับหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด สามารถใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้แก่ ไซเพอร์เมทริน (15% อีซี) ปริมาณ 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร หรือ ไตรฟลูมูรอน (25 % ดับบริวพี) ปริมาณ 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ใช้เมื่อพบยอดข้าวโพดหวาน

ถูกทำลาย 30 % ในช่วงระยะก่อนออกดอกตัวผู้หรือพบหนอนเฉลี่ย 20-100 ตัวหรือรูเจาะ 50 รู ต่อข้าวโพด 100 ต้น และหยุดการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว 5 วัน และ 14 วัน

- หนอนเจาะสมอฝ้าย ลักษณะการเข้าทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดกลาง วางไข่ฟองเดี่ยว ๆ ที่ช่อดอกตัวผู้ และเส้นไหมบริเวณปลายฝัก หนอนกัดกินเส้นไหม และเจาะเข้าไปอาศัยกัดกินปลายฝัก ทำให้คุณภาพฝักเสียหาย พบการทำลายในแหล่งปลูกทั่วประเทศ ระยะข้าวโพดหวานเริ่มออกช่อดอกตัวผู้ ช่วงเวลาการระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศร้อนชื้นการป้องกันกำจัด ในพื้นที่ขนาดเล็ก ควรใช้มือจับทำลายหนอนที่ปลายฝัก ควรสำรวจหนอนที่ปลายฝักข้าวโพดหวานในระยะผสมเกสร ถ้าพบการทำลายควรพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช สำหรับหนอนเจาะสมอฝ้าย สามารถใช้ชีวิทรีย์หรือสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้แก่ นิวเคลียร์โอโพลีฮีโดรซีสไวรัส ปริมาณ 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พ่นในเวลาเย็นสลับกับสารเคมีและหยุดการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว 1 วัน หรือ ฟลูเฟนนอกซูรอน (5 % อีซี) ปริมาณ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ใช้พ่นเฉพาะฝักที่พบไหมถูกทำลาย เมื่อพบหนอนขนาดเล็ก 10-20 ตัวต่อ 100 ต้น ฉีดพ่น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน และหยุดการใช้สารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยว 7 วัน

- เพลี้ยอ่อนข้าวโพด ลักษณะและการเข้าทำลาย เป็นแมลงปากดูดขนาดเล็ก ลักษณะกลมป้อมคล้ายผลฝรั่ง สีเขียวอ่อน มีทั้งชนิดมีปีกและไม่มีปีก ยาว 0.8-2.0 มิลลิเมตร ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอด ใบอ่อน ช่อดอกตัวผู้ ปลายไหมและฝัก ทำให้การติดเมล็ดไม่สมบูรณ์ ฝักลีบ ถ่ายมูลหวานทำให้เกิดราดำ คุณภาพฝักลดลง พบการทำลายในแหล่งปลูกทั่วประเทศ ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน การป้องกันกำจัด ถ้าพบการระบาดรุนแรงในระยะข้าวโพดหวานมีช่อดอกตัวผู้ ควรพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชสำหรับเพลี้ยอ่อนข้าวโพดสามารถใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้แก่ คาร์บาริล (85% ดับบลิวพี) ปริมาณ 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือ ไบเฟนทริน 10 % อีซี) ปริมาณ 20 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร ใช้พ่นเฉพาะบริเวณที่เพลี้ยอ่อนลงทำลาย เมื่อพบความหนาแน่นของเพลี้ยอ่อนมากกว่า 5% องพื้นที่ใบทั้งต้น โดยเฉพาะระยะที่แทงช่อดอกตัวและหยุดการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว 4 วัน

- มอดดิน ลักษณะการเข้าทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นด้วงงวง สีเทาดำยาวประมาณ 3.5 มิลลิเมตร กัดกินใบตั้งแต่เริ่มงอกถึงอายุประมาณ 14 วัน ทำให้ตัวอ่อนตายหรือชะงักการเจริญเติบโต ต้นที่รอดตายจะเก็บเกี่ยวได้ล่าช้า ระบาดในพื้นที่เป็นดินร่วนปนทราย ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้งหรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน การป้องกันกำจัด- ปลูกข้าวโพดหวานในแหล่งที่มีน้ำเพียงพอ ควรหลีกเลี่ยงการปลูกในฤดูฝนช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน กำจัดวัชพืชที่เป็นพืชอาศัยของแมลงรอบแปลงปลูก ได้แก่ ขี้กาลูกกลม ตีนตุ๊กแก เถาตอเชือก

สะอึก หญ้าตีนติด และหญ้าขจรจบดอกเล็ก ในแหล่งที่พบการระบาดเป็นประจำ ควรคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกสำหรับมอดดิน สามารถใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช คือ อิมิดาโคลพริด (70 % ดับบริวพี) ปริมาณ 5 กรัม/เมล็ด 1 กิโลกรัม แล้วทำการคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก

- หนอนกระทู้หอม ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน สีน้ำตาลเข้มปนเทา กางปีกกว้างประมาณ 2.5 เซนติเมตร วางไข่เป็นกลุ่มสีขาวใต้ใบ มีขนสีครีมปกคลุม หนอนกัดกินทุกส่วนในระยะต้นอ่อน จะทำความเสียหายรุนแรงเมื่อหนอนมีความยาวตั้งแต่ 2 เซนติเมตร ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานการป้องกันกำจัด- เก็บกลุ่มไข่และหนอนทำลาย ในแหล่งที่ระบาดเป็นประจำ ควรพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชสำหรับหนอนกระทู้หอม สามารถใช้ชีวิทรีย์หรือสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้แก่ นิวเคลียร์โอโพลีฮีโดรซีสไวรัส ปริมาณ 20-30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร พ่นในเวลาเย็น 1-2 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน เมื่อพบหนอนเฉลี่ย 2-3 ตัวต่อต้น และหยุดการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว 1 วัน หรือ เบตาไซฟลูทริน (2.5 % อีซี) ปริมาณ 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ใช้พ่นเมื่อพบหนอนเฉลี่ย 2-3 ตัวต่อต้น จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน (ในแหล่งที่พบแตนเบียนหนอนบราโคนิด ไม่จำเป็นต้องใช้สาร) และหยุดการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน

- หนู ลักษณะการทำลาย หนูเป็นสัตว์ฟันแทะ ศัตรูสำคัญชนิดหนึ่งของข้าวโพดฝักอ่อน ทำลายมากตั้งแต่เริ่มเป็นฝักอ่อนถึงเก็บเกี่ยว สกุลหนูพุกกัดโคนต้นให้ล้มแล้วกัดกินฝักอ่อน สกุลหนูท้องขาว เช่น หนูบ้านท้องขาว หนูนาเล็ก และสกุลหนูหริ่งจะปีนกัดแทะฝักอ่อนบนต้นช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในฤดูแล้ง โดยเฉพาะพื้นที่ไม่มีอาหารชนิดอื่น การป้องกันกำจัด กำจัดวัชพืชบริเวณแปลงปลูกและพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัยของหนู ใช้กรงดักหรือกับดัก เมื่อสำรวจพบร่องรอย รูหนู ประชากรหนู และความเสียหายอย่างรุนแรงของข้าวโพดฝักอ่อน ให้ใช้วิธีป้องกันกำจัดแบบผสมผสานคือใช้กรงดักหรือกับดัก ร่วมกับการใช้เหยื่อพิษ ชนิดของสารกำจัดสัตว์ศัตรูที่สำคัญสารออกฤทธิ์เร็ว ที่นิยมใช้คือ ซิงค์ฟอสไฟต์ (80% ชนิดผง) ใช้ร่วมกับเหยื่อพิษ ประกอบด้วยสารซิงค์ฟอสไฟต์ ผสมปลายข้าวและรำข้าว อัตราส่วน 1:77:2 โดยน้ำหนัก ส่วนวิธีการใช้และข้อควรระวัง คือใช้ลดประชากรหนูก่อนปลูก หรือเมื่อมีการระบาดรุนแรง โดยวางเหยื่อพิษเป็นจุดตามร่องรอยหนูหรือวางจุดละ 1 ช้อนชา ห่างกัน 5-10 เมตร ใช้แกลบรองพื้นและกลบเหยื่อพิษอย่างละ 1 กำมือ เนื่องจากเป็นเหยื่อพิษที่ทำให้หนูเข็ดขยาด จึงไม่ควรใช้บ่อยครั้ง ส่วนอัตราการใช้สารออกฤทธิ์ช้า ที่นิยมใช้กันได้แก่ โฟลคูมาเฟน (0.005%) โปรมาดิโอโลน (0.005%) ไดฟีทิอาโลน (0.0025%) ใช้ร่วมกับเหยื่อพิษสำเร็จรูป (ชนิดขี้ผึ้ง) ก้อนละ 5 กรัม ส่วนวิธีการใช้และข้อควรระวัง ใช้ลดประชากรหนูที่เหลือหลังจากใช้สารออกฤทธิ์เร็ว โดยวางเหยื่อพิษในภาชนะตามร่องรอยหนูจุดละ 15-20 ก้อน ห่างกัน 10-12 เมตร เติมเหยื่อทุก

สัปดาห์ และหยุดเติมเมื่อการกินเหยื่อน้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ สารป้องกันกำจัดสัตว์สัตรูข้าวโพดหวานทั้ง 2 ชนิด ใช้ได้กับสัตว์ศัตรูพืช ได้แก่ หนูพุกใหญ่ หนูพุกเล็ก หนูบ้านท้องขาว หนูนาใหญ่ หนูนาเล็ก หนูหริ่งนาหางขาว และหนูหริ่งนาหางสั้น

5.1.3.4 การเก็บเกี่ยว เพื่อให้ข้าวโพดหวานฝักสดได้คุณภาพตามที่โรงงานฯ ต้องการเกษตรกรจะต้องรู้วิธีในการประเมินแปลงปลูกของตนเองโดยพิจารณาจากวันที่ข้าวโพดในแปลงเริ่มติดฝักมีเส้นไหมสีเขียวยาว 1-3 เซนติเมตร จำนวนร้อยละ 50 ของแปลง (เรียกว่าวันออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์) โดยให้นับเป็นวันที่ 1 แล้วนับไปอีก 20 วัน จึงสามารถเก็บเกี่ยวได้ หรือสังเกตสีของเส้นไหมเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม ใช้แรงงานคนหักฝักให้ถึงบริเวณก้านฝักติดลำต้น ควรเก็บให้เสร็จภายใน 1-2 วัน เมื่อเก็บฝักแล้วให้นำข้าวโพดที่ร่มไม่ถูกแสงแดด หรือรับขนส่งไปตลาดหรือโรงงานภายในเวลา 24 ชั่วโมง โดยมาตรฐานข้าวโพดหวานฝักสดนั้นต้องมีคุณภาพประกอบด้วย (1) ลักษณะตรงตามสายพันธุ์ (2) ความอ่อนแก่กำลังดีไม่อ่อนหรือแก่เกินไป (มีรสชาติหวานไม่เป็นแป้งและไม่มีลักษณะแข็ง) (3) เมล็ดเต็ม ไม่เหี่ยว ลักษณะเปลือกเมล็ดบาง เมล็ดเรียงเป็นระเบียบ (4) เมล็ดสีเหลืองอ่อน ไม่มีสีอื่นปะปน (5) เมื่อชั่งน้ำหนักฝักทั้งเปลือกแล้วมีจำนวนฝัก 3-5 ฝักต่อกิโลกรัม (6) ฝักไม่ถูกแมลงกัด ไม่เป็นโรค ไม่มีพันธุ์อื่นปน ไม่เน่าเสียหรืออบร้อนจนเน่า (7) มีเปลือกหุ้มฝักได้ไม่เกินร้อยละ 30 ของน้ำหนัก

5.1.4 ต้นทุนในการผลิตข้าวโพดหวานฝักสด จากการศึกษาต้นทุนในการผลิตข้าวโพดหวานสามารถฤดูกาลผลิต 2553 - 2554 โดยทำการศึกษาในกลุ่ม 2 กลุ่มคือ เกษตรกรที่ผลิตข้าวโพดหวานโดยอาศัยระบบการชลประทาน และ เกษตรกรที่ผลิตข้าวโพดหวานโดยอาศัยน้ำฝน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.8 ต้นทุนในการผลิตข้าวโพดหวานฝักสด

รายการ	ต้นทุนต่อไร่			
	ในเขตชลประทาน	ภูเขา	นอกเขตชลประทาน	ค่าเฉลี่ย
ต้นทุนผันแปร	**5,947.61**	**5,231.41**	**6,427.23**	**5,868.75**
1. ค่าแรงงาน	2,040.00	1,550.00	2,240.00	1,943.33
เตรียมดิน	0.00	250.00	-	250.00
เตรียมพันธุ์ปลูก(เพาะกล้า)	0.00	0.00	200.00	66.67
การปลูก	160.00	200.00	160.00	173.33
การใส่ปุ๋ย	160.00	200.00	160.00	173.33
การฉีดยาปราบวัชพืช/ศัตรูพืช	160.00	200.00	160.00	173.33
การดายหญ้า	160.00	200.00	160.00	173.33
ค่าเก็บเกี่ยวขนขึ้นรถ	450.00	500.00	450.00	466.67
การให้น้ำ	100.00	0.00	100.00	66.67
2. ค่าปรับสภาพที่ดิน				
ไถพรวน	500.00	0.00	500.00	500.00
ไถยกร่อง	350.00	0.00	350.00	350.00
2. ค่าวัสดุ	**3,480.00**	**3,465.00**	**3,960.00**	**3,635.00**
ค่าเมล็ดพันธุ์	750.00	750.00	750.00	750.00
ค่าปุ๋ย 46-0-0	700.00	700.00	700.00	700.00
ค่าปุ๋ย 15-15-15	950.00	950.00	950.00	950.00
ค่าปุ๋ย 13-13-21	750.00	750.00	750.00	750.00
ธาตุอาหารเสริม	100.00	100.00	100.00	100.00
ค่ายาปราบวัชพืชและศัตรูพืช	180.00	180.00	180.00	180.00
การให้น้ำ (ค่าธรรมเนียมใช้น้ำ/ค่าไฟฟ้าสูบน้ำ)	15.00	0.00	0.00	15.00
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	0.00	0.00	500.00	166.67
ค่าจัดการ	35.00	35.00	30.00	33.33
รวมค่าแรงและวัสดุ/ปัจจัย	**5,520.00**	**5,015.00**	**6,200.00**	**5,578.33**

ตารางที่ 5.8 ต้นทุนในการผลิตข้าวโพดหวานฝักสด (ต่อ)

รายการ	ต้นทุนต่อไร่			
	ในเขตชลประทาน	ภูเขา	นอกเขตชลประทาน	ค่าเฉลี่ย
3. ค่าอื่น ๆ	**427.61**	**216.41**	**227.23**	**290.42**
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	100.00	150.00	150.00	133.33
ค่าซ่อมระหว่างปี	25.00	25.00	25.00	25.00
ดอกเบี้ยเงินลงทุน	119.60	108.66	134.33	120.86
ต้นทุนคงที่	289.58	98.75	158.75	182.36
ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตรและค่าซ่อมระหว่างปี	6.25	8.75	8.75	7.92
ค่าเช่าที่ดิน	250.00	40.00	100.00	130.00
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนอุปกรณ์การเกษตร	33.33	50.00	50.00	44.44
ต้นทุนรวมต่อไร่	**6,237.19**	**5,330.16**	**6,585.98**	**6,051.11**
ต้นทุนต่อตัน ณ ไร่นา (บาท/ตัน)	3,118.60	2,422.80	4,390.65	3,310.68
ผลผลิต/ไร่ (ตัน/ไร่)	2.00	2.20	1.50	1.90
ค่าขนส่งจากไร่ถึงโรงงาน(บาท/ตัน) ระยะทางไม่เกิน 50 กิโลเมตร	350	500	350	400
ต้นทุนรวม/ตัน ณ หน้าโรงงาน	**3,818.60**	**3,522.80**	**4,915.65**	**4,085.68**

5.1.5 บรรจุภัณฑ์และส่วนผสม

5.1.5.1 บรรจุภัณฑ์โลหะ นอกจากข้าวโพดหวานฝักสดจะเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมแปรรูปข้าวโพดหวานแล้ว ปัจจัยการผลิตที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่งก็คือบรรจุภัณฑ์กระป๋องและฝา ปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ผลิตและจำหน่ายบรรจุภัณฑ์โลหะ โดยเป็นสมาชิกสมาคมบรรจุภัณฑ์โลหะไทยจำนวน 32 ราย แต่บริษัทที่ผลิตบรรจุภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง มีอยู่ 14 รายดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 รายชื่อบริษัทผลิตบรรจุภัณฑ์โลหะสำหรับอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน (สมาคมบรรจุภัณฑ์โลหะไทย, 2554)

ชื่อบริษัท	ชื่อบริษัท
1. บริษัท สวอนอินดัสทรี่ส์ (ประเทศไทย) จำกัด	8.บริษัท รอแยลแคน อินดัสทรี่ส์ จำกัด
2. บริษัท แสตนดาร์ดแคน จำกัด	9.บริษัท เอเชียแคนส์อุตสาหกรรม จำกัด
3. บริษัท สุนทรโลหะกิจ จำกัด	10.บริษัท ยูนิเวอร์แซลแคน จำกัด
4. บริษัท โลหะกิจรุ่งเจริญทรัพย์ จำกัด	11.บริษัท เมทัลคอน จำกัด
5. บริษัท คราวน์ฟู้ด แพ็คเก็จจิ้ง จำกัด	12.บริษัท ยูนิแคน อินดัสทรี่ส์ จำกัด
6. บริษัท พูนทรัพย์แคน จำกัด	13.บริษัท ไทยทินแคน จำกัด
7. บริษัท นิวแคน จำกัด	14.บริษัท โอเรียนเต็ลแคน จำกัด

กระป๋องโลหะที่ใช้บรรจุข้าวโพดหวานมีคุณสมบัติดีเด่นอยู่หลายประการ คือ ต้องความทนทานต่อความร้อนและความดันสูงสามารถเข้ากระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน (Sterilization) ได้ มีความแข็งแรงทางกายภาพป้องกันอากาศ ไอน้ำและแสงได้ ช่วยเก็บรักษากลิ่นและรสของผลิตภัณฑ์ กระป๋องที่ใช้ในการบรรจุข้าวโพดหวานทำมาจากแผ่นเหล็กไม่เคลือบดีบุก (Tin Free Steel, TFS) โดยนำมาเคลือบผิวด้วยสารเคมีชนิดอื่นแทนดีบุกเพื่อลดต้นทุน เนื่องจากดีบุกมีราคาแพงแต่ก็ยังไม่สามารถทดแทนได้ทั้งหมด เนื่องจากข้อจำกัดบางประการ เช่น กระป๋อง TFSจำเป็นต้องเคลือบแลกเกอร์ด้านในเมื่อใช้งานในการเชื่อมตะเข็บข้างด้วยไฟฟ้าจำเป็นต้องกำจัดชั้นของโครเมียมที่รอยเชื่อมออกก่อน เป็นต้น แลกเกอร์อีพ็อก-ฟีนอลิก (Epoxy phenolic) เป็นแลกเกอร์ที่นิยมใช้กันที่สุดในปัจจุบันทั้งเคลือบกระป๋องเนื่องจากมีคุณสมบัติทนทานต่อกรดมีความยืดหยุ่นสูง เกาะติดได้แน่น และทนความร้อนสูง ปัญหาแลคเกอร์ที่ใช้เคลือบกระป๋องบรรจุอาหารในแง่มุมของการละลายของสารตกค้างที่สำคัญ ได้แก่ BADGE (Bisphenol-A-Diglycidyl Ether), BFDGE (Bisphenol-F-Diglycidyl Ether), NOGE (Novolac Glycidyl Ethers) ตามกฎหมายฉบับปัจจุบันของยุโรปที่บังคับใช้ (Commission Regulation : EC No.1895/2005) ในประเทศไทยใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่องแลกเกอร์สำหรับใช้กับภาชนะบรรจุอาหาร (มอก.735) การับกระป๋อง ฝาเข้าโรงงาน โดยใช้พนักงานตรวจรับหรือตรวจรับด้วยใบรับรองจากผู้ส่งมอบ (Certificate of Analysis: COA) กระป๋อง - ฝา ที่ผ่านการตรวจรับแล้วนำไปจัดเก็บไว้ในคลังที่จัดเตรียมไว้ สำหรับจัดเก็บ การนำกระป๋องและฝาไปใช้สำหรับการผลิต ให้เบิกจากคลังกระป๋องฝาและนำไปจัดเก็บในสายการผลิตในแต่ละวัน กระป๋องเมื่อจะใช้งานจะผ่านเครื่องปล่อยกระป๋อง

และสายพานลำเลียงกระป๋องไปยังหัวฉีดน้ำล้างกระป๋องเปล่า แล้วจึงลำเลียงเข้าสู่เครื่องบรรจุเมล็ดต่อไปยังกระบวนการผลิตลำดับต่อไป

5.1.5.2 น้ำปรุง (Packing Media) ประกอบด้วยวัตถุดิบหลักที่สำคัญคือ น้ำตาลทราย เกลือ และแป้งข้าวโพด (ใช้ในผลิตภัณฑ์ครีมข้าวโพด)

1) น้ำตาลทราย ในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องจะใช้น้ำตาลประมาณร้อยละ 1-3 ของน้ำหนักส่วนผสม (Packing Media) น้ำตาลทรายที่โรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานใช้คือ น้ำตาลขาวและน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (Refined Sugar) (น้ำตาลทรายโควต้า ก) ซึ่งโรงงานแปรรูปจะมีการวางแผนการสั่งซื้อน้ำตาลขั้นต่ำครั้งละ10-14 ตัน โดยมีการสั่งซื้อจากผู้แทนจำหน่ายของโรงงานน้ำตาล หรือสั่งซื้อจากโรงงานน้ำตาลโดยตรง กระทรวงพาณิชย์ประกาศให้น้ำตาลทรายเป็นสินค้าควบคุม เนื่องจากเคยประสบปัญหาการขาดแคลนจึงจำเป็นต้องมีการควบคุมราคาจำหน่าย ปริมาณการครอบครอง การเคลื่อนย้ายน้ำตาลทราย ออกนอกพื้นที่เพื่อแก้ปัญหาน้ำตาลทรายขาดแคลน ปัจจุบันประเทศไทยมีโรงงานน้ำตาลรวมทั้งสิ้น 47 โรงงาน ตั้งอยู่ในภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ คือ ภาคเหนือ จำนวน 9 โรงงาน ภาคกลาง จำนวน 17 โรงงาน ภาคตะวันออก จำนวน 5 โรงงาน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 16 โรงงาน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล , 2554)ในประเด็นของพื้นที่ทำการเกษตรพบว่าพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงานในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประกอบด้วยจังหวัด อุดรธานี หนองบัวลำภู หนองคาย เลย สกลนคร นครพนม และมุกดาหาร ในปีเพาะปลูก ปี 2553 -2554 รวมแล้วมีพื้นที่ปลูกอ้อยโรงงานรวมกว่า 3.2 ล้านไร่ โดยจังหวัดอุดรธานีมีพื้นที่ปลูกรวมมากที่สุดกว่า 2.0 ล้านไร่ รองลงมาเป็นจังหวัดเลย 3.9 แสนไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) การที่พื้นที่ปลูกอ้อย มันสำปะหลัง และยางพาราเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้พื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานลดลง

2) เกลือ โดยเกลือเป็นถูกใช้เป็นส่วนผสมร้อยละ 1-2 ของน้ำหนักส่วนผสม (Packing Media) โดยปกติแล้วจะใช้เกลือบริสุทธิ์แบบแห้ง (Dry Refined Salt) ความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 ผู้ผลิตและจำหน่ายเกลือบริสุทธิ์รายใหญ่ ได้แก่ บริษัท อุตสาหกรรมเกลือบริสุทธิ์ จำกัด และบริษัท สยามทรัพย์มณี จำกัด เมื่อเจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพของโรงงานฯรับวัตถุดิบน้ำตาลทรายและเกลือ เข้าโรงงานต้องมีการตรวจนับจำนวนและ ตรวจสอบคุณภาพก่อนที่จะรับเข้า โดยจะมีการตรวจรับจากใบรับรอง (Certificate of analysis : COA) และทดสอบความถ่วงจำเพาะและการละลายน้ำ ก่อนจะนำไปจัดเก็บไว้ในคลังพัสดุ (Store)

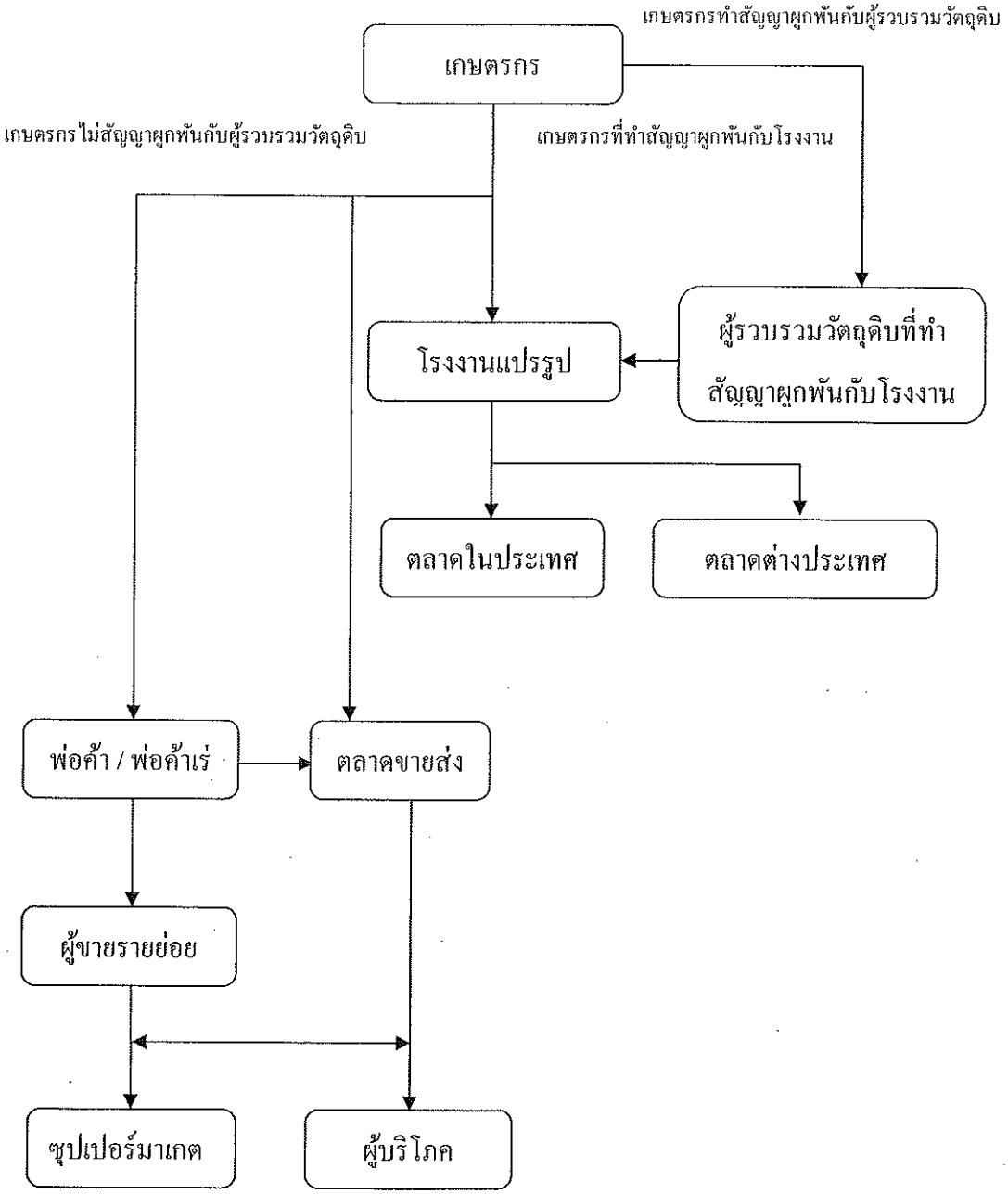
3) แป้งข้าวโพดสำหรับผลิตภัณฑ์ครีมข้าวโพดเพื่อให้เกิดความหนืดของเนื้อสัมผัสในปริมาณร้อยละ 0.5-1.0 ของน้ำหนักส่วนผสม

5.2 กิจกรรมการแปรรูป

5.2.1 การจัดหาวัตถุดิบ เกษตรผู้ปลูกข้าวโพดหวานจะขายผลผลิตข้าวโพดหวานไปยังตลาดที่สำคัญ 2 ลักษณะดังนี้

5.2.1.1 ตลาดบริโภค ในตลาดบริโภคนี้เกษตรกรจะปลูกเพื่อขายเองในท้องถิ่นหรือขายให้กับพ่อค้าคนกลางนำไปขายในตลาดอื่น ๆ อีกต่อหนึ่ง ซึ่งในตลาดบริโภคนี้เกษตรกรมีความเสี่ยงกับการขึ้นลงของราคามาก เนื่องจากราคาข้าวโพดหวานจะขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตที่เข้าสู่ตลาดในแต่ละวัน

5.2.1.2 ตลาดโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป เกษตรกรจำเป็นจะต้องรู้ว่าปลูกข้าวโพดหวานพันธุ์อะไรโรงงานจึงจะรับซื้อผลผลิต และเมื่อก่อนที่เกษตรกรจะตัดใจปลูกก็จะติดต่อโรงงานเรื่องการรับซื้อผลผลิตเป็นการล่วงหน้าด้วย โดยตลาดรับซื้อผลผลิตข้าวโพดหวานที่สำคัญทั้งสองตลาดนี้ มีวิถีการตลาดดังแสดงไว้ในภาพที่ 5.4



ภาพที่ 5.4 ลักษณะวิถีตลาดข้าวโพดหวาน

จากการศึกษาพบว่าวิถีการตลาดข้าวโพดหวานจากเกษตรกรที่ผลิตได้กว่าจะถึงผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศที่อยู่ในรูปของข้าวโพดหวานฝักสดและข้าวโพดหวานแปรรูปจะต้องผ่านผู้ค้าหลายประเภทดังนี้

1) เกษตรกรขายผลผลิตข้าวโพดหวานให้กับผู้รวบรวมวัตถุดิบ จากนั้นผู้รวบรวมวัตถุดิบจะขายผลผลิตต่อไปให้กับโรงงานหรือผู้ค้าปลีก และผู้ค้าปลีกก็จะขายสินค้าต่อไปให้ผู้บริโภค

2) เกษตรกรขายผลผลิตข้าวโพดหวานให้กับผู้ค้าปลีก แล้วผู้ค้าปลีกจะขายสินค้าต่อให้กับผู้บริโภค

3) เกษตรกรขายผลผลิตข้าวโพดหวานให้กับผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผู้รวบรวมวัตถุดิบขายต่อให้ผู้ค้าส่ง และผู้ค้าส่งจะขายสินค้าให้กับโรงงานแปรรูปและผู้ค้าปลีก จากนั้นผู้ค้าปลีกจึงจะขายสินค้าให้ผู้บริโภคต่อไป

4) เกษตรกรขายผลผลิตข้าวโพดหวานให้กับโรงงานแปรรูปโดยตรง

5) เกษตรกรขายผลผลิตข้าวโพดหวานให้กับสถาบันเกษตรกร จากนั้นสถาบันเกษตรกรจะขายผลผลิตต่อให้กับโรงงานแปรรูปหรือผู้ค้าปลีก

5.2.2 นโยบายราคาและการกำหนดราคา

ในระบบการปลูกเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรมนี้ ทั้งเกษตรกรและโรงงานจะมีการทำความเข้าใจและตกลงในเงื่อนไขของคุณภาพและราคากันก่อน ซึ่งเกษตรกรจะได้ประโยชน์มากในการที่มีโอกาสพิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ก่อนการตัดสินใจปลูก ตลาดโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปจะให้ความสำคัญกับคุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบตามเงื่อนไขข้อตกลงทางการค้าของประเทศคู่ค้า แต่ละโรงงานฯจะมีกระบวนการให้ความรู้ ตรวจสอบแปลง ร่วมกันแก้ไขปัญหาด้านการเพาะปลูก รวมถึงการสุ่มตรวจสารเคมีในการเพาะปลูกก่อนการเก็บเกี่ยว โดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร การกำหนดราคาของข้าวโพดหวานโดยขึ้นอยู่กับคุณภาพ ฤดูกาลและระยะทางซึ่งสามารถแบ่งพิจารณาได้ 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

5.2.2.1 การพิจารณาการกำหนดราคารับซื้อ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) กำหนดราคาเดียวภายใต้คุณภาพรวม หมายถึง ทางโรงงานจะกำหนดราคารับซื้อไว้ที่ราคาเดียวและมีข้อกำหนดคุณภาพเป็นตัวควบคุม เช่น ระดับคุณภาพ ในกรณีที่เกษตรกรส่งข้าวโพดที่มีคุณภาพดีเข้าโรงงานโดย (1) ข้าวโพดมีความสดใหม่ มีปริมาณตำหนิรวมน้อยกว่าร้อยละ 2 (2) ขนาดของฝักข้าวโพด คือ ข้าวโพดฝักสดรูปทรงกระบอกที่มีขนาดฝักตั้งแต่ 3 – 4 ฝักต่อกิโลกรัม ความยาวหลังปอกเปลือก 12-18 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางฝัก 4- 5 เส้นผ่านศูนย์กลางแกนซังไม่เกิน 3.0 เซนติเมตร เปลือกไม่เกิน 14 ชั้น (3) ลักษณะปรากฏด้านคุณภาพ คือ สีของเมล็ดสม่ำเสมอตรงตามสายพันธุ์ (4) มาตรฐานคุณภาพ ได้แก่ ฝักสั้นเล็กใช้ไม่ได้ (เสีย 1/2 ฝัก) ไม่เกิน 3 % ฝักสั้นเล็กใช้ไม่ได้ (เสีย 1/3 ฝัก)ไม่เกิน 5 % ฝักฟันหลอไม่เกิน 5% หนอนเจาะปลายฝักไม่เกิน 3 แถว (ไม่เกิน 3 %) ฝักอ่อนเกินใช้ไม่ได้ (ไม่เกิน 2 %) ฝักแก่เกินใช้ไม่ได้ (ไม่เกิน 5 %) ฝักเน่าเสียใช้ไม่ได้ (ไม่เกิน 5 %) ฝักเมล็ดเหี่ยว (ไม่เกิน 2 %) ฝักเมล็ดน้อย (ไม่เกิน 3 %) ฝักที่มีพันธุ์อื่นผสมสีไม่สม่ำเสมอ (ไม่เกิน 2 %) (5) ปริมาณ คือ ปริมาณการจัดซื้อวัตถุดิบต้องมีปริมาณมากและต้องสอดคล้องกับแผนการผลิตสามารถยืดหยุ่นได้ร้อยละ 20 ตาม

คุณสมบัติทั้ง 5 ข้อนี้ โรงงานจะซื้อในราคาที่สูงขึ้นมากกว่าราคาที่อยู่ภายใต้การตกลงเกษตรแบบมาสัญญากิโลกรัมละ 10 สตางค์ ภายใต้ราคาและคุณภาพที่กำหนดไว้นี้ ทางโรงงานจะตั้งราคาซื้อเหมารวมคุณภาพไว้ เช่น ราคา 4.50 บาทต่อกิโลกรัม (ไม่รวมค่าขนส่ง)

2) กำหนดหลายราคาตามมาตรฐานคุณภาพ หมายถึง โรงงานจะตั้งมาตรฐานจำนวนฝักต่อกิโลกรัมไว้หลายระดับ เมื่อผลผลิตที่สุ่มเข้ามาและตรวจสอบแล้ว ผลอยู่ที่ชั้นคุณภาพใดก็จะได้ราคานั้นไป ตัวอย่างดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 การกำหนดราคาตามมาตรฐานคุณภาพ

จำนวนฝักต่อกิโลกรัม	ราคา
2.50 – 2.99	4.50
3.00 – 3.49	4.25
3.50 – 3.99	4.00
4.00 – 4.99	3.75
5.00 – 5.99	3.50
ตั้งแต่ 6.00 ขึ้นไป	ไม่รับซื้อ

ราคาและคุณภาพข้างต้นนี้จะอยู่ภายใต้การสุ่มคุณภาพทั่ง ๆ ไปด้วย เช่น ฝักแก่ ฝักอ่อน ฝักผสมไม่สมบูรณ์ ฝักเน่า เป็นต้น อย่างไรก็ดีการตั้งราคาข้างต้นนี้จะมีการพิจารณาเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลเพื่อความเหมาะสมด้วย ปัจจุบันสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรสำหรับข้าวโพดหวาน (มาตรฐานสินค้าเกษตร ; มกษ. 1512-2554) ไว้ซึ่งจะเป็นแนวทางที่กำหนดหลักเกณฑ์การรับซื้อให้เป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย ได้กำหนดคุณภาพมาตรฐานวัตถุดิบข้าวโพดหวานของไทยไว้ดังนี้

- ข้าวโพดหวาน หมายถึง ข้าวโพดที่มีความหวาน โดยมีปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (Total Soluble Solids) ไม่น้อยกว่า 9 บริกซ์ (Brix) ในลักษณะทั้งฝักที่มีหรือไม่มีเปลือกหุ้ม เมล็ดติดกับซัง

- คุณภาพขั้นต่ำ

(1) ข้าวโพดหวานทุกชั้นคุณภาพอย่างน้อยต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้ เว้นแต่จะมีข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละชั้นคุณภาพ และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้มีได้ตามที่ระบุไว้

(1.1) เป็นข้าวโพดหวานทั้งฝักที่มีหรือไม่มีเปลือกหุ้ม ถ้ามีเปลือกหุ้ม เปลือกต้องสด

(1.2) เมล็ดข้าวโพดหวานมีความสด

(1.3) ไม่เน่าเสียหรือเสื่อมคุณภาพ ที่ไม่เหมาะกับการบริโภค

(1.4) สะอาด และปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้

(1.5) ไม่มีศัตรูพืช และไม่มีความเสียหายเนื่องจากศัตรูพืชที่อาจมีผลกระทบต่อรูปลักษณ์หรือคุณภาพของเมล็ดข้าวโพดหวาน

(1.6) ไม่มีความเสียหายทางกายภาพ เนื่องจากการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

(1.7) ไม่มีการเพิ่มความชื้นจากภายนอก เพื่อเพิ่มความสดของฝักข้าวโพดหวาน

(1.8) ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม และ/หรือ รสชาติที่ผิดปกติ

(2) ต้องเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานเมื่อแก่ได้ที่ (ข้าวโพดหวาน แก่ได้ที่ จะมีฝักข้าวโพดที่พัฒนาสมบูรณ์ ปลายไหมเริ่มแห้ง เมื่อบีบเมล็ดจะมีน้ำนมสีขาวขุ่นหรือสีครีมไหลออกมา ซึ่งอาจพิจารณาร่วมกับอายุการเก็บเกี่ยวของฝักข้าวโพดหวาน ทั้งนี้ ขึ้นกับพันธุ์ แหล่งปลูก ฤดูปลูกและ/หรือ สภาพภูมิอากาศ)และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การบรรจุ และการขนส่งต้องปฏิบัติอย่างระมัดระวัง เพื่อให้อยู่ในสภาพที่ยอมรับได้เมื่อถึงปลายทาง

- การแบ่งชั้นคุณภาพ ข้าวโพดหวานตามมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้แบ่งเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ดังนี้

(1) ชั้นพิเศษ (Extra Class) ข้าวโพดหวานในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดีที่สุด มีลักษณะตรงตามพันธุ์ ดังต่อไปนี้

(1.1) ไม่มีความผิดปกติด้านรูปทรงของฝัก และสีของเมล็ด

(1.2) การติดและการเรียงของเมล็ดสม่ำเสมอ

(1.3) ไม่มีตำหนิยกเว้นตำหนิเล็กน้อยที่ไม่ชัดเจน ตำหนิต้องไม่มีผลกระทบต่อลักษณะทั่วไปของข้าวโพดหวาน คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในภาชนะบรรจุ

(2) ชั้นหนึ่ง (Class I) ข้าวโพดหวานในชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดี มีลักษณะตรงตามพันธุ์ มีตำหนิได้เล็กน้อย ดังต่อไปนี้

(2.1) ความผิดปกติเล็กน้อยด้านรูปทรงของฝักและสีของเมล็ด

(2.2) การติดและการเรียงของเมล็ดไม่สม่ำเสมอ

(2.3) ตำหนิเล็กน้อยที่ผิวเมล็ด ซึ่งเกิดจากการเสียดสี ขีดข่วน หรือเสียหายจากเครื่องมืออื่น โดยขนาดของตำหนิโดยรวมต้องไม่เกิน 5% ของพื้นที่ผิวข้าวโพดหวานต่อฝัก ตำหนิต้องไม่มีผลกระทบต่อลักษณะทั่วไปของข้าวโพดหวาน คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในภาชนะบรรจุ

(3) ชั้นสอง (Class II) ข้าวโพดหวานในชั้นนี้รวมข้าวโพดหวานที่มีคุณภาพไม่เข้าชั้นคุณภาพที่สูงกว่า แต่มีคุณภาพขั้นต่ำตามที่กำหนดในข้อ 3.1 ข้าวโพดหวานในชั้นนี้มีตำหนิดังต่อไปนี้

(3.1) ความผิดปกติด้านรูปทรงของฝัก และสีของเมล็ด

(3.2) การติดและการเรียงของเมล็ดไม่สม่ำเสมอ

(3.3) ตำหนิที่ผิวเมล็ด ซึ่งเกิดจากการเสียดสี ขีดข่วน หรือเสียหายจากเครื่องมืออื่น ๆ โดยขนาดของตำหนิโดยรวมต้องไม่เกิน 10% ของพื้นที่ผิวข้าวโพดหวานต่อฝักตำหนิต้องไม่มีผลกระทบต่อลักษณะทั่วไปของข้าวโพดหวาน คุณภาพระหว่างการเก็บรักษาและการจัดเรียงเสนอในภาชนะบรรจุ

- ขนาด ขนาดของข้าวโพดหวานพิจารณาจากความยาวของฝักทั้งเปลือกและปอกเปลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

ตารางที่ 5.11 ขนาดของข้าวโพดหวานทั้งเปลือก

รหัสขนาด	ความยาวของฝักทั้งเปลือก* (เซนติเมตร)*	ความยาวของฝักปอกเปลือก** (เซนติเมตร)
1	>25	> 20
2	20 ถึง 25	> 15 ถึง 20
3	$\geq$ 15 ถึง 20	$\geq$ 10 ถึง 15

*ความยาวของฝักทั้งเปลือก วัดจากรอยตัดที่โคนจนถึงปลายฝัก

**ความยาวของฝักปอกเปลือก วัดจากโคนฝักที่ติดเมล็ดถึงปลายฝักที่ติดเมล็ด

การแบ่งชั้นคุณภาพและขนาดในมาตรฐานนี้ใช้ในการพิจารณาในทางการค้าโดยนำข้อกำหนดการแบ่งชั้นคุณภาพไปใช้ร่วมกับข้อกำหนดเรื่องขนาด เพื่อกำหนดเป็นชั้นทางการค้า ซึ่งคู่ค้าอาจมีการเรียกชื่อทางการค้าที่แตกต่างกัน ขึ้นกับความต้องการของคู่ค้าหรือตามข้อจำกัดที่มีเนื่องมาจากฤดูกาล

5.2.2.2 การพิจารณาการกำหนดคุณภาพในการรับซื้อพบว่าคุณภาพที่ได้มีปัจจัยควบคุมอยู่ 2 กรณี คือ

1) ปัจจัยที่ควบคุมได้ เป็นปัจจัยที่เกษตรกรสามารถควบคุมได้ และผลของคุณภาพเกิดจากการปฏิบัติของเกษตรกรโดยตรง เช่น

- คุณภาพความอ่อนหรือแก่ของฝักข้าวโพดหวาน เกิดจากการเก็บช้าหรือเร็วกว่าของเกษตรกร หากมีคุณภาพอ่อนและแก่ปะปนอยู่ในข้าวโพดหวานชุดเดียวกันมาก ๆ แสดงว่าเกิดจากการปฏิบัติในขณะปลูก เช่น ความสม่ำเสมอในการหยอดเมล็ด (ลึกหรือตื้น) พื้นที่อาจจะไม่สม่ำเสมอดีพอหรือเมล็ดพันธุ์มีความแข็งแรง (Seed Vigor)ไม่สม่ำเสมอกัน เป็นต้น

- คุณภาพการติดเมล็ดไม่เต็มตลอดปลายฝัก พบว่าลักษณะเช่นนี้เกิดจาก 2 สาเหตุใหญ่ ๆ คือ ต้นข้าวโพดหวานได้รับน้ำไม่เพียงพอ หรือได้รับมากเกินไป กรณีถ้าอยู่นอกฤดูฝนจะสามารถสันนิษฐานได้ถึงสาเหตุที่เกิดจากการดูแลรักษาไม่ดีพอ

- การเน่าที่เกิดจากขั้นตอนการขนส่ง จะพบลักษณะเน่าแบบตายนึ่ง มีสภาพเหลืองและมีกลิ่นเหม็นอับไม่สามารถนำไปแปรรูปได้

2) ปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ เป็นปัจจัยที่จะเกิดจากสภาพแวดล้อมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะไม่สามารถควบคุมได้ เช่น

- คุณภาพการติดเมล็ดไม่สมบูรณ์ กรณีนี้มักจะเกิดช่วงที่ต้นข้าวโพดหวานออกดอกและผสมเกสรในฤดูร้อน ซึ่งแสงแดดมีความเข้มจัด เช่น เดือนเมษายนของปี เป็นต้น

- คุณภาพที่เกิดจากการถูกหนอนเจาะทำลาย ซึ่งโดยทั่วไปข้าวโพดหวานไม่ค่อยมีผลกระทบรุนแรงกับปัญหานี้แต่มักจะพบเสมอ ๆ ในช่วงเปลี่ยนฤดู เช่น เดือนกุมภาพันธ์ ถึงมีนาคม และเดือนพฤษภาคม เป็นต้น ปัญหานี้โดยปกติไม่ค่อยได้มีการป้องกันกำจัดโดยสารเคมี แต่เมื่อพบก็เป็นช่วงเก็บข้าวโพดหวานเข้าสู่โรงงานแล้ว

- คุณภาพฝักเล็กและติดเมล็ดไม่เต็มฝักกรณีนี้มักเกิดมาในช่วง ปลายฤดูฝน ซึ่งมีสาเหตุใหญ่จากปริมาณน้ำในดินมากเกินความต้องการของต้นข้าวโพดหวาน

5.2.3.3 การพิจารณาการกำหนดราคาตามฤดูกาล ในช่วงฤดูฝนส่วนใหญ่เกษตรกรนิยมปลูกข้าวทำให้การปลูกในมีปริมาณพื้นที่ปลูกในเขตที่ลุ่มน้อยโรงงาน จำเป็นต้องมีการบริหารจัดการพื้นที่ปลูกโดยขึ้นไปปลูกในเขตภูเขาพื้นที่ปลูกน้อยแต่ให้ผลผลิตต่อไร่สูง และในช่วงเดือนมกราคม-เมษายน นิยมปลูกในพื้นที่ลุ่มและมีระบบชลประทานที่ดี ดังตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 ราคารับซื้อผลผลิตข้าวโพดหวานหน้าโรงงานฤดูกาลผลิต 2553/2554

ที่มา : รวบรวมจากการสัมภาษณ์

เดือนปลูก	เดือนเก็บเกี่ยว	พื้นที่ปลูก	ราคารับซื้อ(บาทต่อกิโลกรัม)
มกราคม	เมษายน	ที่นา อยู่ใกล้แหล่งน้ำ	4.30
กุมภาพันธ์	พฤษภาคม	พื้นที่ลุ่ม อยู่ใกล้แหล่งน้ำ	4.30
มีนาคม	มิถุนายน	พื้นที่ลุ่ม อยู่ใกล้แหล่งน้ำ	4.40
เมษายน	กรกฎาคม	พื้นที่ลุ่ม อยู่ใกล้แหล่งน้ำ	4.40
พฤษภาคม	สิงหาคม	ที่สูงเขตภูเขา น้ำไม่ท่วม	4.50
มิถุนายน	กันยายน	ที่สูงเขตภูเขา น้ำไม่ท่วม	4.50
กรกฎาคม	ตุลาคม	ที่สูงเขตภูเขา น้ำไม่ท่วม	4.50
สิงหาคม	พฤศจิกายน	ที่สูงเขตภูเขา น้ำไม่ท่วม	4.80
กันยายน	ธันวาคม	ที่นา อยู่ใกล้แหล่งน้ำ	4.80
ตุลาคม	มกราคม	ที่นา อยู่ใกล้แหล่งน้ำ	4.40
พฤศจิกายน	กุมภาพันธ์	ที่นา อยู่ใกล้แหล่งน้ำ	4.40
ธันวาคม	มีนาคม	ที่นา อยู่ใกล้แหล่งน้ำ	4.40

5.2.3.4 การพิจารณาการกำหนดราคาตามระยะทาง ระยะทางมีผลโดยตรงต่อต้นทุนในการขนส่งของเกษตรกร ราคาที่โรงงานประกาศนโยบายราคารับซื้อนั้นเป็นราคาหน้าโรงงานเกษตรกรจำเป็นที่จะต้องบริหารจัดการต้นทุนค่าขนส่งเอง หรือหากเป็นกรณีที่ผู้รวบรวมผลผลิตซื้อข้าวโพดจากเกษตรกรมาส่งให้โรงงานอีกทอดหนึ่งอาจมีการตกลงราคากับผู้รับซื้อว่าราคาที่ตกลงกันเป็นราคาหน้าแปลงหรือราคาหน้าโรงงานส่วนมากเกษตรกรพอใจที่จะให้มีการตกลงราคาหน้าแปลงมากกว่าราคาหน้าโรงงานถึงแม้จะได้ราคาที่ต่ำกว่า เนื่องจากต้องการลดความยุ่งยากในการจัดการขนส่ง การตัดราคาเนื่องจากวัตถุดิบด้อยคุณภาพ และการจอดรอการลงวัตถุดิบดังตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 ราคาค่าขนส่งและราคาเพิ่ม

ระยะทางจากโรงงาน	ค่าขนส่ง (บาทต่อกิโลกรัม)	ราคาเพิ่ม (บาทต่อกิโลกรัม)	ประเภทรถ
0-50 กิโลเมตร	0.22	-	รถไถ , 4 ล้อ , 6 ล้อ
51-100 กิโลเมตร	0.25	0.05	6 ล้อ , 10 ล้อ
101-150 กิโลเมตร	0.30	0.10	6 ล้อ , 10 ล้อ , รถพ่วง
มากกว่า 150 กิโลเมตร	0.60 ขึ้นไป	0.25	6 ล้อ , 10 ล้อ , รถพ่วง

การปลูกข้าวโพดหวานเพื่อส่งโรงงานมีข้อได้เปรียบที่เห็นได้อย่างชัดเจนคือ มีตลาดรับซื้อแน่นอนสามารถปลูกเป็นจำนวนมาก ๆ ได้ตามที่ตกลงไว้ ทราบราคาและข้อกำหนดคุณภาพก่อนปลูก โรงงานหรือผู้รวบรวมท้องถิ่นมีสินเชื่อปัจจัยการผลิตให้เกษตรกร และมีการถ่ายทอดความรู้และการให้คำแนะนำด้านเทคโนโลยีการเกษตร

5.3 กิจกรรมการแปรรูป

จากผลการสำรวจและรวบรวมข้อมูลพบว่า โรงงานแปรรูปที่มีกำลังการผลิตสูงที่สุดในประเทศไทยในปัจจุบัน คือ บริษัท ซันสวีท จำกัด และ บริษัท ริเวอร์แควอินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด มีกำลังการผลิตสูงสุดถึง 350 ตัน/วัน โดยที่โรงงานอื่น ๆ อีก 24 แห่ง จะมีกำลังการผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 50-250 ตัน/วัน ดังนั้น จึงพบว่าความต้องการผลผลิตข้าวโพดหวานเพื่อการแปรรูปของโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานในประเทศไทย ณ กำลังการผลิตสูงสุด คือ 2,000ตัน/วัน หมายความว่าจะต้องใช้พื้นที่ในการปลูกข้าวโพดหวานวันละ 1,000 ไร่ทุกวัน (คิดที่อัตราผลผลิต 2,000 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างไรก็ดีคุณลักษณะของข้าวโพดหวานที่ผู้ประกอบการหรือโรงงานแปรรูปต้องการโดยอ้างอิงตามมาตรฐานของ Campden BRI และมาตรฐาน Campden Food Quality Specifications: Canned whole kernel corn (2008), Quick frozen corn-on-the-cob (2008) Quick-Frozen Sweetcorn kernels (2008) ประกอบด้วยมาตรฐานหลักดังต่อไปนี้

- มีความกรอบแต่นุ่มของเมล็ด เปลือกหุ้มเมล็ดไม่ติดฟัน
- มีความหวานตามธรรมชาติ
- มีสีเหลืองสดไม่คล้ำ ไม่ซีด
- มีกลิ่นที่หอม หวาน ตามธรรมชาติ

นอกจากนี้ การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดหวานสามารถทำได้หลายรูปแบบ ซึ่งจำแนกตามกระบวนการได้ดังต่อไปนี้

5.3.1 กระบวนการแปรรูปด้วยความร้อน (Thermal Sterilization Process) จะมีทั้งการระบบการแปรรูปข้าวโพดหวานโดยการบรรจุกระป๋อง (Canning Process) และการแปรรูปข้าวโพดหวานโดยการบรรจุถุง (Reportable Pouch) เพื่อให้สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ในระยะเวลานานประมาณอย่างต่ำ 2 ปี โดยอยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ดังตารางที่ 5.14

ตารางที่ 5.14 ชนิดของผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง

ชนิดผลิตภัณฑ์	ลักษณะการบรรจุ	ขนาดกระป๋อง	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)
ข้าวโพดตัดเมล็ดในน้ำปรุง (Whole kernel corn in brine)	บรรจุในน้ำปรุง (น้ำเกลือ หรือ น้ำเกลือผสมน้ำตาล	300 x 407 300 x 309 603 x 700 301 x 407 307 x 407 401 x 411 603 x 600	230 - 285 200 1,850 240 - 285 250 - 310 490 1,400 - 1,500
ข้าวโพดตัดเมล็ดในน้ำปรุงบรรจุสุญญากาศ (Whole kernel corn in vacuum pack)	บรรจุในน้ำปรุง (น้ำเกลือ หรือ น้ำเกลือผสมน้ำตาล	307 x 306 211 x 304	250 - 285 136
ข้าวโพดตัดเมล็ดในน้ำบรรจุสุญญากาศ (Whole kernel corn in vacuum pack)	บรรจุในน้ำเปล่า	307 x 306 211 x 304	250 - 265 136
ข้าวโพดตัดเมล็ดในน้ำปรุง (Whole kernel corn in brine) (Retort pouch)	บรรจุในน้ำปรุง (น้ำเกลือ หรือ น้ำเกลือผสมน้ำตาล	12 ออนซ์ 75 ออนซ์	250 - 285 1,500
ฝักข้าวโพดในน้ำปรุง (Corn on the cob in brine)	บรรจุในน้ำปรุง (น้ำเกลือ หรือ น้ำเกลือผสมน้ำตาล	404 x 503	560

ตารางที่ 5.14 ชนิดของผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง (ต่อ)

ชนิดผลิตภัณฑ์	ลักษณะการบรรจุ	ขนาดกระป๋อง	น้ำหนักเนื้อ (กรัม)
ฝักข้าวโพดในน้ำปรุงบรรจุสุญญากาศ (Corn on the cob in vacuum pack)	บรรจุในน้ำปรุง (น้ำเกลือ หรือ น้ำเกลือผสมน้ำตาล	404 x 503	560
ครีมข้าวโพด (Cream Style Corn)	เมล็ดข้าวโพด เกลือ น้ำตาล และ แป้งข้าวโพด	300 x 407	425

หมายเหตุ : การอ่านขนาดกระป๋อง เช่น 307 x 306 โดย 307 คือ เส้นผ่านศูนย์กลางความกว้างปากกระป๋อง มีหน่วยเป็นนิ้ว และ 306 คือ ความสูงของกระป๋อง ตัวเลขหลักตัวถัดมาคือ 307 หมายถึง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ปากกระป๋อง 3 นิ้ว กับอีก 7/16 นิ้ว หรือ 3 นิ้วกับอีก 7 หลี ซึ่งหลีคือหน่วย 1/16 นิ้ว

5.3.2 กระบวนการแปรรูปด้วยความเย็น (Heat Removal Processing) ได้แก่ การแช่แข็งในรูปแบบ ข้าวโพดตัดเมล็ด (Whole Kernel Corn) หรือ ข้าวโพดทั้งฝัก (Corn on the Cob) เพื่อให้สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ในระยะเวลานาน ประมาณอย่างต่ำ 1 ปี โดยมีระบบการแช่เยือกแข็ง 2 ระบบที่เป็นที่นิยมคือ ระบบ Air Blast Freezer เป็นการแช่เยือกแข็งข้าวโพดในลักษณะเป็นชิ้นๆ โดยใช้ระบบลมเย็นเป่าด้วยอุณหภูมิระดับประมาณ -40 องศาเซลเซียส นานประมาณ 7-10 ชั่วโมง และระบบ Individual Quick Frozen (IQF) เป็นการแช่เยือกแข็งข้าวโพดหวานในลักษณะเป็นชิ้นเล็ก ๆ โดยใช้เวลาประมาณ 15-30 นาที ด้วยอุณหภูมิระดับประมาณ -40 องศาเซลเซียส สำหรับเครื่องจักรที่ใช้แอมโมเนีย และอุณหภูมิระดับประมาณ -80 องศาเซลเซียส สำหรับเครื่องจักรที่ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ชนิดเหลว โดยอยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ดังตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 ชนิดผลิตภัณฑ์ข้าวโพดแช่เยือกแข็ง

ชนิดผลิตภัณฑ์	ลักษณะการบรรจุ / น้ำหนัก (กรัม)
1.ข้าวโพดทั้งฝัก (Quick frozen corn on the cob)	บรรจุถุง BOPP /PET /PE ขนาด 1.0 กิโลกรัม 2.5 กิโลกรัมและ 10 กิโลกรัม
2.ข้าวโพดตัดเมล็ด (Quick frozen whole kernel corn)	บรรจุถุงบรรจุถุง BOPP /PET /PE ขนาด 12 กิโลกรัม

PE หมายถึง Polyethylene or polythene

BOPP หมายถึง Biaxially-Oriented Polypropylene

PET หมายถึง Polyethylene terephthalate

ข้อมูลจากโรงงานแปรรูปพบว่าพฤติกรรมการบริโภคข้าวโพดหวานที่ผ่านการแปรรูปจะมีแนวโน้มที่ต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานที่ใกล้เคียงสภาพธรรมชาติมากที่สุด ไม่มีการเติมน้ำตาล เพื่อปรุงแต่งรสชาติ (Naturally sweet, with no sugar added) ดังนั้นในกิจกรรมการแปรรูปนี้ผู้แปรรูปจึงควรให้ความสำคัญต่อคุณภาพของผลผลิตข้าวโพดหวานดังต่อไปนี้

5.3.3 กิจกรรมเริ่มต้นของก่อนการแปรรูป ซึ่งจะมีส่วนที่สำคัญและเกี่ยวข้องดังนี้

5.3.3.1 สายพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการแปรรูปในลักษณะต่าง ๆ เช่น พันธุ์เอทีเอส 2 พันธุ์เอทีเอส 5 พันธุ์เอทีเอส 8 พันธุ์ไฮบริกซ์3 พันธุ์ไฮบริกซ์ 9 พันธุ์ไฮบริกซ์ 10 พันธุ์ไฮบริกซ์ 49 พันธุ์ไฮบริกซ์ 51 พันธุ์ไฮบริกซ์ 53 พันธุ์ชูการ์ 74 พันธุ์ชูการ์ 73 พันธุ์ชูการ์ 75 พันธุ์อินทรี 1 และพันธุ์อินทรี 2 เหมาะสมต่อการนำมาแปรรูปข้าวโพดหวานตัดเมล็ดบรรจุกระป๋อง ข้าวโพดหวานตัดเมล็ดแช่เยือกแข็ง ครีมข้าวโพดบรรจุกระป๋อง พันธุ์เอทีเอส 2 พันธุ์เอทีเอส 5 เหมาะสมต่อการนำมาแปรรูปข้าวโพดหวานทั้งฝักบรรจุกระป๋อง และข้าวโพดหวานทั้งฝักแช่เยือกแข็ง เป็นต้น

5.3.3.2 ระยะการเก็บเกี่ยวฝักข้าวโพดหวานที่มีอายุแตกต่างกัน (Quality of raw Material) เช่น ข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 2 มีอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมต่อการส่งผลผลิตข้าวแปรรูปบรรจุกระป๋อง เมื่อเฉลี่ยนับอายุตั้งแต่วันออกไหมของฝักข้าวโพดทั้งแปลงประมาณ 75% เป็นเวลา 21 วัน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5-13 โดยที่หากเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานพันธุ์เอทีเอส 2 เพื่อขายตลาดฝักสดในซุปเปอร์มาร์เก็ตหรือแปรรูปเป็นข้าวโพดหวานอบเนย ข้าวโพดหวานผัดเนย ข้าวโพดทอด ควรจะเก็บเกี่ยวเมื่อเฉลี่ยอายุ 19 วัน หลังวันออกไหมของฝักข้าวโพดทั้งแปลง

ประมาณ 75% แต่ทั้งนี้การ พิจารณานับอายุหลังวันออกไหม 75% นี้ ควรจะพิจารณาฤดูกาลประกอบด้วย เนื่องจากในฤดูกาลที่มีอากาศเย็นจะทำให้อายุการเก็บเกี่ยวยาวกว่าในฤดูที่มีอากาศร้อนเนื่องจากมีช่วงแสงที่สั้นกว่าและความเข้มของแสงน้อยกว่า เป็นผลให้ข้าวโพดสังเคราะห์แสงได้น้อยลง

5.3.3.3 ช่วงระยะเวลาที่ได้รับแสง พืชโดยทั่วไปจะสังเคราะห์แสงได้ดี เมื่อได้รับแสงเป็น เวลานานติดต่อกัน ในฤดูหนาวเนื่องจากสภาอากาศที่เย็นจะทำให้อายุการเก็บเกี่ยวยาวกว่าในฤดูที่มีอากาศร้อน เนื่องจากมีช่วงแสงที่สั้นกว่าและความเข้มของแสงน้อยกว่า เป็นผลให้ข้าวโพดสังเคราะห์แสงได้น้อยลง

5.3.4 การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวาน จากการศึกษาพบว่าช่วงระยะเวลาหลังการเก็บเกี่ยวที่มีผลโดยตรงต่อคุณภาพของผลผลิตข้าวโพดหวาน ดังต่อไปนี้

5.3.4.1 ช่วงระยะเวลาระหว่างเก็บเกี่ยวและรอการขนส่ง พบว่าเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวข้าวโพดหวานในช่วงเช้า โดยหักฝักข้าวโพดหวานจากต้นและบรรจุในกระสอบปุ๋ยมีน้ำหนักเฉลี่ย 30-40 กิโลกรัม ต่อกระสอบ จากนั้นปิดปากกระสองปุ๋ยและกองรวมไว้บริเวณริมแปลงปลูกเพื่อรอการขนส่งจากการศึกษาพบว่าช่วงนี้ข้าวโพดหวานที่ถูกบรรจุกระสอบปุ๋ยจะรอการขนส่งที่แปลงปลูกประมาณ 1-3 ชั่วโมง

5.3.4.2 ช่วงระยะเวลาระหว่างการขนส่งพบว่าการขนส่งมี 2 ลักษณะใหญ่ๆ ดังนี้

1) การขนส่งโดยบรรจุกระสอบปุ๋ย นิยมในรถขนาดเล็ก เช่น รถบรรทุกเล็ก (Pick up) ในพื้นที่สูงหรือพื้นที่ห่างไกลถนน มีเส้นทางธุระกันดานจะขนส่งจากแปลงปลูกด้วยรถต่อพวงรถไถเดินตาม (รถอีแต๊ก)รถบรรทุกหกล้อและรถบรรทุกที่ไม่มีระบบยกเท (Dumper)

2) การขนส่งโดยเทกองบนรถ นิยมในรถบรรทุกขนาดใหญ่ที่มีระบบยกเท (Dump) เช่น รถบรรทุกหกล้อ รถบรรทุกสิบล้อ เป็นต้น โดยวิธีนี้จะมีระบบการระบายความร้อนระหว่างการขนส่ง (Air Cooling) โดยการทำปล่องไม้ หรือท่อพีวีซีเจาะรูทำเป็นระบบอากาศและความร้อน (Field Heat) ออกจากกองข้าวโพดหวานบนรถบรรทุก เพื่อลดปริมาณการเสื่อมเสียจากระยะเวลาการบรรทุกที่ยาวนานที่เรียกว่า "การตายนึ่ง" ซึ่งเกิดจากการหายใจของข้าวโพดหลังการเก็บเกี่ยวแล้วคายความร้อนและคายน้ำออกมาส่งผลให้อุณหภูมิภายในกองข้าวโพดสูงขึ้น หากไม่มีการระบายความร้อนจะทำให้ความร้อนสะสมเพิ่มสูงขึ้นและทำให้ข้าวโพดเสื่อมเสียโดยสีของเปลือกจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นน้ำตาล แกนซังจะเป็นสีน้ำตาล เมล็ดข้าวโพดจะเหี่ยวและมีกลิ่น ช่วงระยะเวลาของการขนส่งขึ้นกับระยะทางจากแปลงปลูกของเกษตรกรถึงโรงงาน

ซึ่งมีอัตราเฉลี่ยของเวลาต่อระยะทางดังตารางที่ 5.16 ดังนั้น ระยะทางระหว่างแปลงปลูกของเกษตรกรกับโรงงานจึงมีผลต่อคุณภาพของข้าวโพดหวานโดยตรง

ตารางที่ 5.16 ระยะเวลาในการขนส่งข้าวโพดหวาน

ระยะทาง	ระยะเวลาขนส่ง
0-50 กิโลเมตร	ไม่เกิน 1 ชั่วโมง
50-100 กิโลเมตร	1 - 2 ชั่วโมง
มากกว่า 100 กิโลเมตร	มากกว่า 2 ชั่วโมง

5.3.4.3 ช่วงระยะเวลาหลังจากขนส่งถึงโรงงานและรอการแปรรูป พบว่าเมื่อผลผลิตข้าวโพดหวานถูกขนส่งมาถึงโรงงานแล้วจะต้องรอการแปรรูปใน 2 ลักษณะ คือ

1) ผลผลิตข้าวโพดหวานถูกเทกองบนลานวัตถุดิบเพื่อรอการแปรรูป ทั้งนี้ระยะเวลาของการรอขึ้นอยู่กับปริมาณข้าวโพดหวานที่ส่งเข้ามาและกำลังการผลิตของโรงงาน เช่น โรงงานที่มีกำลังการผลิตประมาณ 120 ตันต่อกะ (8 ชั่วโมง) และมีลานกองวัตถุดิบขนาด 200 ตัน สามารถส่งผลผลิตข้าวโพดหวานจากลานวัตถุดิบเข้าแปรรูปในโรงงานได้เฉลี่ยชั่วโมงละ 15 ตัน ซึ่งหมายถึงว่าหากวัตถุดิบถูกขนส่งเข้ามาในช่วงที่ลานกองวัตถุดิบเต็ม ก็จะต้องรอการแปรรูปอย่างน้อย 14 ชั่วโมง

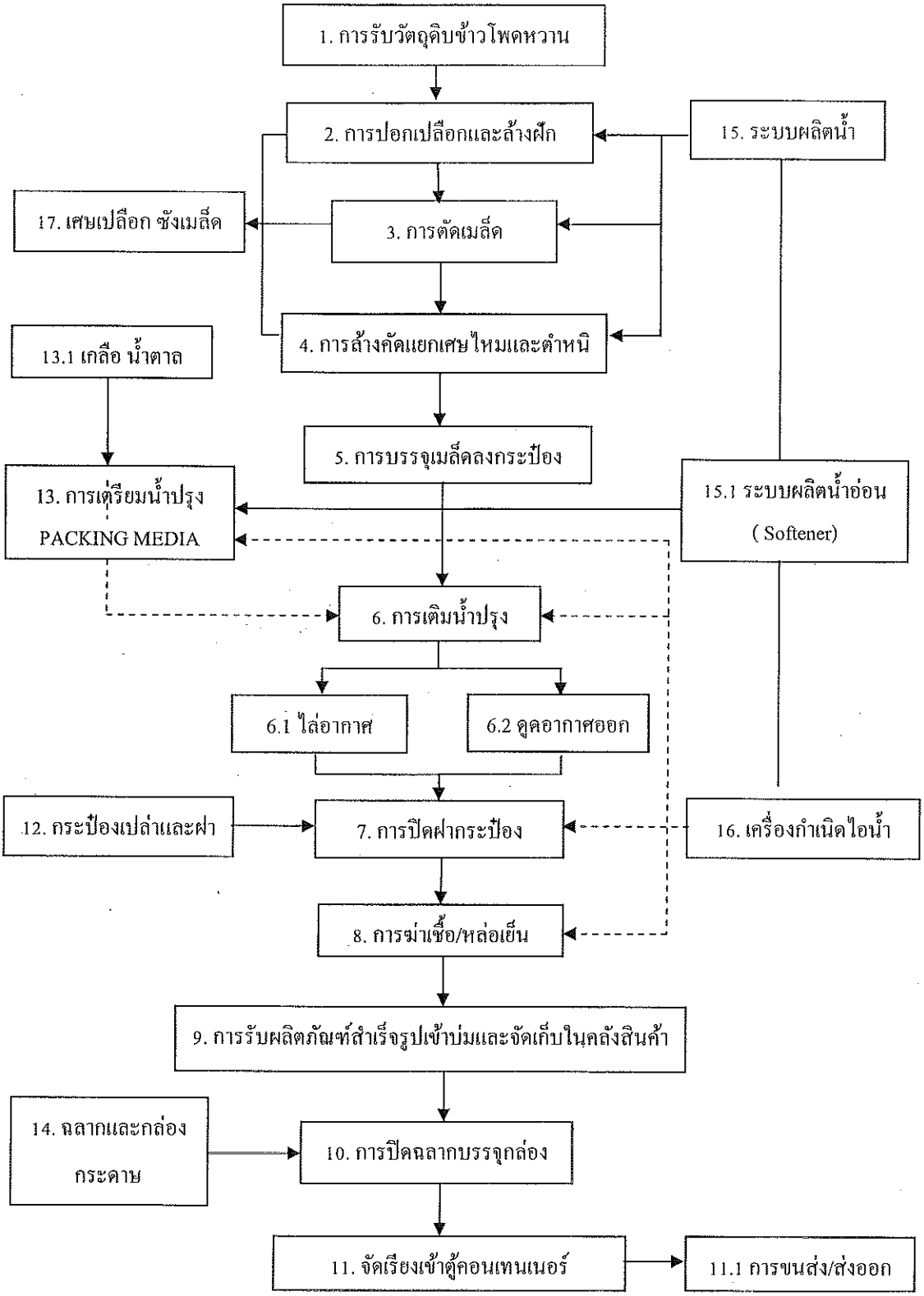
2) ผลผลิตข้าวโพดหวานบนรถขนส่งรอการเทกองบนลานวัตถุดิบ พบว่าเมื่อมีการขนส่งผลผลิตข้าวโพดหวานมาถึงโรงงานแล้ว หากลานวัตถุดิบมีข้าวโพดหวานกองเต็มรถบรรทุกคันดังกล่าวนี้จะต้องรอจนกว่าจะมีพื้นที่ว่างบนลานวัตถุดิบให้สามารถเทข้าวโพดกองได้ ซึ่งระยะเวลาขึ้นอยู่กับลำดับของรถขนส่งที่รอในช่วงนั้น การที่ข้าวโพดหวานบนรถการรอการผลิตเป็นเวลานานจะทำให้คุณภาพของข้าวโพดหวานลดลงโดย เกิดจากความร้อนที่ติดมากับผลผลิตข้าวโพดหวานจากแปลงปลูก ข้าวโพดหวานเมื่อเก็บเกี่ยวออกจากต้น ยังคงเป็นสิ่งมีชีวิตอยู่ โดยมีความร้อนที่ติดมากับผลข้าวโพดหวานจากแปลงปลูกซึ่งเมื่อขนย้ายผลข้าวโพดหวานมายังโรงคัดบรรจุและกองรวมกันไว้ ถ้าอากาศผ่านไม่สะดวกจะทำให้ความร้อนที่คายออกมาจากผลข้าวโพดหวาน (Vital Heat) รวมกับความร้อนที่ติดมากับผลผลิตข้าวโพดหวานจากแปลงปลูก ถูกสะสมอยู่ภายใน ทำให้อุณหภูมิของฝักข้าวโพดหวานเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะไปเร่งกระบวนการต่างๆ ภายในเซลล์ของผลข้าวโพดหวานให้เกิดเร็วขึ้นอีก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการลดอุณหภูมิของผลข้าวโพดหวานให้ต่ำลง เพื่อไล่ความร้อนจากแปลงปลูกที่ติดมากับผลข้าวโพดหวานให้เร็วที่สุดและมากที่สุด เพื่อลดระดับอัตราการหายใจ การใช้สารอาหารในผลิตผลมีอัตราสูงด้วย ทำให้สูญเสียสารอาหารที่พืช

สะสมไว้ และการเสื่อมสลายเร็วขึ้นด้วย สำหรับข้าวโพดหวานจะสูญเสียน้ำตาลในเมล็ดข้าวโพดไปอย่างรวดเร็วเมื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิสูงเพียง 2 ชั่วโมง เกิดการสูญเสียน้ำ ถ้าเกษตรกรนำรถบรรทุกไปจอดตากแดด หรือในสภาพที่มีอุณหภูมิสูงข้าวโพดจะมีอัตราการคายน้ำสูง และจะสูญเสียน้ำได้อย่างรวดเร็วมาก ยกเว้นในกรณีที่อยู่ในสภาพบรรยากาศมีความชื้นอิ่มตัว(ฝนตก) ถ้าความชื้นหรือปริมาณไอน้ำในอากาศแตกต่างกับในเนื้อเยื่อของพืชมาก จะทำให้ผลิตผลเกิดการสูญเสียน้ำมากด้วย (นิธิยา รัตนาปนนท์และดนัย บุญเกียรติ, 2548)

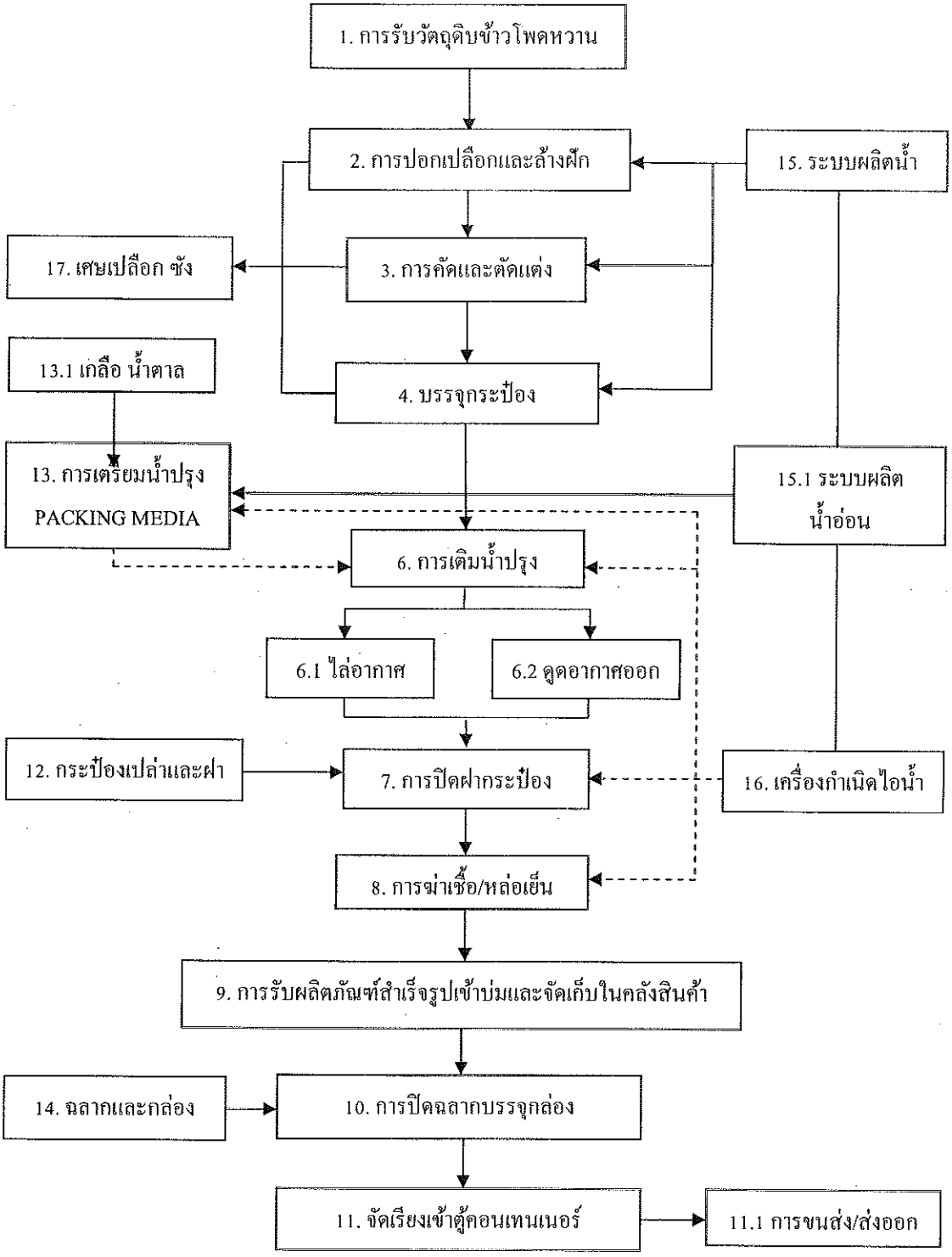
5.3.5 กระบวนการแปรรูป ปกติโรงงานแปรรูปแต่ละแห่งจะมีเทคนิคการแปรรูปที่แตกต่างกันเป็นการเฉพาะตัว การแปรรูปข้าวโพดหวานจะต้องมีการใช้ความร้อนที่เหมาะสมในการแปรรูป (Process Optimization) เช่น การใช้เวลาและอุณหภูมิในการแปรรูปของข้าวโพดหวานพิเศษจะต้องลดลงหรือต่ำกว่าข้าวโพดหวานธรรมดา เนื่องจากหากใช้ความร้อนที่สูงเกินไปจะก่อให้เกิดการผิดปกติในด้านสีและกลิ่นได้ (ธนบูลย์ สัจจะอนันตกุล, 2536 ; Kulvadee et.al., 2002)



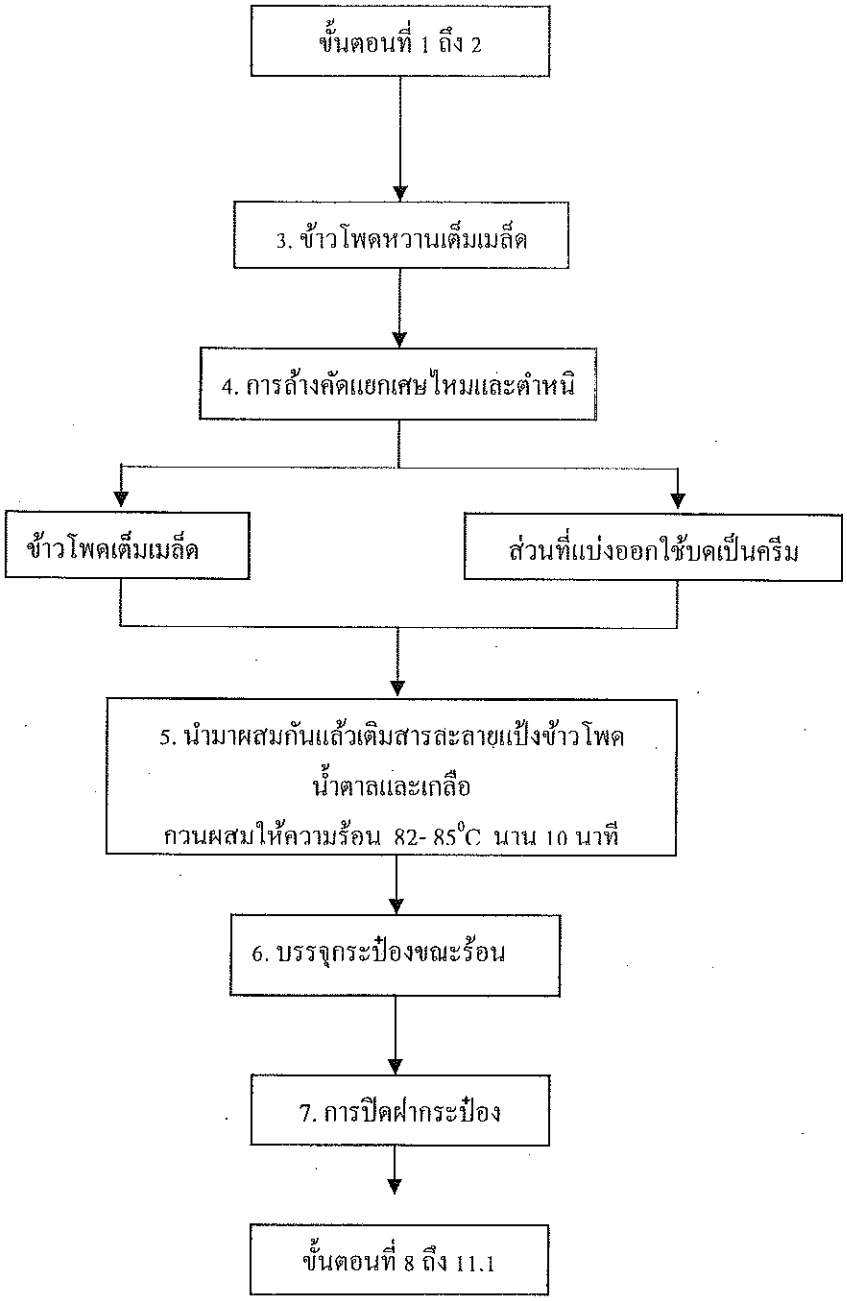
ภาพที่ 5.5 การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดหวานในขบวนการแปรรูปข้าวโพดหวาน



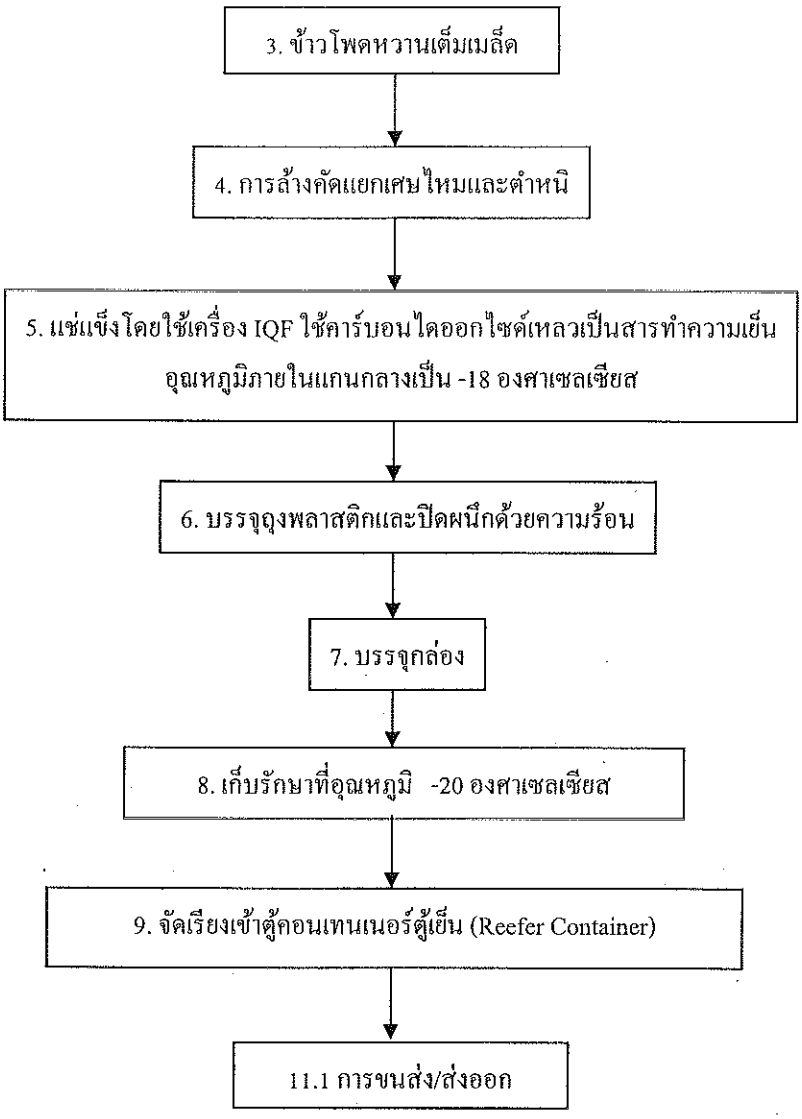
ภาพที่ 5.6 กระบวนการผลิตข้าวโพดเมล็ดบรรจุกระป๋อง



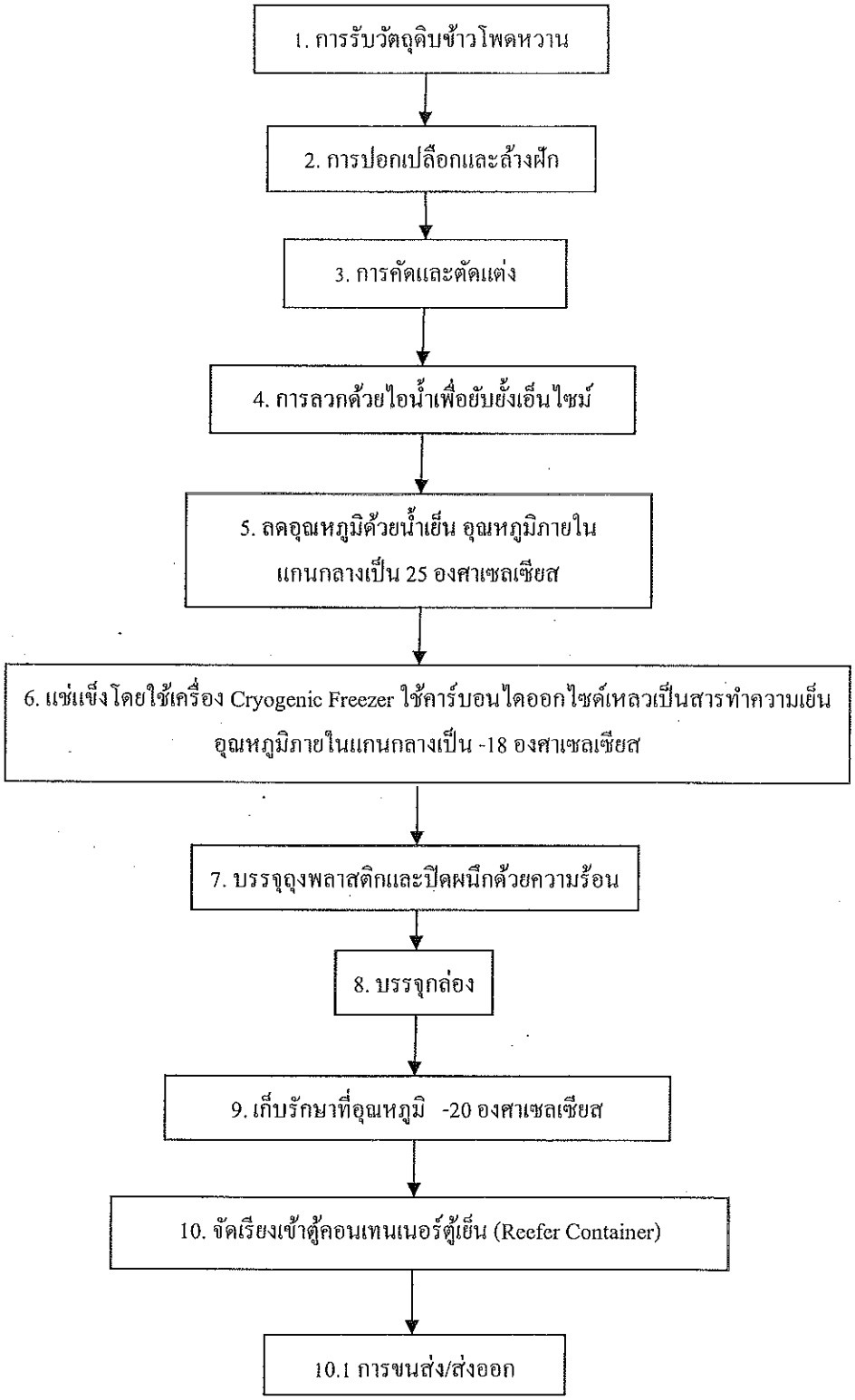
ภาพที่ 5.7 กระบวนการผลิตข้าวโพดทั้งฝักบรรจุกระป๋อง



ภาพที่ 5.8 กระบวนการผลิตครีมข้าวโพดบรรจุกระป๋อง



ภาพที่ 5.9 กระบวนการผลิตเมล็ดข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็ง



ภาพที่ 5.10 กระบวนการผลิตข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็งทั้งฝัก

จากแผนภูมิกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์ สามารถอธิบายแผนภูมิการผลิตตั้งแต่เริ่มดังนี้

5.3.5.1 การรับวัตถุดิบข้าวโพด เริ่มจากเกษตรกรนำข้าวโพดหวานมาส่งโรงงานเริ่ม และทำการชั่งน้ำหนักข้าวโพด จอดรอการผลิตบริเวณลานจอดวัตถุดิบ และลำเลียงวัตถุดิบลงจากรถบรรทุกด้วยวิธีการเทวัตถุดิบข้าวโพดเข้าสู่สายการผลิตด้วยเครื่องยกรถ (Dumper) ใช้รถตักหรือในบางกรณีอาจใช้แรงงานคนเทกองลงพื้น หรือ ถังรวบรวมฝักข้าวโพด (Bin) ต่อจากนั้น พนักงานควบคุมคุณภาพจะทำการสุ่มตรวจสอบคุณภาพฝักข้าวโพดในปริมาณร้อยละ 1.5 - 2.0 ของน้ำหนักรับเข้าในแต่ละคัน รายงานการตรวจสอบคุณภาพจากจุดรับวัตถุดิบนี้เองจะเป็นตัดราคา ซึ่งเรียกว่า "ตัด Defect" หากพบว่าข้าวโพดหวานที่รับซื้อจากเกษตรกรมีคุณภาพไม่ตรงตามมาตรฐานที่โรงงานต้องการซึ่งจะส่งผลต่อราคารับซื้อด้วย ต่อจากนั้นไปยังขั้นตอนการการปอกเปลือกในบางโรงงานจะมีการฉีดพ่นไอน้ำก่อนเพื่อทำให้เปลือกนิ่ม ปอกง่ายขึ้น หรือบางโรงงานจะมีการตัดขั้วฝักก่อน เพื่อที่จะเข้าเครื่องปอกเปลือกต่อไป

5.3.5.2 การปอกเปลือก ข้าวโพดหวานจากจุดรับวัตถุดิบที่ผ่านการอบไอน้ำหรือผ่านการตัดขั้วฝักแล้วจะถูกส่งเข้าสู่เครื่องปอกเปลือก (Power Husker) โดยสายพานลำเลียงฝักข้าวโพดหวานที่ผ่านการการปอกเปลือกด้วยเครื่องไม่หมดจะถูกพนักงานคัดแยกออกเพื่อส่งกลับไปเข้าสู่เครื่องปอกใหม่อีกครั้ง ส่วนข้าวโพดที่ผ่านการปอกเปลือกหมดแล้วจะลำเลียงไปยังเครื่องล้างฝักแบบพ่นน้ำ (Spry Washer) และลำเลียงสู่ขั้นตอนการคัดขนาดและตัดแต่ง ฝักที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานจะถูกส่งไปยังเครื่องตัดเมล็ด (Corn Cutter) ต่อไป ส่วนฝักที่มีขนาดเล็ก ฝักสั้น จะถูกแยกไว้สำหรับนำไปทำครีมข้าวโพด หรือบางโรงงานก็จะบดทิ้งไปพร้อมเปลือกและซังข้าวโพดเพื่อนำไปทำเป็นอาหารสัตว์ ในขั้นตอนการปอกเปลือกจะพบว่าการปอกเปลือกด้วยคนจะมีฝักเสียและเมล็ดแตกช้ำน้อยกว่าการปอกด้วยเครื่อง แต่กำลังการผลิตจะน้อยกว่า ดังนั้น ในผลิตภัณฑ์ข้าวโพดทั้งฝักทั้งแบบบรรจุกระป๋องและแบบแช่เยือกแข็งจะใช้วิธีการปอกเปลือกด้วยมือ

5.3.5.3 การตัดเมล็ด เป็นขั้นตอนการแยกเมล็ดออกจากซังข้าวโพด โดยฝักข้าวโพดที่ปอกเปลือกแล้วพนักงานจะป้อนข้าวโพดเข้าเครื่องตัดเมล็ด (Corn Cutter) เมล็ดข้าวโพดที่ออกจากเครื่องตัดเมล็ดจะและส่งต่อไปยังขั้นตอนการล้างเมล็ดและจำกัดเปลือก เศษซัง เศษไหมข้าวโพด เมล็ดแตก ส่วนซังข้าวโพดก็จะถูกแยกและลำเลียงออกมาเพื่อบด (Chop) ทิ้งไปพร้อมเปลือกและซังข้าวโพดเพื่อนำไปทำเป็นอาหารสัตว์ต่อไป

5.3.5.4 การคัดแยกเศษไหม ซังข้าวโพด และตำหนิ เมล็ดข้าวโพดจะถูกลำเลียงมาเข้าเครื่องร่อนไหม (Flotation washer) จะทำการแยกเศษเมล็ดข้าวโพดแตกและไหมข้าวโพดออกจากข้าวโพดเมล็ดดี โดยใช้หลักการของความถ่วงจำเพาะและแรงตึงผิวของน้ำ โดยเมล็ดข้าวโพดที่

เล็ก ลีบ หรือเมล็ดแตก หรือเยื่อหุ้มเมล็ด (Pericarp) จะลอยอยู่เหนือน้ำและถูกแยกออกไปทางหนึ่ง ส่วนเมล็ดที่มีคุณภาพดีตามมาตรฐานจะจมน้ำและไหลออกมาอีกทางหนึ่ง เมล็ดคุณภาพดีจะถูกลำเลียงส่งไปให้พนักงานทำการคัดแยก(Kernel Inspection) เพื่อคัดตำหนิชนิดต่างๆออกไป และเมล็ดข้าวโพดหวานจะถูกส่งต่อไปยังเครื่องเขย่ากระจายเมล็ดเพื่อเข้าสู่เครื่องเป่า (Air Cleaner) เพื่อให้น้ำ เศษไหม เมล็ดลีบเล็ก เมล็ดแตกหัก จมูกข้าวโพด (Corn germ) และสิ่งปนเปื้อนต่างๆ แยกออกอีกครั้ง ต่อจากนั้นจะส่งไปยังเครื่องตรวจจับโลหะ (Metal Detector) เพื่อตรวจจับเศษโลหะที่อาจปนเข้ามาก่อนที่จะส่งไปยังเครื่องบรรจุเมล็ดลงกระป๋องต่อไป ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็งต้องผ่านขั้นตอนการลวกด้วยความร้อน (Blanching) ซึ่งอาจใช้วิธีการลวกด้วยน้ำร้อนหรือการผ่านรางไอน้ำ (Exhaust box) หรือผ่านเครื่องมือเฉพาะที่ใช้ในการลวกที่เรียกว่า Blancher ที่อุณหภูมิ 80-100 องศาเซลเซียส การลวกมีวัตถุประสงค์เพื่อทำลายเอนไซม์ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีและกลิ่นในข้าวโพดและลดปริมาณจุลินทรีย์เริ่มต้น

5.3.5.5 การบรรจุเมล็ด (Kernel Filler) เครื่องบรรจุจะรับเมล็ดข้าวโพดมาบรรจุลงกระป๋องกระป๋องโลหะที่ใช้จะเป็นกระป๋องแบบ 2 ชิ้น (2 piece can) แบบมีตะเข็บข้างซึ่งต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำมาใช้โดยฝาชิ้นหนึ่งปิดโดยผู้ผลิตกระป๋อง ผ่านการล้างกระป๋องและนำมาบรรจุเมล็ดให้ได้น้ำหนักตามที่ลูกค้ากำหนด ต่อจากนั้นกระป๋องจะส่งต่อไปยังขั้นตอนการตรวจสอบน้ำหนักบรรจุหากพบว่าไม่ได้ตามที่กำหนดก็จะแยกกระป๋องนั้นออกและนำมาบรรจุน้ำหนักใหม่ให้ได้น้ำหนักเมล็ดข้าวโพดตามที่กำหนด ในขั้นตอนการบรรจุเมล็ดจะต้องควบคุมน้ำหนักบรรจุไม่ให้เกินปริมาณสูงสุดที่สามารถบรรจุได้ (Maximum Fill Weight) และร้อยละของของแข็ง (Percent solids) ซึ่งทั้ง 2 สิ่งนี้เป็นปัจจัยวิกฤต (Critical factors) ของการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนตามที่แต่ละโรงงานได้ทำการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการฆ่าเชื้อ (Heat Penetration study) ของแต่ละผลิตภัณฑ์ (IFTPS, 1992)

5.3.5.6 การเติมน้ำปรุง (Packing Media) น้ำปรุงที่เตรียมไว้ตามสูตรที่ลูกค้าต้องการ จะถูกส่งผ่านท่อน้ำปรุงเข้าสู่ขั้นตอนการเติมซึ่งสามารถแบ่งตามลักษณะการเติมน้ำปรุงในการผลิตข้าวโพดหวานมี 2 ลักษณะคือ (1) ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดในน้ำเกลือ (Whole kernel corn in brine)และผลิตภัณฑ์ข้าวโพดทั้งฝักในน้ำเกลือ (Corn on the cob) จะใช้วิธีการเติมแบบ Gravity Filler ซึ่งจะเติมน้ำเกลือที่มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 85 องศาเซลเซียส การเติมขณะร้อน(Hot Fill) เพื่อให้อุณหภูมิภายในกระป๋องก่อนการฆ่าเชื้อ (Initial Temperature: IT)ไม่ต่ำกว่า 38 องศาเซลเซียส โดยเติมจนท่วมเมล็ดข้าวโพดเหลือระยะด้านบนกระป๋อง ระยะในแนวตั้ง วัดจากผิวอาหาร (โดยทั่วไปคือผิวของเหลว) ไปยังฝาด้านในของฝากระป๋อง(Head space)ไว้ไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร (2) ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดในน้ำเกลือบรรจุกระป๋องสุญญากาศ (Whole kernel corn in Vacuum pack)

และผลิตภัณฑ์ข้าวโพดทั้งฝักในน้ำเกลือบรรจุกระป๋องสุญญากาศ (Corn on the cob) จะใช้วิธีการเติมแบบ Brine Dosing ซึ่งจะเติมน้ำเกลือที่มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 60 องศาเซลเซียส สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแบบต่อเนื่อง (Continuous retort) และอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 85 องศาเซลเซียสและสำหรับการฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแบบนิ่ง (Still steam retort) แต่โดยปกติสำหรับโรงงานที่มีการฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแบบนิ่งจะมีการทำงานร่วมกับรางไล่อากาศ (Exhaust box) เพื่อเพิ่มอุณหภูมิภายในกระป๋องให้สูงขึ้นทำให้เกิดสภาวะสุญญากาศภายในกระป๋อง เนื่องจากการฆ่าเชื้อด้วยวิธีนี้ต้องมีการตั้งรอการผลิต (Delay Time) หลังปิดฝาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เต็มหม้อฆ่าเชื้อก่อน โดยปกติจะควบคุมภายในกระป๋องก่อนการฆ่าเชื้อ (Initial Temperature: IT) ไม่ต่ำกว่า 38 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นค่าควบคุมวิกฤตของกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน (Thermal Process) การให้ความร้อนผ่านรางไล่อากาศจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีเข้มขึ้นซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์ด้อยคุณภาพลง

5.3.5.7 การปิดฝา (Seaming) เมล็ดข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องที่ผ่านการเติมน้ำเกลือหรือไล่อากาศ และทำให้อุณหภูมิภายในเพิ่มสูงขึ้นแล้ว จะถูกส่งเข้าเครื่องปิดฝากระป๋อง (Seamer Machine) โดยทั่วไป มี 2 แบบ ได้แก่ เครื่องปิดฝาแบบธรรมดา และเครื่องปิดฝาแบบสุญญากาศ โดยการปิดฝาแบบสุญญากาศจะต้องมีเครื่องม้วนฝา (Clincher) และ เครื่องปิดฝาแบบสุญญากาศ นั้นจะต้องทำงานร่วมกับปั๊มสุญญากาศเพื่อดูดอากาศออกจากกระป๋อง ซึ่งต้องกำหนดค่าสุญญากาศต่ำสุดในกระป๋อง (Minimum Closing Vacuum) เป็นค่าวิกฤตสำหรับผลิต สำหรับผลิตภัณฑ์แบบบรรจุถุง Retort Pouch จะมีเครื่องบรรจุและปิดผนึกโดยใช้ความร้อน (Heat Seal) ค่าควบคุมวิกฤตวิกฤตของขั้นตอนการปิดฝา (Seaming) คือการควบคุมคุณภาพ (Double Seam Inspection) ซึ่งมาค่าควบคุมอยู่ 4 ค่าดังนี้ Actual Over Lab; AL, Percent Over Lab, Percent Body Hook, Percent Free Wrinkle เนื่องจากค่าทั้ง 4 นี้ส่งผลให้การปิดฝาไม่ได้คุณภาพทำให้กระป๋องรั่วทำให้จุลินทรีย์ปนเปื้อนเข้ามาและเจริญเติบโต(Pathogenic bacteria post contamination) ทำให้อาหารเสื่อมเสีย นอกจากนี้ในผลิตภัณฑ์บรรจุสุญญากาศยังมีค่าสุญญากาศเพิ่มเข้ามาซึ่งเป็นค่าควบคุมวิกฤตของกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน (Thermal Process) อีกด้วย

5.3.5.8 การฆ่าเชื้อ / หล่อเย็น หลังจากปิดฝากระป๋อง โรงงานเรียบร้อยแล้วกระ ป๋องจะถูกลำเลียงมายังเครื่องฆ่าเชื้อและหล่อเย็น ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ (1) เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อแบบนิ่ง (Still steam retort หรือ static retort) คือ เครื่องฆ่าเชื้อซึ่งไม่มีกลไกทำให้อาหารและบรรจุภัณฑ์เคลื่อนที่ ระหว่างการฆ่าเชื้อ ซึ่งรูปแบบของ เครื่องฆ่าเชื้ออาจวางในแนวนอน (horizontal retort) ใช้ไอน้ำเป็นตัวกลางความร้อน และ (2) เครื่องฆ่าเชื้อที่ทำงานแบบต่อเนื่อง (Rotary Steam Retort) ชนิดที่มีกลไกเป็นรางเกลียวหมุนภายในทำให้บรรจุภัณฑ์อาหารเคลื่อนที่ภายในเพื่อเพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อนเครื่องฆ่าเชื้อแบบนี้มีราคาสูงกว่าแบบแรก การเลือกใช้

เครื่องฆ่าเชื้อที่แตกต่างกันจะส่งผลให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างกันด้วย โดยไอน้ำที่ใช้เป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนความร้อนจะถูกส่งและผลิตจากหม้อไอน้ำ (Boiler) และน้ำเย็นที่ใช้ในการหล่อเย็นจะถูกผลิตและส่งมาจากเครื่องทำความเย็น (Chiller) และผ่านหอทำน้ำเย็น (Cooling Tower) เพื่อลดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นลงแล้วนำกลับมาใช้หล่อเย็นซ้ำ เนื่องจากข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องเป็นอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ โดยมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) สูงกว่า 4.6 (Codex, 1993) ดังนั้นเครื่องฆ่าเชื้อทั้ง 2 แบบของแต่ละโรงงานจะต้องทำการศึกษาการกระจายความร้อน (Heat Distribution Study) ของเครื่องฆ่าเชื้อควบคู่กับการศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการฆ่าเชื้อ (Heat Penetration Study) ของแต่ละผลิตภัณฑ์ (IFTPS, 1992) เพื่อป้องกันจุลินทรีย์เหลือรอดจาก (Pathogenic bacteria survival) จากการฆ่าเชื้อไม่สมบูรณ์ ในขั้นตอนการหล่อเย็นนั้นจะต้องทำให้กระป๋องข้าวโพดหวานเย็นลงอย่างรวดเร็ว (Heat Shock) เพื่อไม่ให้จุลินทรีย์ที่เจริญเติบโตได้ดีในความร้อน (Thermophilic Bacteria) ทุกโรงงานจึงควรควบคุมอุณหภูมิที่ศูนย์กลางกระป๋อง (Internal temperature) หลังการหล่อเย็นไม่ให้เกิน 40 °C และต้องควบคุมปริมาณของคลอรีนในน้ำไม่ต่ำกว่า 0.5 ในล้านส่วน (P.P.M) เพื่อป้องกันจุลินทรีย์พวกต้องการออกซิเจนที่เจริญได้ดีที่อุณหภูมิปานกลาง (Aerobic mesophilic Bacteria) ในน้ำหล่อเย็นปนเปื้อนเข้าไปในกระป๋อง และไม่เกิน 2 ในล้านส่วน (P.P.M) เพื่อป้องกันไม่ให้กระป๋องโลหะเป็นสนิม หลังจากหล่อเย็นแล้วผลิตภัณฑ์จะผ่านการทำให้แห้งโดยการเป่าแห้ง (Can Dryer) เพื่อให้หยดน้ำที่เกาะบริเวณขอบกระป๋องที่เปียกนั้นแห้งก่อนและโลหะที่ขยายตัวขณะร้อนเย็นตัวลงจนขอบกระป๋องแนบสนิทกันก่อน ซึ่งบริเวณนี้จะเป็นเขตควบคุมเฉพาะ (Restricted Area) แล้วจึงนำไปพิมพ์รหัสสินค้า รุ่นและวันที่ผลิต (Ink Code) พร้อมทั้งจัดเรียงพาเลทและติดใบกำกับสินค้า พันฟิล์มผลิตภัณฑ์และจัดเก็บในคลังสินค้า

5.3.5.9 การจัดเก็บซึ่งเป็นระยะเวลาการบ่มเชื้อ (Incubation Time) เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 14 วันที่อุณหภูมิ 30 °C ซึ่งเป็นช่วงเวลารอผลการตรวจสอบว่าจุลินทรีย์จะมีการเจริญเหลือรอดจากการฆ่าเชื้อในกลุ่มซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในสภาวะสุญญากาศ (Anerobic Mesophilic Bacteria) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่ก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ เช่น Clostridium Botulinum ว่าสามารถเจริญเติบโตหรือไม่ ก่อนที่จะรอการดำเนินการสู่ขั้นตอนต่อไป ในส่วนของการจัดเก็บสินค้านั้นจะวางพาเลทเรียงไม่เกิน 2 ชั้น เพื่อป้องกันกระป๋องเสียรูปทรงจากการรับน้ำหนัก

5.3.5.10 การติดฉลากบรรจุกล่อง เมื่อลูกค้าเรียกสินค้าและกำหนดวันส่งมอบฝ่ายขายได้รับคำสั่งจากลูกค้าและประสานมายังฝ่ายคลังสินค้าหรือฝ่ายควบคุมการผลิตจะจัดทำแผนการส่งมอบ (Plan Load) ทำการสั่งพิมพ์ฉลาก ผลิตกล่อง จองสายเรือ และบริษัทเรือจะเป็นผู้เตรียมตู้คอนเทรนเนอร์ ในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานจะใช้ตู้ขนาด 20 ฟุต (1 Full Container Load;

FCL) และนัดวันกับบริษัทขนส่ง(หัวลาก)ให้ไปรับตู้และกำหนดระยะเวลาทำงานให้ฝ่ายส่งออกทำการวางแผนการติดฉลากโดยจัดทำแผนการส่งมอบสินค้า (Pending Order) เพื่อขออนุมัติสินค้าจากฝ่ายประกันคุณภาพว่าสินค้าที่จะส่งมอบมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานที่กำหนด เมื่อได้รับอนุมัติจึงจะนำสินค้าออกมาติดฉลาก จัดเรียงสินค้าเข้าตู้คอนเทรนเนอร์และส่งออกได้ โดยฝ่ายประกันคุณภาพจะใบรับรองการตรวจวิเคราะห์ (Certificate of Analysis) บัญชีรายละเอียดบรรจุ (Packing List)

ตารางที่ 5.17 ปริมาณการบรรจุต่อตู้

ขนาด		จำนวนกระป๋องต่อกล่อง	กล่องต่อตู้ (FCL.)
8 ออนซ์	307x201	24	2,800
8.5 ออนซ์	211x300	24	2,860
11 ออนซ์	300x309	24	2,250
12 ออนซ์	307x306	24	2,860
15 ออนซ์	300x407	24	1,700
30 ออนซ์	401x411	24	900
108 ออนซ์	603x700	6	1,000

5.4 กิจกรรมการกระจายสินค้า

สถานการณ์การตลาด ในปี 2552 เมื่อเทียบมูลค่าการส่งออกพบว่าประเทศไทยสามารถส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานมากเป็นอันดับที่ 3 ของโลก รองจากฝรั่งเศส และฮังการี มูลค่ารวมของตลาดโลกของผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องในปี 2009 มีมูลค่า 568 ล้านยูโร ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.16 แต่หากพิจารณาถึงปริมาณการส่งออกแล้วประเทศไทยส่งออกถึง 160,853 ตัน ของปริมาณตลาดทั้งหมด 615,843 ตัน ซึ่งถือว่าเป็นประเทศที่ส่งออกมากที่สุดในโลก ตลาดส่งออกที่สำคัญของไทยคือ กลุ่ม ญี่ปุ่น และประเทศสภาพยุโรป แต่จากการที่ราคาส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานของไทยต่ำกว่าราคาขั้นต่ำทางสหภาพยุโรปกำหนด ส่งผลให้ไทยต้องเผชิญกับปัญหาการเรียกเก็บภาษีการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti dumping) มาตั้งแต่ปี 2550 ทำให้ไทยต้องเสียเปรียบคู่แข่งที่สำคัญอย่างสหรัฐอเมริกา จีน และบางประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป อีกทั้งหลังจากที่ฮังการีได้เข้าเป็นหนึ่งในสมาชิกสหภาพยุโรปส่งผลให้คู่ค้าที่สำคัญของไทยอย่างสหภาพยุโรปหันไปนำเข้าผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานแปรรูปจากฮังการีเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีคู่แข่งที่สำคัญ

ในกลุ่มสหภาพยุโรป ได้แก่ สวีเดน ฟินแลนด์ อังกฤษ และกรีซ ซึ่งสหภาพยุโรปหันไปนำเข้าผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานแปรรูปจากประเทศเหล่านี้ด้วยกันมากขึ้น ส่งผลให้มูลค่าส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานของไทยไปยังตลาดสหภาพยุโรปลดลง ซึ่งต่อมารัฐบาลโยกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องได้ร่วมมือกันในการแก้ปัญหาโดยใช้ขอมาตรการการกำหนดราคาส่งออก (Price undertaking) มาต่อรองกับสหภาพยุโรป สหภาพยุโรปยอมรับมาตรการ Price undertaking โดยทั้งสองฝ่ายจะตกลงราคาขั้นต่ำที่เอกชนไทยสามารถส่งออกไปสหภาพยุโรปได้หากทั้งสองฝ่ายยอมรับราคานี้สหภาพยุโรปจะไม่เรียกเก็บภาษีต่อต้านการทุ่มตลาดจากบริษัทนั้น และต่อมาสหภาพยุโรปได้ขอยกเลิกเงื่อนไข "Price undertaking" พร้อมกับยื่นข้อเสนอที่จะทบทวนอัตราภาษีต่อต้านการทุ่มตลาดข้าวโพดหวานจากประเทศไทยใหม่ทั้งหมด เนื่องจากราคาที่ตกลงไว้ต่ำเกินไปส่งผลกระทบต่อสหภาพยุโรป ปัจจุบันผู้ส่งออกแต่ละบริษัทจะมีอัตราการเรียกเก็บภาษีต่อต้านการทุ่มตลาดที่แตกต่างกันไปตั้งแต่ร้อยละ 3.1- 14.3 (EU, 2008) เหตุผลนี้จึงทำให้ผู้ผลิตและผู้ส่งออกข้าวโพดหวานของประเทศไทยจะต้องปรับตัวอย่างมาก โดยเฉพาะในด้านการควบคุมต้นทุนการผลิต

ตารางที่ 5.18 มูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน (กระทรวงพาณิชย์, 2555)

ปี	หน่วย	ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน		รวม
		บรรจุกระป๋อง	แช่เยือกแข็ง	
2552	ปริมาณ(กิโลกรัม)	243,716,994	8,910,922	252,627,916
	มูลค่า	8,202,290,850	346,809,854	8,549,100,704
2553	ปริมาณ(กิโลกรัม)	9,118,195	4,030,883	13,149,078
	มูลค่า	328,918,140	150,338,909	479,257,049
2554	ปริมาณ(กิโลกรัม)	266,285,721	12,706,723	278,992,444
	มูลค่า	8,844,246,883	474,595,151	9,318,842,034
2555*	ปริมาณ(กิโลกรัม)	121,138,317	5,474,584	126,612,901
	มูลค่า	4,388,411,129	219,936,601	4,608,347,730

ตารางที่ 5.19 มูลค่าการส่งออกของประเทศผู้ส่งออกหลัก

ประเทศ	ปี 2550		ปี 2551		ปี 2552	
	มูลค่า(ยูโร)	ปริมาณ(ตัน)	มูลค่า(ยูโร)	ปริมาณ(ตัน)	มูลค่า(ยูโร)	ปริมาณ(ตัน)
ฝรั่งเศส	151,757,780	128,023	132,651,320	108,087	127,089,620	100,026
ฮังการี	114,185,410	130,345	132,854,920	136,162	121,153,320	121,762
ไทย	104,899,005	151,276	99,212,151	153,377	106,577,129	160,853
สหรัฐอเมริกา	85,558,248	130,444	81,722,692	126,507	84,869,942	115,331
เบลเยียม	12,622,010	9,644	19,689,150	15,286	23,243,370	19,888
จีน	8,566,204	14,279	21,385,448	32,137	22,256,354	30,822
เยอรมัน	7,739,840	8,408	9,918,840	8,849	9,206,590	8,684
เนเธอร์แลนด์	2,008,560	1,852	7,716,160	7,436	7,726,780	4,437
อิตาลี	9,696,110	9,796	9,076,220	7,204	7,565,060	5,923
บราซิล	7,656,415	12,373	7,204,067	10,231	7,409,252	10,756
ตลาดโลกรวม	551,534,823	650,054	568,481,882	656,906	554,162,921	615,843

นอกจากนี้ผู้ส่งออกข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องของไทยยังต้องประสบกับการกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษีศุลกากร (Non-Tariff Barriers: NTBs) โดยการกำหนดกฎระเบียบทางเทคนิค (Technical Regulations) อาทิ ประเด็นมาตรฐานคุณภาพ (Quality Standard) เช่น ISO22000, BRC , IFS, GAP, GMP,HACCP Halal ในกลุ่มประเทศมุสลิม และ KOSHER ในกลุ่มประเทศที่นับถือศาสนายูดาย (ชาวยิว) และยังรวมถึงประเด็นด้าน GMOs (Genetically Modified Organisms) ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องเพิ่มความระวังและหลีกเลี่ยงวัตถุดิบที่มีความคลุมเครือในด้าน GMOs ประเด็นสิ่งแวดล้อม (Environmental) สวัสดิภาพแรงงาน (Labour rights) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการปรับเปลี่ยนมาตรฐานสินค้า (Campden BRI, 2008) เพื่อสร้างความได้เปรียบให้กับผู้ผลิตในยุโรป นอกจากนี้แล้วปัญหาวัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพทำให้ผู้ส่งออกเสียโอกาสที่จะขายสินค้าให้กับลูกค้าระดับบน (Premium) เช่น ญี่ปุ่น ต้องไปขายในตลาดระดับรองลงมา เช่น จีน และตะวันออกกลาง ทำให้ได้ราคาขายที่ต่ำลงมา ซึ่งในปัจจุบันมีการนำระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (GAP; Good Agricultural Practices) มาใช้โดยผ่านระบบการเกษตรแบบมีสัญญา (Contract Farming) ซึ่งจะเป็นการช่วยในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบได้อีกด้วย

ปัญหาภาษีต่อต้านการทุ่มตลาดและกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษีศุลกากร อันเป็นอุปสรรคทางการค้าส่งย่อมส่งผลให้ผลประกอบการต้องลดลงและเสียเปรียบในเชิงการแข่งขันจึง

จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ส่งออกข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องของไทยต้องเร่งเตรียมพร้อมในสองมิติได้แก่ การลดต้นทุนการผลิต และการพัฒนาระบบบริหารคุณภาพไปพร้อมๆกัน รวมถึงการขยายการส่งออกไปยังตลาดอื่นๆ เพื่อให้ไทยยังคงเป็นตลาดส่งออกข้าวโพดหวานที่สำคัญของโลกต่อไป จากปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาจึงคาดว่าแนวทางในการบริหารจัดการสายโซ่อุปทานการผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จะช่วยเป็นแนวทางในการบรรเทาผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความสำคัญกับโซ่อุปทานของการผลิตขั้นต้น (Primary Production) ในระดับแปลงปลูก ในปี 2554 ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องมากกว่า 5,700 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2553 ซึ่งมีมูลค่าการส่งออก 5,108 ล้านบาท ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2555 มีมูลค้าการส่งออก 2,840 ล้านบาท ประเทศผู้นำเข้ารายใหญ่ของไทย 10 อันดับแรกประกอบด้วย ญี่ปุ่น รัสเซีย ไต้หวัน เกาหลีใต้ สหราชอาณาจักร เยอรมัน อิหร่าน ออสเตรเลีย ซาอุดิอารเบีย และฟิลิปปินส์ ด้านข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็งนั้นในปี 2554 มีมูลค่าการส่งออก 474 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2553 ซึ่งมีมูลค่าการส่งออก 329 ล้านบาท ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2555 มีมูลค้าการส่งออก 220 ล้านบาท (ตารางที่ 5.18 และตารางที่ 5.19) อย่างไรก็ดีมีแนวโน้มว่าประเทศไทยจะสามารถส่งออกได้มากขึ้นและจะมีโอกาสเปลี่ยนแปลงอันดับการส่งออกได้ดีขึ้นด้วย

ในด้านการนำเข้าของประเทศต่าง ๆ พบว่าประเทศญี่ปุ่นเป็นผู้นำเข้ารายใหญ่ของโลก ตามด้วย สหรัฐอเมริกา รัสเซีย กลุ่มประเทศในแถบทวีปยุโรป แต่ในช่วง พ.ศ. 2552 เป็นต้นมา ประเทศในแถบเอเชีย เช่น ประเทศเกาหลีใต้ ไต้หวัน เริ่มมีการนำเข้าข้าวโพดหวานจากประเทศไทยมากขึ้นจากสัดส่วนการส่งออกในตลาดโลก ซึ่งประเทศฝรั่งเศสส่วนแบ่งอยู่มากถึงร้อยละ 23.5 ประเทศฮังการี มีส่วนแบ่งอยู่ประมารร้อยละ 20 โดยที่ประเทศไทยมีส่วนแบ่งในตลาดโลกร้อยละ 19 แต่อย่างไรก็ดีด้วยข้อได้เปรียบหลายด้านของประเทศไทยที่มีต่อผู้ส่งออกรายใหญ่น่าจะทำให้ประเทศไทยสามารถเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดโลกกว่าปัจจุบันได้และเป็นที่น่าตั้งข้อสังเกตว่าประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกข้าวโพดหวานเป็นอันดับ 3 แต่หากนำสถิติด้านปริมาณมาเปรียบเทียบพบว่าประเทศไทยส่งออกมากเป็นอันดับ 1 ในปี 2554 ปริมาณการส่งออกอยู่ที่ 160,853 ตัน มากกว่าฝรั่งเศส และฮังการีที่มีปริมาณการส่งออกที่ 100,026 และ 121,762 ตันตามลำดับ

5.4.1 การส่งออกสินค้าข้าวโพดหวานของประเทศไทย แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะได้แก่

5.4.1.1 บริษัทส่งออกสินค้าข้าวโพดหวานประเภทตัวแทนขาย (Trading Firm) ซึ่งเป็นลักษณะธุรกิจส่งออกที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ซื้อต่างประเทศและผู้ผลิตภายในประเทศซึ่งไม่มีโอกาสมาพบกัน บริษัทประเภทนี้มีมีลักษณะพิเศษ คือ มีการให้บริการทั้งสองฝ่ายและรับผลประโยชน์ในรูปของค่านายหน้า หรือคอมมิชชั่นโดยบริษัทประเภทนี้ไม่มีโรงงานของตัวเอง

5.4.1.2 บริษัทส่งออกสินค้าข้าวโพดหวานประเภทผู้ซื้อ (Buying) เป็นลักษณะธุรกิจส่งออกที่แคบเข้ามาโดยที่บริษัทต่างประเทศในฐานะผู้ซื้อเข้ามาตั้งสำนักงานซื้อเองหรืออาจแต่งตั้งบริษัทในประเทศไทยเพื่อทำหน้าที่ซื้อและจัดหาสินค้าแทนตน ลักษณะของการทำงานจะคล้ายคลึงกับบริษัทประเภท Trading firm มากเพียงแต่จำกัดการซื้อสินค้าอยู่เฉพาะประเภทที่ถูกกำหนดมาโดยสำนักงานใหญ่ต่างประเทศเท่านั้น บริษัทประเภทนี้ไม่มีโรงงานเป็นของตัวเอง เช่น บริษัท ASDA

5.4.1.3 บริษัทส่งออกสินค้าข้าวโพดหวานประเภทผู้ผลิตและส่งออก (Manufacturing Exporter) เป็นบริษัทที่มีโรงงานของตนเองและทำการส่งออกสินค้าด้วยตนเอง อย่างไรก็ดีมีหลายโรงงานที่จะมอบหมายภาระการจัดหาตลาดต่างประเทศให้กับบริษัทประเภท Trading firm ไปด้วย เนื่องจากความที่มีโรงงานของตัวเองบริษัทประเภทนี้จึงมีความยืดหยุ่นได้สูงกว่าในด้านการทำงาน การตีราคา การรับหรือไม่รับการสั่งซื้อ เป็นต้น อย่างไรก็ดีโรงงานเหล่านี้มักเป็นลักษณะรับจ้างผลิต (Original Equipment Manufacture : OEM) หรือผลิตตามคำสั่งและความต้องการของสำนักงานต่างประเทศ จะมีอยู่ส่วนน้อยเท่านั้นที่ผลิตสินค้าภายใต้แบบคุณภาพและเครื่องหมายการค้าของตนเองเพื่อการส่งออก

ตารางที่ 5.20 ตลาดส่งออกข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องของไทย 10 อันดับแรก (กระทรวงพาณิชย์, 2555)

ปริมาณ : กิโลกรัม / มูลค่า : บาท

ประเทศ	2555**			2554			2553			2552		
	ปริมาณ	มูลค่า	%	ปริมาณ	มูลค่า	%	ปริมาณ	มูลค่า	%	ปริมาณ	มูลค่า	%
ญี่ปุ่น	19,820,635	851,706,234	19.41	33,206,335	1,352,861,681	15.30	31,095,381	1,193,504,441	14.37	28,413,416	1,137,837,401	13.87
สหรัฐอเมริกา	15,479,989	590,376,660	13.45	31,848,758	1,055,057,754	11.93	34,209,610	1,111,003,822	13.38	37,260,533	1,253,004,975	15.28
รัสเซีย	3,665,085	127,451,051	2.90	17,666,084	543,783,287	6.15	17,752,325	501,885,660	6.04	15,457,284	455,286,885	5.55
ไต้หวัน	7,885,173	247,821,519	5.65	16,788,659	538,210,184	6.09	15,035,636	479,251,993	5.77	11,118,184	340,733,620	4.15
เกาหลีใต้	8,842,074	210,002,190	4.79	19,000,497	456,490,352	5.16	21,255,553	474,782,698	5.72	9,680,319	214,552,709	2.62
ออสเตรเลีย	4,979,243	197,436,473	4.50	11,256,959	418,212,190	4.73	11,700,078	423,483,006	5.10	9,806,812	344,306,626	4.20
สหราชอาณาจักร	7,063,668	274,766,016	6.26	11,575,659	395,046,532	4.47	14,763,883	501,254,906	6.04	21,463,061	761,829,064	9.29
เยอรมัน	5,553,233	191,627,998	4.37	9,010,198	299,301,036	3.38	7,465,767	272,741,720	3.28	9,759,060	339,251,436	4.14
ฟิลิปปินส์	3,720,443	118,334,891	2.70	7,521,537	212,884,685	2.41	9,095,896	249,119,743	3.00	6,631,766	198,107,427*	2.42[11]
อิหร่าน	1,117,757	32,088,439*	0.731[27]	7,654,648	210,964,413	2.39	8,860,607	236,227,394	2.85	6,831,736	183,876,334*	2.24[12]
ซาอุดิอารเบีย	3,674,268	138,062,596	3.15[10]	5,676,298	186,599,987*	2.11[12]	3,693,571	110,643,531*	1.33[18]	3,300,817	109,725,356*	1.34[20]
ประเทศอื่นๆ	39,336,749	1,408,737,062	32.10	95,080,089	3,174,834,782	35.90	84,035,443	2,748,901,199	33.11	83,994,006	2,863,779,017	34.91
รวม	121,138,317	4,388,411,129		266,285,721	8,844,246,883		258,963,750	8,302,800,113		243,716,994	8,202,290,850	

ตารางที่ 5.21 ตลาดส่งออกข้าวโพดหวานแช่เยือกแข็งของไทย 10 อันดับแรก (กระทรวงพาณิชย์ ,2555)

ปริมาณ : กิโลกรัม / มูลค่า: บาท

ประเทศ	2555**			2554			2553			2552			
	ปริมาณ	มูลค่า	%	ปริมาณ	มูลค่า	%	ปริมาณ	มูลค่า	%	ปริมาณ	มูลค่า	%	หมายเหตุ
ญี่ปุ่น	3,302,135	140,185,173	63.74	7,894,572	307,350,270	64.76	6,337,743	245,791,540	74.73	6,333,118	273,169,244	78.77	
อิหร่าน	900,000	31,414,938	14.28	948,001	30,657,545	6.46	150,000	4,643,598	1.41	1,464,793	47,872,767	13.80[2]	ออสเตรเลีย
ตุรกี	420,000	13,610,222	6.19	2,768,260	87,489,639	18.43	773,500	21,077,451	6.41	215,511	8,011,776	2.31[3]	ซาอุดิอารเบีย
อินโดนีเซีย	38,441	11,424,575	5.19	47,600	13,552,693	2.86	10,000	3,267,199	0.99	95,840	3,255,457	0.94[5]	นิวซีแลนด์
มาเลยเซีย	452,325	6,478,699	2.95	506,824	5,382,616	1.13	371,800	2,602,600	0.79	496,602	3,073,122	0.31[6]	
แมกซิโก	3,391	4,331,961	1.97	5,428	6,704,398	1.41	-	-	-	34,252	3,073,122	0.89[8]	ซูดาน
ฮ่องกง	11,030	3,552,072	1.62	5,063	607,184*	0.13[18]	3,115	407,615*	0.12[16]	23,000	526,678.00	0.15[10]	เบลเยี่ยม
สหรัฐอเมริกา	60,627	2,982,462	1.36	165,101	7,429,516	1.57	132,875	6,046,412	1.84	98,825	4,787,353	1.38[4]	
ไต้หวัน	48,711	2,115,344	0.96	59,313	2,044,686	0.43	35,610	1,015,288*	0.31[12]	108,558	2,906,006	0.84[7]	
เวียดนาม	107,100	997,808	0.45	63,500	1,296,978*	0.27[14]	2	79*	-	17,200	942,779.00	0.27[9]	จีน
ประเทศอื่นๆ	130,824	2,843,347	1.29	243,061	12,079,626	2.55	1,303,550	44,066,358	13.40	23,223	1,203,468	0.35	
รวม	5,474,584	219,936,601		12,706,723	474,595,151		9,118,195	328,918,140		8,910,922	346,809,854		

ถึงแม้ว่าผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานของไทยสามารถส่งออกไปยังตลาดโลกได้เพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากประเทศไทยเริ่มมีการส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานอย่างจริงจัง เมื่อไม่นานมานี้จึงประสบกับปัญหาต่าง ๆ ดังนี้ เช่น การส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานของไทยมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ส่งออกโดยใช้ตรา หรือยี่ห้อของตนเองซึ่งส่วนใหญ่จะส่งออกโดยใช้ตราหรือยี่ห้อ การบรรจุหีบห่อและติดฉลากตามคำสั่งของผู้ซื้อ ปัญหาเรื่องค่าระวางเรือ การส่งออกผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานของไทยไปจำหน่ายต่างประเทศ ต้องเสียค่าระวางสูงกว่าประเทศคู่แข่งขัน ตลอดจนอัตราค่าระวางเรือไปยังต่างประเทศมีแนวโน้มสูงขึ้น ผู้ส่งออกของประเทศไทยที่มีบทบาทอย่างมากต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานในประเทศไทย 5 อันดับแรก ได้แก่ บริษัท ซันสวีท จำกัด บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด บริษัท กาญจน์คอร์น จำกัด บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) บริษัท อาหารสยาม จำกัด (มหาชน) สามารถผลิตข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องและข้าวโพดแช่เยือกแข็งที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของตลาดโลกและส่งออกไปขายมากกว่า 26 ประเทศทั่วโลก โดยในปี พ.ศ. 2554 สามารถส่งออกข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องได้จำนวน 7,500 ตู้ตอนเทนเนอร์ (Full Container Load : FCL) และมีแผนการผลิตและส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี

5.5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

โครงสร้างอุตสาหกรรมแปรรูปข้าวโพดหวานในประเทศไทยสามารถแบ่งออกเป็นกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรมหลัก คือ (1) กิจกรรมวัตถุดิบ ประกอบด้วย ปัจจัยการผลิตขั้นต้น การเพาะปลูก (2) กิจกรรมการแปรรูป ประกอบด้วย การจัดหาวัตถุดิบการแปรรูป และ (3) กิจกรรมการขายและกระจายสินค้า ประกอบด้วย การจัดจำหน่ายสินค้า กิจกรรมการส่งออก จากการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานยังเป็นอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีศักยภาพการผลิตสูงแม้จะต้องประสบกับอุปสรรคทางการค้าในหลายๆรูปแบบ ข้อได้เปรียบอย่างหนึ่งที่ถือเป็นจุดแข็งของประเทศไทยคือมีภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะแก่การปลูกข้าวโพดหวาน ผู้ส่งออกข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องของไทยต้องประสบกับการกีดกันทางการค้าที่มิใช่ภาษีศุลกากร (Non-Tariff Barriers: NTBs) โดยการกำหนดกฎระเบียบทางเทคนิค (Technical Regulations) อาทิ ประเด็นมาตรฐานคุณภาพ (Quality Standard) เช่น ISO22000, BRC, IFS, GAP, GMP, HACCP, Halal ในกลุ่มประเทศมุสลิม และ KOSHER ในกลุ่มประเทศที่นับถือศาสนายูดาย (ชาวยิว) ประเด็นสิ่งแวดล้อม สวัสดิภาพแรงงาน (Labor rights) และยังรวมถึงประเด็นด้านการตัดแต่งพันธุกรรมข้าวโพดหวาน (Genetically Modified Organisms : GMOs) ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องเพิ่มความระวังและหลีกเลี่ยงวัตถุดิบที่มีความคลุมเครือในด้าน GMOs เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการปรับเปลี่ยนมาตรฐานสินค้าเพื่อสร้างความได้เปรียบให้กับผู้ผลิตในยุโรป (Campden, 2008) ปัญหาวัตถุดิบที่ไม่ได้

คุณภาพทำให้ผู้ส่งออกเสียโอกาสที่จะขายสินค้าให้กับลูกค้าระดับบน (Premium) เช่น ญี่ปุ่น ทำให้ต้องไปขายในตลาดระดับรองลงมา เช่น รัสเซีย ไต้หวันและตะวันออกกลาง ทำให้ขายได้ราคาต่ำลงมา ปัจจุบันทุกโรงงานมีการนำระบบเกษตรดีที่เหมาะสม (Good Agricultural Practices; GAP) มาประยุกต์ใช้โดยผ่านระบบการเกษตรแบบมีสัญญา (Contract Farming) ซึ่งจะเป็นการช่วยในการแก้ไขปัญหาด้านวัตถุดิบได้ในระดับหนึ่ง ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆในสายโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำและผู้เกี่ยวข้องหลักจะประกอบด้วย เกษตรกร ผู้รวบรวมวัตถุดิบ บริษัทเมล็ดพันธุ์ ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะ มีความสำคัญกับโซ่อุปทานในฐานะผู้ส่งมอบปัจจัยการผลิต (Supplier) โรงงานแปรรูปมีความสำคัญในฐานะผู้ผลิตและแปรรูป (Manufacturers) และลูกค้าและตัวแทนขายในฐานะผู้กระจายสินค้า (Distributor) ซึ่งจะทำหน้าที่ส่งมอบสินค้าไปยังผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (End User) ดังนั้นกิจกรรมหลักตามแนวทาง Supply chain council (2008) จึงประกอบด้วย

5.5.1 การออกแบบ (Design) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการสายโซ่อุปทานโดยเริ่มจาก การวางแผน (Planning) การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Research and Development) และการจัดหา (Sourcing) โดยเริ่มจากการวางแผนกิจกรรมในกระบวนการสายโซ่อุปทาน ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้สินค้าที่ดีมีคุณภาพเป็นที่ต้องการของลูกค้า การพัฒนามีทั้งรูปแบบ วัตถุดิบ กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการขนส่งเป็นต้น การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ ตั้งแต่แหล่งการผลิตของวัตถุดิบต้นน้ำ (Upstream Source) จนถึงการส่งมอบสินค้าและบริการปลายน้ำ (Downstream Source)

5.5.2 การวางแผน (Plan) เป็นการวางแผนการผลิต วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต อาทิ สภาพพื้นที่ปลูก พิจารณาและวางแผนสภาพภูมิอากาศ ฤดูกาล ปริมาณน้ำฝน แหล่งน้ำเพียงพอความเหมาะสมของพื้นที่ปลูก ป้องกันน้ำไม่ท่วมขัง หรือขาดแคลนน้ำ ลักษณะพื้นที่ ได้แก่ ลักษณะดินพิจารณาความอุดมสมบูรณ์มีอินทรียวัตถุสูง ระบายน้ำได้ดีและถ่ายเทอากาศได้ดี วางแผนและกำหนดตารางการเพาะปลูก ปริมาณวัตถุดิบที่ต้องใช้ เช่น เมล็ดพันธุ์ วิธีการปลูก ตารางการตรวจเยี่ยมเกษตรกรและการควบคุมดูแล รวมถึงแผนการเก็บเกี่ยว เป็นต้น ตลอดจนการคมนาคมที่สะดวกสามารถนำผลผลิตออกสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว วางแผนการสั่งซื้อบรรจุภัณฑ์และปัจจัยการผลิตอื่นๆให้สอดคล้องกับยอดขายและปริมาณวัตถุดิบ นอกจากนี้ด้านวิศวกรรมยังมีการวางแผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ด้านการควบคุมคุณภาพการวางแผนการตรวจประเมินคุณภาพภายใน (Internal Audit) การวางแผนดำเนินการตรวจเฝ้าระวัง (Surveillance Audit) จากบริษัทผู้ให้การรับรองระบบมาตรฐานคุณภาพและลูกค้าอีกด้วย ด้านฝ่ายจัดส่งต้องวางแผนการส่งออก การจองเรือ การจองตู้คอนเทนเนอร์ สั่งพิมพ์ฉลาก กล่อง จองรถลาก ด้านคลังสินค้าก็จะวางแผนการจัดเก็บ

และติดฉลาก ให้สอดคล้องกับแผนการส่งออก การวางแผนทั้งอุปสงค์และอุปทานเพื่อให้สอดคล้องกันให้มากที่สุดมีการพยากรณ์ว่าผลผลิตจะมีปริมาณและคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาด ในขั้นตอนนี้จะมีการร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ทั้งฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายขายและการตลาด ฝ่ายจัดส่ง และฝ่ายคลังสินค้าเป็นต้น เพื่อให้เกิดความสมดุลกันระหว่างปริมาณผลผลิตกับกำลังการผลิตโรงงานและปริมาณความต้องการของลูกค้า

5.5.3 การจัดซื้อจัดหา (Procurement) เป็นขั้นตอนกำหนดวัตถุประสงค์การจัดซื้อจัดหา กล่าวคือ เป็นการคัดเลือกและอนุมัติผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Vendor Approval) กำหนดมาตรฐานวัตถุดิบชนิดต่างๆเช่น มาตรฐานกระป๋องโลหะ และฝากระป๋อง มาตรฐานเกลือ น้ำตาล เป็นต้น และการพิจารณาใบเสนอราคาและคำขอซื้อรายการต่างๆ บางบริษัทอาจมีการแยกฝ่ายจัดซื้อวัตถุดิบพืชเกษตรออกจากฝ่ายจัดซื้อทั่วไป เนื่องจากวัตถุดิบพืชเกษตรมีความผันผวนด้านปริมาณราคาและคุณภาพมากกว่ามากกว่าในส่วนของวัตถุดิบข้าวโพดหวานก็จะมีการคัดเลือกเกษตรกร คัดเลือกผู้รวบรวม จัดหาเมล็ดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตมีคุณลักษณะตรงกับความต้องหารของลูกค้า จัดหาพื้นที่ปลูกข้าวโพด เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณตรงตามที่ตกลงไว้กับลูกค้าในราคาที่สามารถแข่งขันได้ การคัดเลือกเกษตรกรมีหลายวิธี โดยอาจคัดเลือกเกษตรกรผู้ปลูกและมีการจัดทำการเกษตรแบบมีสัญญา (Contract Farming) โดยเกษตรกรต้องยินดีปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อกำหนดกฎเกณฑ์ต่างๆ และนโยบายการประกันราคาและปริมาณรับซื้อเมื่อผลผลิตถึงระยะเก็บเกี่ยว จากนั้นจึงมีการทำใบเบิกปัจจัยการผลิตเช่น ผลิตพันธุ์ หรือ ปุ๋ย เป็นต้น เกษตรกรจะทำสัญญากับบริษัทโดยตรงหรือทำสัญญากับผู้รวบรวมก็ได้ ขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละบริษัท โดยถ้าทำสัญญากับบริษัทจะมีเจ้าหน้าที่ไปให้ความช่วยเหลือด้านเทคโนโลยีการผลิตและอำนวยความสะดวกแก่เกษตรกรในด้านต่าง ๆ

5.5.4 การผลิต (Make) เป็นขั้นตอนการผลิตหรือแปลงสภาพและสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value added) จากวัตถุดิบให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ในขั้นตอนนี้จะต้องมีการวางแผนการผลิตตั้งแต่การรับวัตถุดิบเข้าโรงงาน การเบิกวัตถุดิบเพื่อมาผลิต การวางแผนแรงงาน กำหนดตารางการผลิต กำหนดรายละเอียดขั้นตอนการผลิต วิธีการผลิต การควบคุมการผลิต ของผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ให้สอดคล้องกับความสามารถและกำลังการผลิตของเครื่องจักรที่โรงงานมีอยู่ ในบางบริษัทอาจมีการว่าจ้างผู้ผลิตจากภายนอก (Out Sourcing) ก็ต้องมีการวางแผนการผลิตร่วมกัน เป็นต้น

5.5.5 การเคลื่อนย้าย การส่งมอบ (Move) เป็นขั้นตอนการเคลื่อนย้ายทั้งวัตถุดิบมาสู่โรงงานแปรรูปของบริษัทและการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์จากบริษัทไปยังลูกค้า การเคลื่อนย้ายวัตถุดิบนิยมใช้การขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุก ส่วนการเคลื่อนย้ายสินค้าสำเร็จรูปนิยมใช้การขนส่งโดย

รถบรรทุกร่วมกับการขนส่งสินค้าทางเรือ การวางแผนการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบข้าวโพดหวานนั้นแต่ละบริษัทจะพยายามที่จะหาเกษตรกรผู้ปลูกที่อยู่มีเส้นทางการเดินทางห่างจากโรงงานไม่เกิน 50 กิโลเมตร เพื่อต้องการลดต้นทุนค่าขนส่งของเกษตรกรและรักษาความสดใหม่ของผลิตภัณฑ์ไว้ ส่วนวัตถุดิบประเภทอื่น เช่น กระป๋องเปล่าก็จะมีการว่าจ้างผู้ขนส่งขนกระป๋องเปล่าจากโรงงานผู้ผลิตมาส่งที่โรงงานในกรณีโรงงานที่อยู่ห่างไกลจะเสียเปรียบเนื่องจากในเที่ยวกลับของรถบรรทุกต้องตีรถเปล่ากลับ แต่ก็มีหลาย ๆ โรงงานที่พยายามบรรทุกกระป๋องเปล่าขึ้นมาพร้อมกับตู้คอนเทนเนอร์เนื่องจากในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องจะใช้ตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 20 ฟุตทำให้เหลือพื้นที่ว่างตอนหน้าของรถลาก ซึ่งเป็นการลดต้นทุนค่าขนส่งได้อีกวิธีหนึ่ง

5.5.6 การขาย (Sell) เป็นขั้นตอนที่ต้องวางแผนการตลาด การเติมเต็มคำสั่งซื้อ การบริการก่อนและหลังการขาย การกำหนดราคาและการส่งเสริมการขาย การพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่าย โดยมีการศึกษาเก็บข้อมูลกลไกการตลาด แนวโน้มและทิศทางการแข่งขัน ตลอดจนปริมาณความต้องการของลูกค้า

เมื่อทราบถึงลักษณะของสายโซ่อุปทานกระบวนการธุรกิจข้าวโพดหวานแล้ว ควรนำประเด็นที่น่าจะเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของธุรกิจมาวิเคราะห์และประเมินสภาพแวดล้อมของธุรกิจโดยใช้ตัวแบบพลังขับดันการแข่งขันของ Porter เพื่อพัฒนาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถทางการแข่งขันและสร้างจุดเด่นที่มีคุณค่าในการดำเนินธุรกิจอย่างแท้จริงอันจะนำไปสู่ความได้เปรียบทางการแข่งขันและความสามารถหลักขององค์กร (Core Competence) ปัญหาที่เป็นอุปสรรคทั้งภายในและภายนอกที่ส่งผลให้ผลประกอบการลดลงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ผลิตต้องเร่งแก้ไขปรับปรุง เช่น การพัฒนาวัตถุดิบ การลดต้นทุนการผลิต และการพัฒนาระบบบริหารคุณภาพ รวมถึงการขยายการส่งออกไปยังตลาดใหม่ๆ ผู้วิจัยเห็นว่าแนวทางในการบริหารจัดการสายโซ่อุปทานโดยการบริหารความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนต้นน้ำโดยการให้ความสำคัญกับโซ่อุปทานของการผลิตขั้นต้น (Primary Production) ในระดับแปลงปลูกของเกษตรกรจะช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนวัตถุดิบได้นอกจากนี้เพื่อให้ทราบถึงระดับความสามารถและสมรรถนะที่แท้จริงขององค์กรควรสร้างตัวชี้วัดที่เหมาะสมวัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทานการผลิตตลอดจนวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานวัตถุดิบข้าวโพดหวานร่วมด้วย การจะตัดสินใจว่าผู้เกี่ยวข้องรายใดหรือพลังขับดันด้านใดที่มีบทบาทและความสำคัญในระดับใดต่ออุตสาหกรรมนั้นผู้ศึกษาได้นำหลักการวิเคราะห์พลังขับดันการแข่งขันทั้ง 5 (Five's Competitive Force) (Porter, 1985) มาใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ซึ่งจะอธิบายไว้อย่างละเอียดในบทต่อไป

บทที่ 6
การศึกษาพลังขับดันการแข่งขัน

การศึกษาในบทนี้เป็นการศึกษาสภาพแวดล้อมทางด้านการแข่งขันโดยผู้ศึกษาได้นำแนวคิดพลังขับดันการแข่งขัน ทั้ง 5 (Porter' s Five Forces Model) และการประเมินปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันที่มีผลต่ออุตสาหกรรมโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และแบบสอบถามโดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) การวิเคราะห์พลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน (2) การประเมินปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันที่มีผลต่ออุตสาหกรรม

6.1 การวิเคราะห์พลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน

6.1.1 อุปสรรคของการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันใหม่ (Threat of New Entrants)

ปัจจุบันในประเทศไทยมีผู้ผลิตข้าวโพดหวานจำนวน 29 รายประกอบด้วย บริษัท ซันสวีท จำกัด บริษัท บี.บี.ดี ฟู้ด คอร์ปอเรชั่น จำกัด บริษัท สันติภาพ จำกัด บริษัท ลำปางฟู้ดส์ จำกัด บริษัท แอกโกร-ออน จำกัด บริษัท ช้างอวอดส์ จำกัด บริษัท โอ วี ฟู้ดส์ จำกัด บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด บริษัท กาญจน์ คอร์น จำกัด บริษัท บุญสิฐ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) บริษัท วิริยะฟู้ด โพรเซสซิ่ง จำกัด บริษัท พีเอพลัส จำกัด บริษัท อาหารสยามจำกัด (มหาชน) บริษัท โรซ่า เกษตรอุตสาหกรรม จำกัด บริษัท แพนอินเตอร์ฟู้ดส์ จำกัด บริษัท สยามเดลมองเต้ จำกัด บริษัท มหาบูรพา จำกัด บริษัท มาเจสติก ลำปาง จำกัด บริษัท เชียงใหม่โพรเซ่นฟูดส์ จำกัด (มหาชน) บริษัท ทรอปิคอล ฟู้ด จำกัด บริษัท ไทยซุน จำกัด บริษัท อกริซอล จำกัด และ บริษัท อาหารสากล จำกัด ซึ่งระดับของอุปสรรคในการสกัดกั้นการเข้าสู่ตลาดของผู้ผลิตรายใหม่นั้นสามารถบ่งบอกถึงลักษณะของตลาดในกลุ่มธุรกิจข้าวโพดหวานได้ ธุรกิจข้าวโพดหวานเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ไม่มีอุปสรรคใด ๆมาขวางกั้นการเข้าสู่ตลาดของผู้ผลิตรายใหม่เลย ผู้ผลิตรายใหม่สามารถเข้าสู่ธุรกิจได้อย่างสะดวกโดยในการวิเคราะห์ถึงปัจจัยสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคในการเข้าสู่ธุรกิจข้าวโพดหวานของผู้ผลิตรายใหม่นั้นผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ในปัจจัยดังต่อไปนี้

6.1.1.1 การประหยัดเนื่องจากขนาด (Economics of Scale) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.92 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะ

เผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.58 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 แสดงว่าปัจจัยการประหยัดต่อขนาดเป็นอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่ โดยพิจารณาจากปริมาณผลผลิตที่ผลิตได้เทียบกับต้นทุนคงที่ที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจ ผู้ผลิตรายใหม่ที่จะเข้าสู่ธุรกิจข้าวโพดหวานจะต้องพบกับแรงกดดันอันเนื่องมาจากการประหยัดด้านต้นทุนการผลิตในปริมาณที่มากเพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งรายเดิมที่มีความได้เปรียบในด้านการผลิตรวมทั้งในด้านการส่งเสริมและพัฒนาวัตถุดิบการตลาดและช่องทางการจัดจำหน่าย เช่น การประหยัดด้านต้นทุนการผลิตผู้ผลิตรายใหม่อาจไม่สามารถผลิตสินค้าในปริมาณที่มากพอเพื่อให้เกิดการประหยัดหรือเพื่อก่อให้เกิดต้นทุนการผลิตในอัตราเดียวกับคู่แข่งรายเดิมได้เนื่องจากต้องเสี่ยงกับการจำหน่ายสินค้าไม่หมดการผลิตเพื่อรอการจำหน่ายในขณะที่คู่แข่งรายเดิมมีความได้เปรียบในข้อนี้ ตลอดจนการมีความชำนาญด้านการตลาดของผู้ผลิตรายเดิม ผู้ผลิตรายใหม่ต้องใช้ความพยายามในการทำการตลาดอย่างหนักเพื่อให้ลูกค้ามาซื้อสินค้าตนเอง ผู้ผลิตรายเดิมมีต้นทุนการผลิตต่อหน่วยลดต่ำลงทำให้มีความประหยัดจากขนาดมากทำให้ผู้ผลิตรายใหม่เข้ามาแข่งขันยากขึ้นการที่ผู้ผลิตรายใหม่จะเริ่มทำการผลิตในปริมาณมากๆ ในทันทีที่เข้าสู่อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานนั้นเป็นเรื่องยาก บริษัทที่มีกำลังการผลิตมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ บริษัท ซันสวีท จำกัด บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร บริษัท กาญจน์ คอร์น จำกัด บริษัท มาลีสามพราน จำกัด(มหาชน) และบริษัท อาหารสยามจำกัด (มหาชน) (รายละเอียดแสดงในบทที่ 5) ต้นทุนคงที่ที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจการผลิตข้าวโพดหวานจะมีในลักษณะของการลงทุนในเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต อาคารและที่ดิน นอกจากนี้ยังพบว่ามีผู้ผลิตบางรายที่มีการลงทุนในการไร่ข้าวโพดหวานของบริษัทเอง เช่น บริษัท อาหารสยามจำกัด (มหาชน) บริษัท มาลีสามพราน จำกัด(มหาชน) และ บริษัท บี.บี.ดี ฟู้ด คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็นต้น โดยจุดคุ้มทุน (Break Even Point) และระยะเวลาการคืนทุน (Payback Period) ของผู้ผลิตแต่ละรายจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับเงินลงทุนบริษัทที่เข้าสู่อุตสาหกรรมก่อนจะมีความได้เปรียบเพราะผ่านระยะเวลาคืนทุนมาแล้ว และปริมาณการผลิตที่ขึ้นอยู่กับปริมาณของวัตถุดิบ เช่น ต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง ต้นทุนคงที่ที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจการแปรรูปข้าวโพดหวานประกอบด้วย

1) สถานที่ที่ใช้ในการผลิต ได้แก่

- ตำแหน่งที่ตั้งโรงงาน (Location) เพื่อสร้างความได้เปรียบทางด้านการผลิตโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานจึงมีความพยายามที่จะตั้งโรงงานในแหล่งที่มีปลูกข้าวโพดหวาน เพื่อที่จะได้มีวัตถุดิบในปริมาณตามที่ต้องการให้เพียงพอในการผลิตที่จุดคุ้มทุนเมื่อแบ่งตามที่ตั้งโรงงานตามภูมิศาสตร์ตามการแบ่งภาคจะพบว่ามีโรงงานกระจายอยู่ทั่วทุกภาค ตามตารางที่ 5-5 ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะตั้งโรงงานกระจายอยู่ในเขต ภาคตะวันตก ภาคกลาง และภาคเหนือ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานอยู่เพียง 3 โรงงาน ภาคใต้ไม่มีแปร

รูปข้าวโพดหวาน นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งกลุ่มโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวาน เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่แปรรูปข้าวโพดหวานเพียงอย่างเดียว เช่น บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร บริษัท กาญจน์ คอร์น จำกัด บริษัท อกริซอลจำกัด บริษัท วิริยะฟู้ด โพรเซสซิ่ง จำกัด และบริษัท อาหารสยามจำกัด (มหาชน)โรงงานสระบุรี และกลุ่มที่แปรรูปข้าวโพดหวานร่วมกับการแปรรูปพืช (ผัก-ผลไม้)ชนิดอื่นด้วย เช่น บริษัท มาลีสามพราน จำกัด(มหาชน) บริษัท สันติภาพ จำกัด บริษัท ลำปางฟู้ดส์ จำกัด และบริษัท โรซ่า เกษตรอุตสาหกรรม จำกัด เป็นต้น โรงงานในกลุ่มนี้ในฤดูกาลที่วัตถุดิบข้าวโพดหวานมีปริมาณน้อยการผลิตพืช (ผัก-ผลไม้) ชนิดอื่นได้ ทำให้สามารถใช้ที่ดิน อาคารและเครื่องจักรอย่างคุ้มค่าเต็มกำลังความสามารถของเครื่องจักรอันจะมีส่วนในการเฉลี่ยต้นทุนคงที่ของโรงงานให้ลดลงได้ก่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด

- ขนาดของโรงงาน (Area) โรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างอาหารคลังสินค้าขนาดใหญ่ ถึงแม้ว่าการผลิตข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องส่วนใหญ่จะเป็นการผลิตตามคำสั่งซื้อ (Make to Order) ก็ตาม แต่ก็มีผลิตภัณฑ์บางขนาดผลิตเพื่อรอการจำหน่าย (Make to Stock) เช่น ผลิตภัณฑ์ขนาด 603 x 700 และถึงแม้จะผลิตตามคำสั่งซื้อแต่ก็ต้องรอลูกค้าเรียกสินค้าจึงจะทราบว่าการส่งสินค้าแต่ละครั้ง (Shipment) ติดฉลากและบรรจุกล่องตรา (Brand) สินค้าใด พื้นที่ในการสร้างคลังสินค้ามีความจำเป็นจะต้อง แบ่งเป็นส่วนสำคัญประกอบด้วย (1) พื้นที่หวงห้าม (Restricted area) สำหรับวางผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อหล่อเย็นแล้วให้อุณหภูมิภายในกระป๋อง (Initial Temperature) ลดลงก่อนเพื่อทำให้มั่นว่าตะเข็บกระป๋องไม่ขยายตัวรั่วและเกิดการป้องกันการปนเปื้อนภายหลัง (Post Contamination)โดยทั่วไปกระป๋องผลิตภัณฑ์จะใช้เวลาอยู่ในบริเวณนี้ก่อนพันฟิล์มยืดและนำไปจัดเก็บประมาณ 6 ชั่วโมง (2) พื้นที่บ่ม (Incubation Area) ข้อกำหนดระหว่างประเทศ (Codex) ระบุว่าผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋องที่มีความเป็นกรดต่ำที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนจะต้องผ่านระยะเวลาการบ่มเชื้อ (Incubation Time) ที่อุณหภูมิห้องไม่น้อยกว่า 14 วัน เพื่อประเมินว่ากระป๋องผ่านการฆ่าเชื้อที่สมบูรณ์และไม่มีจุลินทรีย์เจริญเติบโต (3) พื้นที่จัดเก็บ (Storage Area) เป็นพื้นที่จัดวางผลิตภัณฑ์ที่ผ่านขั้นตอนการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ว่าเป็นสินค้าดีสามารถส่งมอบให้ลูกค้าได้ การจัดเก็บในบริเวณนี้เพื่อรอการเรียกสินค้าจากลูกค้าและนำออกมาติดฉลากบรรจุกล่องต่อไป (4) พื้นที่ติดฉลากบรรจุกล่อง (Labeling and Case Packing Area) เป็นพื้นที่ปฏิบัติงานในการติดฉลากและบรรจุกล่องสินค้าที่รอการบรรจุตู้คอนเทรนเนอร์ (5) บริเวณจัดส่งสินค้า (Loading Area) เป็นพื้นที่สำหรับจอดรถตู้คอนเทรนเนอร์เพื่อรอและทำการบรรจุสินค้าเข้าตู้ นอกจากในส่วนการผลิตและส่วนสนับสนุนการผลิตก็มีความจำเป็นต้องมีอาคารที่มีลักษณะเฉพาะดังนี้ อาคารผลิต (Processing room) ต้องเป็นอาหารที่ออกแบบและก่อสร้างตามหลักสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP;

Codex standard General Principle of food hygiene) มีการแยกทางเดินบุคคลและทางเดินผลิตภัณฑ์ออกจากกันอย่างชัดเจน สามารถป้องกันสัตว์พาหะนำเชื้อ แมลง และป้องกันสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ได้เป็นต้น

ตารางที่ 6.1 ต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง

รายการ	ขนาด		
	12 ออนซ์	**15 ออนซ์**	**108 ออนซ์**
น้ำหนักเนื้อ (กรัม)	250	250	1,850
น้ำหนักสุทธิ (กรัม)	340	400	3,000
ค่าข้าวโพดหวาน	3.72	3.72	27.38
กระป๋องเปล่า	3.27	3.60	14.83
ฝากระป๋อง	1.72	0.88	3.65
น้ำตาล-เกลือ	0.13	0.18	1.40
ฉลาก	0.44	0.52	1.50
กล่อง	0.31	0.31	0.50
ค่าแรง	0.65	0.60	0.55
OH	1.27	1.25	1.05
ค่าขนส่ง	0.25	0.25	0.25
รวม(บาท)	**11.76**	**11.31**	**51.31**

- เครื่องมือในการแปรรูป ได้แก่ เครื่องปอกเปลือก (Husker) เครื่องตัดเมล็ด (Corn Cutting Machine) เครื่องล้างและร่อนไหม (Flotation Washer) เครื่องปิดฝา (Seaming Machine) เครื่องฆ่าเชื้อและหล่อเย็น (Sterilizing Machine) ซึ่งเครื่องจักรชนิดนี้เป็นหัวใจที่แบ่งโรงงานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ โรงงานที่ใช้เครื่องฆ่าเชื้อและหล่อเย็น (1) เครื่องฆ่าเชื้อแบบนิ่ง (Still Steam Retort หรือ Static Retort) คือ เครื่องฆ่าเชื้อซึ่งไม่มีกลไกทำให้อาหารและบรรจุภัณฑ์เคลื่อนที่ ระหว่างการฆ่าเชื้อ ซึ่งรูปแบบของ หม้อฆ่าเชื้ออาจวางในแนวนอน (Horizontal Retort) ใช้ไอน้ำเป็นตัวกลางความร้อน และ (2) เครื่องฆ่าเชื้อที่ทำงานแบบต่อเนื่อง (Rotary Steam Retort) คือชนิดที่มีกลไกเป็นรางเกลียวหมุนภายในทำให้บรรจุภัณฑ์อาหารเคลื่อนที่ภายในเพื่อเพิ่มอัตราการถ่ายเทความร้อนเครื่องฆ่าเชื้อแบบนี้มีราคาสูงกว่าแบบแรก การเลือกใช้เครื่องฆ่าเชื้อที่แตกต่างกันจะส่งผลให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างกันด้วย นอกจากนี้ยังมีระบบสนับสนุนการ

ผลิตที่มีเครื่องจักรที่จำเป็นอีก ได้แก่ หม้อไอน้ำ (Boiler) ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่ผลิตไอน้ำอุณหภูมิสูงเพื่อใช้ในกระบวนการฆ่าเชื้อ เครื่องทำความเย็น (Chiller)และหอทำความเย็น (Cooling Tower) เพื่อใช้ในการลดอุณหภูมิน้ำในระบบหล่อเย็น ระบบผลิตน้ำประปา ระบบไฟฟ้า เป็นต้น ความทนทานและอายุการใช้งานของเครื่องจักรมีระดับอายุการใช้งานยาวนานพอสมควรเมื่อเทียบกับอัตราการเติบโตของผลผลิตที่ได้ทำให้ความสิ้นเปลืองในการใช้เครื่องมือในการผลิตค่อนข้างต่ำ ผู้ผลิตส่วนใหญ่ยังคงใช้เครื่องจักรเก่าที่นำมาปรับปรุงใหม่ (Remanufactured) จากต่างประเทศ คือ สินค้าที่ผู้ผลิตนำเครื่องจักรเก่ากลับมาปรับปรุงใหม่ (Rebuild) ซึ่งมีราคาต่ำกว่าโดยคาดหวังว่าเครื่องจักรจะมีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือใกล้เคียงเครื่องจักรใหม่ โดยมีผู้ผลิตในประเทศและนำเข้ารายสำคัญๆเช่น เอฟ เอ็ม ซี ฟู้ดเทค จำกัด บริษัท คัสตอมฟู้ด แมคชีนารี่(เอเชีย) จำกัด บริษัท วาริน ฟู้ด แมคชีนารี่ จำกัด และ บริษัท พัฒน์กล จำกัด ยกเว้น เครื่องจักรของ บริษัท อาหารสยาม จำกัด (มหาชน) เทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยและเป็นเครื่องจักรใหม่

การเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่จะทำให้เกิดการแข่งขันที่สูงขึ้นในอุตสาหกรรม ซึ่งอาจส่งผลกระทบให้ผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมรายเดิมประสบปัญหาได้ การมีข้อจำกัดในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่มากเท่าใดก็จะเป็นผลดีต่อผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมอยู่แล้วมากขึ้นเท่านั้น ในการพิจารณาถึงศักยภาพการเข้าสู่ธุรกิจการผลิตข้าวโพดหวานของผู้ผลิตรายใหม่จะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับระดับของอุปสรรคที่แตกต่างกันออกไปของคู่แข่งรายเดิมในตลาด

2) ความแตกต่างของสินค้าและบริการ (Product Differentiation) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.25 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 3.50 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.88 แสดงว่าปัจจัยความแตกต่างของสินค้าและบริการไม่ได้เป็นอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่ กล่าวคือในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานคู่แข่งรายใหม่จะพบกับอุปสรรคในการทำตลาดและต้องลงทุนด้านการตลาดอย่างมากเพื่อจูงใจให้ลูกค้าหันมาซื้อสินค้าของตนเอง เนื่องจากสินค้าของตนนั้นยังไม่เป็นที่รู้จักในตลาดจึงเป็นการยากและต้องใช้เวลาทำให้เป็นที่รู้จักเมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าของผู้ประกอบการรายเดิมที่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายและมีฐานลูกค้าเดิมอยู่แล้ว โรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานทั้ง 29 โรงงานต่างผลิตสินค้าที่มีลักษณะเหมือนกัน และส่วนใหญ่เป็นการรับจ้างผลิต (Original Equipment Manufacture; OEM) ไม่มีตราสินค้าเป็นของตนเอง จะมีบ้างที่มีตราสินค้าของตนเอง คือ บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด ผลิตและจำหน่ายภายใต้ตราสินค้า “Testee” และ “Malee” ของบริษัทมาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เป็นตราสินค้าที่จำหน่ายภายในประเทศซึ่งมีปริมาณมากนักเมื่อเทียบกับปริมาณการผลิตทั้งหมด ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานแปรรูปสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ข้าวโพดเมล็ดบรรจุกระป๋อง

(Whole Corn Kernel) ข้าวโพดทั้งฝักบรรจุกระป๋อง (Corn on the Cob) และซุปข้าวโพดบรรจุกระป๋อง (Cream Style Corn) และเมล็ดข้าวโพดแช่เยือกแข็ง (Whole Corn Kernel Frozen) ในส่วนของข้าวโพดเมล็ดบรรจุกระป๋องสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ (1) ข้าวโพดเมล็ดบรรจุกระป๋องในน้ำเกลือ (Whole Corn Kernel in Brine) ซึ่งรวมถึงสูตรน้ำเกลืออื่นๆด้วยเช่น ในน้ำเชื่อม (In Light Syrup) และในน้ำเปล่า (In Water) (2) ข้าวโพดเมล็ดบรรจุกระป๋องสุญญากาศ (Whole Corn Kernel in Vacuum Pack) ซึ่งจะมีน้ำปรุง (Packing Media)ในปริมาณไม่เกินร้อยละ 20 ของน้ำหนักเนื้อข้าวโพดที่บรรจุ (Drain Weight) ซึ่งมาตรฐานของสินค้าจะถูกกำหนดโดย Campden and Chorleywood Food Research Association (CCFRA) ในด้านการผลิตนั้นคุณลักษณะของสินค้าที่อยู่ภายในไม่มีความแตกต่างกันเท่าใดนัก จะแตกต่างกันเฉพาะสีของผลิตภัณฑ์กล่าวคือผลิตภัณฑ์ที่ใช้เครื่องฆ่าเชื้อแบบต่อเนื่องจะมีสีที่เหลืองสวยสว่างกว่า ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อแบบนิ่งจะมีสีเหลืองคล้ำกว่าเล็กน้อย เนื่องจากการที่ผู้ผลิตส่วนใหญ่เป็นการรับจ้างผลิตให้กับผู้ค้า (Trader) เรื่องความภักดีในตราสินค้า (Customer Loyalties) และลิขสิทธิ์ในการผลิตจึงไม่ใช่เรื่องยากที่ผู้แข่งขันรายใหม่จะเข้ามาในอุตสาหกรรม นอกจากนั้น ยังมีความแตกต่างด้านสินค้าที่เกี่ยวเนื่องกับลิขสิทธิ์ซึ่งก็เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้คู่แข่งรายใหม่ไม่สามารถเข้ามาแข่งขันได้ง่ายนัก เช่น สยามเดลมองเต้เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ บรรจุภัณฑ์แบบ “TETRA RECART” หรือเช่นเดียวกับ มาลีสามพราน เคยเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์บรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะแบบ “Quantum Can” เป็นต้น

3) เงินลงทุน (Capital Requirement) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.75 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบ 4.08 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 แสดงว่าปัจจัยเงินลงทุนเป็นอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่ โดยคู่แข่งรายใหม่ต้องเสี่ยงต่อการลงทุนต่าง ๆ เช่น การสร้างโรงงาน การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสร้างเครือข่ายวัตถุดิบหรือแม้ กระทั่งสินค้าคงเหลือ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดต้นทุนการดำเนินงานทั้งสิ้น ธุรกิจข้าวโพดหวานเป็นธุรกิจที่ต้องใช้เงินลงทุนสูง ผู้ที่จะเข้ามาแข่งขันรายใหม่ที่มีเงินทุนไม่มากนักจะไม่กล้าตัดสินใจเข้ามาลงทุน เพราะต้องเสี่ยงต่อการดำเนินงานที่ไม่คุ้มทุนหรือขาดทุน

ในระยะแรกของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน พ.ศ. 2538 - 2543 ผู้ประกอบการที่บุกเบิกการผลิตข้าวโพดหวานในประเทศไทยรายแรก ๆในช่วงปี คือ บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร (บริษัท นิธิเวนเจอร์ จำกัด (มหาชน) บริษัท กาญจน์คอร์น จำกัด และบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) และร่วมทุนบริษัท เคซีเชียงใหม่อุตสาหกรรม จำกัด ภายหลังเปลี่ยนแปลงผู้ถือหุ้นปรับโครงสร้างหนี้บรรษัทเงินทุน อุตสาหกรรมขนาดย่อม และเปลี่ยนชื่อเป็น บริษัท ซันสวีท จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ในภาคเหนือ ผู้ผลิต

เกือบทุกรายในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน ประสบปัญหาด้านการเงินและสภาวะขาดทุน เช่น บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด ถูกครอบงำกิจการ (Take Over) โดยบริษัท อกริเพียว โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน) นอกจากนี้ได้สร้างสายการผลิตธุรกิจใหม่โดยใช้บรรจุภัณฑ์แบบ "เตตร้า รีคาร์ท" (TETRA RECART) ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ในกล่องกระดาษมาใช้ในการผลิตข้าวโพดหวานแปรรูป เพื่อวางตำแหน่งสินค้าในตลาดบนและขยายฐานสินค้าออกไปนอกเหนือจากสินค้าข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋องที่ทำอยู่เดิม ซึ่งการดำเนินงานได้มีการร่วมทุนกับ บริษัท สยามเดลมองเต้ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทร่วมลงทุนระหว่าง Del Monte Asia และ บริษัท สามร้อยยอด จำกัด โดยริเวอร์แควถือหุ้นเพียงร้อยละ 3.75 เท่านั้น และกรณีของบริษัทอื่น ๆ ในปี 2549 บริษัท อาหารสยาม จำกัด(มหาชน) ภายหลังขายหุ้นและ "การควบรวมกิจการ" ให้ บริษัท ทีซีซี อุตสาหกรรมการเกษตร จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่ม บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน) และบริษัท วิริยะ ฟู้ดโพรเซสซิ่ง จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ บริษัท ธนบุรีพานิชลีสซิ่ง จำกัด ได้ประกาศเลิกการผลิตในฤดูกาลผลิต 2552 และบริษัท มาลีสามพราน จำกัด(มหาชน) ได้ปรับโครงสร้างหนี้และแยกโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานที่จังหวัดนครพนม ตั้งเป็นบริษัทย่อยชื่อบริษัท อะกริ ซอล จำกัด นอกจากนี้ยังมี บริษัท ยูเนี่ยนฟรอสท์ จำกัด จังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นบริษัทร่วมทุนของ บริษัท อาหารสากล จำกัด (มหาชน) บริษัท คิวพี คอร์ปอเรชั่น บริษัท มิตซูบิชิ คอร์ปอเรชั่น บริษัท ไทย คิวพี จำกัด และ บริษัท สหพัฒนา อินเตอร์โฮลดิ้ง จำกัด ซึ่ง บริษัท ยูเนี่ยนฟรอสท์ จำกัด โดย บริษัท ยูเนี่ยนฟรอสท์ จำกัด อยู่ในเครือเดียวกับ บริษัท ล่ำสูง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) ซึ่งดำเนินธุรกิจโรงสกัด (Crushing Mill) และโรงกลั่นน้ำมันปาล์ม (Refinery) โดยปัจจุบันมีกำลังการผลิตของโรงกลั่นอยู่ที่ 700 ตันต่อวัน ซึ่งถือเป็นโรงกลั่นน้ำมันปาล์มขนาดใหญ่แห่งหนึ่งของประเทศไทย และบริษัท สหอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจทำสวนปาล์ม ผลิตน้ำมันปาล์มดิบจากผลปาล์มสด และน้ำมันในเมล็ดปาล์มดิบ นอกจากนี้ยังอยู่ในเครือเดียวกับ บริษัท อาหารสากล จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ผลิตสินค้าที่รู้จักดีภายใต้แบรนด์ "UFC" ซึ่งเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายผัก ผลไม้กระป๋อง เพื่อนำไปจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ จากการวิเคราะห์เงินลงทุนในธุรกิจข้าวโพดหวาน กระทรวงพาณิชย์ (2554) แต่ละบริษัทต้องลงทุนในสินทรัพย์ถาวร ขนาดกำลังการผลิต 50 - 100 ตันต่อวัน เงินลงทุน ไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท ถ้าต้องการกำลังการผลิต 100 ตันต่อวันขึ้นไปต้องใช้เงินลงทุนมากกว่า 150 ล้านบาท และต้องมีเงินทุนหมุนเวียนอีกประมาณ 100-200 ล้านบาท ผู้ประกอบการรายแรกๆและรายใหญ่ในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานส่วนใหญ่เคยประสบปัญหาทางการเงิน ทั้งทางด้านสภาพคล่องและผลตอบแทนการลงทุน แต่ก็ยังมีผู้ประกอบการรายใหม่ที่พยายามจะเข้ามาลงทุนเป็นผู้เล่นรายใหม่ในธุรกิจข้าวโพดหวาน เพื่อสร้างส่วนแบ่งการตลาด และใช้กำลังการผลิตเดิมที่มีอยู่ให้คุ้มค่า เช่น บริษัทโรซ่าเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด บริษัท ศรีเชียงใหม่เกษตรอุตสาหกรรม จำกัด และบริษัท

ภูกระดึงส่งเสริมการเกษตร (1990) จำกัด เป็นต้น ซึ่ง 2 บริษัทแรกครองส่วนแบ่งตลาดน้ำมะเขือเทศเข้มข้นมากกว่าร้อยละ 60 ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ แต่มะเขือเทศไม่สามารถจะผลิตได้ทั้งปี โดยผลิตได้ในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือน เมษายน เท่านั้น ทำให้โรงงานต้องหยุดผลิตการมาลงทุนในธุรกิจข้าวโพดหวานจะทำให้สามารถใช้กำลังการผลิตได้อย่างคุ้มค่า

4) ต้นทุนในการปรับเปลี่ยนไปใช้สินค้าอื่น (Switching Costs to buyers)ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.58 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 3.83 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 2.24 แสดงว่าปัจจัยต้นทุนในการปรับเปลี่ยนไปใช้สินค้าอื่นไม่เป็นอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่ คู่แข่งรายใหม่โดยจะพบกับอุปสรรคในการเสนอขายสินค้าแข่งขันกับผู้ขายรายเดิม เนื่องจากลูกค้าไม่ต้องการที่จะหันไปใช้สินค้าอื่นที่ไม่คุ้นเคย หรือบางกรณีลูกค้าที่ซื้อสินค้าใหม่ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการทดสอบคุณภาพ ประสิทธิภาพหรือต้องการคำแนะนำด้านเทคนิค ฯลฯ หากมีความยุ่งยากเหล่านี้ ลูกค้าจะไม่ซื้อสินค้าที่คู่แข่งรายใหม่ผลิต ดังนั้นคู่แข่งรายใหม่อาจต้องใช้เงินลงทุนมากกว่าเดิมเพื่อชักจูงให้ลูกค้าหันมาซื้อสินค้าตนเองด้วยการลดราคาให้ต่ำกว่าหรือปรับเปลี่ยนคุณภาพสินค้าของตนเองให้ดีกว่าคู่แข่งรายเดิม

ต้นทุนในการปรับเปลี่ยนไปใช้สินค้าอื่นของลูกค้าที่ซื้อผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานอยู่ในระดับต่ำมากจนถึงไม่ได้ก่อให้เกิดต้นทุนอะไรเลย เนื่องจากสินค้าของผู้ผลิตแต่ละรายไม่มีความแตกต่างกันด้านคุณลักษณะและคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากเท่าไรนัก ลูกค้าทั้งในระดับที่เป็น นายหน้านำเข้าส่งออก (Trader) และผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (End user) ไม่ได้เกิดความยุ่งยากหากจะต้องเปลี่ยนไปซื้อและบริโภคสินค้าจากผู้ผลิตรายอื่น อาจมีขั้นตอนการดังนั้นคู่แข่งรายใหม่ไม่ต้องต้องใช้เงินลงทุนเพื่อชักจูงให้ลูกค้าหันมาซื้อสินค้า อาจมีบ้างในช่วงเริ่มทำตลาดด้วยการลดราคาให้ต่ำกว่าแต่ในระยะยาวการทำสงครามราคาจะทำได้เพียงระยะสั้น ๆ ผู้ผลิตแต่ละรายต้องมีความสามารถบริหารต้นทุนให้ต่ำกว่าคู่แข่งเท่านั้นหรือปรับเปลี่ยนคุณภาพ บรรจุภัณฑ์สินค้าของตนเองให้ดีกว่าคู่แข่งรายเดิมจนเป็นที่รับรู้ได้ถึงความแตกต่างเท่านั้น

5) การเข้าถึงช่องทางการจำหน่าย (Access to Distribution Channels) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.83 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.75 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 แสดงว่าปัจจัยการเข้าถึงช่องทางการจำหน่ายเป็นอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่ กล่าวคือคู่แข่งรายใหม่การขายในธุรกิจข้าวโพดหวานส่วนใหญ่จะขายผ่านนายหน้านำเข้าส่งออกหรือขายให้กับลูกค้าโดยตรง ซึ่งคู่แข่งรายใหม่สามารถสู่ช่องทางการจำหน่ายได้ง่าย โดยอาจให้ข้อเสนอที่ดีกว่าด้านราคา เพื่อให้ลูกค้าตัดสินใจซื้อสินค้าของตนถึงแม้ว่าคู่แข่งรายเดิมจะมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมาก่อนก็ตาม แต่สิ่งที่ลูกค้าจะพิจารณาในระดับถัดมาก็คือ ระบบการ

ประกันคุณภาพของสินค้า และความมั่นใจที่ว่าผู้ผลิตรายใหม่จะสามารถส่งมอบสินค้าได้ในปริมาณและทันเวลาตามที่ตกลงกันไว้หรือไม่ หากว่าสินค้าจากผู้ผลิตรายเดิมมีคุณภาพดี กระบวนการผลิตมีมาตรฐาน ระบบการบริหารและประกันคุณภาพสินค้าดี ย่อมสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าได้ การเป็นที่รู้จักในตลาดมาเป็นระยะเวลาที่ยาวนานของผู้ผลิตรายเดิมจึงเป็นเรื่องยากที่คู่แข่งรายใหม่จะเข้ามีส่วนแบ่งในด้านช่องทางการจัดจำหน่ายเดิมที่มีอยู่โดยเฉพาะลูกค้าในระดับสูง (Premium) และในบางครั้งผู้แข่งขันรายใหม่ก็สามารถหาช่องทางจัดจำหน่ายใหม่ในกลุ่มลูกค้าระดับรองลงมา ในกรณีของการเข้าถึงช่องทางการจำหน่ายของคู่แข่งขันรายใหม่นั้นมีบางกรณีที่รายใหม่มีความสัมพันธ์ส่วนตัว หรือความสัมพันธ์ทางธุรกิจ หรือเป็นบริษัทร่วมทุนสัญชาติเดียวกับประเทศที่นำเข้า เช่น กรณีของบริษัท วิริยะฟู้ดโพรเซสซิ่ง จำกัด ซึ่งผู้ถือหุ้นเป็นมุสลิมในช่วงแรกของกการเข้าสู่อุตสาหกรรมก็สามารถเข้าสู่ตลาดลูกค้าอาหรับในตะวันออกกลางได้ไม่ยากนักและในกรณีของบริษัท สยามเดลมองเต้ จำกัด ที่มีบริษัทแม่อยู่ญี่ปุ่นก็สามารถส่งออกสินค้าไปยังญี่ปุ่นได้เช่นเดียวกัน

6) ความเสียเปรียบด้านต้นทุน (Cost Disadvantages) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.75 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.83 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 แสดงว่าปัจจัยความเสียเปรียบด้านต้นทุน เป็นอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่ โดยอาจมีบ้างที่คู่แข่งรายใหม่บางรายจะมีข้อจำกัดด้านต้นทุนการดำเนินงานซึ่งมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง เช่น การเสียเปรียบทางด้านระยะเวลาการชำระเงินบรรจุภัณฑ์กระป๋องเปล่าและฝากระป๋องที่หากเป็นรายใหม่บริษัทกระป๋องจะให้เครดิตในวงเงินที่ค่อนข้างต่ำ ระยะเวลาการชำระเงินสั้น ทำให้ประสบปัญหาด้านเงินทุนหมุนเวียน ในกรณีที่คู่แข่งขันรายใหม่ต้องอาศัยเงินกู้จากสถาบันการเงินก็ต้องรับภาระดอกเบี้ย ซึ่งเสียเปรียบคู่แข่งรายเก่าที่มีพันธมิตรทางการเงินที่มีความเข้มแข็งทางการเงิน ยกตัวอย่างเช่น หากเงินลงทุน 100 บาท มาจากส่วนของผู้ถือหุ้น ก็ไม่จำเป็นที่จะต้องจ่ายดอกเบี้ย ในทางตรงกันข้ามหาดเงิน 100 บาทนี้มาจากสินเชื่อสถาบันการเงินก็จะต้องรับภาระดอกเบี้ยร้อยละ 6.5 ต่อปี นอกจากนี้แล้วในรายที่เป็นผู้ประกอบการรายใหม่ที่ประสบปัญหาทางการเงินก็มักจะขอสินเชื้อประเภทบริการสินเชื่อเพื่อการส่งออก (Packing Credit; P/C) เป็นสินเชื่อระยะสั้นแก่ผู้ส่งออกโดยใช้วงเงินสินเชื่อเพื่อการส่งออก เพื่อนำเงินไปจัดหาวัตถุดิบในการผลิตหรือเตรียมสินค้าเพื่อส่งออก ซึ่งเป็นสินเชื่อที่มีอัตราดอกเบี้ยสูงโดยการนำ LC (Letter of Credits) ของลูกค้าหรือคำสั่งซื้อสินค้าหรือสัญญาซื้อขาย (Sales Contract or Purchase Order) ไปค้ำประกันวงเงินกู้เพื่อนำเงินมาหมุนเวียนชำระหนี้ให้กับเจ้าหนี้การค้าระยะเวลาการทำไม่เกิน 180 วัน นอกจากนี้ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิต ที่ต้องอาศัยการจัดซื้อจากภายนอกมาในรูปแบบของการซื้อเครื่องจักรซึ่งในบางครั้งจะพบว่ามีการซื้อเครื่องจักรที่ทันสมัยราคาที่สูงเกินไป เกินความจำเป็น ไม่เหมาะสมกับ

ผู้ใช้และวัตถุดิบในประเทศไทย ซ่อมบำรุงได้ยากลำบาก ทำให้ผลิตสินค้าที่ด้อยคุณภาพออกมาจำนวนมากสาเหตุจากการที่ผู้บริหารขาดประสบการณ์ในการบริหารงานและขาดความชำนาญ ซึ่งมีปัจจัยนี้มากก็จะยิ่งเป็นผลดีกับผู้ประกอบการรายเดิม

7) นโยบายของรัฐบาล (Government policies) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.42 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 3.75 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 1.56 แสดงว่าปัจจัยนโยบายของรัฐบาลไม่เป็นอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่ โดยในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานนั้นนโยบายของรัฐเป็นอุตสาหกรรมที่เปิดเสรีให้กับผู้ประกอบการทุกๆรายได้รับสิทธิ์เหมือนกัน ดังนี้

- นโยบายการส่งเสริมการลงทุน สำนักงานคณะกรรมการส่งการลงทุน (BOI) ให้สิทธิประโยชน์แก่นักลงทุนใน หมวดเกษตรกรรมและผลิตผลจากการเกษตร ประเภทกิจการผลิตหรือถนอมอาหารหรือสิ่งปรุงแต่ง (1.11) การตั้งโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมหรือเขตอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริมสิทธิและประโยชน์ ให้ได้รับสิทธิและประโยชน์ตามกิจการที่ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ สิทธิและประโยชน์สำหรับโครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนให้เป็นไปตาม ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนที่ 1/2543 เรื่อง นโยบาย และหลักเกณฑ์การส่งเสริมการลงทุน โดยนักลงทุนจะได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใด และ ได้รับยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี ไม่ว่าจะตั้งอยู่ในเขตใดก็ตาม

- นโยบายการส่งเสริมการเกษตรของรัฐบาล ที่ผ่านมาภาครัฐไม่ ได้มีการให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการในด้านการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกข้าวโพดหวานเท่าไรนักเป็นเพียงการประกาศนโยบายระดับกรม เช่น นโยบายการส่งเสริมการปลูกพืชฤดูแล้ง ของกรมส่งเสริมการเกษตร ใบรับรองมาตรฐานแหล่งผลิต โครงการส่งเสริมการผลิตสินค้าเกษตรที่ปลอดภัยและได้มาตรฐานให้แก่เกษตรกร นโยบายส่งเสริมการผลิตเกษตรสินค้าแบบมีสัญญา แต่โครงการที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นภาคราชการดำเนินการช้ากว่าฝ่ายเอกชนและไม่ได้ช่วยให้ผลผลิตหรือคุณภาพดีขึ้นหรือพื้นที่ปลูกเพิ่มมากขึ้นแต่อย่างใดและซึ่งทุกโครงการตามนโยบายของภาครัฐระดับปฏิบัติการเพียงแต่จะมาขอข้อมูลจากผู้ประกอบการเท่านั้น

- นโยบายหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ หรือเรียกย่อว่า โอทอป (OTOP) เป็นโครงการกระตุ้นธุรกิจประกอบการท้องถิ่นมีเป้าหมายจะสนับสนุนผลิตภัณฑ์ลักษณะเฉพาะที่ผลิตและจำหน่ายในท้องถิ่นแต่ละตำบล กระตุ้นให้ชุมชนหมู่บ้านพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นและการตลาด เลือกผลิตภัณฑ์ที่โดดเด่นมาหนึ่งชิ้นจากแต่ละตำบลมาประทับตราว่า "ผลิตภัณฑ์โอทอป" และจัดหาเวทีในประเทศและระหว่างประเทศเพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าเหล่านี้ ผลิตภัณฑ์โอทอปครอบคลุมผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นอย่าง

กว้างขวาง ซึ่งรวมไปถึงงานหัตถกรรม ฝ้ายและผ้าไหม เครื่องปั้นดินเผา เครื่องประดับแฟชั่น ของใช้ในครัวเรือนและอาหาร หลังจากรัฐประหารในประเทศไทย พ.ศ. 2549 โครงการโอทอปได้ถูกยกเลิกไปก่อนจะได้รับการฟื้นฟูอีกครั้งแต่เปลี่ยนชื่อใหม่ ปรัชญา "หนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์" เป็นแนวทางประการหนึ่ง ที่จะสร้างความเจริญแก่ชุมชนให้สามารถยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของคนในชุมชนให้ดีขึ้นโดยการผลิตหรือจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น ให้กลายเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีจุดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของตนเองที่ สอดคล้องกับวัฒนธรรมในแต่ละท้องถิ่น สามารถจำหน่ายในตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ โดยมีหลักการ พื้นฐาน 3 ประการ คือ ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่สากล (Local Yet Global) พึ่งตนเองและคิดอย่างสร้างสรรค์ (Self-Reliance-Creativity) การสร้างทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) ตำบลบ้านเดื่อ อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย ตำบลบ้านแพง อำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม ตำบลคำพราน และตำบลแสลงพัน อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรีและอีกหลายๆอำเภอ ได้เลือกเอาผลิตภัณฑ์จากข้าวโพดหวานเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ด้วย

- นโยบายกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง การจัดตั้งกองทุนหมู่บ้านตามนโยบายรัฐบาล มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งเงินทุนหมุนเวียนในหมู่บ้านเพื่อพัฒนาอาชีพ สร้างงาน สร้างรายได้หรือเพิ่มรายได้ การลดรายจ่าย การบรรเทาเหตุฉุกเฉินและจำเป็นเร่งด่วน และนำไปสู่การสร้างกองทุนสวัสดิภาพที่ดีแก่ประชาชนในหมู่บ้าน ส่งเสริมและพัฒนาหมู่บ้านให้มีขีดความสามารถในการจัดระบบ และบริหารจัดการการเงินทุนของตนเอง เสริมสร้างกระบวนการพึ่งพาตัวเองของหมู่บ้าน ในด้านการเรียนรู้ การสร้างและพัฒนาความคิดริเริ่มเพื่อแก้ไขปัญหา และเสริมสร้างศักยภาพและส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงในหมู่บ้าน ตลอดจนความเข้มแข็งทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนในหมู่บ้านและเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจในระดับฐานรากของประเทศ รวมทั้งเสริมสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในอนาคต จึงถือว่าเป็นโครงการที่ใหญ่ในระดับชาติที่ประกอบด้วยปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดคุณภาพชีวิตของคนไทยได้ คือปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ความสามารถในการผลิต ปัจจัยความมั่นคงทางการเมือง ได้แก่ การเปิดโอกาสให้ประชาชนแก้ไขปัญหาของเขาเอง ปัจจัยทางด้านโครงสร้างประชากร ได้แก่ การกระจายรายได้ นอกจากนี้ยังมีกองทุนตามโครงการแก้ไขปัญหาความยากจน (กข.คจ.) ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2536 โดยรัฐบาลให้การสนับสนุนเงินทุนในระดับหมู่บ้านสำหรับครัวเรือนเป้าหมายยืมไปประกอบอาชีพ โดยไม่มีดอกเบี้ย และมอบอำนาจให้คณะกรรมการกองทุน กข.คจ.ประจำหมู่บ้าน รับผิดชอบบริหารจัดการเงินทุนของหมู่บ้าน ภายใต้การกำกับดูแลของกรมการพัฒนาชุมชน ด้วยนโยบายที่กล่าวมานี้เป็นโอกาสและปัจจัยส่งเสริมให้เกษตรกรที่รวมกลุ่มกันปลูกข้าวโพดหวานสามารถรวมกลุ่มกันเพื่อนำเงินของกองทุนออกมาใช้เป็นเงินทุนหมุนเวียนในการจัดหาปัจจัยการผลิต

- มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาด (Anti-dumping; AD) เมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2549 คณะกรรมาธิการยุโรป (European Commission : EC) ได้เปิดไต่สวนการทุ่มตลาดสินค้าข้าวโพดหวานกระป๋องของไทยที่ส่งออกไปยังสหภาพยุโรป ซึ่งเป็นผลมาจากการร้องเรียนของสมาคมผู้ผลิตข้าวโพดหวานยุโรป (European Sweet Corn Processors' Association : AETMD) ซึ่งผู้ผลิตในฝรั่งเศสเป็นผู้ผลักดันอยู่เบื้องหลัง โดยกลุ่มผู้ผลิตข้าวโพดหวาน สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปของไทยได้พยายามโต้แย้งข้อกล่าวหาของฝรั่งเศส ว่ามีการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรมและขาดความจริงใจของฝรั่งเศสต่อข้าวโพดหวานกระป๋องของไทย รวมทั้งได้เข้าร่วมเจรจากับสมาคมผู้ผลิตข้าวโพดหวานยุโรป และให้ความร่วมมือดำเนินการตามขั้นตอนการตรวจสอบของสหภาพยุโรป มาตลอด สมาชิกสหภาพยุโรปมีความสัมพันธ์ทางการค้ากับประเทศไทยด้วยดีเสมอมา เมื่อเดือนตุลาคม 2549 ประธานสมาคมผู้ผลิตข้าวโพดหวานยุโรป ได้ขอเข้าพบ ดร.สมคิด จาตุศรีพิทักษ์ (ซึ่งขณะนั้นดำรงตำแหน่งรองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการประทรวงพาณิชย์) ระหว่างเดินทางไปราชการยุโรป เพื่อหารือแก้ไขปัญหาและยุติเรื่องการต่อต้านการทุ่มตลาด AD อย่างมิตรภาพขณะเดียวกันกลุ่มผู้ผลิตข้าวโพดหวานของไทย และของยุโรปก็ได้มีการประชุมกันอย่างเป็นทางการที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส ในช่วงงานแสดงสินค้า "SIAL" เมื่อเดือนตุลาคมที่ผ่านมา ตลอดจนภาครัฐฯ ของไทยทั้งกระทรวงพาณิชย์ และสำนักงานพาณิชย์ ประจำกรุงบรัสเซลได้ร่วมกันเจรจาเพื่อหาข้อยุติ โดยเสนอมาตรการควบคุมราคาที่เป็นธรรมกับทั้งสองฝ่าย ตามที่ AETMD ต้องการแล้ว แต่ สมาคมผู้ผลิตข้าวโพดหวานยุโรป ก็ไม่ยอมรับข้อสรุปของตนเอง เป็นการไม่รักษาคำพูด จนที่สุดเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2549 คณะกรรมาธิการยุโรป ได้ประกาศผลการไต่สวนขั้นต้นของ AD ข้าวโพดหวานกระป๋องไทยซึ่งมีอัตราภาษีสูงสุดถึงร้อยละ 13.20 และคณะกรรมาธิการยุโรป ไม่ใส่ใจต่อการร้องเรียนของไทยที่ไม่ได้รับความเป็นธรรมจากกรณีที่เกิดขึ้น ทางกลุ่มผู้ผลิตข้าวโพดหวานของไทย จึงต้องยื่นหนังสือขอความยุติธรรมต่อสถานทูตฝรั่งเศสและสำนักงาน สหภาพยุโรป ประจำประเทศไทย เนื่องจากผู้ผลิตที่มีอิทธิพลใน สหภาพยุโรป คือผู้ผลิตในประเทศฝรั่งเศส ได้แก่ Bonduelle และ D' Aucy-CECAB ซึ่งมีส่วนแบ่งการตลาดถึง ร้อยละ 80 ขณะที่ไทยมีส่วนแบ่งการตลาดประมาณร้อยละ 10 ผู้ผลิตในประเทศฝรั่งเศสต้องการครองตลาดใน สหภาพยุโรป ให้ได้ทั้งหมด ตลอดจนฝรั่งเศสได้เข้าไปซื้อกิจการผลิตข้าวโพดหวานในฮังการี ประมาณร้อยละ 50 ด้วย จึงเท่ากับว่าผู้ผลิตในฝรั่งเศสสามารถควบคุมตลาดใน สหภาพยุโรป ได้เกือบทั้งหมด ผู้ผลิตข้าวโพดหวานของไทยได้พยายามเรียกร้องความเป็นธรรมจากรัฐบาลฝรั่งเศสและสหภาพยุโรปเนื่องจากไทยไม่ได้เป็นผู้ทุ่มตลาดข้าวโพดหวานตามข้อกล่าวหา ในทางตรงกันข้ามแต่ผู้ผลิตในฝรั่งเศสพยายามกีดกันข้าวโพดหวานจากไทยเพื่อประโยชน์ของตนเองและผู้ผลิตใน สหภาพยุโรป พยายามควบคุมราคาตลาด (Cartel) ซึ่งเป็นการขัดต่อเจตนารมณ์ของ WTO และผิดกฎหมายการค้าใน สหภาพยุโรป ต่อมาคณะผู้แทนไทยประจำ

ประชาคมยุโรป ณ กรุงบรัสเซลส์ และกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ ร่วมกันผลักดันอย่างต่อเนื่องให้ สหภาพยุโรป มีความยืดหยุ่นกับผู้ส่งออกไทยในการจัดทำความตกลงเพื่อระงับการทุ่มตลาด (Price Undertaking)ในกรณี AD ของ สหภาพยุโรป ต่อสินค้าข้าวโพดหวานจากไทย สำหรับมาตรการในครั้งนี้ผู้ที่ได้รับผลิกระทบมากที่สุดคือ ผู้ผลิตรายใหญ่ ได้แก่ บริษัท มาลีสามพราน จำกัด(มหาชน) และ บริษัท ริเวอร์แควอินเตอร์ เนชั่นแนลที่ต้องเสียภาษีต่อต้านการทุ่มตลาดร้อยละ 12.8 บริษัท ซัน สวีท จำกัด ร้อยละ 11.2 บริษัท กาญจน์ คอร์น จำกัด ร้อยละ 4.3 และบริษัท อื่นๆ ตามบัญชี (List Annex I) ได้แก่ บริษัท อโกรออน จำกัด บริษัท บี เอ็น เอ็ช แคนนิ่ง จำกัด บริษัท บุญสิทธิ์ เอ็นเตอร์ไพส์ จำกัด บริษัท เอราวัณ ฟู้ด จำกัด (มหาชน) บริษัท มหาบูรพาผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด บริษัท กุยบุรีผลไม้กระป๋อง จำกัดบริษัท ลำปาง ฟู้ด จำกัด บริษัท โอ วีอินเตอร์เนชั่นแนลอิมปอร์ต-เอ็กซ์ปอร์ต จำกัด บริษัท แพน อินเตอร์ฟู้ด จำกัด บริษัท อาหารสยาม จำกัด (มหาชน) บริษัท วิริยะ ฟู้ดโพรรเซสซิ่ง จำกัด บริษัท ไวต้าฟู้ด แฟคทอรี่ (1989) จำกัด ร้อยละ 13.2 ประเด็นเรื่องการทุ่มตลาด ในครั้งนี้ นอกจากโรงงานข้าวโพดหวานจะต้องลดกำลังการผลิตลงแล้ว เกษตรกรกว่า 200,000 ครอบครัวจะได้รับผลกระทบอย่างแน่นอน เนื่องจากขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยจะลดลง ด้วยอัตราภาษีที่สูงขึ้น ปริมาณความต้องการ และระดับราคาวัตถุดิบข้าวโพดหวานต้องปรับตัวลงตามผลกระทบที่เกิดขึ้น มาตรการต่อต้านการทุ่มตลาดที่แต่ละบริษัทได้รับผลกระทบนั้นจะมีอัตราการเรียกเก็บภาษีเอดีที่แตกต่างกันไป) ซึ่งจะมีผลในระยะเวลา 5 ปี (2550-2554) จะเป็นอุปสรรคต่อผู้แข่งขันรายใหม่ (Barrier to Entry) ขณะเดียวกันก็จะสร้างประโยชน์ให้กับผู้ประกอบการรายเดิมที่โดยมาตรการภาษีน้อย ๆ ในทางตรงกันข้ามในระยะต่อไปมาตรการดังกล่าวจะกลายเป็นแรงกดดันต่อผู้ประกอบการรายเดิมแทน

6.1.2 ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Rivalry among existing firms)

เป็นภัยคุกคามที่ไม่เป็นผลดีต่อผู้ประกอบการที่อยู่ในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน เพราะนั่นหมายถึงส่วนแบ่งตลาดที่ลดลง นอกจากนี้การแข่งกันลดราคาก็จะนำไปสู่การลดลงของผลกำไรที่จะต้องลดต่ำลงในที่สุดปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความรุนแรงของการแข่งขัน มีดังต่อไปนี้

6.1.2.1 จำนวนคู่แข่งขันในอุตสาหกรรม (Number of competitor) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.92 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.75 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 แสดงว่าปัจจัยจำนวนคู่แข่งขันในอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม โดยมีผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานอยู่จำนวน 29 ราย และสามารถจำแนกตามกำลังการผลิตเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กำลังการผลิตมากกว่า 20,000 ตันต่อปี มีจำนวน 4 โรงงาน ได้แก่บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด บริษัท อะกริซอล จำกัด และ บริษัท ซันสวีท จำกัด

กลุ่มที่ 2 กำลังการผลิต 10,000 -20,000 ตันต่อปี มีจำนวน 16 โรงงาน ได้แก่ บริษัท ไวต้าฟู้ด แฟคทอรี่ (1989) จำกัด บริษัท กาญจน์คอร์น จำกัด บริษัท อาหารสยาม จำกัด(มหาชน) บริษัท มาเจสติกอุตสาหกรรมอาหาร จำกัด บริษัทเชียงใหม่โพรเซ่นฟูดส์ จำกัด บริษัท อะโกรออน จำกัด บริษัท บี เอ็น เอ็ช แคนนิ่ง จำกัด บริษัท บุญสิฐ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด บริษัท เอราวัณ ฟู้ด จำกัด บริษัท อาหารสากล จำกัด (มหาชน) บริษัท มหาบูรพาผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด บริษัท กุยบุรีผลไม้กระป๋อง จำกัด บริษัท โอ วี อินเตอร์เนชั่นแนลอิมปอร์ต-เอ็กซ์ปอร์ต จำกัด บริษัท แพนอินเตอร์ฟู้ดส์ จำกัด บริษัท วิริยะ ฟู้ดโพรรเซสซิ่ง จำกัด บริษัท โรซ่า เกษตรอุตสาหกรรม จำกัด บริษัท สยาม เดอมองเต จำกัด

กลุ่มที่ 3 กำลังการผลิตน้อยกว่า 10,000 ตันต่อปี มีจำนวน 9 โรงงาน ได้แก่ บริษัท บี.บี.ดี. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด บริษัท ลำปางฟู้ดโปรดักส์ จำกัด บริษัท ไทยซุนผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด บริษัท ศรีเชียงใหม่อุตสาหกรรม จำกัด บริษัท ทรอปิคอล ฟู้ด อินดัสตรีส์ จำกัด และบริษัท เอพี พลัส จำกัด บริษัท สันติภาพ (ฮั้วเพ้ง) 1958 จำกัด บริษัท ช้างอวอดส์ (1959) จำกัด บริษัท ยูเนี่ยนฟรอสท์ จำกัด

แม้ว่าจะมีผู้ผลิตในประเทศจำนวนมากแต่ก็ไม่ได้ทำให้มีการแข่งขันทางการตลาดที่รุนแรงแต่อย่างใดเนื่องจากตลาดส่งออกเป็นตลาดที่ใหญ่ ข้าวโพดหวานของไทยถึงแม้ว่าจะส่งออกได้ติดอันดับ 3 ของโลกแต่ก็ยังมีส่วนแบ่งตลาดให้เข้าไปจำหน่ายสินค้าอยู่ พบว่ามูลค่าการส่งออกของทั้งประเทศไทยรวมกันทั้งหมดมีมูลค่าแบ่งร้อยละ 23.5 ของมูลค่าในตลาดโลก โรงงานทั้ง 3 กลุ่มมีการแบ่งส่วนตลาด (Positioning) ที่ชัดเจนโดยผู้ผลิตสินค้าระดับบน (Premium) เป็นกลุ่มที่มีการแข่งขันรุนแรงมากที่สุด และแต่ละบริษัทก็มีสัดส่วนครองตลาดใกล้เคียงกัน คู่แข่งที่สำคัญจึงเป็นผู้ผลิตจากสหภาพยุโรป และสหรัฐเอมริกา แต่สิ่งที่เกิดการแข่งขันรุนแรงและสร้างความกังวลให้กับผู้ประกอบการคือการแย่งชิงพื้นที่ปลูกและแย่งชิงเกษตรกรผู้ปลูกวัตถุดิบในบางพื้นที่ที่มีโรงงานตั้งอยู่หลายโรงงาน กล่าวคือโรงงาน มีโรงงานมากขึ้นแต่ผู้ปลูกวัตถุดิบมีจำนวนเท่าเดิมหรือมีแนวโน้มที่จะลดลง และในบางพื้นที่มีพืชเศรษฐกิจตัวอื่นที่มีราคาดีกว่าเข้ามาแทนที่พื้นที่ปลูกเดิมซึ่งเคยเป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวาน เช่น มันสำปะหลัง ยางพารา

6.1.2.2 ขนาดของความเกี่ยวข้องกันของคู่แข่งขัน (Relative size of Competitor) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.50 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 2.83 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 1.42 แสดงว่า

ปัจจัยขนาดของความเกี่ยวข้องกันของคู่แข่งขันเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม กล่าวคือมีความพยายามที่จะรวมกลุ่มกันของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน (Industry Cluster)โดยเป็นกลุ่มข้าวโพดหวานกลุ่มหนึ่งของ สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป ซึ่งมีอายุการก่อตั้งยาวนานถึง 40 ปี หากวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกันของคู่แข่งขันแต่ละรายนั้นพบว่ามีการเปลี่ยนคู่แข่งให้เป็นคู่คิด มีความพยายามที่จะสร้างพันธมิตรทางธุรกิจ (Business Alliance strategy) ของโรงงานขนาดใหญ่เพื่อจับคู่กับโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็กเพื่อว่าจ้างผลิต (Co Packer) เนื่องจากโรงงานขนาดใหญ่รับคำสั่งซื้อมาในปริมาณมากแต่ประสบปัญหาเรื่องวัตถุดิบและกำลังการผลิตไม่สามารถผลิตและส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้ตามกำหนดแต่ก็เป็นลักษณะสัญญาที่มีอายุสัญญาไม่ยาวนานนัก ในบางกรณีจะพบโรงงานขนาดกลางที่ประสบปัญหาทางด้านการเงิน ขาดเงินทุนหมุนเวียนก็จะรับจ้างโรงงานขนาดใหญ่ผลิตโดยโรงงานขนาดใหญ่จะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายบรรจุภัณฑ์โลหะกระป๋องและฝาให้โรงงานขนาดกลางนั้น โรงงานขนาดเล็กนั้นมักลดแรงจูงใจของคู่แข่งที่เป็นโรงงานขนาดใหญ่ไม่ให้มาทำร้ายกิจการเขาด้วยการหลีกเลี่ยงที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ที่ทำเงินให้กับโรงงานขนาดใหญ่มาผลิตผลิตภัณฑ์ที่โรงงานขนาดใหญ่ไม่ผลิต นอกจากนี้แล้วในอุตสาหกรรมนี้จะมีเพียง บริษัท ริเวอร์แควฯ และ บริษัท เดลมองเต เท่านั้นที่มีความเกี่ยวข้องกันโดยตรงในฐานะพันธมิตรในฐานะบริษัทร่วมทุน และริเวอร์แควก็เกี่ยวข้องโดยตรงในฐานะบริษัทแม่ของบริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ครองส่วนแบ่งตลาดมากกว่าร้อยละ 40 ของตลาดเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานทั้งหมด ทำให้บางปีหาก บริษัท ริเวอร์แคว จำกัด รับคำสั่งซื้อมามากเมล็ดพันธุ์มักขาดตลาดเนื่องจากบริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด มีความจำเป็นต้องส่งเมล็ดพันธุ์ให้ทางริเวอร์แควก่อน อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานโดยรวมแล้วพบว่าบริษัทต่างๆมีความเกี่ยวข้องกันน้อยมาก

6.1.2.3 อัตราการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรม (Industry Growth Rate) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.75 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.42 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 แสดงว่าปัจจัยอัตราการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม หากอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานมีการเติบโตในอัตราที่สูงก็ยิ่งสามารถดูดซับเอาการแข่งขันที่รุนแรงไปได้เท่านั้น อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมนั้น เริ่มหดตัว กล่าวคือ ถ้าขนาดของตลาดลดลง จะส่งผลทำให้เกิดการแย่งชิงส่วนแบ่งการตลาดมากขึ้น ในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานของไทยนั้นตลาดไม่ได้หดตัวลง แต่ตัวเลขการส่งออกที่ลดลงเป็นเพราะผู้ผลิตไม่มีสินค้าที่จะส่งมอบให้ลูกค้า ตลาดไม่ได้หดตัวลงเพราะความต้องการซื้อลดลง หรือผู้ซื้อซึ่งเป็นผู้บริโภคขั้นสุดท้ายหันไปซื้อสินค้าทดแทนอย่างอื่นแต่อย่างใด ผู้ผลิตต่างคาดการณ์กันว่าภายหลังจากที่ประเทศญี่ปุ่นเริ่มฟื้นตัวจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว คลื่นสึนามิ และวิกฤตโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

เศรษฐกิจญี่ปุ่นเริ่มฟื้นตัว ญี่ปุ่นจะลดความเข้มงวดของมาตรฐานการนำเข้าสินค้าจำพวกอาหาร กระป๋องลงซึ่งจะเป็นโอกาสที่ไทยจะส่งออกสินค้าไปญี่ปุ่นได้เพิ่มมากขึ้น ในขณะเดียวกันปี 2556 จะเป็นปีสุดท้ายที่สหภาพยุโรปจะบังคับใช้มาตรการตอบโต้การทุ่มตลาดข้าวโพดหวานจากไทย ในปี 2556 จะเป็นปีที่ตลาดจะขยายตัวมากขึ้น

6.1.2.4 มูลค่าของต้นทุนคงที่ (Fixed costs vs Variable Cost) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.92 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.50 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 แสดงว่าปัจจัยมูลค่าของต้นทุนคงที่ของอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม จากการศึกษางบกำไรขาดทุนและงบดุลของบริษัทที่รายงานต่อ กรมพัฒนาธุรกิจ กระทรวงพาณิชย์ และในปี 2550 – 2553 กระทรวงพาณิชย์ (2554) และรายการแสดงข้อมูลรายงานประจำปีของบริษัทในกลุ่มที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (2554) สามารถวิเคราะห์ต้นทุนคงที่ ตามมูลค่าสินทรัพย์ที่ดิน อาคาร เครื่องจักร และอุปกรณ์ โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 น้อยกว่า 100 ล้านบาท ได้แก่ บริษัท ศรีเชียงใหม่อุตสาหกรรม จำกัด บริษัท ไทยซุนผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด บริษัท แพนอินเตอร์ฟูดส์ จำกัด บริษัท ลำปางฟู้ด โปรดักส์ จำกัด บริษัท มหาบูรพาผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด บริษัท บุญสิฐ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

กลุ่มที่ 2 100-200 ล้านบาท ได้แก่ บริษัท วิริยะฟู้ดโพรเซสซิ่ง จำกัด บริษัท โรซ่าเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด บริษัท อะกริ ซอล จำกัด บริษัท กาญจน์คอร์น จำกัด

กลุ่มที่ 3 มากกว่า 200 ล้านบาท ได้แก่ บริษัท ไวต้าฟู้ด แฟคทอรี่ (1989)จำกัด บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด บริษัท ซันสวีท จำกัด ทรอปิคอล ฟู้ด อินดัสตรีส์ จำกัด และบริษัท บี.บี.ดี. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด และ บริษัท กุยบุรี ผลไม้กระป๋อง พบว่ากลุ่มที่มีมูลค่าสินทรัพย์ที่ดิน อาคาร เครื่องจักรและอุปกรณ์มากกว่า 200 ล้านบาทมีภาระต้นทุนคงที่สูงมีความจำเป็นต้องคงขนาดของการใช้อัตรากำลังการผลิตไว้สูงอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ต้นทุนต่อหน่วยคุ้มค่าที่จะเดินสายพานการผลิต และจะมีความเสี่ยงต่อการแข่งขันมาก หากความต้องการสินค้าในตลาดลดลง ผู้ประกอบการต่างๆจะไม่สามารถลดอุปทานลงมาให้เท่ากับความต้องการได้ และหากพยายามรักษาอัตรากำลังการผลิตให้มากๆจะเกิดภาวะสินค้าล้นตลาด (Over Supply) ได้ง่ายการเพิ่มกำลังการผลิตที่สูงมากเกินไปของธุรกิจในอุตสาหกรรมอาจจะนำไปสู่สงครามการตัดราคาในที่สุด

6.1.2.5 ความเหมือนหรือความต่างของสินค้าและการบริการ (Product Differentiation) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.50 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 3.83 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ย

เท่ากับ 1.92 แสดงว่าปัจจัยความเหมือนหรือความต่างของสินค้าและบริการของอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม ในกลุ่มผู้ผลิตข้าวโพดหวานไม่มีความแตกต่างกันของสินค้าและบริการทำให้เกิดการแข่งขันสูง มีเพียง 2 บริษัทเท่านั้นที่พยายามจะสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์โดยเน้นไปที่บรรจุภัณฑ์แบบใหม่แทนกระป๋องโลหะ คือ บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด ใช้บรรจุภัณฑ์แบบ TETRA RECART ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ในกล่องกระดาษมาใช้ และบริษัท อาหารสยาม จำกัด(มหาชน)ใช้บรรจุภัณฑ์แบบ Retort Pouch แต่บรรจุภัณฑ์ทั้ง 2 แบบของทั้ง 2 บริษัทก็ยังไม่ได้รับการตอบรับจากลูกค้าเท่าไรนัก และประเด็นสำคัญที่สุดคือ อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานในประเทศไทยเป็นการรับจ้างผลิตไม่มีตราสินค้าเป็นของตนเองและลูกค้าส่วนใหญ่ก็เป็นนายหน้านำเข้าส่งออก ความภักดีต่อตราสินค้า (Brand Loyalty) จึงเกิดขึ้นและยากที่สั่นคลอนความเชื่อมั่นนั้นได

6.1.2.6 การเพิ่มกำลังผลิตมากจนเกินไป (Capacity Augmented in Large Increments) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.92 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.75 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 แสดงว่าปัจจัยการเพิ่มกำลังผลิตมากจนเกินไปเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม กล่าวคือในปัจจุบันการแข่งขันในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ และแต่ละรายก็พยายามที่จะเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อที่จะพยายามให้ถึงจุดคุ้มทุน และพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นทำให้สินค้ามีมากขึ้นและผู้ขายก็มีมากขึ้นด้วย ในขณะที่ผู้ซื้อยังคงมีจำนวนเท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีตมาก ผู้ผลิตรายใหญ่และรายเดิมพยายามที่จะนักชักนำให้คู่แข่งเข้าสู่สงครามราคา (Price War) จึงเกิด สงครามราคา กล่าวคือ การแข่งขันกันลดราคาสินค้าของผู้ขายสินค้าเพื่อแย่งชิงลูกค้าให้เข้ามาซื้อสินค้าของตนเองมากที่สุด เมื่อมีสงครามราคาเกิดขึ้นผู้ขายรายอื่นๆจะพยายามลดราคา สินค้าของตนให้ต่ำลงไปเรื่อยๆ คู่แข่งรายใหม่ไม่มีประสบการณ์เพื่อแข่งด้านนี้ก็จะลดราคาเพื่อสร้างโอกาสที่จะได้ขายสินค้าบ้าง แต่เงินทุนหมุนเวียนรายเล็กจะมีน้อยกว่าจึงทำสงครามราคาได้ไม่นาน ไม่ช้าผู้ผลิตรายใหญ่เอาชนะคู่แข่งรายใหม่และรายย่อยได้จนต้องออกจากอุตสาหกรรมไปในที่สุด ไม่ช้าราคาก็จะปรับสูงขึ้นมาเช่นเดิม แต่ผลที่ตามมาก็คือไทยถูกต้อบโต้ด้วยมาตรการต่อต้านการทุ่มตลาด

6.1.2.7 การปรับเปลี่ยนของผู้ซื้อต่อราคา (Buyer Switching Costs) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.67 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 3.67 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 2.44 แสดงว่าปัจจัยการปรับเปลี่ยนของผู้ซื้อต่อราคาเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม การปรับเปลี่ยนของผู้ซื้อต่อราคาอยู่ในระดับสูงเนื่องจากการผลิตในอุตสาหกรรม

ส่วนใหญ่นั้นเป็นการรับจ้างผลิต (Original Equipment Manufacturer; OEM) ผู้ผลิตส่วนใหญ่จะรับจ้างผลิตสินค้าให้กับตราสินค้า (Brand) ต่าง ๆ ตามข้อกำหนดของลูกค้าไม่เน้นการสร้างตราสินค้าของตนเอง ลูกค้ามีทางเลือกมากกว่าและมีสินค้าราคาต่ำคุณภาพสูงให้เลือกซื้อมากมาย เนื่องจากการมีคู่แข่งในอุตสาหกรรมมีจำนวนมาก การที่ลูกค้าจะตัดสินใจเปลี่ยนไปใช้สินค้าหรือบริการจากผู้ผลิตรายอื่นก็มีโอกาสเป็นไปได้สูงและเป็นไปอย่างง่ายดาย หากลูกค้ารู้สึกว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นคุ้มค่ากว่า ทั้งในแง่ของราคา ปริมาณ คุณภาพ รวมถึงผลประโยชน์ที่ได้รับอื่นๆ ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับลูกค้าในการเปลี่ยนไปใช้สินค้าของคู่แข่งรายอื่นต่ำมากเนื่องจากตัวสินค้าของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานต่างกันไม่มากจนถึงไม่มีความแตกต่าง โดยผู้บริโภคขั้นสุดท้ายไม่ได้รับรู้ว่าข้าวโพดที่ผลิตจากผู้ผลิตที่ต่างกันจะมีรสชาติหรือลักษณะปรากฏที่แตกต่างกันเลย

6.1.2.8 ความแตกต่างทางพื้นฐานของการแข่งขัน (Density of competitors) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.33 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 3.08 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 1.03 แสดงว่าปัจจัยความแตกต่างทางพื้นฐานของการแข่งขันเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม กล่าวคือการเป็นผู้ส่งออกข้าวโพดหวานรายใหญ่ของโลกของประเทศไทย ความแตกต่างทางพื้นฐานของการแข่งขันนั้นอยู่ในระดับต่ำ กลยุทธ์การแข่งขันและปัจจัยของความสำเร็จของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานอยู่ที่การรักษาฐานที่มั่นของวัตถุดิบให้เพียงพอกับคำสั่งซื้อ บริหารต้นทุนการผลิตให้แข่งขันได้ และรักษาระบบมาตรฐานคุณภาพ สำหรับผู้ผลิตในประเทศด้วยกันคุณลักษณะและคุณภาพของสินค้าในตลาดไม่มีความแตกต่างกันเท่าไรนัก และมีแนวโน้มว่าคุณลักษณะจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งนี้การเปลี่ยน แปลงคุณลักษณะขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ข้าวโพดที่ดีขึ้น อย่างไรก็ดีหากเปรียบเทียบกับคู่แข่งจากสหภาพยุโรปและอเมริกาข้าวโพดหวานจากไทยยังมีลักษณะที่ด้อยกว่าในด้านความนุ่มคือข้าวโพดหวานไทยจะเหนียวกว่ายุโรปและเยื่อหุ้มเมล็ดข้าวโพดหวานไทยจะมีความหนากว่า การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์ให้มีความแปลกใหม่ไม่ได้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคแต่อย่างใดเป็นเพียงความพยายามที่จะลดต้นทุนการผลิตของผู้ผลิตเท่านั้น

6.1.2.9 ข้อจำกัดในการถอนตัวออกจากอุตสาหกรรม (Exit barriers) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.83 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.67 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 แสดงว่าปัจจัยข้อจำกัดในการถอนตัวออกจากอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม โดยจะพบว่าเกิดจากสภาวะหนี้สินของบริษัท จากการศึกษางบการเงินของบริษัทผู้ผลิตข้าวโพดหวาน กระทรวงพาณิชย์ (2554) สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์

และตลาดหลักทรัพย์ (2554) พบว่าบริษัทส่วนใหญ่มีภาระดอกเบี้ยจ่ายมากกว่า 10 ล้านบาทต่อปี มีหนี้สินมากกว่าส่วนของผู้ถือหุ้น โดยสามารถแบ่งออกเป็น

กลุ่มที่ 1 มีหนี้สินมากกว่า 1,000 ล้านบาท ได้แก่ บริษัท ไวต้าฟู้ด แฟคทอรี่ (1989) จำกัด บริษัท มาลีสามพราน จำกัด(มหาชน)

กลุ่มที่ 2 มีหนี้สิน 400 -1,000 ล้านบาท บริษัท ริเวอร์แควอินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด บริษัท กาญจน์ คอร์น จำกัด บริษัท ซันสวีท จำกัด บริษัท ทรอปิคอล ฟู้ด อินดัสตรีส์ จำกัด บริษัท กุยบุรีผลไม้กระป๋อง จำกัด

กลุ่มที่ 3 มีหนี้สิน 100 - 400 ล้านบาท ได้แก่ บริษัท วิริยะฟู้ด โพรเซสซิ่ง จำกัด บริษัทโรซ่าเกษตรอุตสาหกรรม จำกัด บริษัท อะกริ ซอล จำกัด บริษัท เชียงใหม่อุตสาหกรรม จำกัด บริษัท ไทยซุนผลิตภัณฑ์อาหารจำกัด บริษัท แพนอินเตอร์ฟู้ดส์ จำกัด บริษัท ลำปาง ฟู้ดโปรดักส์ จำกัด บริษัท ไทยซุนผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด บริษัท บุญสิฐ เอ็นเตอร์ไพร์ส จำกัด

กลุ่มที่ 4 มีหนี้สินน้อยกว่า 100 ล้านบาท บริษัท บี บี ดี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด บริษัท มหาบูรพาผลิตภัณฑ์อาหาร จำกัด

เมื่อแบ่งกลุ่มบริษัทตามภาระหนี้สินที่บริษัทมีเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ โดยรวมพบว่าบริษัทส่วนใหญ่ยากที่จะออกจากอุตสาหกรรมทำให้การแข่งขันสูงขึ้น เกิดความยากลำบากในการถอนตัวจากอุตสาหกรรม เช่น บางบริษัทแบกรับภาระหนี้สินจำนวนมากแต่สามารถหาพันธมิตรทางการเงินมาควบรวมกิจการผู้ร่วมทุนรายใหม่ กรณีที่ บริษัท อะกริเพียวโฮลดิ้ง จำกัด(มหาชน) เข้าซื้อกิจการจากบริษัท ริเวอร์แควฯ หรือ กรณีกลุ่มทุนสิริวัฒนภักดี (บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน) เข้าซื้อกิจการของ บริษัท อาหารสยาม จำกัด (มหาชน) ทุกบริษัทได้ลงทุนไปเป็นเงินจำนวนมากหากถอนตัวจะไม่คุ้มค่า จึงทำให้ธุรกิจที่อยู่ในอุตสาหกรรมนั้นจำเป็นจะต้องต่อสู้เพื่อความอยู่รอด ซึ่งส่งผลให้การแข่งขันรุนแรงขึ้นอีกเพราะแต่ละบริษัทก็ต่างมีผู้ร่วมทุนที่มีความแข็งแกร่งทางการเงิน ผู้ผลิตที่ด้อยกว่าว่าอาจถอนตัวออกไปจากอุตสาหกรรมในที่สุด

6.1.2.10 ผลประโยชน์เชิงกลยุทธ์ในระดับสูง (Strategic stakes) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.75 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.33 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.25 แสดงว่าปัจจัยผลประโยชน์เชิงกลยุทธ์ในระดับสูงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม การเพิ่มศักยภาพทางการผลิตโดยใช้เทคโนโลยี่ที่ทันสมัยยิ่งขึ้น การวางแผนบริหารจัดการวัตถุดิบที่มีคุณภาพ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้ดียิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าทุกๆบริษัทจะมีประสบการณ์ในวงการเกษตรแปรรูปมานานหลายปีก็ตามแต่ผลประกอบการก็ยัง

ไม่เป็นที่น่าพอใจมากนัก ความมีศักยภาพของธุรกิจที่พอจะแข่งขันได้จึงทำให้มีบริษัทที่ประสบผลสำเร็จหลายบริษัทเข้าสู่อุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน เช่น กรณีของ บริษัท อกริเพียว โฮลดิ้งส์ จำกัด (มหาชน) (กลุ่มทุนไทยซัมมิท-จึงรุ่งเรืองกิจ) ที่เข้าถือหุ้น บริษัท ริเวอร์แคว อินเตอร์เนชั่นแนล อุตสาหกรรมอาหาร จำกัด (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2553) และกรณีของบริษัท อาหารสยาม จำกัด(มหาชน) ที่ขายหุ้นและควบรวมกิจการให้กลุ่มพรรณธิอร ซึ่งถือเป็น 1 ใน 5 ธุรกิจหลักของเครือ บริษัท ทีซีซี อุตสาหกรรมการเกษตร จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทในกลุ่มทุนสิริวัฒนภักดี (บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นที่ทราบดีว่ากลุ่มบริษัท ไทยเบฟฯ มีสินทรัพย์ฯ ประเภทที่ดินที่ต้องการที่จะพัฒนาในอุตสาหกรรมเกษตรอยู่เป็นจำนวนมาก การเข้าซื้อกิจการของอาหารสยามฯจะเป็นโอกาสดีที่ช่วยเสริมความแข็งแกร่งทางด้านวัตถุดิบข้าวโพดหวานในขณะเดียวกันก็เป็นเป้าหมายในการลงทุนในธุรกิจรูปแบบใหม่ๆ เพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยงของธุรกิจเดิมออกไป การเน้นการลงทุนในอุตสาหกรรมเกษตร ใช้ที่ดินจัดสรรของกลุ่มทีซีซีแลนด์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมุ่งเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจและพืชพลังงานต่าง ๆ มีเป้าหมายที่จะสร้างผลผลิตทางการเกษตรให้มีมูลค่าเพิ่มสูงสุด ด้วยการพัฒนาธุรกิจเกษตรต่อเนื่องต่าง ๆ และนำวิทยาการทางด้านการบริหารจัดการ รวมถึงเทคโนโลยีการเกษตรที่ทันสมัยมาใช้อย่างครบวงจร โดยยึดพันธกิจ 3 ประการ คือ (1) สร้างผลผลิตทางการเกษตรที่มีความเข้มแข็ง ด้วยการนำเทคโนโลยีและการจัดการสมัยใหม่มาใช้ในขบวนการเพาะปลูกและการเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่างครบวงจร (2)พัฒนาผลผลิตทางการเกษตรให้มีมูลค่าสูงสุด ด้วยการแปรรูปและการขยายไปสู่ธุรกิจต่อเนื่องต่าง ๆ และ (3)สร้างความสัมพันธ์ยั่งยืนระหว่างกลุ่มบริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน) กับกลุ่มเกษตรกร โดยให้ความช่วยเหลือดูแลเกษตรกร รวมทั้งชุมชนที่อยู่แวดล้อมอย่างทั่วถึงและจริงจัง (ประชาชาติธุรกิจ, 2553) และล่าสุดกรณีบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) หลังจากถูกลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อนุญาตให้หุ้นของมาลีสามพราน กลับเข้ามาซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์อีกครั้งได้ตั้งแต่วันที่ 22 มิ.ย. 2554 เป็นต้นไป หลังจากประกาศให้มาลีสามพรานผ่านการปรับโครงสร้างหนี้และโครงสร้างธุรกิจ ผลจากการทำตามแผนฟื้นฟูการดำเนินธุรกิจ การปรับปรุงกระบวนการผลิต พัฒนาแผนการตลาดและอื่นๆ ทำให้บริษัทมีต้นทุนที่ลดต่ำลง ทำให้มีอัตรากำไรขั้นต้นและอัตรากำไรสุทธิสูงขึ้น จนพ้นเหตุเพิกถอนโดยปลดเครื่องหมาย SP (Suspension) และ NC (Non-Compliance) ทำให้ราคาหุ้นเพิ่มขึ้น ราคาปิดหลังสุดเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2552 ที่ 1.57 บาท มาอยู่ที่กว่า 15.10 บาท หรือร้อยละ 855 ส่วนของผู้ถือหุ้นวันที่ 31 มีนาคม 2554 เท่ากับ 380.17 ล้านบาท ผู้ถือหุ้นที่มีส่วนร่วมในการบริหารงาน (Strategic Shareholders) ของบริษัท ซึ่งถือหุ้นรวมกันคิดเป็นร้อยละ 55 ของทุนชำระแล้ว ให้คำรับรองต่อตลาดหุ้นว่าจะไม่นำหลักทรัพย์ดังกล่าวของตนออกขายภายใน 1 ปี (Silent Period) มาลีสามพรานเป็นแนวรุกใหม่ “ตระกูลจิราธิวัฒน์” กับการขยายอาณาจักรเซ็นทรัล สู่เส้นทางธุรกิจอาหารและ

เครื่องดื่ม โดยกลยุทธ์การขยายธุรกิจย้อนกลับไปเป็นผู้จัดหา (Backward Integration) ขยายธุรกิจให้เติบโตด้วยการซื้อกิจการของกลุ่มน้ำผลไม้มาลี โดยมีบริษัทที่เกี่ยวข้องกันคือ บริษัท เอบิโก้ แดรี่ ฟาร์ม จำกัด รับจ้างผลิตนมและน้ำผลไม้สำเร็จรูป บริษัทนมโชคชัย จำกัด ซึ่งมาเสริมจุดแข็งของช่องทางจำหน่าย คือ บริษัท เซ็นทรัล ฟู้ด รีเทล จำกัด (ท็อปซุปเปอร์มาเก็ต) บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน)

6.1.3 ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน (Threat of substitute product) ในธุรกิจข้าวโพดหวานลูกค้าในกลุ่มนายหน้านำเข้าส่งออก สามารถหาซื้อสินค้าโดยการว่าจ้างผลิตและทำสัญญาซื้อขายไว้ล่วงหน้าโดยก่อนที่จะทำสัญญาซื้อขายกับผู้ผลิตรายใดรายหนึ่ง ลูกค้าต้องมีการพิจารณาเปรียบเทียบเลือกผู้ขายรายใหม่และอนุมัติบัญชีรายชื่อผู้ขาย (New Vendor Selection and Approval Vendor List) ในประเด็นของศักยภาพสายการผลิต ราคา คุณภาพ และความสามารถในการส่งมอบสินค้า ส่วนใหญ่จะมีการมาตรวจประเมินโรงงาน (On site audit) ก่อนที่จะตัดสินใจทำสัญญาซื้อขายกัน หากวิเคราะห์ในแง่ของสินค้าทดแทนระดับผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (End User) นั้นพบว่าพฤติกรรมการจับจ่ายของชาวตะวันตกที่นิยมซื้อสินค้าในปริมาณครั้งละมากๆ โดยส่วนใหญ่ใน 1 สัปดาห์ จะมีการซื้อหาสินค้า 1 ครั้งในวันหยุดเสาร์หรืออาทิตย์ โดยนิยมซื้อสินค้าที่ห้างสะดวกซื้อ ร้านขายส่งขนาดใหญ่ และ ซุปเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น สถานภาพส่วนบุคคลของผู้บริโภค วัฒนธรรมการบริโภคอาหารพฤติกรรมการบริโภคของกลุ่มลูกค้าชาวตะวันตกรับประทานอาหาร 3 มื้อต่อวัน โดยมื้อค่ำจะเป็นมื้อหลัก รับประทานอาหารแบบเต็มรูปแบบ โดยข้าวโพดหวานจะเป็นส่วนประกอบหลักในอาหารจำพวกสลัด คู่กับการบริโภคเนื้อสัตว์ เช่น สเต็กเนื้อวัว เนื้อแกะ หรือไส้กรอกเนื้อ ผู้บริโภคต้องการกากใยอาหารและคาร์โบไฮเดรต เพื่อให้เพียงพอกับพลังงานที่ร่างกายต้องการ โดยสลัดสามารถปรุงได้ง่ายๆ กลุ่มของผลิตภัณฑ์อาหารอื่น ๆ ที่สามารถทดแทนกันได้ในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน จะถูกแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกันคือ

6.1.3.1 ต้นทุนราคาสินค้าที่ต่ำกว่า (Relative price of Substitute) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.50 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.25 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 2.13 แสดงว่าปัจจัยต้นทุนราคาสินค้าที่ต่ำกว่าเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน โดยการวิเคราะห์ระดับราคาโดยเปรียบเทียบจากกลุ่มสินค้าอาหารที่สามารถทดแทนกันได้ อาหารที่สามารถทดแทนข้าวโพดหวานแปรรูปได้นั้นสามารถวิเคราะห์แยกได้เป็น 2 ประเด็นดังนี้

1) กลุ่มของผลิตภัณฑ์อาหารที่มีลักษณะใกล้เคียงกันในเชิงทางกายภาพและการรับประทาน ของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ได้แก่ ถั่วกระป๋อง ถั่วแช่เยือกแข็ง และอาหารกระป๋องและอาหารแช่เยือกแข็งจากธัญพืชประเภทต่าง ๆ เป็นต้น

2) กลุ่มของผลิตภัณฑ์อาหารที่มีลักษณะคุณค่าทางโภชนาการที่ใช้ในการทดแทนกันได้ของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ได้แก่

- ผลิตภัณฑ์อาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรต เช่น ขนมปัง มันฝรั่งทอด มันฝรั่งบด (Mashed Potato)

- ผลิตภัณฑ์อาหารที่ให้กากใยอาหาร เช่น ผักและผลไม้

จากปัจจัยทั้ง 2 ข้อจะพบว่าลูกค้าจะต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นในการเปลี่ยนไปใช้อาหารอื่นที่สามารถทดแทนข้าวโพดหวานได้

6.1.3.2 คุณภาพสินค้าที่ผลิตได้มีประสิทธิภาพมากกว่า (Relative quality of Substitute) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.42 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 3.25 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 1.35 แสดงว่าปัจจัยคุณภาพสินค้าทดแทนที่ผลิตได้มีประสิทธิภาพมากกว่าเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่อความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน โดยปัจจัยที่ส่งเสริมให้ลูกค้าในกลุ่มนายหน้านำเข้าส่งออก ต้องค้นหาสินค้าอื่นมาทดแทนอีกปัจจัยก็คือ คุณภาพสินค้าที่ผลิตได้มีประสิทธิภาพมากกว่า (Relative Quality of Substitute) และสามารถให้ผลตอบแทนที่สูงขึ้น หรือสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าที่อาจแปรเปลี่ยนไปจากความต้องการแบบเดิม แนวโน้มผู้บริโภคจะมีความต้องการผลิตภัณฑ์อาหารทดแทนได้ในกลุ่มอาหาร ที่ทำหน้าที่พิเศษที่มีผลดีต่อสุขภาพของผู้บริโภคนอกเหนือจากคุณค่าทางโภชนาการตามปกติ (Functional foods) โดยเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทน้ำตาลต่ำ (Low sugar) และเกลือต่ำ (Low Sodium) วิตามินสูง ผู้ผลิตจึงมีการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานให้สอดคล้องกับกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารที่สามารถทดแทนกันได้คือจะต้องเน้นในเรื่องของการแปรรูปเชิงคุณค่าทางโภชนาการเป็นหลัก สินค้าที่จะเข้ามาทดแทนข้าวโพดหวานจึงก่อให้เกิดการแข่งขันในด้านการตัดราคา (Switching cost to buyer) หรือเป็นการแข่งขันด้านการปรับปรุงคุณภาพสินค้าหรือบริการให้เหนือกว่าเพื่อสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งหากลูกค้าตอบสนองต่อสินค้าที่ผลิตขึ้นมาเพื่อทดแทนก็จะทำให้ผู้ผลิตอยู่ในฐานะที่จะกำหนดราคาในระดับที่ให้กำไรสูงได้ จนทำให้คู่แข่งรายอื่น ๆ ทำการแข่งขันด้านราคาหรือเปลี่ยนกลยุทธ์ในการคิดค้นหาวิธีผลิตสินค้าที่จะมาทดแทนในรูปแบบใหม่ ถึงแม้ว่าจะมีสินค้าหลายชนิดที่สามารถทดแทนข้าวโพดหวานได้ในประเด็นของคุณค่าทางโภชนาการแต่สิ่งสำคัญคือ พฤติกรรมการบริโภค และรสนิยมในการบริโภคอาหารมื้อหลักซึ่งลูกค้าไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงนัก ค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนไปบริโภคสินค้าอื่นในทางทฤษฎีแล้วถ้าค่าใช้จ่ายต่ำทำให้มีการปรับเปลี่ยนได้ง่าย ถ้าค่าใช้จ่ายสูงจะปรับเปลี่ยนได้ยาก แต่ในความเป็นจริงและวิถีชีวิตตลอดจนพฤติกรรมการบริโภคของผู้บริโภคข้าวโพดหวานของลูกค้าเป้าหมายก็ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปใช้ผลิตภัณฑ์อื่นแต่อย่างใดแต่อย่างใด ยกตัวอย่างเช่น พฤติกรรมการบริโภคข้าวเหนียวของคนไทยทางภาคเหนือและ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือถึงแม้ว่าข้าวเหนียวจะมีราคาแพงกว่าข้าวเจ้า การปรับเปลี่ยนไปบริโภคข้าวเจ้าจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายลงอย่างเห็นได้ชัดแต่ผู้ที่นิยมบริโภคข้าวเหนียวก็จะซื้อแต่ข้าวเหนียว หรือตัวอย่างกรณีหากผู้บริโภคต้องการที่จะทำแซนวิชก็คงต้องใช้ขนมปังเป็นหลักถึงจะเรียกว่าแซนวิช เพราะอาหารแต่ละชนิดจะมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะทำเทียมอย่างอื่นขึ้นมา ดังนั้นปัจจัยด้านราคาที่จะส่งผลต่อการเปลี่ยนไปซื้อสินค้าอย่างอื่นทดแทนจึงอยู่ในระดับต่ำ

6.1.4 อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (Determinant of Buyer Power) ผู้ซื้อจะสร้างแรงกดดันให้ผู้ขายจนทำให้ผู้ขายต้องลดราคาให้ถูกลง ปรับคุณภาพสินค้าให้ดีขึ้น ซึ่งผู้ซื้อจะมีอิทธิพลเหนือผู้ขายดังนี้

6.1.4.1 ผู้ซื้อทำการสั่งซื้อในปริมาณมาก เมื่อเทียบกับยอดการขายของผู้ขาย (Number of buyers relative to sales) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.75 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.17 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.13 แสดงว่าปัจจัยผู้ซื้อทำการสั่งซื้อในปริมาณมากเมื่อเทียบกับยอดการขายของผู้ขายเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ซื้อ โดยผู้ซื้อมีอำนาจในการต่อรองมาก เนื่องจากเป็นการขายล่วงหน้าผู้ผลิตทุกรายต่างก็มีความต้องการที่จะรับคำสั่งซื้อที่แน่นอนจากลูกค้ารายใหญ่ แต่ละรายเพื่อที่จะได้นำข้อมูลยอดขายเหล่านั้นมาวางแผนการผลิต โดยหากผู้ผลิตสามารถปิดการขายให้ลูกค้ารายใหญ่ได้ โรงงานก็จะสามารถบริหารสายการผลิตได้โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนสายการผลิต (Setup) เพื่อให้ผลิตรองรับกับการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ (Product Specification) ตามที่ลูกค้าแต่ละรายต้องการ การไม่ต้องปรับเปลี่ยนสายการผลิตส่งผลดีกับความสม่ำเสมอของผลิตภัณฑ์ ถึงแม้ว่าการขายสินค้าให้ลูกค้ารายใหญ่ลูกค้าจะมีอำนาจต่อรองด้านราคา และรายละเอียดปลีกย่อยด้านคุณภาพสินค้า และมาตรฐานการผลิตมากมายก็ตามแต่ก็คุ้มค่าเนื่องจากทุกบริษัทในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานต้องการที่จะให้องค์กรของตนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องอยู่แล้ว ในกรณีที่ผู้ผลิตขายสินค้าให้กับลูกค้าในกลุ่ม Discount Store และ Modern Trade เช่น ตราสินค้า "TESCO VALUE" "WALMART" "ASDA" "SAINSBURY'S BASICS" "Auchan" "Carrefour" "YUM" "Fe-geant" "CJ Group" และ "Taaman" ของอิสราเอล หรือแม้แต่ "MARKS & SPENCER" โดยถ้าลูกค้าเป็นบริษัทขนาดใหญ่แล้วผู้ผลิตจะมั่นในว่าลูกค้าจะมีนโยบายจริยธรรมทางธุรกิจ (Business Ethical Policy) มีระบบในการตรวจรับสินค้าและระบบการประเมินที่มีความน่าเชื่อถือหากลูกค้ามีการร้องเรียน (Compliant Claim)หากสินค้าด้อยคุณภาพก็เป็นข้อร้องเรียนและเรียกร้องความเสียหายที่เกิดขึ้นจากปัญหาจริง หากมองในเชิงบวกผู้ผลิตข้าวโพดหวานทุกรายต่างก็ให้พยายามพัฒนาทั้งคุณภาพสินค้าและสร้างบริการที่ดีแก่ลูกค้ารายใหญ่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สินค้าตรงกับความต้องการของลูกค้า และเมื่อลูกค้าเกิด

ความประทับใจในการบริการของกิจการแล้วโอกาสที่ลูกค้าจะกลับมา"ซื้อซ้ำ" นั่นหมายถึงการส่งผลให้เกิดผู้ซื้อเป็น "ลูกค้าขาประจำ" (Client) ในที่สุด

6.1.4.2 สินค้าที่กลุ่มผู้ซื้อมีมาตรฐานหรือความไม่แตกต่างกัน (Product Differentiation) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.92 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.50 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 แสดงว่าสินค้าที่กลุ่มผู้ซื้อซื้อจากอุตสาหกรรมมีมาตรฐานหรือความไม่แตกต่างกันเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ซื้อ โดยภัยคุกคามนี้ทำให้ผู้ซื้อสามารถเลือกผู้ขายได้หลายราย ซึ่งอาจทำให้บริษัทผู้ผลิตหนึ่งต่อต้านอีกบริษัทหนึ่ง เนื่องจากลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Product Characteristic) ข้าวโพดหวานที่ผลิตจากผู้ผลิตแต่ละรายนั้นมีความแตกต่างกันไม่มากนัก ความแตกต่างอยู่ที่การกำหนดลักษณะจำเพาะของผลิตภัณฑ์ (Product Specification) ซึ่งความแตกต่างที่พบโดยมากจะเกี่ยวข้องกับ ขนาดบรรจุภัณฑ์ ประเภทบรรจุภัณฑ์ น้ำหนักบรรจุ สูตรน้ำปรุง ระดับ (Grade) ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งขึ้นอยู่กับ ความอ่อนแก่ของเมล็ดข้าวโพด และจำนวนตำหนิที่พบในกระป๋อง ผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อสินค้าจากผู้ผลิตข้าวโพดหวานรายต่างๆได้อย่างกว้างขวางและหลากหลาย ประเด็นของความแตกต่างอยู่ที่ ที่ยังเห็นได้ชัดในปัจจุบันอยู่ที่สีของเมล็ดข้าวโพด ซึ่งผู้ผลิตที่ใช้การฆ่าเชื้อด้วยความร้อนแบบต่อเนื่อง (Continuous Retort) จะทำให้สีของเมล็ดข้าวโพดสว่างกว่าแต่ข้อจำกัดคือจะใช้กับขนาดกระป๋องได้บางขนาดเท่านั้นทำให้มีข้อจำกัดทางด้านความยืดหยุ่นในการผลิต นอกจากนี้ระบบบริหารคุณภาพเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้กับลูกค้า การที่กลุ่มผู้ซื้อจะตัดสินใจซื้อสินค้าจากผู้ขายรายอื่นไม่ได้พิจารณาที่ความแตกต่างของสินค้าเพียงอย่างเดียวแต่ผู้ซื้อจะพิจารณาความน่าเชื่อถือในการส่งมอบได้ครบตามจำนวน ตามเวลา และตามคุณภาพที่ได้ตกลงกันไว้ การต่อต้านระหว่างผู้ผลิตด้วยกันมีอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากการตัดสินใจซื้อเป็นสิทธิ์ขาดของลูกค้า ประเด็นหลักอยู่ที่ราคาที่ผู้ซื้อเสนอมาผู้ขายจะสามารถยอมรับราคานั้นได้หรือไม่ ผู้ผลิตรายใดบริหารต้นทุนได้ต่ำกว่ารายอื่นก็สามารถปิดการขายของตนได้ โดยที่ไม่ถูกต่อต้านจากผู้ผลิตรายอื่น

6.1.4.3 ต้นทุนจากการที่ผู้ซื้อจะหันไปซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นไม่สูงมากนัก (Switching Costs to use Other Product) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.75 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.75 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 แสดงว่าต้นทุนจากการที่ผู้ซื้อจะหันไปซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นไม่สูงมากนักเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ซื้อ โดยระบบการขายของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานจะเริ่มต้นที่ผู้ผลิตมีสินค้าจะขายให้ผู้ซื้อหรือไม่ หากพบว่ามีวัตถุดิบและกำลังการผลิตเหลืออยู่ก็สามารถรับคำสั่งซื้อได้ โดยเริ่มขั้นตอนการเจรจาตกลงราคา หากราคาเป็นที่พึงพอใจกันทั้งสองฝ่ายจึงจะทำสัญญาซื้อขายกัน การที่ผู้ซื้อจะเปลี่ยนไปซื้อจากผู้ผลิตราย

อื่นผู้ซื้อไม่มีต้นทุนเลย แต่หากผู้ซื้อตัดสินใจไปซื้อกับผู้ผลิตที่มีระบบการบริหารการผลิตและระบบประกันคุณภาพที่ไม่ดีนัก ก็อาจจะทำให้ผู้ซื้อประสบปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพสินค้า ลูกค้าของผู้ซื้อร้องเรียน และถูกเรียกร้องค่าเสียหาย ซึ่งค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะสูงกว่ามาก เช่น กรณีที่ผู้ซื้อไปซื้อข้าวโพดหวานจากจีน และเวียดนาม มักจะถูกผู้บริโภคขั้นสุดท้ายร้องเรียนด้านคุณภาพเป็นประจำ

6.1.4.4 ผู้ซื้อขาดความสามารถในการทำกำไรในระดับที่น่าพึงพอใจ (Byers' Profit Margins) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.67 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.33 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 แสดงว่าการที่ผู้ซื้อขาดความสามารถในการทำกำไรในระดับที่น่าพึงพอใจเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ซื้อ กรณีนี้ผู้ซื้อจึงต้องพยายามลดต้นทุนจากการสั่งซื้อ สร้างแรงกดดันให้ผู้ขายโดยการต่อรองในเงื่อนไขต่างๆ ราคาซื้อขายจึงเป็นราคาที่ทั้งสองฝ่ายยินยอม ราคาซื้อขายข้าวโพดหวานทั้งราคาในตลาดต่างประเทศและราคาในประเทศไม่ได้มีการเข้าควบคุมหรือกำหนดเพดานราคาโดยรัฐบาล ในทางกลับกันการที่ประเทศไทยโดนมาตรการภาษีต่อต้านการทุ่มตลาดจากสหภาพยุโรปเนื่องจากราคาขายข้าวโพดที่มาจากประเทศไทยต่ำกว่าผู้ผลิตในยุโรปเอง ผู้ซื้อที่สั่งนำเข้าข้าวโพดหวานจากไทยจึงทำกำไรได้มากกว่าที่จะขายข้าวโพดที่ผลิตจากสหภาพยุโรป ดังนั้นความพยายามลดต้นทุนจากการสั่งซื้อจึงมักสร้างแรงกดดันให้ผู้ขายจึงอยู่ในระดับต่ำ

6.1.4.5 ผู้ซื้อสามารถเสาะแสวงหาวัตถุดิบ หรือสินค้าจากแหล่งอื่น ๆ ได้ (Buyers' use of Multiple Sources) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.83 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.67 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.89 แสดงว่าการที่ผู้ซื้อสามารถเสาะแสวงหาวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นๆ ได้นั้นเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ซื้อเนื่องจากข้าวโพดหวานสามารถปลูกได้ทั่วไปในเขตภูมิอากาศร้อนชื้นจนถึงเขตอบอุ่น และวัตถุดิบหรือสินค้าที่มีวางจำหน่ายมีคุณภาพไม่แตกต่างกัน ผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อจากผู้ขายรายใดก็ได้เหมือนกัน ระดับพลังขับดันการแข่งขันสูงผลกระทบสูงโดยเฉพาะคู่แข่งจากประเทศจีน

6.1.4.6 ผู้ซื้อมีความสามารถในการเปลี่ยนสถานะเป็นผู้ผลิตเองได้ (Buyer's Threat of Backward Integration) และกลายมาเป็นคู่แข่ง ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.42 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 2.08 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.87 แสดงว่าการที่ผู้ซื้อมีความสามารถในการเปลี่ยนสถานะเป็นผู้ผลิตเองได้เป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ซื้อเนื่องจากผู้ซื้อส่วนใหญ่จะมีความสามารถและมีความถนัดในการทำกำไรจากขาย จะมีบ้างในกรณี บริษัท สยามเดลมองเต้ (ประเทศไทย) จำกัดซึ่งเป็นบริษัทในเครือของบริษัท สามร้อยยอด จำกัด เป็นสาขาของบริษัท

เดลมองเต้ บริษัทแม่ที่ญี่ปุ่น และยังมีบริษัทลูกในแถบเอเชียอีกหลายแห่ง บริษัทได้คิดค้นนวัตกรรมใหม่ใช้กล่องเทตราแพ็ก (Tetra pack) บรรจุข้าวโพดหวานส่งออกแทนการบรรจุกระป๋องหรือถุง โดยมีโรงงานผลิตอยู่ที่ อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด ตั้งแต่ปี 2548 การเข้ามาซื้อหุ้นบริษัทอาหารสยาม จำกัด (มหาชน) ของกลุ่มทุนสิริวัฒนภักดี (บริษัท ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด (มหาชน)) ซึ่งกลุ่มทุนกลุ่มนี้ก็ถือหุ้นใหญ่ใน บริษัท เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทแนวหน้าทางด้านการจำหน่ายสินค้าอุปโภคให้แก่ธุรกิจค้าปลีกของไทย ทำให้กลุ่มบริษัทไทยเบฟเวอเรจ มีการดำเนินกิจกรรมครบวงจร ตั้งแต่ธุรกิจต้นน้ำ เช่นการเกษตร การผลิต จนถึงธุรกิจปลายน้ำ เช่น การตลาด

6.1.4.7 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีความสามารถที่จะเปลี่ยนสถานะกลายมาเป็นลูกค้าเอง (Sellers' threat of Forward Integration) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.42 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 1.67 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.69 แสดงว่าหากผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีความสามารถที่จะเปลี่ยนสถานะกลายมาเป็นลูกค้าเองเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ซื้อเนื่องจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบเป็นเกษตรกรรายย่อย และผู้รวบรวมวัตถุดิบ (Broker) ซึ่งมีความถนัดทางด้านการเกษตรกรรมจึงเป็นเรื่องยากที่เปลี่ยนสถานะกลายมาเป็นลูกค้าเองระดับพลังขับดันการแข่งขันในประเด็นนี้จึงต่ำ

6.1.4.8 ความสำคัญของสินค้าต่อที่มีต่อผู้ซื้อ (Importance of Product to the Buyer) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.58 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 3.83 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 2.09 แสดงว่าความสำคัญของสินค้าต่อที่มีต่อผู้ซื้อเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ซื้อในกรณีที่มองลูกค้ากลุ่มนายหน้านำเข้าส่งออก ห้างค้าปลีกสมัยใหม่ ทั้งกลุ่ม Discount Store หรือ Hypermarket ตลอดจน Cash and carry wholesalers ซึ่งเน้นขายสินค้าราคาถูก ข้าวโพดหวานแปรรูปเป็นเพียงสินค้าบริโภค เป็นหนึ่งในหลายหมื่น SKU (Stock Keeping Unit)ที่ลูกค้าในกลุ่มนี้มีถึงแม้จะซื้อจากผู้ผลิตรายที่ 1 ไม่ได้ก็สามารถหาซื้อได้ในผู้ผลิตอีกหลายๆรายที่รออยู่ได้ และหากมองในมุมมองของผู้บริโภคลำดับสุดท้าย ผู้ซื้อมีวัตถุประสงค์ในการซื้อก็เพื่อนำไปบริโภคเป็นอาหารแต่ลูกค้าก็สามารถเปลี่ยนไปบริโภคอย่างอื่นได้ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการบริโภคของลูกค้าตาละราย เช่นชาวเอเชียนิยมบริโภคข้าวเป็นอาหารหลักข้าวจึงมีความสำคัญต่อคนเอเชีย โดยเฉพาะคนไทยบริโภคข้าวเฉลี่ย 300 กรัมต่อคนต่อวัน ตามแผนอาหารและโภชนาการแห่งชาติ ตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ในขณะชาวยุโรปนิยมบริโภคขนมปัง เนื้อสัตว์และสลัด และชาวยุโรปมองว่าข้าวโพดมีทั้งกากใยอาหาร (Fiber) และคาร์โบไฮเดรต (แป้งและน้ำตาล) ที่ให้พลังงาน แต่อย่างไรก็ดีสำหรับลูกค้าในกลุ่ม ภัตตาคาร (Restaurant) และร้านสเต็คและสลัด (Steakhouse &

Salad bar) ข้าวโพดหวานเป็นวัตถุดิบที่ผู้ซื้อนำมาใช้ในกระบวนการผลิตซึ่งถือเป็นส่วนประกอบที่จำเป็น เป็นปัจจัยที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าหรือบริการของผู้ซื้อ แต่ผู้ซื้อก็สามารถหาซื้อได้อย่างหลากหลาย ดังนั้นผู้ซื้อมีอิทธิพลเหนือผู้ผลิตในระดับปานกลาง

6.1.4.9 จำนวนของผู้ซื้อ (Buyer's volume) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.67 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.58 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 แสดงว่าจำนวนของผู้ซื้อเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ซื้อเนื่องจากเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานมีผู้ผลิตจำนวนมากแต่ผู้ซื้อมีจำนวนไม่มากนักและผู้ซื้อแต่ละรายมีขนาดกำลังซื้อที่ใหญ่ ประเด็นสำคัญอยู่ที่ข้อต่อรองระหว่างผู้ซื้อที่มีต่อผู้ขาย ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ใน 2 ประเด็นดังนี้

1) ข้อต่อรองทำให้ผู้ขายตกอยู่ในสภาพที่มีอำนาจด้อยกว่าผู้ซื้อ เนื่องจากลูกค้าส่วนใหญ่เป็นลูกค่าในกลุ่มห้างค้าปลีกสมัยใหม่ (Modern trade) หรือนายหน้านำเข้าส่งออก (Trader) ที่นำสินค้าไปขายต่อให้ห้างค้าปลีกสมัยใหม่อีกต่อหนึ่ง เนื่องจาก เป็นระบบการค้าที่มีประสิทธิภาพสูง และมีผู้ซื้ออาจยอมเสียค่าใช้จ่ายในการเสาะหาสินค้าอื่นที่มีราคาถูกเพื่อให้ได้ต้นทุนขายที่ต่ำเนื่องจากมีการสั่งสินค้าครั้งละมากๆจึงเกิดการประหยัดจากขนาด ลูกค้าในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีชื่อเสียงและดำเนินธุรกิจมานาน มีสภาพคล่องทางการเงินสูง สามารถรักษาระยะเวลาการชำระเงินได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญคือ ลูกค้าที่ซื้อสินค้าไปนั้นมีกลุ่มลูกค้าเป้าหมายการขายที่ชัดเจน ถึงแม้ว่าลูกค้าจะอยู่ห่างไกลจากแหล่งผลิตแต่ก็มีระบบการจัดการสินค้าคงคลังที่ดีสามารถวางแผนการสั่งสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ลูกค้ายังมีตราสินค้าที่ติดตลาดแล้ว และมีอัตราการเติบโตของยอดขายมากขึ้น ส่งผลให้ลูกค้าได้เปรียบในการแข่งขันเพราะจะสามารถซื้อสินค้าจากผู้ผลิตในราคาต่อหน่วยที่ถูกลง นอกจากนั้นยังสามารถต่อรองขอ "เงื่อนไขพิเศษ" จากผู้ผลิตได้ ด้วยลักษณะทางการต่อรองเช่นนี้ทำให้ผู้ซื้อจะใช้แรงกดดันนี้มาเป็นข้อต่อรองทำให้ผู้ขายตกอยู่ในสภาพที่มีอำนาจด้อยกว่าผู้ซื้อ

2) ข้อต่อรองเพื่อสร้างแรงกดดันให้ผู้ค้าเนื่องจากผู้ซื้อมีความรู้เกี่ยวกับตลาดวัตถุดิบหรือสินค้านี้เป็นอย่างดี การดำเนินธุรกิจในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน กระบวนการธุรกิจตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำไม่มีอะไรที่ซับซ้อนและมีผู้เล่นรายใหม่เข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมอยู่เรื่อยๆ แต่ธุรกิจนี้ก็ไม่ได้ง่ายและไม่ใช่ผู้ผลิตทุกรายจะสามารถทำกำไรได้เสมอไป มีผู้ผลิตรายเก่าประสบภาวะขาดทุนและต้องถอนตัวออกไปจากอุตสาหกรรมจำนวนไม่น้อย แม้ว่าผู้ซื้อมีความรู้เกี่ยวกับตลาดวัตถุดิบ หรือกลไกต่างๆในกระบวนการธุรกิจเป็นอย่างดีก็ตาม เช่น มีข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการและโครงสร้างราคาวัตถุดิบของผู้ค้ารายอื่นๆ แต่ก็ไม่สามารถนำมาใช้เป็นข้อต่อรองเพื่อสร้างแรงกดดันให้ผู้ผลิตได้เท่าไรนัก

6.1.5 อำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Determinant of supplier power) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบสามารถสร้างแรงกดดันต่อผู้ประกอบธุรกิจในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานโดยการปรับระดับราคาขายให้สูงขึ้นหรือปรับลดคุณภาพสินค้าให้ต่ำลง ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการต้องเสียกำไรไปจากการที่วัตถุดิบมีราคาสูงขึ้นเป็นปัจจัยที่ส่งให้ผู้ค้าวัตถุดิบสามารถสร้างแรงกดดันได้ จากโครงสร้างอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน กระบวนการผลิตและการแปรรูปวัตถุดิบถือเป็นส่วนสำคัญในการที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบหลักที่เป็นปัจจัยสำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตข้าวโพดหวาน ก็คือ

6.1.5.1 บรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะ ราคาบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะคิดเป็นร้อยละ 30 ของต้นทุนการผลิต ผู้ผลิตกระป๋องโลหะเพื่อป้อนโรงงานข้าวโพดหวานหลักๆ ได้แก่ บริษัท สุนทรโลหะกิจ จำกัด บริษัท คราวน์ฟู้ด แพ็คเก็จจิ้ง จำกัด บริษัท สวอนอินดัสทรี่ส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท แสตนดาร์ดแคน จำกัด บริษัท โลหะกิจรุ่งเจริญทรัพย์ จำกัด บริษัท ยูนิเวอร์แซลแคน จำกัด และบริษัท พูนทรัพย์แคน จำกัด ซึ่งผู้ส่งมอบวัตถุดิบทั้งหมดมีฐานการผลิตอยู่ในกรุงเทพฯและปริมณฑล

6.1.5.2 วัตถุดิบข้าวโพดหวานฝักสด คิดเป็นร้อยละ 35 ของต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานบรรจุกระป๋อง ผู้ผลิตและจำหน่ายข้าวโพดหวานฝักสดเพื่อป้อนโรงงานอุตสาหกรรม มี 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่มผู้รวบรวมวัตถุดิบ (Broker) และกลุ่มผู้ปลูกข้าวโพดหวาน (Grower) ผู้จัดจำหน่าย เกษตรกรและตลาดรับซื้อวัตถุดิบข้าวโพดหวานจะมีอำนาจในการต่อรองการรับซื้อวัตถุดิบข้าวโพดหวาน โดยปัจจัยดังนี้

6.1.5.3 พิจารณาจากฤดูกาล คือ ในฤดูฝน จะมีปริมาณของวัตถุดิบข้าวโพดหวานน้อยเนื่องจากเป็นช่วงที่เกษตรกรส่วนใหญ่จะทำนาซึ่งเป็นอาชีพหลักโดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่ม จึงส่งผลต่อการรับซื้อกล่าวคือโรงงานจะต้องซื้อวัตถุดิบข้าวโพดหวานในระดับราคาที่สูงกว่าปกติและต้องไปส่งเสริมการปลูกในเขตภูเขา เช่น อำเภอสังคม ปากชม ซึ่งทำให้ต้นทุนสูงขึ้น

6.1.5.4 พิจารณาจากการต่อรองของผู้จัดจำหน่ายและเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน สามารถที่จะใช้ข้อได้เปรียบทางกายภาพของวัตถุดิบมาใช้เป็นการต่อรองระดับราคาวัตถุดิบกับโรงงาน ได้ดังนี้ โรงงานมีความต้องการสูงวัตถุดิบมีน้อยกว่าความต้องการ ความสดใหม่ของข้าวโพดในฤดูฝนจะสดใหม่กว่าฤดูอื่นๆ ทำให้โรงงานจำเป็นต้องเพิ่มราคารับซื้อวัตถุดิบทำให้มูลค่าของข้าวโพดหวานมีมูลค่าทางการตลาดที่ดี แต่ถ้าเกษตรกรยังไม่สามารถขายวัตถุดิบข้าวโพดหวานจากไร่ได้ในทันที ต้องมีการกองวัตถุดิบรวบรวมไว้ก่อน ซึ่งจะกองรอนานกว่าฤดูกาลอื่น ทำให้ผู้จัดจำหน่ายและเกษตรกรสามารถที่จะสร้างอำนาจการต่อรองเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ยังมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบอื่นๆในกระบวนการผลิตอีก ได้แก่ เกลือ น้ำตาล กล่อง ฉลาก และผู้ขนส่ง ซึ่งในการศึกษาจะไม่ได้นำมาวิเคราะห์ในการศึกษาในครั้ง

นี้เนื่องจากมีความสำคัญกับต้นทุนการผลิตค่อนข้างน้อย ดังนั้นเมื่อวิเคราะห์อำนาจการต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน ผู้ส่งมอบวัตถุดิบสามารถสร้างแรงกดดันต่อผู้ประกอบธุรกิจในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน ปัจจัยที่ส่งให้ผู้ค้าวัตถุดิบสามารถสร้างแรงกดดันได้ คือ การเพิ่มขึ้นของระดับราคาวัตถุดิบ และการลดลงของปริมาณ และคุณภาพวัตถุดิบ หรือแม้กระทั่งความล่าช้าในการส่งมอบวัตถุดิบก็ตาม ในกระบวนการผลิตถือได้ว่าเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญที่ไม่สามารถจะละเลยได้ จึงถือได้ว่า ปัจจัยหรืออำนาจการต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบข้าวโพดหวานเป็นกระแสพลังของการแข่งขันที่มีบทบาทในการกำหนดศักยภาพในการทำกำไรของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมได้และปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ถึงอำนาจการต่อรองของกลุ่มผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตข้าวโพดหวานที่สำคัญ ดังนี้

6.1.5.1 ความหนาแน่นของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Supplier Concentration) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.75 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.67 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 แสดงว่าความหนาแน่นของผู้ส่งมอบวัตถุดิบเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ กล่าวคือหากมีผู้ค้าวัตถุดิบน้อยรายขณะที่มีผู้ซื้อจำนวนมาก ย่อมส่งผลให้ผู้ค้ามีอิทธิพลเหนือผู้ซื้อทั้งในด้านราคา คุณภาพ และเงื่อนไขการซื้อขายอื่นๆ หากมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบมากย่อมทำให้ผู้ซื้อมีทางเลือกมากขึ้นอำนาจการต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบก็จะลดลง การวิเคราะห์ถึงระดับการแข่งขันของผู้จัดจำหน่ายบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะ และวัตถุดิบข้าวโพดหวานจะมีการใช้กลยุทธ์ในการแข่งขันในตลาดวัตถุดิบอันได้แก่

1) การบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะ มีผู้ค้าวัตถุดิบจำนวนมากกว่า 10 ราย ผู้ผลิตทุกรายต่างได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9000 ทำให้มั่นใจได้ว่าทุกรายผลิตสินค้ามีสินค้าที่มีคุณภาพใกล้เคียงกัน การมีผู้ผลิตหลายรายแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการส่งมอบบรรจุภัณฑ์ย่อมมีเพียงพอต่อปริมาณความต้องการและสามารถส่งมอบสินค้าได้ตามเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ในด้านระดับราคานั้นผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะที่มีโรงงานขนาดเล็ก มีลักษณะการประกอบธุรกิจแบบเจ้าของคนเดียวจะสามารถเสนอทางเลือกในการเจราการต่อรองกับโรงงานข้าวโพดหวานได้มากกว่า และขายสินค้าในราคาที่ถูกกว่าโรงงานที่เป็นบริษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ อีกทั้งยังเสนอเงื่อนไขการซื้อขายอื่นๆที่น่าสนใจมากกว่า เช่น ระยะเวลาการชำระเงินที่มีความยืดหยุ่นมากกว่า มีระยะเวลาในการส่งมอบหลังจากรับคำสั่งซื้อที่สั้นกว่าและตอบสนองได้คล่องตัวกว่าโรงงานขนาดใหญ่

2) วัตถุดิบข้าวโพดหวาน

- จำนวนผู้ปลูกข้าวโพดหวาน โดยโรงงานขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตมากกว่า 20,000 ตันต่อปี จึงจะเพียงกับกำลังการผลิต และจะมีฐานเกษตรกรในระบบเกษตร

แบบมีสัญญามากกว่า 500-1,000 ราย คิดเป็นพื้นที่ปลูกประมาณ 10,000-20,000 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 2 ตัน โดยเฉลี่ยเกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานรายละ 5 ไร่ ประเมินกันว่าจะมีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานเพื่อป้อนโรงงานอุตสาหกรรมไม่ต่ำกว่า 150,000 ราย ในปัจจุบันโรงงานแปรรูปขนาดต่างๆได้ทำการกระจายความหนาแน่นของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานโดยใช้เกณฑ์ด้านระยะทางจากแปลงปลูกถึงโรงงานเป็นหลัก โดยสามารถแบ่งกลุ่มได้เป็น 4 กลุ่ม ตามตารางที่ 6-2

ตารางที่ 6.2 การจัดกลุ่มเกษตรกรตามระยะทาง

กลุ่มที่	ระยะทาง(กิโลเมตร)	จำนวน(ร้อยละ)
1	น้อยกว่า 50 กิโลเมตร	50
2	50-100 กิโลเมตร	20
3	101-150 กิโลเมตร	20
4	มากกว่า 151 กิโลเมตร	10

นอกจากนี้หากพิจารณาความหนาแน่นของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดหวานตามหลักภูมิศาสตร์พบว่า (1) ภาคเหนือ มีพื้นที่ปลูกประมาณร้อยละ 38 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ จังหวัดที่มีการปลูกข้าวโพดหวานที่สำคัญได้แก่ เชียงใหม่ ลำปาง เชียงราย ตาก และน่าน ตามลำดับ (2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ปลูกประมาณร้อยละ 19 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศโดยมีจังหวัดนครราชสีมา หนองคาย นครพนม บุรีรัมย์ และกาฬสินธุ์ ตามลำดับ (3) ภาคใต้ มีพื้นที่ปลูกประมาณร้อยละ 9 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกสูงสุดได้แก่ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานีและนราธิวาส ตามลำดับ (4) ภาคกลาง มีพื้นที่ปลูกประมาณร้อยละ 34 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ จังหวัดที่ปลูกมากได้แก่ กาญจนบุรี ปทุมธานี สระบุรี สุพรรณบุรี และลพบุรี ตามลำดับ

- ระดับราคาขายวัตถุดิบ

(1) ข้าวโพดหวานโรงงาน จะเป็นผู้กำหนดราคารับซื้อหน้าโรงงานเกษตรกรและผู้รวบรวมต้องคำนวณต้นทุนจากแปลงปลูกและบริหารจัดการค่าขนส่งเอง ราคารับซื้อข้าวโพดหวานหน้าโรงงานฤดูการผลิต 2553/2554 อยู่ที่ 4.30 - 4.80 บาท ในแต่ละเดือนไม่เท่ากันรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 5-10

(2) ราคาขายบรรจุภัณฑ์กระป๋อง บริษัทผู้ผลิตจะเป็นผู้เสนอราคาขายมายังโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานโดยราคาจะขึ้นอยู่กับขนาดและประเภทของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ โดยทั่วไปบริษัทกระป๋องทั้ง 12 บริษัทจะตั้งราคาในระดับเดียวกันเพื่อแก้ไขปัญหาการตัดราคา

กันในกลุ่มสมาคมบรรจุภัณฑ์โลหะไทย อำนาจการต่อรองขึ้นด้านราคาอยู่กับปริมาณการสั่งซื้อ เงื่อนไขการชำระเงิน และระยะเวลาการส่งมอบ กล่าวคือ หากมีการวางแผนการปริมาณการสั่งซื้อไว้ก่อนล่วงหน้าเป็นระยะเวลานานก็จะได้ราคาที่ต่ำกว่า ที่จะสั่งสินค้าในระยะเวลากระชั้นชิด

(3) การแข่งขันในเรื่องของระยะเวลาการส่งมอบวัตถุดิบ

(3.1) ข้าวโพดหวาน เนื่องจากระยะเวลาของการเพาะปลูกข้าวโพดหวานในแต่ละรุ่นจะมีระยะเวลานาน ไม่ต่ำกว่า 75 วัน แต่ละโรงงานจะมีแผนการเพาะปลูกตั้งแต่ยอดเมล็ด จนถึงเก็บเกี่ยวที่ชัดเจนการแข่งขันในเรื่องของระยะเวลาการส่งมอบวัตถุดิบ จึงไม่มีผลเท่านัก จะมีบ้างในประเด็นของผู้รวบรวมในช่วงที่วัตถุดิบออกสู่ตลาดมากผู้รวบรวมต้องใช้ความรวดเร็วในการประสานกับฝ่ายวัตถุดิบของโรงงานเพื่อจองโควต้าที่โรงงานจะสามารถรับซื้อได้

(3.2) บรรจุภัณฑ์กระป๋อง ในโรงงานแปรรูปที่มีระบบการสั่งซื้อบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ดี หรือการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้านอกแผนการผลิต เช่น การรับคำสั่งซื้อที่ผลิตภัณฑ์มีลักษณะพิเศษที่ลูกค้าให้ราคาสูง หรือ เป็นคำสั่งซื้อที่ลูกค้ารายใหญ่สั่งมา หรือ กรณีที่สายการผลิตผลิตภัณฑ์หลักเสียเครื่องจักรหยุดเดินต้องเปลี่ยนไปผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นแทน ปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้เหล่านี้จะทำให้ประสบปัญหาเรื่องระยะเวลาในการส่งมอบบรรจุภัณฑ์ โดยการที่จะได้บรรจุภัณฑ์มานั้นต้องจ่ายค่าสินค้าในราคาที่แพงขึ้น

การจัดซื้อวัตถุดิบโดยทั่วไปทั้งข้าวโพดหวานฝักสดและบรรจุภัณฑ์ปัจจัยการแข่งขันในเรื่องของระยะเวลาการส่งมอบวัตถุดิบไม่มีผลต่อการตัดสินใจที่จะซื้อหรือไม่ซื้อสินค้าของโรงงานแปรรูปฯ

6.1.5.2 ความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทน (Availability of Substitute Input) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 1.00 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.75 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 แสดงว่าความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทนเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ โดยวัตถุดิบทดแทนที่ขาดแคลนหรือหายาก หรือมีผู้ผลิตน้อยราย อำนาจการต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบย่อมมากผู้ซื้อมีทางเลือกน้อยลงอำนาจการต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบก็จะมากขึ้น วัตถุดิบสำคัญในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานประกอบด้วย

1) การบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะ ซึ่งเป็นตลาดที่มีผู้ผลิตจำนวนน้อยราย ผู้ประกอบการทุกรายในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานต่างก็ต้องใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะที่มีลักษณะเดียวกันทั้งสิ้นการทดแทนกันได้ของวัตถุดิบของผู้ประกอบการรายอื่น จะมีบ้างที่ผู้ประกอบการบางรายใช้บรรจุภัณฑ์ ชนิด Retort Pouch ซึ่งเป็นทางเลือกแทนบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อลดต้นทุน เช่น บริษัท อาหารสยาม จำกัด (มหาชน) แต่ใน

ภาพรวมของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานบรรจุภัณฑ์ชนิดนี้ยังไม่เป็นที่นิยมมากนักเนื่องจากผู้ผลิตต้องมีการจัดหาเครื่องจักรที่มีลักษณะเฉพาะ และความเสียหายในการผลิตยังมีสูงอยู่ บริษัทที่จะนำบรรจุภัณฑ์ชนิดนี้มาใช้จะต้องมีเครื่องจักรสามารถผลิตข้าวโพดเมล็ดบรรจุถุง Retort Pouch โดยเฉพาะ

2) ข้าวโพดหวาน การทดแทนกันได้ของวัตถุดิบผู้ประกอบการรายอื่นในอุตสาหกรรมนั้นมีข้อจำกัดที่เกิดจากสายพันธุ์ข้าวโพดหวานในประเทศไทยมีจำนวนสายพันธุ์ให้เลือกหลายสายพันธุ์ ซึ่งประกอบด้วยสายพันธุ์ เช่น สายพันธุ์ เอทีเอส 2 เอทีเอส 5 เอทีเอส 8 ไฮบริกซ์3 ไฮบริกซ์ 9 ไฮบริกซ์ 10 ไฮบริกซ์ 49 ไฮบริกซ์ 51 ไฮบริกซ์ 53 ชูการ์ 74 Sugar 73 ชูการ์ 75 และสายพันธุ์อินทรี 1 พันธุ์อินทรี 2 เป็นส่วนใหญ่ซึ่งความเหมาะสมของสายพันธุ์ของแต่ละพื้นที่ก็จะแตกต่างกัน และจะให้คุณภาพของสินค้าสำเร็จรูปต่างกัน เช่น สี บางสายพันธุ์จะให้สีที่เข้มกว่าและค่อนไปทางน้ำตาลและมีความหวานมากกว่าแต่ลูกค้าไม่ต้องการเนื่องจากสีเข้มเกินไป บางสายพันธุ์เมล็ดนุ่ม เยื่อหุ้มเมล็ดบาง ไม่ติดฟัน แต่ฝักเล็กเกษตรกรมานิยมปลูก ดังนั้นการทดแทนด้านวัตถุดิบของผู้ประกอบการรายอื่นนั้นสามารถทำได้ภายใต้ข้อจำกัดเรื่องข้อกำหนดของลูกค้า กล่าวคือผู้ประกอบการจะเปลี่ยนสายพันธุ์ข้าวโพดได้ก็ต่อเมื่อต้องได้รับความยินยอมจากลูกค้าเท่านั้น ความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทนส่งผลต่อระดับพลังขับดันการแข่งขัน สูงและส่งผลกระทบสูง เช่นกัน

6.1.5.3 ความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อ (Importance of Suppliers' Input to Buyer) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.92 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.67 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 แสดงว่าความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ข้าวโพดหวานฝักสดเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อโรงงานอย่างยิ่ง โดยเฉพาะกับโรงงานที่มีสายการผลิตข้าวโพดหวานเพียงอย่างเดียว หากวิเคราะห์วัตถุดิบข้าวโพดหวานทั้งในแง่ของปริมาณ คุณภาพ และราคา เป็นตัวแปรสำคัญที่จะตัดสินว่าผู้ประกอบการรายใดจะสามารถช่วงชิงความได้เปรียบทางธุรกิจได้มากกว่ากัน โดยปริมาณวัตถุดิบส่งผลทางตรงกับการหารเฉลี่ยต้นทุนคงที่กับผลผลิตต่อหน่วย ปริมาณยอดขายแปรผันตามความสามารถในการจัดหาวัตถุดิบ ราคารับซื้อและกลยุทธ์ในการจัดซื้อ (ส่งเสริมการเกษตร) ต่างก็ส่งผลต่อปริมาณวัตถุดิบที่จะป้อนเข้าสายการผลิตเช่นกัน แต่ละโรงงานต้องใช้กลยุทธ์ในการจัดซื้อไม่ว่าจะเป็นการซื้อจากเกษตรกรรายย่อยหรือรับซื้อจากผู้รวบรวมก็ตาม ความสำคัญของเกษตรกรรายย่อยพื้นที่การเพาะปลูกน้อยย่อมมีความสำคัญน้อยกว่าเกษตรกรรายใหญ่ที่มีพื้นที่ปลูกมาก แต่การที่จะเป็นเกษตรกรรายย่อยหรือรายใหญ่นั้นโรงงานจะเป็นผู้พิจารณาจากประสิทธิภาพและประวัติในการส่งวัตถุดิบเข้าโรงงาน ประสิทธิภาพนั้นพิจารณาจำนวนปริมาณข้าวโพดหวานต่อไร่ที่ปลูกได้ และ

ต้นทุนต่อไร่ รวมถึงความสามารถในการบริหารการขนส่งนั้น เกษตรกรมีอำนาจการต่อรองด้านราคากับโรงงานไม่บ่อยนัก โดยจะมีการประชุมเกษตรกรและมีการประกาศนโยบายราคารับซื้อหน้าโรงงานโดยปรับราคาทุก 4 เดือน (ฤดูกาลผลิต) เกษตรกรจะเป็นผู้ตัดสินใจเองว่าจะปลูกข้าวโพดส่งโรงงานหรือไม่ ถึงแม้ว่าเกษตรกรจะมีความสำคัญกับโรงงานมากแต่อำนาจการต่อรองของเกษตรกรก็มีต่ำมาก ประเด็นการเจรจาต่อรองที่เกษตรกรมีกับโรงงานเช่น การขอเพิ่มพื้นที่การปลูก (จำนวนไร่)ซึ่งโรงงานจะเป็นผู้กำหนดให้เกษตรกรแต่ละราย แต่ในบางฤดูและบางพื้นที่ที่มีการแข่งขันแย่งชิงพื้นที่ปลูกมาก (มีพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นเช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) เกษตรกรจะมีอำนาจการต่อรองสูงกว่าโรงงาน ทั้งในแง่ของปริมาณและราคา ส่วนของผู้รวบรวมวัตถุดิบนั้นในช่วงที่มีผลผลิตป้อนโรงงานมากอำนาจการต่อรองก็ไม่แตกต่างจากเกษตรกร แต่ในช่วงที่วัตถุดิบข้าวโพดหวานมีน้อยผู้รวบรวมจะมีอำนาจการต่อรองสูงกว่าโรงงาน

ในส่วนของวัตถุดิบกระป๋องโลหะหากโรงงานข้าวโพดซื้อจากผู้ผลิตกระป๋องรายใดในปริมาณมาก โรงงานจะมีอำนาจการต่อรองกับผู้ขายมากกว่าที่ซื้อกับรายที่ซื้อน้อย ทั้งในแง่ของราคาและบริการหลังการขายรวมถึงเงื่อนไขการชำระเงิน โดยที่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบกระป๋องเปล่าและฝากระป๋องก็ไม่ได้พยายามที่จะสร้างอำนาจต่อรองกับโรงงานข้าวโพดหวานแต่อย่างใด ตรงกันข้ามผู้ผลิตกระป๋องโลหะต่างก็พยายามที่จะสร้างความเป็นพันธมิตรทางธุรกิจที่ดีต่อกันโดยมุ่งสร้างความพึงพอใจให้กับโรงงานข้าวโพด แต่ถึงแม้ว่าผู้ผลิตกระป๋องโลหะจะพยายามสร้างความพึงพอใจในระดับใดก็ตามในบางครั้งก็อาจเกิดความไม่แน่นอนในการส่งมอบบรรจุภัณฑ์ เช่น แผ่นเหล็กขาดตลาด ผู้ผลิตกระป๋องโลหะไม่สามารถส่งมอบวัตถุดิบให้ซึ่งโรงงานข้าวโพดหวานได้ทันในประเด็นนี้โรงงานข้าวโพดหวานก็ต้องมีระบบบริหารความเสี่ยงเอง โดยทั่วไปแล้วโรงงานข้าวโพดหวานจะสั่งกระป๋องจากผู้ผลิตมากกว่า 2 ราย เพื่อเป็นการกระจายความเสี่ยง ความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อส่งผลต่อระดับพลังขับดันการแข่งขันสูงและส่งผลกระทบสูง เช่นกัน

6.1.5.4 ความแตกต่างของสินค้าที่ส่งมอบ (Suppliers' Product Differentiation) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.42 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 2.50 และคะแนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 1.04 แสดงว่าความแตกต่างของสินค้าที่ส่งมอบเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ความแตกต่างและความเหมือนของวัตถุดิบยิ่งมากทำให้อำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบยิ่งมาก ยิ่งถ้าผู้ส่งมอบวัตถุดิบนั้นเป็นผู้ผลิตรายเดียวยิ่งทำให้เขามีอำนาจต่อรองเพิ่มขึ้น ความแตกต่างในคุณลักษณะทางของวัตถุดิบในกระบวนการทางการผลิตของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานนั้น วัตถุดิบหลักที่ใช้ คือ บรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะและข้าวโพดหวานฝักสด

1) บรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะ ผู้ส่งมอบทุกรายจะต้องส่งมอบบรรจุภัณฑ์ภายใต้มาตรฐานข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ (Product Specification) เดียวกันซึ่งเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งโลก เช่น กระป๋องโลหะต้องมีคุณสมบัติดีเด่นอยู่หลายประการ อาทิ มีความทนทานต่อความร้อนและความดันสูง จึงสามารถเข้ากระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน (Sterilization) ได้ มีความแข็งแรงทางกายภาพ ป้องกันอากาศ ไอน้ำและแสงได้ เพื่อช่วยเก็บรักษากลิ่นและรสของผลิตภัณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเรื่อง "แลกเกอร์สำหรับใช้กับภาชนะบรรจุอาหาร" (มอก.735) ได้จำแนกแลกเกอร์ที่ใช้กับกระป๋องบรรจุอาหารออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่ 1 แลกเกอร์สำหรับเคลือบกระป๋องที่ผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็นอีก 3 ชนิด คือ (1) ชนิดทนกรด สำหรับกระป๋องบรรจุอาหารที่มีความเป็นกรดสูง ชนิดทนกำมะถัน สำหรับกระป๋องบรรจุอาหารที่มีปริมาณกำมะถันสูง (2) ชนิดทั่วไปสำหรับกระป๋องบรรจุอาหารที่นอกเหนือจากชนิดทนกรดและกำมะถัน ประเภทที่ 2 แลกเกอร์สำหรับเคลือบกระป๋องที่ไม่ผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน คุณลักษณะทางการตลาดของบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะที่ใช้ในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานจะมีคุณลักษณะโดยเป็นกระป๋อง 2 ชิ้น (2 piece can) เป็นกระป๋องไร้ตะเข็บข้าง มีตัวกระป๋องและฝาล่างเป็นชิ้นเดียวกันและมีฝาบนอีกชิ้นหนึ่ง ชนิดและขนาดกระป๋องที่นิยมใช้มากในโรงงานอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานได้แก่ขนาด 300 x 407, 307x306, 300 x 309 ,603 x600 , 603 x 700 ด้านนอกกระป๋องทำจากแผ่นเหล็กอาบสังกะสี (Zinc) และด้านในเคลือบด้วยแลคเกอร์ 2 ชั้น (Double Lacquer) ฝากระป๋องขนาด 300x407, 307x306, 300 x 309 ด้านนอกอาบดีบุกไม่เคลือบแลคเกอร์ Plain or TFS ด้านในเคลือบด้วยแลคเกอร์ 2 ชั้น (Double Lacquer) นอกจากนี้ปัจจัยการผลิตหลักของผู้จัดจำหน่ายบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะคือ แผ่นเหล็กซึ่งต้องใช้วัสดุที่ทำกระป๋องถูกต้องเหมาะสมมีความปลอดภัยในการสัมผัสกับอาหาร ประเภทและคุณภาพของวัสดุที่ใช้ทำกระป๋องวัสดุที่ใช้ทำกระป๋องโลหะสำหรับบรรจุข้าวโพดหวานที่นิยมมี 2 ชนิดคือ (1) แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก (Tinplate) เป็นแผ่นเหล็กดำที่มีความหนาระหว่าง 0.15-0.5 มิลลิเมตร นำมาเคลือบผิวหน้าเดียวหรือทั้งสองหน้าด้วยดีบุก เพื่อให้ทนทานต่อการผุกร่อนและไม่เป็นพิษ (2) แผ่นเหล็กทินฟรี (Tin Free Steel, TFS) เป็นแผ่นเหล็กดำที่นำมาเคลือบผิวด้วยสารอื่นแทนดีบุก เพื่อลดต้นทุน เนื่องจากดีบุกมีราคาแพงแต่ก็ยังไม่สามารถทดแทนได้ทั้งหมด เนื่องจากข้อจำกัดบางประการ เช่น กระป๋องแผ่นเหล็กทินฟรีจำเป็นต้องเคลือบแลกเกอร์ด้านในเมื่อใช้งานในการเชื่อมตะเข็บข้างด้วยไฟฟ้าจำเป็นต้องกำจัดชั้นของโครเมียมที่รอยเชื่อมออกก่อน เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันมีวิธีการเคลือบอยู่ 2 ชนิด คือ (1) แลกเกอร์อะคริลิก (Acryic) เป็นแลกเกอร์ที่เหมาะสมกับการเคลือบกระป๋องที่ต้องผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนเพราะสามารถทนความร้อนได้สูง แต่เดิมแลกเกอร์ชนิดนี้ใช้เพื่อเคลือบผิวนอกกระป๋องเท่านั้น แต่ในปัจจุบันมีการใช้เคลือบผิวในให้มีสีขาวสวยงามไม่เกิดการเกาะของคราบดำด้วย (2) แลกเกอร์อีพ็อก-ฟีนอลิก (Epoxy phenolic)

เป็นแลกเกอร์ที่นิยมใช้เคลือบกระป๋องที่ผลิตจากเหล็กมากที่สุดในปัจจุบัน มีคุณสมบัติทนทานต่อกรดมีความยืดหยุ่นสูง เกาะติดได้แน่น และทนความร้อนสูงซึ่งครอบคลุมการใช้งานอย่างกว้างขวาง

การปรับเปลี่ยนปัจจัยการผลิตของกลุ่มผู้ส่งมอบวัตถุดิบคือแผ่นเหล็กไม่สามารถเปลี่ยนไปใช้วัสดุชนิดอื่นได้ จะมีบ้างก็เป็นการลดต้นทุนของผู้ผลิตเองโดยการใช้เหล็กที่บางลงแต่ความแข็งแรงเท่าเดิมทำให้ต้นทุนของผู้ส่งมอบวัตถุดิบลดลง สามารถสร้างความได้เปรียบด้านราคา ในปัจจุบันมีความพยายามที่จะหาบรรจุภัณฑ์อื่นมาแทนกระป๋องโลหะที่มีแนวโน้มที่จะมีราคาสูงขึ้นโดยการนำเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์ที่เรียกว่า “Flexible Pouch” หรือ “Retort Pouch” คือ บรรจุภัณฑ์อาหารชนิดที่จัดเป็นบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อนตัว (Flexible packaging) ซึ่งทำจากฟิล์มหลายชนิดมาเชื่อมประสาน (Laminate) ขึ้นรูปเป็นถุง (Pouch) เป็นบรรจุภัณฑ์สามารถปิดผนึกสนิท มีความแข็งแรงสามารถทนร้อน และความดันสูงได้ใช้บรรจุอาหารที่ต้องการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนระดับการฆ่าเชื้อทางการค้า (Commercial Sterilization)ได้เหมือนกับกระป๋องโลหะโดยทำฆ่าเชื้อในหม้อฆ่าเชื้อภายใต้แรงดัน (Retort) ชนิดน้ำร้อน (Water Spray Retort) หรือแบบไอน้ำ (Stream Retort) บรรจุภัณฑ์นี้ทำด้วยวัสดุแผ่นบางหลายชนิดเชื่อมประสานกัน วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหลักซึ่งทนทานความร้อนได้สูง มีความแข็งแรงสูง ทนความดันในหม้อฆ่าเชื้อได้จากด้านนอกเข้าสู่ด้านในประกอบด้วย ชั้นของวัสดุหลักจำนวน 5 ชั้นประกอบด้วย แผ่นฟิล์ม Polyester อยู่ชั้นนอกช่วยเรื่องความแข็งแรง ทนทาน ความเหนียว ทนร้อน และสามารถพิมพ์ข้อมูลหรือรูปภาพบนฟิล์มได้ Polyethylene Terephthalate (PET) ป้องกันการซึมผ่านใช้เพื่อป้องกันความชื้น แสง และแก๊ส ไนลอน (nylon) ฟิล์มอลูมิเนียม (Aluminum foil) มีลักษณะทึบแสงและ Polypropylene (PP) ซึ่งทนร้อนได้ดี แข็งแรง ป้องกันการผ่านซึมของน้ำได้ดี แต่กรอบเปราะที่อุณหภูมิต่ำ

คุณลักษณะดังกล่าวเป็นมาตรฐานบรรจุภัณฑ์ที่เป็นสากลซึ่งผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์โลหะแต่ละรายต้องยึดถือและผลิตตามมาตรฐานเหมือนกันทุกราย นอกจากนี้แล้วยังมีมาตรฐานกระป๋องซึ่งเป็นคุณลักษณะเฉพาะอื่นๆ ดังแสดงไว้ในตารางภาคผนวก ง ดังนั้นความแตกต่างในคุณลักษณะทางการตลาดของบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะของผู้ส่งมอบวัตถุดิบกระป๋องจึงไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ดีจะพบว่าผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ Retort Pouch กับ ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะอยู่คนละอุตสาหกรรมและเป็นคนละกลุ่มกันโดยผู้ผลิต Retort Pouch มาจากกลุ่มผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์พวกถุงพลาสติกจึงเกิดภาวะการแข่งขันและแย่งชิงลูกค้า จะมีบ้างที่ผลิตทั้งบรรจุภัณฑ์โลหะ เช่น บริษัท โรเยล แคน จำกัด ในปัจจุบันการใช้ Retort Pouch

2) ข้าวโพดหวานฝักสดที่ได้จากการเพาะปลูกของเกษตรกร คุณภาพและความแตกต่าง จะขึ้นอยู่กับแหล่งการเพาะปลูก ฤดูกาล โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกวัตถุดิบ

ทางด้านราคาจากคุณลักษณะที่แตกต่างกันของข้าวโพดหวานฝักสดตามคุณลักษณะของวัตถุดิบที่สามารถสร้างอำนาจการต่อรองทางด้านราคาขาย ให้แก่ เกษตรกร หรือ ผู้รวบรวมวัตถุดิบ คือ

- สายพันธุ์ คือ กำหนดให้ใช้สายพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์จากบริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด ได้แก่ สายพันธุ์ เอทีเอส-2 เอทีเอส-5 เอทีเอส-8 สายพันธุ์จาก บริษัท แปซิฟิค เมล็ดพันธุ์ จำกัด ไฮบริกซ์3 ไฮบริกซ์ 10 ไฮบริกซ์ 49 ไฮบริกซ์ 51 ไฮบริกซ์ 53 และสายพันธุ์จากบริษัท ซินเจนทา ซีดส์ จำกัด ซูการ์ 74 ซูการ์ 73 ซูการ์ 75 และสายพันธุ์อินทรี 1 พันธุ์อินทรี 2 ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เท่านั้น

- ขนาดของฝักข้าวโพด คือ ข้าวโพดฝักสดรูปทรงกระบอกที่มีขนาดฝักตั้งแต่ 3 - 4 ฝักต่อกิโลกรัม ความยาวหลังปอกเปลือก 12-18 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางฝัก 4- 5 เส้นผ่านศูนย์กลางแกนซังไม่เกิน 3.0 เซนติเมตร เปลือกไม่เกิน 14 ชั้น

- ลักษณะปรากฏด้านคุณภาพ คือ สีของเมล็ดสม่ำเสมอตรงตามสายพันธุ์

- มาตรฐานคุณภาพ ได้แก่ ฝักสั้นเล็กใช้ไม่ได้ (เสีย 1/2 ฝัก) ไม่เกินร้อยละ 3 ฝักสั้นเล็กใช้ไม่ได้ (เสีย 1/3 ฝัก) ไม่เกินร้อยละ 5 ฝักฟันหลอไม่เกินร้อยละ 5 หนอนเจาะปลายฝักไม่เกิน 3 แถว (ไม่เกินร้อยละ 3) ฝักอ่อนเกินใช้ไม่ได้ (ไม่เกินร้อยละ 2) ฝักแก่เกินใช้ไม่ได้ (ไม่เกินร้อยละ 5) ฝักเน่าเสียใช้ไม่ได้ (ไม่เกินร้อยละ 5) ฝักเมล็ดเหี่ยว (ไม่เกินร้อยละ 2) ฝักเมล็ดน้อย (ไม่เกินร้อยละ 3) ฝักที่มีพันธุ์อื่นผสมสีไม่สม่ำเสมอ (ไม่เกินร้อยละ 2)

- ปริมาณ คือ ปริมาณการจัดซื้อวัตถุดิบต้องมีปริมาณมากและต้องสอดคล้องกับแผนการผลิตสามารถยืดหยุ่นได้ร้อยละ 20

จากคุณลักษณะดังกล่าวข้างต้นจะทำให้เกษตรกรและผู้รวบรวมวัตถุดิบข้าวโพดหวานสามารถจำหน่ายให้กับโรงงานได้ในระดับราคาตามมาตรฐานของโรงงานที่ได้ตกลงกันไว้เกษตรกรและผู้รวบรวมวัตถุดิบจะต้องปฏิบัติตาม

6.1.5.5 วัตถุดิบของผู้ค้า เป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้า (Importance of Industry to Supplier) และหากเป็นผู้ค้าวัตถุดิบที่ไม่มีสิ่งอื่นมาทดแทน ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.92 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 4.75 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 แสดงว่าวัตถุดิบเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้าเป็นปัจจัยที่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบกล่าวคือหากมีจำนวนผู้ส่งมอบวัตถุดิบมากย่อมทำให้ผู้ซื้อมีทางเลือกน้อยลงอำนาจการต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบก็จะมากขึ้น ปัจจัยการผลิตหลักของโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวาน คือ วัตถุดิบข้าวโพดหวานและบรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะ วัตถุดิบข้าวโพดหวานคือหัวใจสำคัญและส่งผลโดยตรงต่อกระบวนการผลิต คุณภาพสินค้าสำเร็จรูป และการยอมรับของผู้บริโภค เมล็ดพันธุ์ใน

กรณีที่เกษตรกรและผู้รวบรวมวัตถุดิบมีการปรับเปลี่ยนสายพันธุ์นั้นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากโรงงานก่อน การจะปรับเลี่ยนสายพันธุ์ข้าวโพดแต่ละครั้งต้องมีการทำการวิจัยและพัฒนาร่วมกับโรงงาน โดยการทำทดสอบบรรจุ (Pack Test) เพื่อทดสอบตามหลักวิชาการโดยให้ลูกค้าทำการอนุมัติการพิจารณาคุณลักษณะด้าน ลักษณะปรากฏ (Appearance) สี (Color) กลิ่น(Odor) รสชาติ (Taste) เนื้อสัมผัส (Texture) และภาพรวม (Over all) ของผลิตภัณฑ์ก่อนเสมอ จึงสรุปได้ว่าไม่มีวัตถุดิบถึงแม้อุตสาหกรรมผักผลไม้จะมีพืชเกษตรให้เลือกมากมาย แต่หากจะผลิตและแปรรูปข้าวโพดหวาน ข้าวโพดหวานก็คือสิ่งที่จำเป็นที่สุดและไม่มีอะไรมาทดแทนได้

บรรจุภัณฑ์กระป๋องโลหะ ถึงแม้ว่าบรรจุภัณฑ์จะจำเป็นต่อโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานมากก็ตาม แต่ก็ยังพอมีหลายแนวทางที่จะหาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมมาทดแทน เช่น การเปลี่ยนไปใช้กระป๋องขนาดอื่นๆที่มี หรือปรับไปใช้บรรจุภัณฑ์ชนิดอื่นเช่น Retort Pouch หรือ บรรจุภัณฑ์กระดาษเช่น “TETRA RECART“เป็นต้น ซึ่งหากจะปรับไปใช้บรรจุภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิดนี้โรงงานแปรรูปก็ต้องมีการลงทุนเพิ่มเติมในการปรับปรุงเครื่องจักรในการผลิต

6.1.5.6 ผู้ซื้อเปลี่ยนไปซื้อวัตถุดิบอื่นที่มีราคาถูกกว่า (Buyers’ Switching Cost to Other Input) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.67 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 3.17 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 แสดงว่าผู้ซื้อเปลี่ยนไปซื้อวัตถุดิบอื่นที่มีราคาถูกกว่าเป็นปัจจัยที่ไม่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ วัตถุดิบที่ทำให้ผู้ซื้อต้องเผชิญกับภาวะต้นทุนสูง ผู้ซื้อจึงต้องการเปลี่ยนไปหาวัตถุดิบจากอื่นที่ถูกกว่า ในกรณีที่สร้างแรงกดดันให้กับผู้ส่งมอบวัตถุดิบโดยที่ผู้ซื้อสามารถหันไปซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นได้ง่ายและไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด เช่น การที่โรงงานผลิตน้ำผลไม้อาจหันไปซื้อน้ำตาลจากโรงงานผลิตน้ำตาลแห่งอื่นที่อยู่ใกล้ที่ตั้งโรงงานของตนแทนการสั่งซื้อจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบรายเดิม ดังนั้น ผู้ส่งมอบวัตถุดิบรายเดิมจะได้รับแรงกดดันและต้องหากลยุทธ์หรือบริการให้แตกต่างจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบรายอื่น แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานต้องใช้ข้าวโพดหวานเป็นวัตถุดิบหลักถึงแม้ว่าวัตถุดิบจะมีราคาแพง หรือมีปริมาณน้อยก็ยังจำเป็นต้องใช้จะเปลี่ยนไปใช้วัตถุดิบชนิดอื่นไม่ได้นอกจากจะออกจากอุตสาหกรรมแล้วไปเข้าสู่อุตสาหกรรมอื่นแทน เช่น ไปผลิตเงาะกระป๋อง หรือลำไยกระป๋อง เป็นต้น และในกรณีบรรจุภัณฑ์นั้นโรงงานแปรรูปก็มีความพยายามที่จะเปลี่ยนไปใช้บรรจุภัณฑ์ชนิดอื่นแต่ยังไม่เป็นที่นิยมมากนัก

6.1.5.7 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการขยายธุรกิจเชิงคืบหน้า (Suppliers’ Threat of Forward Integration) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.33 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 1.92 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 0.64 แสดงว่าผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการขยายธุรกิจเชิงคืบหน้าปัจจัยที่ไม่มีผลต่ออำนาจ

ต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ กรณีของผู้ส่งมอบวัตถุดิบข้าวโพดหวานซึ่งเป็นเกษตรกรรายย่อยนั้น ไม่สามารถที่จะทำการผลิตเองจนกลายมาเป็นคู่แข่ง แต่ในกรณีของผู้ส่งมอบวัตถุดิบเมล็ดพันธุ์ กรณีของบริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด (พันธุ์เอทีเอส) ซึ่งเป็นบริษัทลูกของ บริษัทริเวอร์แควอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ส่งผลกระทบต่อการแข่งขัน กล่าวคือหากปีใดที่เมล็ดพันธุ์ขาดตลาด บริษัท ผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน จำกัด ก็จะส่งเมล็ดพันธุ์ซึ่งเป็นวัตถุดิบสำคัญสำหรับธุรกิจให้กับบริษัทริเวอร์แควฯก่อน และสุดท้ายในกรณีของผู้ส่งมอบวัตถุดิบกระป๋องเปล่าและฝากระป๋อง เนื่องจากเป็นกลุ่มทุนที่มีความมั่นคงทางการเงินสูงมีความเป็นไปได้ที่บริษัทกระป๋องจะมีการขยายธุรกิจเชิงคืบหน้าแต่ไม่ได้มาในลักษณะเปิดบริษัทขึ้นมาใหม่ แต่จะเข้าสู่อุตสาหกรรมข้าวโพดหวานในฐานะผู้ร่วมทุน หรือในกรณีของโรงงานข้าวโพดที่ขาดสภาพคล่องมีบริษัทกระป๋องเป็นเจ้าหนี้การค้ามีความเป็นไปได้สูงที่บริษัทกระป๋องจะเปลี่ยนหนี้สินให้เป็นหุ้นส่วน แต่บริษัทกระป๋องที่จะเข้าสู่อุตสาหกรรมนี้ก็ต้องใช้ความระมัดระวังกล่าวคือ การลงมาเล่นในฐานะผู้ผลิตอาจทำให้สูญเสียลูกค้ารายอื่นไปเนื่องจากการเปลี่ยนสถานะจากผู้ส่งวัตถุดิบกลายเป็นคู่แข่ง ดังนั้นปัจจัยที่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการขยายธุรกิจเชิงคืบหน้าจึงมีต่ำ

6.1.5.8 ลูกค้ามีการขยายธุรกิจเชิงถอยกลับ (Buyers' Threat of Backward Integration) ระดับคะแนนจากตารางการวิเคราะห์ปัจจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลกระทบเท่ากับ 0.42 คะแนนเฉลี่ยโอกาสที่องค์กรจะเผชิญผลกระทบเท่ากับ 2.58 และคะแนนถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 1.08 แสดงว่าลูกค้ามีการขยายธุรกิจเชิงถอยกลับเป็นปัจจัยไม่มีผลต่ออำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ กล่าวคือเกิดขึ้นเมื่อผู้ส่งมอบวัตถุดิบเห็นลู่ทางในการขยายธุรกิจที่มีอยู่ย้อนกลับไปข้างหลัง กรณีของลูกค้าข้าวโพดหวานมีการขยายธุรกิจเชิงถอยกลับได้เกิดขึ้นแล้วในกรณีของลูกค้า Del Monte ซึ่งเดิมเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายผัก-ผลไม้กระป๋องรายใหญ่ในสหรัฐอเมริกา เล็งเห็นโอกาสและให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานโดยการเข้ามาร่วมทุนกับบริษัท ริเวอร์แควอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ในนามบริษัท สยามเดลมองเต้ จำกัด ผลิตข้าวโพดหวานบรรจุในกลุ่มบรรจุภัณฑ์กระดาษ "TETRA RECART" เป็นต้น และล่าสุดกลุ่มเซ็นทรัล เริ่มสู่เส้นทางธุรกิจอาหาร-เครื่องดื่ม โดยกลยุทธ์การขยายธุรกิจย้อนกลับไปเป็นผู้จัดหา (Backward Integration) ขยายธุรกิจให้เติบโตด้วยการซื้อกิจการของบริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน) เพื่อมาเสริมจุดแข็งของช่องทางจำหน่าย คือ บริษัท เซ็นทรัล ฟู้ด รีเทล จำกัด (ท็อปซุปเปอร์มาเก็ต) บริษัท บิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ จำกัด (มหาชน) และเทสโก้ โลตัส แต่ถึงอย่างไรกลุ่มเซ็นทรัลก็ไม่ใช่ลูกค้ารายใหญ่สำหรับอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานเมื่อเทียบกับ TESCO สหราชอาณาจักร

6.2 การประเมินปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันที่มีผลต่ออุตสาหกรรม

ผู้ศึกษาเห็นว่ากรอบการวิเคราะห์โครงสร้างการแข่งขันในอุตสาหกรรมทุกระดับควรพิจารณาถึงปัจจัย 5 ประการ (Five Forces) และการดำเนินกลยุทธ์ที่ผู้ผลิตผลิตข้าวโพดจะต้องกำจัดตัวแปรที่มีอิทธิพลเหล่านั้นให้หมดไปเพื่อเป็นการสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขันของผู้ผลิตเอง ซึ่งความได้เปรียบทางการแข่งขันนั้นจะไม่ปรากฏให้เห็นเฉพาะจากการผลประกอบการที่สูงกว่าองค์กรอื่นที่อยู่ภายในอุตสาหกรรมเดียวกันเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่สมรรถนะและความยั่งยืนในการบริหารปัจจัยการผลิตข้าวโพดหวานและความสัมพันธ์ที่ดีกับเกษตรกรจะเป็นองค์ประกอบที่ทำให้สามารถขยายพื้นที่ปลูก เป็นการสร้างฐานวัตถุดิบที่มั่นคง นำไปสู่การตอบสนองฝ่ายการตลาด ส่งผลให้มีผลประกอบการสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันจะสามารถขัดขวางการเข้ามาของผู้แข่งขันรายใหม่ได้และถ้าไม่มีผู้เข้ามาแข่งขันรายใหม่แล้วองค์กรจะหลุดพ้นการแข่งขันจากผู้ที่เข้าใหม่ และสามารถรักษาความเป็นผู้นำทางการตลาดได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยการแข่งขันภายในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานสามารถที่จะนำผลการวิเคราะห์มาส่วนที่ 2 การประเมินปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันที่มีผลต่ออุตสาหกรรม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6.2 โดยมีขั้นตอนการประเมินดังต่อไปนี้

ช่องที่ 1 ปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขันของอุตสาหกรรม (Industrial Competitive Factors) บันทึกปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมที่เป็นอยู่เพื่อเป็นการประเมินว่าปัจจัยเหล่านี้มีผลต่ออุตสาหกรรมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมอย่างไร

ช่องที่ 2 การถ่วงน้ำหนัก (Weight) เพื่อพิจารณาผลกระทบ (Effect) เป็นการพิจารณาผลกระทบ (Impact) ของปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมแต่ละรายการว่า มีผลกระทบมากน้อยต่างกันเพียงใด โดยการกำหนดตัวเลขซึ่งมีค่าคะแนน 1 หากปัจจัยนั้นมีผลกระทบ (Effective) คะแนน 0 หากปัจจัยนั้นไม่ผลกระทบ (Ineffective) เพื่อถ่วงน้ำหนักสำหรับปัจจัยแต่ละรายการ ปัจจัยใดที่ได้รับการพิจารณาว่ามีผลกระทบมากกว่าต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของธุรกิจในปัจจุบันและอนาคตจะได้รับการถ่วงน้ำหนักมากกว่า

ช่องที่3 คะแนนโอกาสที่จะเผชิญผลกระทบ(Condition) ซึ่งพิจารณาว่าองค์กรมีโอกาสที่จะเผชิญกับพลังขับดันการแข่งขันในประเด็นนี้มากน้อยเพียงใดระดับคะแนนจะมีค่าระหว่าง 5 (มากที่สุด) ถึง 1 (น้อยที่สุด)

ช่องที่ 4 คะแนนถ่วงน้ำหนัก (Weighted Score) คะแนนถ่วงน้ำหนักจะได้จากการนำตัวเลขแสดงการถ่วงน้ำหนักในช่องที่ 2 มาคูณกับคะแนนความสามารถองค์กรในช่องที่ 3 ผลรวม

ของคะแนนถ่วงน้ำหนักจะมีค่าระหว่าง 5 ตัดสินว่าปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันด้านใดที่มีผลต่ออุตสาหกรรมมากที่สุด

6.2.1 วิธีการศึกษาการประเมินปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันที่มีผลต่ออุตสาหกรรม

6.2.1.1 เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มและทำการแจกแบบสอบถามตารางการวิเคราะห์ปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมให้ผู้บริหารสถานประกอบการจำนวน 12 โรงงาน

6.2.2.2 วิเคราะห์เพื่อให้คะแนนกับปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมแต่ละรายการ คิดเทียบเป็นร้อยละ นำค่าที่เกิดขึ้นของแต่ละท่านมาหาค่าเฉลี่ยโดยแยกเป็นรายปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ค่าที่ได้คือค่าเฉลี่ยของคะแนนปัจจัย A ถึง JJ

$$\frac{A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + ... + An}{n}$$

<u>กำหนดให้</u>

A_1 คือ ค่าคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 1 ตามปัจจัย A

A_2 คือ ค่าคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 2 ตามปัจจัย A

A_3 คือ ค่าคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 3 ตามปัจจัย A

A_4 คือ ค่าคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 4 ตามปัจจัย A

A_5 คือ ค่าคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามคนที่ 5 ตามปัจจัย A

<u>โดยที่</u>

A : การประหยัดเนื่องจากขนาด

B : ความแตกต่างของสินค้าและบริการ

C : เงินลงทุน

D : ต้นทุนในการปรับเปลี่ยนไปใช้สินค้าอื่น

E : การเข้าถึงช่องทางการจำหน่าย

F : ความเสียเปรียบด้านต้นทุน

G : นโยบายของรัฐบาล

H : จำนวนคู่แข่งขันในอุตสาหกรรม

I : ขนาดของความเกี่ยวข้องกันของคู่แข่งขัน

J : อัตราการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรม

K : มูลค่าของต้นทุนคงที่

L : ความเหมือนหรือความต่างของสินค้าและบริการ

M : การเพิ่มกำลังผลิตมากจนเกินไป

N : การปรับเปลี่ยนของผู้ซื้อต่อราคา

O : ความแตกต่างทางพื้นฐานของการแข่งขัน

P : ข้อจำกัดในการถอนตัวออกจากอุตสาหกรรม

Q : ผลประโยชน์เชิงกลยุทธ์ในระดับสูง

R : การวิเคราะห์ระดับราคาโดยเปรียบเทียบจากกลุ่มสินค้าอาหารที่สามารถทดแทนกันได้

S : การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวาน

T : ผู้ซื้อทำการสั่งซื้อในปริมาณที่มากเมื่อเทียบกับยอดการขายของผู้ขาย

U : สินค้าที่กลุ่มผู้ซื้อซื้อจากอุตสาหกรรมมีมาตรฐานหรือความไม่แตกต่าง

V : ต้นทุนจากการที่ผู้ซื้อจะหันไปซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นไม่สูงมากนัก

W : ผู้ซื้อขาดความสามารถในการทำกำไรในระดับที่น่าพึงพอใจ

X : ผู้ซื้อสามารถเสาะแสวงหาวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นๆ ได้

Y : ผู้ซื้อมีความสามารถในการเปลี่ยนสถานะเป็นผู้ผลิตเองได้

Z : ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีความสามารถที่จะเปลี่ยนสถานะกลายมาเป็นลูกค้า

AA : ความสำคัญของสินค้าต่อที่มีต่อผู้ซื้อ

BB : จำนวนของผู้ซื้อ

CC : ความหนาแน่นของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

DD : ความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทน

EE : ความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อ

FF : ความแตกต่างของสินค้าที่ส่งมอบ

GG : วัตถุดิบเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้า

HH : ผู้ซื้อเปลี่ยนไปซื้อวัตถุดิบอื่นที่มีราคาถูกกว่า

II : ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการขยายธุรกิจเชิงคืบหน้า

JJ : ลูกค้ามีการขยายธุรกิจเชิงถอยกลับ

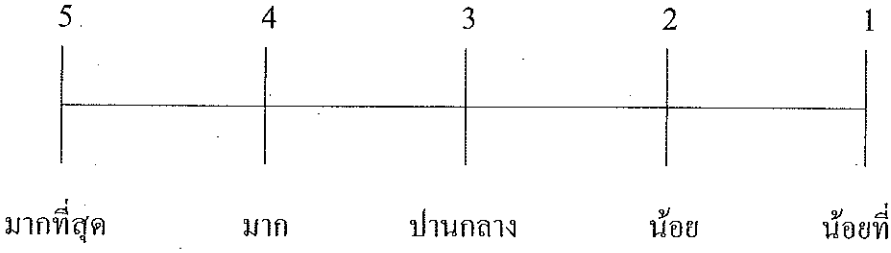
เมื่อได้ค่าคะแนนเฉลี่ยแล้วจะทำการพิจารณาผลกระทบของปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันแต่ละรายการว่ามีผลกระทบหรือไม่ โดยการนำค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ปัจจัย A ถึง N มาทำเป็นสัดส่วนเพื่อเทียบเป็นจำนวนร้อยละ ซึ่งตัวเลขจะมีค่าระหว่าง 1 หากปัจจัยนั้นมี

ผลกระทบ (Effective) คะแนน 0 หากปัจจัยนั้นไม่ผลกระทบ(Ineffective) 0 เพื่อถ่วงน้ำหนักต่อปัจจัยแต่ละรายการ

$$\frac{\text{ค่าเฉลี่ยของคะแนนปัจจัย A ถึง JJ}}{100} = \text{ค่าช่องที่ 2}$$

6.2.2.3 ให้คะแนนโอกาสที่จะเผชิญผลกระทบ(Condition) ซึ่งพิจารณาว่าองค์กรมีโอกาสที่จะเผชิญกับพลังขับดันการแข่งขันในประเด็นนี้มากน้อยเพียงใด ระดับคะแนนมีค่าระหว่าง 5 (มากที่สุด) ถึง 1 (น้อยที่สุด)

คะแนนความสามารถองค์กรที่จะรับมือกับพลังขับดันการแข่งขันในประเด็นนี้



และทำการคัดเลือกคะแนนโดยใช้ค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์ แบบฐานนิยม (Mode)โดยจะทำการเลือกคะแนนในปัจจัย A ที่มีค่าความถี่ในคะแนนมากที่สุด จนถึงปัจจัย N จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ทำการคัดเลือกได้ไปลงคะแนนในช่องที่ 3

6.2.2.4 คำนวณหาค่าคะแนนถ่วงน้ำหนักทำได้โดยการนำคะแนนถ่วงน้ำหนักที่ได้ในช่องที่2 มาคูณกับคะแนนความสามารถองค์กรในช่องที่ 3 จะได้เป็นค่าคะแนนเพื่อตัดสินว่าปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันด้านใดที่มีผลต่ออุตสาหกรรมมากที่สุด ซึ่งมีค่าระหว่าง 1 (ปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันด้านใดที่มีผลต่ออุตสาหกรรมน้อยที่สุด) ถึง 5 (ปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันด้านใดที่มีผลต่ออุตสาหกรรมมากที่สุด) โดยที่ระดับคะแนนถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 3 จะหมายถึง ปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันด้านใดที่มีผลต่ออุตสาหกรรมระดับปานกลาง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6.3 (รายละเอียดสำหรับเกณฑ์การแปลผลปัจจัยพลังขับดันการแข่งขัน แสดงไว้ในบทที่ 4 ข้อ 4.4.4)

ตารางที่ 6.3 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรม

ปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขัน (1)	ผลกระทบ (2)	โอกาส (3)	คะแนนถ่วงน้ำหนัก (4)
1. อุปสรรคของการเข้าสู่อุตสาหกรรมของคู่แข่งขันใหม่ (Threat of new entrants)			
1.1 การประหยัดเนื่องจากขนาด	0.92^{E}	4.58^{A}	4.20^{B}
1.2 ความแตกต่างของสินค้าและบริการ	0.25^{I}	3.50^{B}	0.88^{E}
1.3 เงินลงทุน	0.75^{E}	4.08^{A}	3.06^{C}
1.4 ต้นทุนในการปรับเปลี่ยนไปใช้สินค้าอื่น	0.58^{E}	3.83^{B}	2.24^{D}
1.5 การเข้าถึงช่องทางการจำหน่าย	0.83^{E}	4.75^{A}	3.96^{B}
1.6 ความเสียเปรียบด้านต้นทุน	0.75^{E}	4.83^{A}	3.63^{B}
1.7 นโยบายของรัฐบาล	0.42^{I}	3.75^{B}	1.56^{E}
2. ความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Rivalry among existing firms)			
2.1 จำนวนคู่แข่งขันในอุตสาหกรรม	0.92^{E}	4.75^{A}	4.35^{A}
2.2 ขนาดของความเกี่ยวข้องกันของคู่แข่งขัน	0.50^{I}	2.83^{C}	1.42^{E}
2.3 อัตราการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรม	0.75^{E}	4.42^{A}	3.31^{C}
2.4 มูลค่าของต้นทุนคงที่	0.92^{E}	4.50^{A}	4.13^{B}
2.5 ความเหมือนหรือความต่างของสินค้าและบริการ	0.50^{I}	3.83^{B}	1.92^{D}
2.6 การเพิ่มกำลังผลิตมากจนเกินไป	0.92^{E}	4.75^{A}	4.35^{A}
2.7 การปรับเปลี่ยนของผู้ซื้อต่อราคา	0.67^{E}	3.67^{B}	2.44^{D}
2.8 ความแตกต่างทางพื้นฐานของการแข่งขัน	0.33^{I}	3.08^{C}	1.03^{E}
2.9 ข้อจำกัดในการถอนตัวออกจากอุตสาหกรรม	0.83^{E}	4.67^{A}	3.89^{B}
2.10 ผลประโยชน์เชิงกลยุทธ์ในระดับสูง	0.75^{E}	4.33^{A}	3.25^{C}
3. ความเสี่ยงจากสินค้าทดแทน (Threat of substitute product)			
3.1 ต้นทุนราคาสินค้าที่ต่ำกว่า	0.50^{I}	4.25^{B}	2.13^{D}
3.2 คุณภาพสินค้าที่ผลิตได้มีประสิทธิภาพมากกว่า	0.42^{I}	3.25^{C}	1.35^{E}
4. อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (Determinant of buyer power)			
4.1 ผู้ซื้อทำการสั่งซื้อในปริมาณที่มากเมื่อเทียบกับยอดการขายของผู้ขาย	0.75^{E}	4.17^{B}	3.13^{C}
4.2 สินค้าที่กลุ่มผู้ซื้อซื้อจากอุตสาหกรรมมีมาตรฐานหรือความไม่แตกต่างกัน	0.92^{E}	4.50^{A}	4.13^{B}
4.3 ต้นทุนจากการที่ผู้ซื้อจะหันไปซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นไม่สูงมากนัก	0.75^{E}	4.75^{A}	3.56^{B}

ตารางที่ 6.3 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขันในอุตสาหกรรม (ต่อ)

ปัจจัยด้านพลังขับดันการแข่งขัน (1)	ผลกระทบ (2)	โอกาส (3)	คะแนนถ่วงน้ำหนัก (4)
4.4 ผู้ซื้อขาดความสามารถในการทำกำไรในระดับที่น่าพึงพอใจ	0.67^{E}	4.33^{A}	2.89^{C}
4.5 ผู้ซื้อสามารถเสาะแสวงหาวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นๆ ได้	0.83^{E}	4.67^{A}	3.89^{B}
4.6 ผู้ซื้อมีความสามารถในการเปลี่ยนสถานะเป็นผู้ผลิตเองได้	0.42^{I}	2.08^{B}	0.87^{E}
4.7 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีความสามารถที่จะเปลี่ยนสถานะกลายมาเป็นลูกค้าเอง	0.42^{I}	1.67^{E}	0.69^{E}
4.8 ความสำคัญของสินค้าต่อที่มีต่อผู้ซื้อ	0.58^{E}	3.83^{B}	2.09^{D}
4.9 จำนวนของผู้ซื้อ	0.67^{E}	4.58^{A}	3.06^{C}
5. อำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Determinant of supplier power)			
5.1 ความหนาแน่นของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	0.75^{E}	4.67^{A}	3.50^{B}
5.2 ความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทน	1.00^{E}	4.75^{A}	4.75^{A}
5.3 ความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อ	0.92^{E}	4.67^{A}	4.28^{A}
5.4 ความแตกต่างของสินค้าที่ส่งมอบ	0.42^{I}	2.50^{D}	1.04^{E}
5.5 วัตถุดิบเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้า	0.92^{E}	4.75^{A}	4.35^{A}
5.6 ผู้ซื้อเปลี่ยนไปซื้อวัตถุดิบอื่นที่มีราคาถูกกว่า	0.67^{E}	3.17^{C}	2.11^{D}
5.7 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการขยายธุรกิจเชิงคืบหน้า	0.33^{I}	1.92^{D}	0.64^{E}
5.8 ลูกค้ามีการขยายธุรกิจเชิงถอยกลับ	0.42^{I}	2.58^{D}	1.08^{E}

6.3 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการอธิบายสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นตามแบบจำลองการแข่งขันของ Porter's Five - Forces Model พบว่าอุปสรรคที่มีผลต่อศักยภาพของผู้ผลิตรายใหม่ในการเข้าสู่การเข้าสู่อุตสาหกรรมของผู้ผลิตรายใหม่ คือ การประหยัดเนื่องจากขนาด การเข้าถึงช่องทางการจำหน่าย ความเสียเปรียบด้านต้นทุน ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดระดับความรุนแรงของการแข่งขันภายในอุตสาหกรรม คือ จำนวนผู้ผลิตในอุตสาหกรรม การเพิ่มกำลังผลิตมากจนเกินไป มูลค่าของต้นทุนคงที่ การถอนตัวออกจากอุตสาหกรรมสามารถทำได้ง่านมีข้อจำกัด และปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอำนาจต่อรองของผู้ซื้อ คือ สินค้าในอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานไม่มีความแตกต่างกันผู้ซื้อสามารถเสาะแสวงหาสินค้าจากแหล่งอื่นๆ ได้ ต้นทุนจากการที่ผู้ซื้อจะหันไปซื้อวัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นไม่สูงมากนัก และผู้ซื้อสามารถเสาะแสวงหา

วัตถุดิบหรือสินค้าจากแหล่งอื่นๆ ได้ และปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดอำนาจต่อรองของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ คือ ความหนาแน่นของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทน ความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อ และวัตถุดิบเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้า และความเสี่ยงจากสินค้าทดแทนเป็นพลังขับดันการแข่งขันที่มีผลต่ออุตสาหกรรมข้าวโพดหวานในระดับต่ำ นอกจากนี้จะพบว่าอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์ข้าวโพดหวานมีระดับพลังขับดันอำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบนั้นผลรวมคะแนนถ่วงน้ำหนักจะมีค่าที่สูงกว่าปัจจัยในพลังขับดันการแข่งขันอื่นๆ ได้แก่ ความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทน ความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อ วัตถุดิบเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้า จำนวนคู่แข่งขันในอุตสาหกรรม และการเพิ่มกำลังการผลิตมากเกินไป มีระดับคะแนนเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเท่ากับระหว่าง 4.28-4.75 เนื่องจากการมีผู้ผลิตจำนวนมากและผู้ผลิตแต่ละรายมีความพยายามเพิ่มปริมาณการผลิตเพื่อให้เกิดการประหยัดอันเนื่องมาจากขนาดทำให้มีความต้องการใช้วัตถุดิบปริมาณมากและก่อให้เกิดปัญหาวัตถุดิบขาดแคลนหรือต้นทุนวัตถุดิบสูงขึ้นแสดงให้เห็นว่าวัตถุดิบข้าวโพดหวานเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจนี้ผู้ประกอบการจึงควรพิจารณาผลกระทบทางตรงจากพลังขับดันของการแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้ไปสู่การสร้างกลยุทธ์และกิจกรรมภายในองค์กร (Low and Cheng, 2006)โดยจำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงส่วนประกอบย่อยของแต่ละปัจจัยอย่างละเอียดว่าผลกระทบในด้านลบที่มีต่อสมรรถนะนี้สามารถได้ในระดับใดหรือสามารถแก้ไขได้เพียงบางส่วนเท่านั้น (Glenn A. Metts, 2007)การนำแนวทางด้านการวางแผนการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบเชิงกลยุทธ์ (Chen and Paulraj 2004; สาธิต พะเนียงทอง, 2548) เช่น การวิเคราะห์การกระจายตัวของผู้ส่งมอบวัตถุดิบ(เกษตรกร)เพื่อการวางแผนการจัดซื้อจัดหาที่เหมาะสม ต้นทุนค่าขนส่ง และการบริหารความเสี่ยงมาบูรณาการร่วมกับการส่งเสริมการเกษตรและการทำการเกษตรแบบมีสัญญาให้เกิดความสัมพันธ์และความร่วมมือที่ดีในระยะยาวกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบทั้งในระดับเกษตรกรรายย่อยและผู้รวบรวมวัตถุดิบประเด็นในด้านการพัฒนาความสัมพันธ์และความร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องผู้ศึกษาจะได้อธิบายไว้ในบทที่ 7 ต่อไป

บทที่ 7
การศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือ

ผลจากการศึกษาสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมพบว่าพลังขับดันอำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบมีสูงกว่าปัจจัยในพลังขับดันการแข่งขันอื่นๆ โดยเฉพาะ ความยากง่ายในการหาวัตถุดิบทดแทน ความสำคัญของผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่มีต่อผู้ซื้อ วัตถุดิบเป็นสิ่งจำเป็นต่อกระบวนการผลิตของลูกค้า การวิเคราะห์ผู้ส่งมอบวัตถุดิบโดยการวิเคราะห์ศักยภาพของผู้ส่งมอบวัตถุดิบจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อหาจุดแข็งจุดอ่อนภายใต้บริบทของสถานภาพในการต่อรองขององค์กร การจัดหา เป็นการเพิ่มโอกาสสำหรับการนำไปสู่ผลลัพธ์แบบได้ประโยชน์ด้วยกันทั้งสองฝ่ายมากยิ่งขึ้น(สาธิตและคณะ,2548) ดังนั้นในการศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสายโซ่อุปทานข้าวโพดหวาน ผู้ศึกษาเห็นว่าควรให้ความสำคัญกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบซึ่งหมายถึงเกษตรกรในฐานะผู้ผลิตวัตถุดิบทางการเกษตร และให้เกษตรกรเป็นศูนย์กลางของความสัมพันธ์ได้แบ่งรายละเอียดของการศึกษาออกเป็น 3 ส่วนประกอบด้วย (1) การสัมภาษณ์เชิงลึกและการจัดเวทีสนทนากลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (2) การสกัดปัจจัยและตัวชี้วัด และ (3) การศึกษาเปรียบเทียบระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือ รายละเอียดดังนี้

7.1 การสัมภาษณ์เชิงลึกและการจัดเวทีสนทนากลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก และดำเนินการจัดเวทีสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในเขตพื้นที่ อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ และอำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม ในระหว่างเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน 2554 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกและผลการอภิปรายจากเวทีสนทนากลุ่ม ระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานในบทที่ 5 พบว่าหากพิจารณากิจกรรมการผลิตโดยให้เกษตรกรเป็นศูนย์กลางจะพบว่าสมาชิกหลักที่มีความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างกันในสายโซ่อุปทานประกอบด้วย เกษตรกรกับเกษตรกร เกษตรกรกับผู้ซื้อ (โรงงานแปรรูปคือสมาชิกประเภทหนึ่งในกลุ่มผู้ซื้อ) เกษตรกรกับผู้ขนส่ง และเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ในบทนี้ได้ดำเนินการศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือในปัจจัย 3 ด้านประกอบด้วย (1) การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน (2) การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ และ (3) ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น ซึ่งมีรายละเอียดมีดังนี้

7.1.1 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน

7.1.1.1 ความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

คำถาม : มีความพยายามที่จะสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของพ่อค้า โรงงาน คนขายปุ๋ยยาหรือของเกษตรกรด้วยกันเอง อย่างไรบ้าง

ลุงบุญธรรม"ถ้าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของเป็นโรงงานเขาจะมาบ่อย มาเยี่ยมมาหา มีข้อมูลหรือความรู้เทคโนโลยีอะไรเขาก็จะเอามาบอกเรา พวกพ่อค้า โบรคเกอร์ ก็มาบ้างแต่ไม่บ่อยเท่ามาพูดมาคุยเฉยๆ ไม่มีข้อมูลที่มีประโยชน์อะไรเท่าไร ร้านปุ๋ยร้านยาก็ต้องวิ่งไปถามเขาในอำเภอโน่น ปุ๋ยยาตัวไหนดี ใช้แล้วได้ผล เขาก็จะบอกเราแต่เราต้องไปถามเขาเองน่ะ ถามตอนซื้อของจากเขา"

ลุงพงษ์"ลุงต้องวิ่งรถเข้าวิ่งในหมู่บ้านเองให้ข้อมูลเขามาให้เขาเห็นหน้าแล้วเขาจะใช้บริการเรา ต้องแจ้งข้อมูลเขาขนไปไหนช้าเร็ว รอลงของนาน ตัดเปอร์เซ็นต์เยอะ บางทีชาวบ้านเขาไม่รู้ ราคาตลาดที่ไหนให้ราคาดีกว่า เรารู้ดีความเคลื่อนไหวของคนซื้อดีกว่าชาวบ้านเพราะเราไปทุกวัน ลุงไม่ได้มาคุยกับชาวบ้านเฉพาะราคาค่าขนส่งหรอก ต้องแลกเปลี่ยนกันเรื่องอื่นด้วย บางทีต้องมาช่วยกันขึ้นของลงของ ขึ้นแบบนี้ดีขนได้มากเน่าเสียน้อย ก็บอกกัน"

7.1.1.2 การแลกเปลี่ยนประสบการณ์

คำถาม : มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดหวานกันอย่างไรบ้าง

เศวตฉัตร "อะไรคือการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ประสบการณ์ด้านใดความรู้ ภูมิปัญญา เทคโนโลยีการผลิต ปัญหา วิธีการและแนวทางแก้ไขปรับปรุง ที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดหวานใช่มั้ย ต้องมองที่การให้ความสำคัญกับกิจกรรมแลกเปลี่ยนมากกว่าผลของมัน เพราะบางทีประสบการณ์ของคนอื่นมันคือความล้มเหลวในอดีตของเขา แต่มันดีกับเราเพราะเราจะได้ไม่ต้องล้มเหลวแบบเขาเรียนรู้จากประสบการณ์ของคนอื่นเราจะต้องไม่เกิดความเสียหายเอง"

ดุสิต "ผมปลูกข้าวโพดเป็นก็เพราะประสบการณ์ล้วนๆ แต่เป็นประสบการณ์ของนายบุญธรรมลุงของผมล้วนๆ ที่ถ่ายทอด บอกเล่ามา บางทีวิธีที่ได้จากคนอื่นที่ไม่ใช่ของชาวบ้านด้วยกันเองมันไม่เหมาะสมกับพวกเรา เขามาบอกเราแต่เขาลอยตัวไม่ได้มารับผิดชอบอะไร คนที่เจ๊งเป็นหนี้เป็นสินก็คือเรา แต่ผมก็ฟังนะพวกส่งเสริมโรงงานบางคนก็ดีมีความรู้ บางคนหน้าใหม่ไม่มีประสบการณ์เลย หนีบเอาหนังสือมาด้วย ช่วงแรกๆผมไม่เห็นความสำคัญของแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับใครเลยนะ หลังๆพอเกิดปัญหาเอาไม่อยู่ ตั้งหลักไม่ได้มันสำคัญตรงที่ต้องให้คนอื่นช่วยมองเรา พอเรารนแล้วทำอะไรไม่ถูก ประสบการณ์ของคนอื่นเพียงนิดเดียวก็ช่วยได้แล้ว บางทีมันเป็นเส้นผมบังภูเขา"

ลุงเพียร "มีอะไรก็บอกๆกันอยากให้เขาปลูกแล้วได้ผลเหมือนที่เราได้ ลุงบอกหมดทุกขั้นตอนไม่หวง ไม่มีอะไรมากถ่ายทอดให้ลูกๆหลาน ๆ มันทำกัน อันไหนเราเคยทำผิดพลาดไม่ได้ผลก็บอกเขาเขาจะได้ไม่ทำผิดซ้ำ ไม่ต้องไปกู้หนี้ยืมสินมาเหมือนเราสมัยก่อน สำคัญที่เมื่อมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันแล้วได้มีการเริ่มที่จะนำประสบการณ์นั้นไปปรับใช้บ้างหรือยังหรือว่ารู้แล้วก็ยังเฉย ๆ ทำผิดซ้ำ ๆ"

ชูชีพ "หากเป็นการเปิดพื้นที่ปลูกใหม่เกษตรกรในพื้นที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวาน หรือเปลี่ยนจากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาเป็นข้าวโพดหวาน เกษตรกรยังไม่มั่นใจ หรือยังมีข้อสงสัยว่าการปลูกข้าวโพดหวานนั้นจะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ คนที่ทำการปลูกเป็นรายแรกของพื้นที่นั้นๆจะเป็นเกษตรกรนำร่องให้กับโรงงาน และหากพบว่าปลูกแล้วได้ผลผลิตดีให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าเกษตรกรรายอื่นๆก็จะปลูกตาม ในทางตรงกันข้ามหากปลูกแล้วผลผลิตไม่ดีผลตอบแทนไม่คุ้มค่ากับการลงทุนเกษตรกรรายอื่นๆก็จะไม่ปลูกตาม"

7.1.1.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

คำถาม : มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการปลูกขาย หรือข้าวโพดหวานกันอย่างไรบ้าง

ลุงลอน "ข้อมูลสำคัญกับชาวไร่ชาวนาอย่างเรายังไง ข้อมูลคือข่าวใช่มั้ย ซึ่งถ้าเป็นข่าวเฉยๆก็ไม่ค่อยจะมีประโยชน์ แต่ก่อนระบบส่งเสริม หรือ โบร์กเกอร์ยังไม่มี เอาง่าย ๆ มีที่ดินว่าง ๆ ก็ยังไม่มีใครรู้เลยว่าจะปลูกอะไร ปลูกแล้วเอาไปขายใคร อย่าไปพูดต่อเลยนะว่าต้องปลูกยังไง เพราะไม่รู้ปลูกแบบตามมีตามเกิด สมัยนี้ดีขึ้นเยอะทั้งศูนย์ถ่ายทอด (หมายถึงศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล) หรือ ศูนย์เครือข่ายปราชน์ชาวบ้านก็ช่วยเรื่องข้อมูลได้เยอะตัดสินใจได้ว่าจะทำอะไรในที่ดินที่ว่างเปล่าดี ไม่ใช่แห่ไปนำเขาหมด เขาปลูกยางพาราก็ปลูกตามๆกัน"

ป้าดวงใจ "ร้านขายปุ๋ยยาไม่ค่อยมีข้อมูลหรือข่าวสารอะไรให้เราเท่าไรหรอก ร้านเขาเชียร์ยี่ห้ออะไร เขาก็จะบอกว่าอันนั้นอันนี้ดี เราก็รู้นะ แต่บางทีมันไม่ได้มียี่ห้อที่เราอยากได้ ที่สำคัญเสียเวลาเข้าไปในเมืองได้ก็ต้องได้ของกลับมา"

ลุงรังสรรค์ "ข้อมูลที่มาจากเกษตรกรด้วยกันเชื่อไม่ค่อยได้ถูกบ้างผิดบ้าง เสียหายมามากแล้ว ฝังต่อๆกันมาแล้วเอามาพูดต่อผิดๆ เคยมีปัญหาเรื่องใช้ยาฆ่าแมลงชาวบ้านด้วยกันบอกว่าร้านค้าแนะนำว่าใช้ได้ไม่ตกค้างพอใช้แล้วโรงงานไม่รับซื้อเลย"

น้าศักดา "คุยกับคนที่มาซื้อพวกพ่อค้าไม่ค่อยได้ใจความนัก ไม่เด็ดขาด พูดจาไหลไปเรื่อยยิ่งอะไรที่เกี่ยวกับการปลูกยิ่งไม่รู้เรื่อง รู้เรื่องแต่ราคากับวันจะมาขนเท่านั้นแหละ รถขนก็เหมือนกันเคยให้ไปส่งที่นึงมันไปส่งอีกที่นึงก็มี "

7.1.1.4 ความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร

คำถาม : เข้าใจในเรื่องข้อมูลข่าวสารหรือเรื่องที่ส่งมาเพียงใด

ป้าตวงใจ "ถ้าเขาพูดเป็นภาษาทางการ หรือ ภาษาที่ฟังยาก ภาษาฝรั่ง ก็จะไม่เข้าใจเลย เช่น เขาอธิบายว่า 1 ฝ่าต่อน้ำ 1 ลิตร ก็จะไม่เข้าใจ ต้องอธิบายให้ง่ายขึ้น เช่น 1 ฝ่าต่อน้ำ 1 ขวดโค้กลิตร หรือ 1 ถัง ป้าไม่รู้ว่า 1 ลิตรมันขนาดไหน"

หัวหน้าประมุข "วิธีหรือสื่อที่ใช้คุยกับชาวบ้านจะทำให้เขารู้เรื่องหรือไม่รู้เรื่อง ถ้าเอาเอกสารเป็นแผ่นมีตัวหนังสือเยอะๆจบเลย อ่านไม่ออก ถึงแม้ว่าชาวบ้านสมัยนี้จะเรียนสูงขึ้นแต่อ่านออกแต่ก็ยังไม่เขาใจอยู่ดี ต้องแปลคำวิชาการเป็นภาษาชาวบ้าน ผมยกตัวอย่างตันกับกิโลกรัม ชาวบ้านไม่คุ้นเคยที่จะใช้หน่วยตันเขานึกไม่ออก พออธิบายหรือแจ้งเขาแล้วต้องทวนถามด้วยว่าที่เขาเข้าใจน่ะ ตรงกับสิ่งที่เราอยากสื่อมั้ย ถ้าไม่ตรงก็ต้องเริ่มใหม่"

วาสนา "เออ ตอนแรกตัวเองก็งง โค๊ด 19 คืออะไร น้องเขาก็อธิบายว่าให้เริ่มนับเวลาจากวันที่ข้าวโพดออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ของแปลง ง่ายๆแต่ไม่เข้าใจ ชาวบ้านส่วนหนึ่งไม่เข้าใจว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของแปลงคืออะไรด้วยซ้ำ แต่พอเปลี่ยนเป็นให้ข้าวโพดออกไหมประมาณครึ่งนึงของแปลงชาวบ้านถึงเข้าใจ"

สุริยา "ความชัดเจนคืออะไร บางทีได้คำสั่งหรือคำพูดไม่ชัดเจนและไม่เด็ดขาด ยกตัวอย่าง โทรไปถามเขาว่าเก็บขายได้รึยัง ? เขาก็จะถามต่อว่าข้าวโพดเราแก่หรือยัง ถ้าแก่หรืออ่อนไปจะโดนตัดราคา ตกลงก็คือเขาก็ไม่ได้ให้ความชัดเจนอะไรเราเลย เพราะเขาจะไม่ตัดสินใจให้เรา หรือบางทีเขาบอกเราเก็บช้าเพราะของล้นโรงงานข้าวโพดแก่มากโดนตัดราคาเลย อย่างงี้ชัดเจนนะเขาบอกเรารอเราก็รอ บอกเราเก็บเราก็เก็บ แต่มีความเสียหายใครรับผิดชอบบ้าง"

7.1.1.5 การให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด

คำถาม : ข้อมูลข่าวสารที่ได้เคยมีผิดพลาดบ้างมั้ย

สุริยา "ผมเจอไม่บ่อยนะ เคยเจอครั้งสองครั้งแต่เจ็บนานทุกวันนี้ยังจำอยู่เลย ครั้งแรกโดนไป 14 ตัน เจ้าหน้าที่ส่งเสริม(ของโรงงานแห่งหนึ่ง) คนที่แล้วตอนนี้ลาออกไปแล้วบอกผมให้อย่าเพิ่งเก็บ ผมก็เชื่อเขาเสียหายไปหลายหมื่นเลย อีกสองปีถัดมาเจอเข้าไปอีก 7 ตัน คราวนี้เจ้าหน้าที่คนใหม่รอบนี้เจอเรื่องฟลูราดาน หนอนเจาะปลายฝักหน้าฝน ส่งเสริมคนที่แล้วให้ใช้ได้ ข้าวโพดผมเหลืออีกตั้ง 20 กว่าวันจึงจะเก็บเขาไม่ให้ผมใช้ยาหนอนกินเรียบ แปลงละลายเหลือแต่ต้นกับใบ"

ป้าบุญเทียม "คุยกับคนขนส่งไม่รู้เรื่องให้มารับข้าวโพดไปส่งวันพรุ่งนี้อีก 2 วันมันถึงมาเก็บมากองรอตั้งนานจนเหี่ยว"

บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดแล้วโรงงานฯจะได้รับความเสียหายเนื่องจากเกรงว่าจะเสียภาพลักษณ์องค์กรเขา

ลุงสำราญ "มีการประชุมวางแผนการให้น้ำ ที่เป็นโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าต้องนัดวันกันแล้วสูบน้ำเพื่อให้น้ำต้นข้าวโพด พื้นที่ใกล้เคียงกันควรปลูกวันเดียวกันจัดการง่ายกว่า เจ้าหน้าที่โรงงานมาตรวจแปลงพร้อม ๆ กัน"

อรุณี "ในการขนส่งเกษตรกรที่วางแผนร่วมกันทำให้สามารถขนข้าวโพดหวานรวมกัน 2-3 ราย บรรทุกไปบนรถคันเดียวกันได้ในกรณีที่บรรทุกไม่เต็มคันโดยใช้ตาข่ายคลุมแยกคนที่ 1 ออกจากคนที่ 2 หรือ 3 เพื่อให้ประหยัดค่าขนส่ง ค่าคนส่งเท่าไรก็มาหารกัน"

ชำนาญ " เตรียมรับภัยแล้ง ไปจนถึงน้ำโขงล้นตะลิ่ง วางแผนรับมือกันเองรวมตัวกันชาวบ้านทำกันเอง มีโรงงานมาช่วยประสานกับทางอำเภอบ้าง"

ลุงวิชัย "ก็คงมีการวางแผนและกำหนดวันเพาะปลูกร่วมกัน วันเพาะปลูกเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะเป็นผู้กำหนดตามแผนการปลูก เรามีหน้าที่แจ้งข้อมูลว่าพร้อมที่จะปลูกช่วงวันไหน ซึ่งจะยืดหยุ่นได้ไม่เกิน 2 วันจากวันที่ส่งเสริมกำหนดหากเกินนั้นต้องแจ้งส่งเสริมเพื่อปรับแผนเก็บเกี่ยวใหม่"

7.1.1.7 การตัดสินใจร่วมกัน

คำถาม : มีการตัดสินใจร่วมกันในกิจกรรมใดบ้าง

ลุงวัน "ข้าวโพดของลุง ลุงตัดสินใจเองว่าจะทำยังไงไม่ต้องให้ใครมาคิดช่วยลุง หรือตัดสินใจช่วยลุง"

ป้าหวานใจ "ก่อนที่จะให้ใครมาตัดสินใจร่วมกันกับเรา เราต้องดูก่อนว่าข้อเสนอแนะหรือแนวทางของเขาดีสำหรับเรา หรือเขาหวังดีกับเราอย่างจริงใจ เพราะสุดท้ายแล้วถ้ามีความเสียหายทุกอย่างเราต้องรับผิดชอบเองอยู่ดี บางอย่างถ้าเป็นเรื่องของส่วนรวมก็ว่าไปอย่างบางอย่างมันเป็นเรื่องของเราถึงเขาอยากช่วยแต่มันก็ไม่น่าจะมีประโยชน์"

สัมฤทธิ์ "การรอข้อมูลหรือความคิดเห็นจากคนอื่นมันช้า ทำให้เสียหายหรือผิดพลาดได้ บางครั้งแนวทางที่คนอื่นเห็นว่าดี เห็นว่าเหมาะสม มันอาจไม่ใช่แนวทางที่ถูกต้องก็ได้ บางอย่างตัดสินใจร่วมกันได้ บางอย่างต้องเด็ดขาดเผด็จการ คิดเร็วทำเร็ว จึงจะดี"

7.1.1.8 การแก้ไขปัญหาร่วมกัน

คำถาม : มีการการแก้ไขปัญหาร่วมกันในกิจกรรมใดบ้าง

ลุงวัน "ปัญหาใครก็ปัญหาของคนนั้น แก้ไขเอง รู้ได้ยังไงว่ามีคนอื่นมาช่วยแล้วมันจะได้ผล น้ำมันแล้วมันก็แล้งด้วยกันทั้งหมด ฝนไม่ตกคนอื่นเขาก็ไม่ตก เอาตัวไม่รอดเหมือนกัน"

ลุงเหลา “ชาวไร่บางคนพูดยาก ตอนถามก็บอกว่าเข้าใจ แต่เขาไม่ทำนะ บางทีมันพลาดที่ตัวเขาเอง อย่างผมเคยบอกให้ปลูกปลุมละ 1 เมล็ด เขาฟาดไปหลุมละ 3 เมล็ดกลัวไม่งอก พอมันมีต้นเยอะข้าวโพดมันก็ฝักเล็กโรงงานก็ไม่รับเขาก็บอกว่าความเสียหายเกิดจากเรา”

กรณีศึกษาน้าบัวส่อง “ประสิทธิภาพของข้อมูลและข่าวสารที่เราต้องการถูกต้องและทันเวลา สร้างความเข้าใจที่ตรงกัน คนของราชการไม่ค่อยสนใจชาวบ้านบอกอะไรมาก็ผิดๆถูกๆผิดพลาดบ่อย วิธีการทำงานก็ช้ากว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงาน”

7.1.1.6 การวางแผนงานร่วมกัน

คำถาม : มีการวางแผนร่วมกันในกิจกรรมใดบ้าง

ป้าแดงน้อย “กับโบร์กเกอร์ ตั้งแต่การจัดโควตาปลูก การไถถ้าไม่มีรถหารถให้ การสูบ จ่ายน้ำ การกำหนดวันหยอดเมล็ด หาปุ๋ย ใส่ปุ๋ย เก็บเกี่ยว ไปจนถึงหารถมาขนไปขาย วางแผนคุยกันหมด”

น้าบุญช่วย “กับพ่อค้า แล้วก็โรงงานโดยมากที่วางแผนร่วมกันก็จะเป็นการกำหนดวันปลูก วันเก็บเกี่ยว แล้วก็ช่วยวางแผนหารถบรรทุกขนข้าวโพด แต่ถ้าเป็นชาวบ้านกับชาวบ้านด้วยกันเองก็จะวางแผนช่วยกันเก็บเกี่ยว”

ลุงปัญญา “ระบบกลุ่มเกษตรกรด้วยกันผู้นำกลุ่มจะวางแผนการเพาะปลูกร่วมกับเกษตรกรโดยให้เกษตรกรลงชื่อแจ้งจำนวนที่ต้องการปลูกและต่อรองขอโควต้าปลูกจากโรงงานฯโดยตรง ไม่ขายผ่านผู้รวบรวมวัตถุดิบ แต่ปริมาณที่ได้รับจัดสรรทางโรงงานฯจะเป็นผู้พิจารณากลั่นกรองเองอีกครั้งโดยพิจารณาจากประวัติและประสบการณ์ ความสามารถ จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ทำการเกษตรเต็มเวลา สมาชิกรายใหม่จะต้องได้รับการรับรองความสามารถในการเป็นเกษตรกรจากหัวหน้ากลุ่มจึงจะเข้าร่วมเป็นสมาชิกกับโรงงานฯได้ การรวมกลุ่มจะทำให้เกษตรกรมีอำนาจต่อรองกับโรงงานระดับหนึ่งกล่าวคือมีหน่วยงานราชการอื่นรับรู้ถึงสถานะของกลุ่มในกรณีที่มีปัญหาในการขายผลผลิตหรือปัญหาด้านอื่นๆกับโรงงาน ถ้าประธานกลุ่มไม่สามารถดำเนินการเองได้ก็จะให้เจ้าหน้าที่รัฐ เช่น เกษตรอำเภอ พัฒนาชุมชน องค์การบริหารส่วนตำบล นายอำเภอจนถึงผู้ว่าราชการจังหวัด เป็นคนกลางในการไกล่เกลี่ยและต่อรองสร้างความยุติธรรมและความ “สมอภาค” และกดดันให้กลุ่มซึ่งโรงงานฯจะตอบสนองได้รวดเร็วกว่าเกษตรกรดำเนินการเอง”

วาทะกรรมของลุงปัญญายังเชื่อว่าการกดดันเป็นลูกโซ่ของเจ้าหน้าที่รัฐที่เป็นผู้ดูแลการอนุญาตตามกฎหมาย เช่น ใบอนุญาตโรงงาน ใบอนุญาตขนส่งของเสียออกนอกโรงงาน ตามพระราชบัญญัติโรงงาน ไปจนถึงกฎหมายต่างๆตามพระราชบัญญัติจราจร พระราชบัญญัติขนส่งทางบก พระราชบัญญัติควบคุมมลพิษ ฯลฯ ซึ่งหากหน่วยงานเหล่านี้มีการ

สุริยา "อยากให้มีผู้รู้หรือคนที่มีความชำนาญมาช่วยแก้ไขปัญหาอยู่เหมือนกันนะ บางครั้งเราจนปัญญาแล้ว มองหาใครไม่เจอถ้ามีวิธีการ แนวทางในการแก้ไขปัญหาก็พร้อมที่จะร่วมมือนะ เบื่อไม่อยากให้เกิดปัญหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก"

7.1.1.9 ปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำถาม : ปัญหาร่วมกันแก้ไขแล้วสำเร็จมีกิจกรรมใดบ้าง

สุริยา "มันก็มีทั้งได้ผล และไม่ได้ผลปน ๆ กันไปบางทีเจ้าหน้าที่คนเก่งๆ เขาก็โดนย้ายไปดูแลส่งเสริมเขตอื่น ส่งคนใหม่มาก็ยังไม่เก่ง ก็ผิดซ้ำไปซ้ำมา"

วิรัตน์ "ของผมเขาแนะนำเรื่องฝักเล็กลีบ ตอนนี้ไม่เจอแล้ว หายขาด หัวหน้าเขาดูดินเก่ง หมักดิน หมักตอซัง ใส่ปุ๋ยสูตรเสมอ ตอนนี้ใส่ปุ๋ยเคมีลดลงแต่ฝักใหญ่ ปลูกถี่ติดกัน เขาเดินไปหักต้นข้าวโพดผมทิ้งเลย ตอนแรกก็โมโห โกรธเขานะ แต่พอมันออกฝักจะเก็บขายฝักผมใหญ่กว่าของเพื่อนข้างๆ ผมได้ 3-4 ฝักโล (กิโลกรัม) เพื่อนของผมปลูกใกล้กัน 6 ฝักโล (กิโลกรัม)"

ผู้ใหญ่ฤทธิ์ "ปัญหาหนูกินเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด ยังไม่งอกเลย หนูเอาไปกินแล้ว ก็มีการร่วมกันทดลองวิธีการที่เหมาะสมหลายอย่าง เช่น ใช้ถาดเพาะกล้าซึ่งนิยมใช้กับยาสูบและมะเขือเทศลองไปใช้กับการเพาะปลูกข้าวโพดที่ปลูกในดินปนทราย เนื่องจากดินปนทรายเมื่อโดนฝนหรือให้น้ำทางร่องต้นจะล้มง่ายและงอกช้า ซึ่งทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกเพิ่มขึ้นกว่าปลูกในแปลง และการทดลองใช้ไม้ไผ่ฉีกเป็นปล่องใช้แทนท่อพีวีซีในการขนส่งเนื่องจากท่อพีวีซี มีราคาแพง ไม้ไผ่มีราคาถูกและหาง่าย"

7.1.1.10 ความร่วมมือในการรวมกลุ่มกัน

คำถาม : มีการรวมกลุ่มในกิจกรรมที่เกี่ยวกับข้าวโพดหวานอย่างไร

เฉลิมพงษ์ "เกษตรกรที่ปลูกรายแรกๆมักจะโดนขโมยเก็บผลผลิตไปรับประทานแต่เมื่อมีเกษตรกรปลูกมากขึ้นเกษตรกรต่างก็ช่วยกันดูแลแปลงปลูก ความร่วมมือในลักษณะอื่นๆ ที่พบ เช่น หากแปลงข้าวโพดของเกษตรกรอยู่ติดกันเมื่อมีการจ้างรถไถก็จะจ้างไถพร้อมกันทำให้เกิดอำนาจการต่อรองกับรถไถ การซื้อและจัดหาปุ๋ยก็จะวางแผนและรวมกลุ่มกันซื้อ เกษตรกรบางรายไม่มีรถยนต์ขนปุ๋ย เช่น สูตร 46-0-0 ซื้อ 1 กระสอบ (25 กิโลกรัม) ราคาขายปลีก 750 บาท แต่ถ้าซื้อ 50 กระสอบ ราคาลดลงกระสอบ 25 บาท สูตร 15-15-15 ราคาขายปลีก 650 บาท แต่ถ้าซื้อ 15 กระสอบ ราคาลดลงกระสอบ 30 บาท เป็นต้นและหากใช้ไม่หมดเหลือกระสอบก็จะเอาไปแบ่งสมาชิกในกลุ่มใช้ ให้เกษตรกรรายอื่นยืมหรือซื้อขายกันในราคาถูก ซึ่งดีกว่าจะเก็บไว้เนื่องจากหากปุ๋ยโดนความชื้นก็จะเสื่อมคุณภาพและเสียไปโดยไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ หรือบางครั้งเกษตรกรเพาะปลูกแล้วใช้เมล็ดพันธุ์ไม่หมดก็จะแบ่งเพื่อนสมาชิกรายอื่นปลูกต่อ"

ชัยวัฒน์ "ความร่วมมือในลักษณะของการเข้าสู่แหล่งเงินทุนหรือสถาบันการเงินเกษตรกรในกลุ่มผู้ปลูกข้าวโพดหวานจะจับคู่สลับกันค้ำประกันเงินกู้จากกองทุนหมู่บ้าน หรือแหล่งเงินทุนอื่นๆรวมถึงเงินกู้นอกระบบด้วย"

ลุงวิเศษ "ปริมาณการปลูกของเกษตรกรแต่ละรายที่ได้รับการจัดสรรจากโรงงานมากน้อยแตกต่างกันก็ไม่ได้ส่งผลในด้านลบต่อความร่วมมือซึ่งกันและกัน เนื่องจากโรงงานรับซื้อจากเกษตรกรทุกฝักที่ปลูกได้ มีข้าวโพดปริมาณเท่าไรก็ขายให้โรงงานฯได้หมดโดยไม่ได้แย่งกันขาย กิจกรรมความร่วมมือเป็นแบบพึ่งพาอาศัยกันสร้างโอกาสในการแบ่งปันปัจจัยการผลิต แบ่งปันประสบการณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลข่าวสาร"

หัวหน้าประสิทธ์ "เดี๋ยวนี้ความร่วมมือเข้มแข็งและเป็นทางการมากขึ้น โดยเกษตรกรมีความร่วมมือกันเองในรูปแบบกลุ่ม ในกลุ่มที่มีการรวมกลุ่มกันอย่างชัดเจนและเป็นทางการ ตามนโยบายของรัฐบาล เช่น นโยบายหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ OTOP กลุ่ม SML ตามนโยบายกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมือง หรือการรวมกลุ่มกันในรูปแบบสหกรณ์การเกษตร โดยกลุ่มจัดตั้งตามนโยบายของรัฐบาลนั้นจะมีประธานกลุ่มหรือผู้ที่กลุ่มมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานกับโรงงานในเรื่อง การกำหนดวันเก็บเกี่ยว การให้น้ำ การแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ โดยพบว่าการรวมกลุ่มอย่างเป็นทางการนั้นจะเป็นการปลูกเพื่อขายผลผลิตข้าวโพดหวานให้โรงงานส่วนการขายให้ผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผู้รวบรวมวัตถุดิบจะใช้ความสัมพันธ์และความสามารถเฉพาะตัวในการเข้าหาเกษตรกรแต่ละรายเอง บางครั้งผู้นำกลุ่มจะพัฒนาตัวเองและเปลี่ยนฐานะไปเป็นผู้รวบรวมวัตถุดิบเอง เกิดความขัดแย้งกันระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนและผลประโยชน์ส่วนรวมทำให้ระบบกลุ่มอ่อนแอและเลิกไป"

หัวหน้าแขก "กลุ่มที่ไม่เป็นทางการจะอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรที่มีแนวความคิดตรงกัน เกษตรกรในพื้นที่ที่มีประสบการณ์ในการปลูก มีความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการบริหารการจัดการดี จะได้รับความไว้วางใจและถูกเลือกให้ทำหน้าที่เป็นหัวหน้ากลุ่มซึ่งจะรับหน้าที่เป็น"หัวจุด"ซึ่งเกษตรกรที่มารับหน้าที่นี้จะได้รับความไว้วางใจโรงงานฯให้ทำหน้าที่ในการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมในด้าน การวางแผนการปลูก การแจกจ่ายเมล็ดพันธุ์ การกำหนดเก็บเกี่ยว และการจัดหารถบรรทุกเพื่อใช้ในการขนส่ง โดยหัวจุดจะได้รับค่าดำเนินงานจากโรงงานฯ 20-30 บาทต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมที่สมาชิกในกลุ่มปลูกซึ่งถือว่าน้อยมาก แต่การเป็น"หัวจุด"จะเป็นบันไดให้ก้าวขึ้นสู่ตำแหน่งทางทางสังคม เช่น ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน หรือสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น"

7.1.1.11 การตรวจเยี่ยมเกษตรกร

คำถาม : มีการมาตรวจเยี่ยมเกษตรกรบ้างหรือไม่

สุภาพ "การตรวจเยี่ยมเกษตรกรเพื่อประเมินแปลงปลูกเป็นการวางแผนกำหนดวันเก็บเกี่ยว การกำหนดวันเก็บเกี่ยวจะเป็นการพิจารณาวางแผนร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่ส่งเสริมกับเกษตรกรบางครั้งเกษตรกรยังไม่อยากให้เก็บเพราะข้าวโพดยังไม่แก่จัดเกรงว่าจะได้น้ำหนักน้อยแต่ส่งเสริมอยากได้ฝักอ่อนที่เรียกว่า โค้ด 19 ปกติจะเก็บในวันที่ 21 นับจากวันที่ข้าวโพดออกไหม ร้อยละ 50 ของทั้งแปลง ระดับการวางแผนในจุดนี้จึงสำคัญมากเพราะมีผลต่อรายได้ของเกษตรกร และคุณภาพของวัตถุดิบที่จะเข้าโรงงาน แต่ในส่วนของ ผู้รวบรวมวัตถุดิบไม่ค่อยให้ความสำคัญประเด็นนี้เพราะผู้รวบรวมวัตถุดิบมีที่กระจายสินค้าหลายแห่งมีความสัมพันธ์ทั้งกับโรงงานและตลาดฝักสดด้วย"

ละมัย "การตรวจเยี่ยมแปลงปลูกก็เพื่อถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการผลิตให้เกษตรกร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะตรวจเยี่ยมแปลงปลูกโดยปกติประมาณ 4 ครั้ง (รายใหม่) (รอบ 75 วัน) และ 3 ครั้ง สำหรับรายเก่าโดยรายเก่าจะไม่มาดูดินให้ ข้อมูลเกี่ยวกับข้าวโพดไม่มีอะไรใหม่นโยบายราคาก็นานๆจะปรับ ปลูกมาตั้งแต่ปี 43 ปรับราคา 4 ครั้งในรอบ 11 ปี เรื่องของเมล็ดพันธุ์และสายพันธุ์มีการเปลี่ยนบ้าง 2-3 ครั้ง ข้อมูลด้านการเก็บเกี่ยววันเก็บเกี่ยวต้องรอส่งเสริมมาตรวจแปลงจึงจะเก็บเกี่ยวได้ บางครั้งเหี่ยวคาแปลงส่งเสริมก็ยังไม่มาโดนตัดคุณภาพแต่ก็ยังปลูกให้เขาอีก"

ประสงค์ "เจ้าหน้าที่ส่งเสริมหรือผู้รวบรวมวัตถุดิบจะไปพบปะและพูดคุยกับเกษตรโดยตรงในลักษณะการเคาะประตูบ้านมาถึงหน้าบ้านเลย เพื่อให้ข้อมูลต่างๆกับเกษตรกรโดยการแนะนำตัว ผ่านการประชุมที่จัดโดยผู้นำชุมชน การแนะนำตัวโดยคำแนะนำของนักวิชาการเกษตรประจำตำบล การใช้สื่อวิทยุชุมชน การใช้หอกระจายข่าวของหมู่บ้าน บอร์ดประกาศหน้าโรงงาน หรือป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ เช่น ในช่วงที่ต้องการขยายพื้นที่ปลูกหรือเปิดพื้นที่ใหม่การแนะนำตัวผ่านการประชุมที่จัดโดยผู้นำชุมชนเป็นวิธีที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุด ในขณะที่การเจาะพื้นที่เพื่อหวังผลด้านปริมาณและคุณภาพของวัตถุดิบการพบปะและพูดคุยกับเกษตรโดยตรงเป็นวิธีที่ประสิทธิภาพสูงสุด การใช้สื่อวิทยุชุมชน และการหอกระจายข่าวของหมู่บ้าน เป็นเพียงการสร้างความรู้จักให้ประชาชนและเกษตรกรในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งหลายครั้งพบว่าเกษตรกรมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนหรือเข้าใจผิดเช่น เจ้าหน้าที่ส่งเสริมใช้วิธีโทรศัพท์สอบถามเกษตรกรว่าข้าวโพดแก่หรือยัง และแจ้งกำหนดวันเก็บเกี่ยว ทั้งๆที่ยังไม่เห็นสภาพจริงในแปลงปลูก ทำให้เข้าใจผิดว่าข้าวโพดแก่แล้วจึงสั่งเก็บเกี่ยว หรือ เจ้าหน้าที่ฯไม่ได้มาให้ข้อมูลตรวจแปลงหรือจำนวนที่ลงพื้นที่น้อยกว่าที่ควรจะเป็นทำให้ไม่ได้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ถูกต้องและข้อมูลไม่มากพอที่จะนำมาประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ"

7.1.1.12 ความพึงพอใจของเกษตรกร

คำถาม : รู้สึกอย่างไรกับการมาตรวจเยี่ยม

ป้าแดง "บางคนก็พูดเข้าใจง่าย อธิบายเข้าใจ อัธยาศัยดี แต่งบางคนพูดแล้วฟังไม่รู้เรื่อง อยากได้อะไรที่เข้าใจง่ายๆเกี่ยวกับเราโดยตรง ไม่งั้นเราก็ไม่รู้ว่าจะมาบอกเราทำไม"

โกสิน "บางอย่างเขาก็มั่ว ๆ จริงบ้างไม่จริงบ้าง พวกพ่อค้าแหละตัวดี มารู้ทีหลังก็เสียหายหมดแล้ว หลอกขายของมากกว่า เขานั่นเอานี่มาล่อเรา ผลประโยชน์นำ ความน่าเชื่อถือมาก่อนเลย มีหลายอย่างที่จะบอกว่าพอใจหรือไม่พอใจ"

โสภา "ชอบที่ความตั้งใจของเขา หน้าตาเด็กๆ จบปริญญามา รู้จริงบ้างไม่จริงบ้าง ก็ช่วยๆกันไปเห็นเป็นลูกเป็นหลาน ถ้าอ่อนน้อมมาก็จะเข้ากับพวกเราง่าย แต่บางคนก็ตำหนิว่าเราก็มีเอาความรู้ปริญญามาอ้าง"

7.1.1.13 การให้คำแนะนำแก่เกษตรกร

คำถาม : กิจกรรมที่การให้คำแนะนำแก่เกษตรกรมีอะไรบ้าง อย่างไร

ลุงเตรียม "บางครั้งมีการระบาดของแมลงศัตรูพืชที่ไม่เคยรู้จัก ไม่รู้วิธีที่จะควบคุมและกำจัด ทางโรงงานฯจะส่งเจ้าหน้าที่มาให้คำแนะนำที่เหมาะสม (กลุ่มวิจารณ์ว่าบางครั้งไปซื้อยาฆ่าแมลงจากร้านค้า หรือคำแนะนำจากผู้รวบรวมวัตถุดิบนั้น บางครั้งเกษตรกรจะมักโดนหลอกยาปราบศัตรูพืชบางชนิดใช้ไม่ได้ผล หรือได้รับคำแนะนำที่ไม่ถูกต้อง ต้นข้าวโพดโดนแมลงทำลายแปลงละลายเลย 3 วันแมลงกินจนเหลือแต่ซังก็มี (แปลงละลาย คือ การที่ผลผลิตในแปลงปลูกได้รับความเสียหายมาก) ร้านค้าที่จำหน่ายสารเคมีการเกษตรมักไม่ค่อยจะถูกกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานฯ เนื่องจากการให้คำแนะนำตั้งอยู่บนอุดมการณ์ที่แตกต่างกัน โดยร้านจำหน่ายสารเคมีการเกษตรต้องการที่จะขายสินค้า แต่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะไม่ให้ค่อยแนะนำให้ใช้สารเคมี เช่น กรณีการใช้ สารฟูราดาน เพื่อกำจัดด้วงหางหนีบและหนอนเจาะปลายฝัก เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะห้ามเกษตรกรใช้เด็ดขาดและจะแนะนำตัวอื่นที่มีการตกค้างน้อยกว่าแต่ได้ผลดีกว่า แต่ร้านฯจะแนะนำสารเคมีที่ออกฤทธิ์แรง อาจจะมีโทษกับคนกินนะแต่ก็ได้ผล"

7.1.1.14 การได้รับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์

คำถาม : กิจกรรมใดที่ได้รับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์บ้าง

ป้าผ่องพรรณ "อะไรที่เราไม่รู้ มันมีประโยชน์ทั้งนั้น บางทีเราไม่เชื่อเขาเอง จะโทษว่าคำแนะนำที่ได้จากเขามันไม่มีประโยชน์ก็ไม่ได้ ถ้าให้ป้านับเฉพาะของป้านะ ตั้งแต่เพาะเมล็ด ย้ายปลูกด้วยถาดกล้า การไถยกร่อง วิธีการขึ้นน้ำ ปุ๋ยรองพื้น แค่ที่จำได้ 5 อย่าง แต่มีมากกว่านี้อีกเพราะป้าเริ่มจากศูนย์เลย ไม่เคยมีความรู้เรื่องปลูกข้าวโพดเลย"

ลุงอุดม "ส่งเสริม ฯ เขามีความสามารถในการวิเคราะห์ธาตุอาหารและลักษณะดินที่จะใช้ปลูกให้ได้ผลผลิตสูงๆโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ ในช่วงแรกเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานมักไม่ยอมรับคำแนะนำ เพราะเกษตรกรเชื่อมั่นว่าประสบการณ์และพื้นดินที่ใช้

เพาะปลูกเป็นผืนดินที่ตนเป็นเจ้าของและตกทอดมาหลายชั่วอายุคนย่อมรู้จักและเข้าใจดีกว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริม บางครั้งเขาแนะนำเทคนิคพิเศษที่ไม่เคยรู้จัก เช่น ให้คำแนะนำว่าพื้นที่ ที่ดินที่มีลักษณะคล้าย"ฟองน้ำ" (หมายถึง ดินเนื้อละเอียด (Fine Texture Soil) มักเรียกดินนี้ว่า "ดินหนัก (Heavy Soil)" เป็นดินที่มีช่องว่างระหว่างอนุภาคที่มีขนาดเล็กและมีปริมาณรวมของช่องว่างมาก การแทรกซึมน้ำมีค่าต่ำการเคลื่อนตัวของน้ำสู่ดินชั้นล่างช้าและเกิดน้ำท่วมขังที่ผิวหน้าดินได้นาน ไม่เหมาะสมที่จะปลูกข้าวโพด เกษตรกรไม่เชื่อตามคำแนะนำเพราะเคยปลูกพืชชนิดอื่นอยู่ก่อนแล้วได้ผลดีมาก เช่นยาสูบ(ยาสูบเป็นพืชที่ปลูกในฤดูแล้ง) เกษตรกรจึงทำการปลูกข้าวโพดหวานปรากฏว่าปลูกแล้วรากเน่าและเหลืองตายหมด"

ลุงวิเชียร "ดินที่ที่ผมใช้ปลูกเป็นดินดานชั้นหน้าดินบาง เจ้าหน้าที่ส่งเสริมแนะนำว่าว่ารากของต้นข้าวโพดจะลงไปหากินไม่ได้ให้ไถระเบิดดินดานด้วยผาน 3 ก่อน ผมก็ไม่เชื่อไถผาน 7 ยกร่องและหยอดเมล็ดเลย ต้นข้าวโพดงอกแต่ไม่เจริญเติบโต ผลผลิตเสียหายหมด"

นอกจากนี้เกษตรกรเข้าใจว่าเมื่อจะปลูกข้าวโพดหวานหลังจากเกี่ยวข้าว การเผาตอฝางทำให้ดินดำและอุดมสมบูรณ์ดี แต่คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมคือให้ขึ้นน้ำในแปลงให้ท่วมตอข้าว แล้วจึงไถผาน 3 กลบตอข้าวซังข้าวทิ้งไว้ประมาณ 2 สัปดาห์ ไถผาน 7 แล้วจึงยกร่อง จะทำให้ตอฝางย่อยสลายและเป็นการบำรุงดินให้ร่วนซุย เมื่อก่อนเกษตรกรไม่เชื่อว่าวิธีนี้จะได้ผลปัจจุบันเกษตรกรที่ปลูกหลังทำนาส่วนมากจะใช้วิธีนี้ นอกจากนั้นยังนิยมนำฝางที่ฟางข้าวแล้วมาทิ้งใส่นาหมักและไถกลบอีกด้วย แต่ก่อนเอาให้วัวกินหรือไม่ก็เผาทิ้ง ตลอดจนเทคนิคการเก็บแบบไม่หักยอดจะทำให้ต้นข้าวโพดมีอายุต่อไปได้เป็นอาหารวัวควายได้อีกด้วย ในบ้างครั้งส่งเสริมจะเป็นตัวแทนในการเจรจากับหน่วยงานภาครัฐเช่น การจ่ายน้ำในการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจากแม่น้ำโขง การเดินเรื่องขอเงินชดเชยแก้ปัญหาภัยแล้ง เนื่องจากคนของรัฐเช่นเกษตรอำเภอ ไม่ได้มาคลุกคลีกับเกษตรกรมากนัก ส่วนของผู้รวบรวมวัตถุดิบไม่มีกิจกรรมในส่วนนี้จะพอมีบ้างก็เรื่องของรถขนส่งเท่านั้น ตั้งแต่นั้นมาก็เลยเชื่อตามคำแนะนำมาตลอดแต่ก็มีบางครั้งที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมยังขาดประสบการณ์ เรียนจบมาใหม่ ๆ ไม่มีความเข้าใจด้านเทคนิคเท่าที่ควรเกษตรกรต้องคอยสอนแต่ก็ให้ความเอ็นดูเหมือนลูกเหมือนหลาน แต่เกษตรกรก็ยังมีความคาดหวังกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมในระดับที่สูง ในประเด็นของการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกรในด้านการผลิต พบว่ามีการพูดคุยสอบถามในเรื่องการให้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง การกำจัดศัตรูพืชเป็นประจำโดยเฉพาะในเกษตรกรรายที่ปลูกแล้วได้ฝักใหญ่ผลผลิตดีๆก็จะเป็นต้นแบบและเป็นพี่เลี้ยงให้เกษตรกรรายใหม่ นอกจากนี้การวางแผนการใช้ทรัพยากรและปัจจัยการผลิตร่วมกันระหว่างเกษตรกรด้วยกันมีการวางแผนการใช้ร่วมกันเช่นน้ำ เครื่องพ่นยา ปุ๋ย ส่วนเมล็ดบริษัทจะกำหนดและนำมาให้เมื่อใกล้ที่จะถึงวันปลูก แต่บางครั้งการวางแผนของเกษตรกรจะไม่มีระบบและเกิด

ข้อผิดพลาดบ่อยเพราะไม่นิยมจดบันทึก เช่น เคยให้น้ำครั้งที่ 1 วันใด ใส่ปุ๋ย หยอดเมล็ดวันใด ทำให้แผนมักจะผิดพลาดเสมอ

7.1.1.15 ปัญหาที่แก้ไขร่วมกันแต่ไม่ประสบผลสำเร็จ

คำถาม : กิจกรรมใดที่ได้รับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์บ้าง

ลุงเตรียม "ลุงว่าทุกคำแนะนำมีประโยชน์หมดแต่จะได้ผลหรือไม่มันขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยบางอย่างเป็นมาสิบปี จะให้แก้ครั้งสองครั้งมันเป็นไปไม่ได้ บางอย่างควบคุมไม่ได้ ฝนตกน้ำท่วม ฝนแล้ง แนะนำยังไงมันก็ได้ผลยาก แต่ลุงก็ยังเชื่อว่าทุกแนวทางมันมีประโยชน์นะ"

พี่มานะ "มีนะอย่างของโบร์กเกอร์ไอ้ร้านขายปุ๋ยยาตัวดี เขาไม่มีความรู้เลย บางทีก็แนะนำส่งไป เราก็หลงเชื่อเขาทำตาม ของผมเคยเจอปัญหาหน้าดินมันแข็งเป็นดาน เขาก็แนะนำไอ้พวกปุ๋ยน้ำ.....แดง ล่ะตัวดีเลย มารู้ทีหลังว่าเขาหลอกขายของให้ มันเอากากน้ำตาลมาผสมน้ำขายให้เรา เสียเงินไม่เท่าไรนะ เสียเวลาตั้งหลายเดือน"

7.1.2 การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์

7.1.2.1 การใช้ทรัพยากรร่วมกัน

คำถาม : กิจกรรมที่ใช้ทรัพยากรร่วมกันมีอะไรบ้าง

ลุงบัวเงิน "หากแปลงข้าวโพดของเกษตรกรอยู่ติดกันเมื่อมีการจ้างรถไถก็จะจ้างไถพร้อมกันทำให้เกิดอำนาจการต่อรองกับรถไถ การซื้อและจัดหาปุ๋ยก็จะวางแผนและรวมกลุ่มกันซื้อ เกษตรกรบางรายไม่มีรถยนต์ขนปุ๋ย เช่น สูตร 46-0-0 ซื้อ 1 กระสอบ (25 กิโลกรัม) ราคาขายปลีก 750 บาท แต่ถ้าซื้อ 50 กระสอบ ราคาลดลงกระสอบ 25 บาท สูตร 15-15-15 ราคาขายปลีก 650 บาท แต่ถ้าซื้อ 15 กระสอบ ราคาลดลงกระสอบ 30 บาท เป็นต้นและหากใช้ไม่หมดเหลือกระสอบก็จะเอาไปแบ่งสมาชิกในกลุ่มใช้ ให้เกษตรกรรายอื่นยืมหรือซื้อขายกันในราคาถูกซึ่งดีกว่าจะเก็บไว้เนื่องจากหากปุ๋ยโดนความชื้นก็จะเสื่อมคุณภาพและเสียไปโดยไม่ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ หรือบางครั้งเกษตรกรเพาะปลูกแล้วใช้เมล็ดพันธุ์ไม่หมดก็จะแบ่งเพื่อนสมาชิกรายอื่นปลูกต่อ"

7.1.2.2 การสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต

คำถาม : มีการสนับสนับสนุนปัจจัยการผลิตอย่างไร

ลุงจัด "เมื่อก่อนพ่อค้าคนไหนให้เงื่อนไขที่ดีกว่า ก็อยากจะปลูกให้คนนั้นนะถ้าเขาสนับสนุนพวกปุ๋ย ยา หรือปัจจัยการผลิต เกษตรกรใช้ในการประกอบการตัดสินใจว่าจะปลูกข้าวโพดและส่งขายให้กับผู้รับซื้อรายใด"

ลัดดา "ประเด็นปัจจัยการผลิตที่ให้ก่อนมีความสำคัญกับเกษตรกรบางกลุ่มเท่านั้นแหละ เช่นสำคัญกับเกษตรกรรายใหม่ที่ไม่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดหวานและกลุ่มเกษตรกรที่มีเงินลงทุนไม่มากนัก หรือพวกที่มีภาระหนี้สิน แต่มีความต้องการที่จะปลูกพืชเศรษฐกิจและนำเงินจากการขายข้าวโพดไปชำระหนี้ อย่างเราพอมีเราก็ไม่สนเงื่อนไขเขา"

ประมุข "ผู้รับซื้อแต่ละรายจะมีข้อเสนอในการสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่แตกต่างกันไป เช่น โรงงานฯส่วนใหญ่จะให้สินเชื่อค่าเมล็ดพันธุ์ให้ก่อนร้อยละ 50 ปัจจัยการผลิตอื่นจะไม่สนับสนุน ในส่วนของผู้รวบรวมวัตถุดิบจะสนับสนุนปัจจัยการผลิตมากกว่าโรงงานโดยสนับสนุน เมล็ดพันธุ์ (ผู้รวบรวมวัตถุดิบบางรายรับเมล็ดพันธุ์มาจากโรงงานแล้วนำมาให้เครดิตเกษตรกรในราคาที่สูงขึ้น) ปุ๋ย และสารเคมีอื่น บางครั้งจะจัดการหาไถมาให้เกษตรกรด้วย (ผู้รวบรวมวัตถุดิบจะตั้งมูลค่าของปัจจัยการผลิตและให้เกษตรกรเซ็นใบรับปัจจัยการผลิตและตั้งเป็นลูกหนี้ไว้) จะหักหนี้เมื่อขายผลผลิตได้แล้ว ผู้รวบรวมวัตถุดิบบางรายถึงแม้ว่าจะสนับสนุนปัจจัยการผลิตมากกว่าโรงงานก็ตามแต่ก็ตั้งราคาปัจจัยการผลิตในราคาที่สูงพอๆกับร้านค้าปลีกก็ตาม แต่สิ่งที่เกษตรกรได้รับคือความสะดวกเนื่องจากไม่ต้องจ่ายเป็นเงินสด เป็นที่น่าตั้งข้อสังเกตว่าผู้รวบรวมวัตถุดิบนั้นไม่ได้ทำกำไรจากการขายข้าวโพดหวานให้โรงงานเนื่องจากราคารับซื้อหน้าโรงงานของเกษตรกรรายย่อยกับผู้รวบรวมวัตถุดิบเป็นราคาเดียวกันแต่ ผลกำไรเกิดจากการการขายปัจจัยการผลิตให้เกษตรกร มีเกษตรกรบางส่วนที่ไม่ยอมรับกระบวนการส่งเสริมของผู้รวบรวมวัตถุดิบโดยมองว่าผู้รวบรวมวัตถุดิบไม่มีความจริงใจและหากินกับเกษตรกรมากกว่าที่จะเป็นผู้ให้เกษตรกร จึงนิยมไปปลูกตามระบบเกษตรแบบมีสัญญากับโรงงานมากกว่า"

ใบเตย "ของที่หลวง (ภาครัฐ) มาแจกเรียกว่าสนับสนุนด้วยมั้ย มันไม่ค่อยได้ผลนะปุ๋ยใส่แล้วก็ไม่งาม เมล็ดพันธุ์ก็ไม่ค่อยดี ส่วนใหญ่เอาไว้ปลูกเงินเองหวังผลไม่ค่อยได้ บางปีก็มีมาแจกบางปีก็ไม่มี อย่างบางช่วงมีภัยแล้ว หรือน้ำท่วมเขาก็เอามาแจก เขาไม่ได้ดูว่าบ้านเราปลูกได้มั้ย เราต้องการหรือเปล่า"

การลงทุนร่วมกันและสนับสนุนปัจจัยการผลิตมีผลต่อการตัดสินใจปลูกหรือไม่ปลูกของเกษตรกร ผู้รวบรวมวัตถุดิบมีความพยายามที่จะสร้างบทบาทในการขยายพื้นที่ปลูกแทนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานและยอมรับความเสี่ยงด้วยการลงทุนด้านปัจจัยการผลิตที่มากกว่าโรงงาน พื้นที่ใดที่มีผู้รวบรวมวัตถุดิบเข้าไปส่งเสริมแล้วทางโรงงานจะไม่เข้าไปส่งเสริมในพื้นที่นั้นอีก ระดับการลงทุนร่วมกันและสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่มากขึ้นย่อมส่งผลต่อประสิทธิภาพของโซ่อุปทานด้วย

7.1.2.3 การสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน

คำถาม : มีการช่วยหาเงินทุนบ้างหรือไม่

คำผาย "โบรคเกอร์น่ะมีเยอะ ก็ไม่ใช่จะให้เงินโดยตรงนะ เขาจะมาในรูปแบบของการให้ปุ๋ย ยา เมล็ด บางคนก็มาไถให้ หาคนมาเก็บเกี่ยวให้ หารถมาขน แล้วค่อยหักเงินกันทีหลังตอนขายข้าวโพด บางทีก็รู้สึกว่ามันแพงเกินไปเราเสียเปรียบ"

ไพวัลย์ "ไม่มีแบบเงินโดยตรง ถ้าเขารู้ว่าปลูกข้าวโพดร้านค้าเขาก็ให้ซื้อเซ็นต์ไว้ (หมายถึงให้เครดิต) สองสามเดือนขายข้าวโพดได้ค่อยไปจ่ายเขา แต่เขาก็เอาแพงขึ้นร้อยละ 20 แพงก็ต้องยอมบางทีไม่มีเงินสดเลย"

จำปา "เคยมีโครงการของ ธกส.โรงงานเขาช่วยทำเรื่องให้แต่นานมาแล้วตอนนี้ไม่มีแล้ว"

มานะ "ทำไมโรงงานไม่ค่อยให้เครดิต ให้แต่ค่าเมล็ดพันธุ์ครึ่งนึง สู้โบรคเกอร์ไม่ได้ทั้ง ๆ ที่โรงงานเหนือกว่าทุกอย่าง มั่นคงกว่า บางทีตัดสินใจปลูกให้โบร์คเกอร์เพราะเขาอำนวยทุกอย่างเลย"

7.1.2.4 การซื้อสินค้าหรือใช้บริการ

คำถาม : ซื้อของหรือใช้บริการกันบ่อยหรือไม่

จำปา "ก็แล้วแต่เราอย่างป้าปีนึงปลูกข้าวโพด 3 รอบ ก็ยากจะซื้อขายกันบ่อยๆ นะแต่เราก็ปลูกได้แค่นี้ กับคนขนส่งก็จะใช้คนเดิมนะ ใช้ขนข้าวไปขายด้วย"

ดุสิต "ไปซื้อร้านปุ๋ยยาบ่อยนะ เพราะไม่ได้วางแผนอะไร แต่ละครั้งก็ซื้อไม่เยอะ ของขาดก็ออกไปซื้อ เห็นหน้ากันบ่อยๆเขาก็จะลดให้ "

7.1.2.5 การพึ่งพากัน

คำถาม : มีการพึ่งพากันอย่างไร

หัวหน้าประมุข "เกษตรกรในรายที่เริ่มปลูกใหม่จะต้องพึ่งพาโรงงานในแง่วิชาการ เทคนิคในการเพาะปลูกเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง มากกว่าที่จะพึ่งพาในแง่ของปัจจัยการผลิตและการขาย ด้านปัจจัยการผลิตเงื่อนไขการส่งเสริมการเกษตรที่โรงงานให้จ่ายคือ ค่าเมล็ดพันธุ์ครึ่งเดียวซึ่งถือว่าน้อยมาก แต่ในทางตรงข้ามถือว่าดีเพราะที่ผ่านมาทำให้เกษตรกรตระหนักว่าต้องรับผิดชอบตัวเอง เพราะเป็นเงินของตัวเอง บางรายที่มีทุนน้อยก็มีความจำเป็นต้องรับเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยาและค่าไถ จากผู้รวบรวมวัตถุดิบมาทำการเพาะปลูกบ้าง เมื่อขาดทักษะและคำแนะนำที่ดีทำให้ต้อง ทิ้งขว้างปล่อยให้ หญ้าขึ้นรก เพราะอาจจะนึกว่าเกษตรกรไม่ต้องจ่ายเป็นเงินสด แต่เมื่อการเพาะปลูกล้มเหลวเกษตรกรก็ต้องแบกรับภาระหนี้สิน"

ประมวล "คนขายเขาน่าจะพึ่งพาเรามากกว่าเราพึ่งพาเขานะ ของที่เขาขายหาร้านอื่นๆ ก็มีขายเหมือน ๆ กัน คนที่เราพึ่งพามากที่สุดน่าจะเป็นคนซื้อมากกว่าถ้าปลูกมากๆ ก็ไม่รู้จะไปขายไหนเหมือนกัน ต้มขายข้างถนนก็ได้ไม่มาก พ่อค้าแร่ก็เอาแน่เอานอนไม่ได้

7.1.2.6 ความสามารถในการปรับตัว

คำถาม : มีการปรับตัวเข้าหากันอย่างไรบ้าง

ลุงบัวเงิน "แต่ก่อนปลูกขายตลาดสดนะเดี๋ยวนี้เปลี่ยนมาปลูกให้โรงงาน แรก ๆ ก็ไม่ค่อยเข้าใจกันโรงงานเรื่องมาก ต้องทำโน่น ทำนี่ จดบันทึก แต่ที่ดีคือมีคนมาช่วยดูช่วยคิด แต่ที่แน่ๆปลูกให้โรงงานคือราคาแน่นอนไม่เปลี่ยน "

ป้าผ่องพรรณ "ปรับตัวเข้ากับคนมากกว่า อย่างป้านะปีนี้โรงงานเปลี่ยนส่งเสริม 3 คนแล้ว แต่ละคนมาก็คนละแนวเลย ไม่เหมือนกัน นิสัยก็ต่างกัน การพูดคุย บางทีป้าชอบนะส่งเสริมบางคนเขาเข้ากับเราได้แล้ว เหมือนเป็นคนในบ้านแล้ว เข้าใจกัน"

น้าบัว" แรก ๆ ก็ไม่ยอมรับวิธีของเขานะ เราปลูกมาก่อนกำการเกษตรมาก่อนตั้งแต่เขายังไม่เกิดด้วยซ้ำไป แต่มานอนนี้ยอมรับเทคนิคของเขานะดีเขามีความรู้เราก็ค่อยยอมรับปรับตัวได้แล้ว"

น้าแดง "แต่ก่อนปลูกยาสูบเดี๋ยวนี้หันมาปลูกข้าวโพดหวานแทนแรกๆก็ไม่เข้าใจลองมา 4 รอบ ล้มเหลวไป 3 รอบยังไม่เข้าใจมัน ตอนนี้ปลูกเป็นปีที่ 4 แล้วสบายมาก แต่จะให้ไปปลูกพืชอื่นขอคิดก่อนน่ะเพราะหนี้ที่จ่ายไปเพราะแปลงละลาย 3 รอบแรก เพิ่งจะจ่ายเขาหมด"

7.1.2.7 ความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ

คำถาม : สามารถเอาข้าวโพดไปขายคนอื่นได้หรือไม่ หรือซื้อเมล็ดหรือปัจจัยการผลิตจากคนอื่นได้หรือไม่

หัวหน้าประสิทธิ์ "ความมีมีอิสระเกษตรกรในการขายข้าวโพดหวานให้กับผู้ซื้อรายใดก็ได้แต่ก็มีส่วนน้อยที่เกษตรกรไม่รักษาคำพูดนำข้าวโพดไปขายให้รายอื่นเนื่องจากเกษตรกรมองถึงความสัมพันธ์ในระยะยาวต้องการที่จะปลูกข้าวโพดขายโรงงานให้นานๆ ถึงแม้ว่าจะมีพ่อค้าเร่มาซื้อและจ่ายเป็นเงินสดในราคาที่สูงมากกว่าโรงงานก็ตาม ถ้าจำเป็นก็บางรายก็จะแบ่งขายให้ 200-300 กิโลกรัมและยังไม่มั่นใจว่าว่าการปลูกครั้งต่อไปพ่อค้าเร่จะกลับมาซื้อซ้ำอีกหรือไม่ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความกังวลว่าหากไม่ทำสัญญาที่คุยไว้กับโรงงานแล้วในการปลูกครั้งต่อไปถ้าโรงงานไม่รับซื้อเกษตรกรก็ไม่มีที่จำหน่าย"

ลุงแดง "กับโรงงานถึงมีสัญญากันก็ขายให้คนอื่นได้ไม่ได้ผูกมัดอะไร"

หัวหน้าประมุข "บางทีเราให้โควต้าปลูก 5 กิโลกรัม ก็เหมาะสำหรับพื้นที่ 5 ไร่ คำนวณแล้วน่าจะได้วัตถุดิบขายให้โรงงาน 15 ตัน บางทีชาวบ้านบางคนก็ไปซื้อเมล็ดจากร้านมาปลูกเพิ่มอีก 5 กิโลกรัม ของเข้าโรงงานก็กลายเป็น 30 ตัน ซึ่งเกินจากแผน โรงงานรู้นะว่าชาวบ้านปลูกเพิ่มเองแต่ยังไงก็ต้องซื้อเขาทั้งหมด บางทีเขาซื้อเมล็ดพันธุ์ที่เรากำหนดไม่ได้ก็ซื้อเมล็ดพันธุ์อื่นมาปลูกปนก็มีซึ่งอย่างหลังนี้ยอมไม่ได้เลยเราต้องดำหนดเรื่องสายพันธุ์เอง ส่วนปริมาณไม่ค่อยเข้มงวดมากนัก"

ความมีอิสระเกษตรกรในการขายทางเลือกในการเปรียบเทียบข้อเสนอต่างๆกับผู้ซื้อ เงื่อนไขความต้องการของผู้ซื้อ มีความแตกต่างกันกล่าวคือเกษตรกรมีอิสระในการขาย มีทางเลือกในการที่จะปลูกหรือขายให้ผู้ซื้อรายใดก็ได้ ตามเงื่อนไขที่ตกลงเห็นชอบกันทั้งสองฝ่าย เกษตรกรมีอำนาจในการบริหารและควบคุมการเพาะปลูกของตนเอง

7.1.2.8 การเจรจาต่อรอง

คำถาม : มีการเจรจากันเรื่องอะไรบ้าง อย่างไร

ลุงสิน "บางครั้งการขายข้าวโพดให้กับโบรคเกอร์หรือพ่อค้าเร่เกษตรกรจะต่อรองราคาได้มากกว่าขายให้โรงงานฯ แต่ถ้าแอบขายจะโดนโรงงานตัดสิทธิ์ออกจากระบบเกษตรแบบมีสัญญาข้อเสียของการขายให้พ่อค้าเร่คือพ่อค้าเร่มักจะซื้อครั้งละไม่มากนักส่วนมากไม่เกิน 6 ตันและอาจจะไม่กลับมาซื้ออีก แต่โรงงานฯจะซื้อผลผลิตทุกครั้งที่เกษตรกรปลูกและซื้อในปริมาณครบถ้วนตามที่ได้รับการตกลงไว้"

บัวตอง "ถ้าไม่ใช่ช่วงเกี่ยวข้าวต่อรองกับรถขนส่งสบายมากรถมีเยอะบางทีไม่ต้องจ่ายเงินเลย บ้านอยู่ใกล้กันไหว้วานกันเอา เติมน้ำมัน เลี้ยงข้าวเขา "

7.1.2.9 ความสามารถในการเจรจาต่อรอง

คำถาม : พอจะต่อรองกับคนซื้อ คนขาย คนขนส่งได้หรือไม่

ผู้ใหญ่ฤทธิ์ "กับพ่อค้าปุ๋ยยา ก็เหมือนกับซื้อของในตลาดนั่นแหละต่อรองได้ 10-20 บาท ถ้าซื้อเขาเยอะก็ลดให้มากหน่อย บางทีซื้อเยอะเขาก็มาส่งไม่ต้องเอารถไปขนเองเปลืองน้ำมัน บางครั้งก็ไปซื้อพร้อมกันเยอะๆอย่างปุ๋ยเนี่ยซื้อที 20-50 กระสอบ ได้ลดราคาเยอะ"

เฉลิมชัย "ความร่วมมือกันเพื่อสร้างอำนาจการต่อรองในการขายนั้นเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรจะมีโอกาสในการเจรจาต่อรองกับโรงงานฯได้ในช่วงประชุมชี้แจงนโยบายราคาที่ทางโรงงานฯจัดและในระยะเวลาก่อนการปลูกเท่านั้น หลังจากที่เกษตรกรได้ตัดสินใจปลูกข้าวโพดหวานให้กับโรงงานฯหรือผู้รวบรวมรายใดรายหนึ่งแล้วถือว่าเป็นการเริ่มต้นการลงทุนลงแรงไปแล้วมักจะไม่มีการต่อรองใดๆอีกหลังจากนี้เกษตรกรต้องทำหน้าที่ของตนเองในการดูแลข้าวโพดหวานในแปลงปลูกให้ได้ผลผลิตขายเข้าโรงงาน ข้อเสียคือเกษตรกรต่อรองด้านคุณภาพกับโรงงานฯไม่ได้และมักเข้าใจว่าโรงงานฯตัดเปอร์เซ็นต์สินค้าด้อยคุณภาพเกินความเป็นจริง โดยเกษตรกรไม่มั่นใจและไม่เข้าใจวิธีการคำนวณของฝ่ายควบคุมคุณภาพ ทั้งยังตั้งข้อสังเกตว่าบางครั้งพบว่าผลผลิตมีคุณภาพดีแต่โดนโรงงานตัดเปอร์เซ็นต์ของเสียมากทำให้เกิดความรู้สึกน้อยใจไม่อยากปลูกให้โรงงานฯอีก จนเป็นสาเหตุให้มีการชักชวนสมาชิกคนอื่นๆรวมตัวกันร้องเรียนกับโรงงาน"

หัวหน้าประสิทธิ์ "โอกาสที่จะต่อรองกับโรงงานฯจะมีน้อยกว่าการต่อรองกับผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผู้รวบรวมวัตถุดิบจะมีข้อเสนอเพิ่มเติม (Option)ให้กับเกษตรกรเสมอถึงแม้ว่าลักษณะการรับซื้อจะเป็นราคาการรับซื้อหน้าไร่และผู้รวบรวมจะนำไปขายให้โรงงานฯอีกต่อหนึ่งหนึ่งก็ตามแต่ก็ยังมีการต่อรองกันได้แต่โดยมากจะต่อรองได้ไม่เกิน 20 สตางค์ต่อกิโลกรัมนอกจากระดับของการเจรจาต่อรองมีผลต่อการตัดสินใจเลือกผู้ซื้อของเกษตรกร แล้วการใส่ใจและบริการที่ผู้รับซื้อนั้นๆมีให้กับเกษตรกร โดยบริการทีมีให้นั้นจะดำเนินการผ่านทางกิจกรรมในรูปแบบของ การตรวจเยี่ยมแปลงปลูก การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต การอำนวยความสะดวก การสนับสนุนปัจจัยการผลิต ความเข้มงวดเรื่องคุณภาพ ปริมาณการรับซื้ออีกด้วย ด้านการประสานและทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาความรู้ด้านการพัฒนาวัตถุดิบมีผลต่อคุณภาพและปริมาณของวัตถุดิบ กล่าวคือหากเกษตรกรไม่ได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำทางด้านเทคนิคจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของทางโรงงานแล้วโอกาสที่เกษตรกรรายใหม่หรือรายเดิมแต่ยังไม่มีความชำนาญมากเท่าไรนักจะประสบปัญหาขาดทุนมีสูงขึ้น และจะไม่หันมาปลูกซ้ำอีกเป็นอุปสรรคให้อัตราการขยายพื้นที่ปลูกข้าวโพดหวานของทางโรงงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย"

การตัดสินใจของเกษตรกรนั้นในบางครั้งจะพบว่าจะเป็นในลักษณะปากต่อปาก โดยมักไม่ได้พิจารณาถึงปัจจัยแวดล้อมอื่นๆโดยหากได้รับข้อมูลที่คลาดเคลื่อนก็อาจส่งผลต่อการรับรู้และการตัดสินใจที่ผิดพลาดและก่อให้เกิดการสูญเสียโอกาส นอกจากนี้เกษตรกรบางรายไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มได้ เช่น การไม่เปลี่ยนแปลงวิธีการปลูกเนื่องจากยังมีความเชื่อในประสบการณ์ของตน หรือไม่ปฏิบัติตามแผนงานหรือการตัดสินใจที่กลุ่มได้มีแนวทางร่วมกัน เช่น การห้ามใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช เป็นต้น

7.1.2.10 การสั่งการของคู่ค้า

คำถาม : ผู้ซื้อมาเข้มงวดหรือสั่งการกับพวกเรามากหรือไม่

บุญช่วย "อำนาจการบริหารไม่ได้เป็นของผู้ซื้อเสมอไปเนื่องจากข้าวโพดหวานอยู่ในแปลงซึ่งเป็นที่ดินและเป็นสิทธิ์ของเกษตรกรซึ่งจะไปขายให้ผู้รับซื้อรายอื่นสำหรับเกษตรกรรายเก่าที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการแข่งขันสูงเกษตรกรสามารถขายผลผลิตให้ตลาดสดหรือพ่อค้าแร่ก็ได้สามารถโทรศัพท์ประสานไปยังผู้รับซื้อด้วยตนเอง ภายในระยะเวลา 2-3 วันก็จะมีพ่อค้ามารับซื้อถึงหน้าแปลงปลูกแต่อาจขายได้ในปริมาณที่ไม่มากนัก"

หัวหน้าประสิทธิ์ "แต่เดิมโรงงานอาจจะมีอำนาจเหนือเกษตรกรแต่ปัจจุบันการสื่อสารดีและสะดวกขึ้นเกษตรกรรู้จักผู้ซื้อ พ่อค้าแร่ กว้างขวางมากขึ้น รู้จักโรงงานอื่นซึ่งเป็นการเพิ่มช่องทางการจำหน่ายสินค้าให้เกษตรกรแต่เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่นิยมใช้การรับซื้อของผู้ซื้อรายอื่นมากดดันต่อรองเรื่องราคากับโรงงานเนื่องจากเกรงว่าถูกตัดออกจากบัญชีผู้ส่งมอบ

วัตถุดิบ สิ่งที่โรงงานควบคุมและสั่งการได้คือ จำนวนพื้นที่ปลูก ข้อมูลเรื่องแผนปลูกและการกำหนดวันเก็บเกี่ยวเท่านั้น นอกนั้นขึ้นอยู่กับเกษตรกร"

7.1.2.11 การถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส

คำถาม : มีการเอาเปรียบกันบ้างหรือไม่ อย่างไร

หัวหน้าแขก "ทางเลือกในเปรียบเทียบข้อเสนอต่างๆกับผู้ซื้อแต่ละรายก่อนทำสัญญา พบว่าเกษตรกรไม่มีทางเลือกมากนักเงื่อนไขทางเลือกของเกษตรกรอยู่ที่ตำแหน่งพื้นที่ตั้งของแปลงปลูก ลักษณะทางภูมิศาสตร์ หากไม่ปลูกข้าวโพดหวานแล้วก็ไม่มีพืชเศรษฐกิจอื่นจะปลูก(โดยเฉพาะพืชฤดูแล้ง)ที่จะให้ผลตอบแทนในระดับเดียวกันถึงแม้จะมีพืชอื่นก็ตามแต่เกษตรกรก็มีทักษะและความชำนาญในการปลูกข้าวโพด แต่หากเป็นฤดูฝนเกษตรกรจะเลือกปลูกข้าวเป็นหลัก และในบางพื้นที่ เช่น เขตภูเขาความรวดเร็วในการนำเมล็ดพันธุ์ไปส่งมอบให้เกษตรกรเป็นเครื่องตัดสินว่าเกษตรกรจะปลูกข้าวโพดหวานหรือพืชอื่น เช่น มันสำปะหลัง หรือข้าวโพดเลี้ยงสัตว์"

หัวหน้าประมุข "เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานส่งโรงงานจะได้รับการดูแลและปฏิบัติเป็นอย่างดี หากแปลงปลูกได้รับความเสียหายก็จะเยียวยาชดเชยความเสียหายให้ถึงจะไม่มากนักแต่ก็แสดงให้เห็นถึงการมีน้ำใจ แตกต่างจาก ผู้รวบรวมวัตถุดิบและพ่อค้าเร่ ซึ่งจะไม่รับผิดชอบหรือช่วยเหลือหากเกษตรกรต้องประสบปัญหาหรือความล้มเหลวและยังซ้ำเติมด้วยการติดตามทวงหนี้อีก"

พี่มานะ "ชาวบ้านมีโอกาสเจอกับโบรคเกอร์มากกว่าเจ้าหน้าที่ของทางโรงงานฯเนื่องจากโบรคเกอร์ส่วนมากจะเป็นคนในพื้นที่ ขยันลงพื้นที่ มีอำนาจตัดสินใจมากกว่าและมีความยืดหยุ่นมากกว่าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงงานฯถึงแม้ว่าจะรับซื้อในราคาที่ต่ำกว่าโรงงานแต่โบรคเกอร์สามารถรองรับความเสี่ยงจากการตัดราคาอันเนื่องจากผลผลิตด้อยคุณภาพแทนเกษตรกรได้แต่โรงงานสามารถรับซื้อได้ทั้งหมดที่เกษตรกร ทุกฝ่ายมาด้วยผลประโยชน์ทั้งนั้น แต่ใครจริงใจมากกว่ากันก็คงต้องพิจารณาระวังกันเอาเอง บางทีชาวบ้านเขาเลิกปลูกไม่ใช่เพราะข้าวโพดหวานมันไม่ดีนะแต่เลิกปลูกเพราะโดนโกงโดนเอาเปรียบจากคนที่จ้องจะฉวยโอกาส"

ลุงแดง "ค้าขายเขาก็ต้องเอากำไรเราบ้างแหละ อายุขนาดนี้โดนหมดแล้ว ร้านค้ามันกินกำไรเราเท่าไร พ่อค้าคนซื้อซื้อเราถูกๆ เอาไปขายแพงๆ เราก็ต้องระวังเองเอง"

ดุสิต "เกษตรกรมักซื้อปุ๋ยที่มีคุณภาพต่ำ โดยพ่อค้าปลอมแปลงถุงปุ๋ย ใช้ตราที่อยู่ในความนิยมของเกษตรกร, ปลอมสูตร โดยพิมพ์ที่กระสอบเป็นปุ๋ยสูตรสูง แต่ปุ๋ยที่บรรจุเป็นปุ๋ยสูตรต่ำ เลียนแบบสีปุ๋ย โดยเลียนแบบสีปุ๋ยสูตรสูง แต่ปุ๋ยที่บรรจุเป็นปุ๋ยสูตรต่ำ แล้วขาย

ราคาแพงเท่าราคาปุ๋ย ซื้อน้ำหนักปุ๋ยไม่ครบ ทำการขโมยปุ๋ยโดยเจาะปุ๋ยออกจากกระสอบทำให้น้ำหนักปุ๋ยไม่ถึง 50 กิโลกรัมต่อกระสอบ โดนหลอกขายปุ๋ยปลอมร่วมกับขายปุ๋ยจริง เช่น มีปุ๋ยจริง 7 กระสอบ และมีปุ๋ยปลอมคละอยู่ 3 กระสอบ หรือโดนหลอกให้ปุ๋ยเทียมโดยใช้วัสดุคล้ายปุ๋ย เช่น ดินเหนียว หรือโดโลไมท์ปั้นเม็ดบรรจุกระสอบขายเป็นปุ๋ย โดนหลอกกันมาหมดแล้วพวกเรามักจะเรียกว่าการโดนเอาเปรียบโดนโกงข้อสอบชาวนา ขนาดมีกฎหมายควบคุมปุ๋ยมันยังโกงกันเลย เราไม่มีวิธีตรวจที่เขายอมรับ"

ความระมัดระวังที่จะถูกเอารัดเอาเปรียบฉกฉวยโอกาสจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆเป็นสิ่งที่เกษตรกรยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีอยู่เพื่อลดโอกาสและความเสี่ยงของเกษตรกรเอง

7.1.1.12 การพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ

คำถาม : เจอของเสียของไม่ดีกันบ้างหรือไม่

หัวหน้าประมุข "มีเกษตรกรบางกลุ่มที่สามารถรวมตัวกันหรือได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐให้ซื้อปัจจัยการผลิตเช่นปุ๋ยและสารเคมีปราบศัตรูพืชผ่านทางสหกรณ์การเกษตร แต่การซื้อผ่านสหกรณ์ก็มีความเสี่ยงเรื่องของปุ๋ยไม่เต็มสูตร และไม่สามารถเลือกยี่ห้อปุ๋ยเองได้ เนื่องระเบียบปฏิบัติของสหกรณ์และหน่วยงานภาครัฐจำเป็นต้องใช้ระบบประมูลและซื้อจากผู้ขายที่เสนอราคาขายต่ำสุด

จันคำ "ผู้ขายรายที่ให้ราคาต่ำสุดแต่คุณภาพต่ำที่สุด ผมไม่เชื่อถือในใบรับรองคุณสมบัติของปุ๋ยที่ภาครัฐออกให้ เช่น เกษตรกรรู้ว่าปุ๋ยตราเรือใบไวกิ้ง หรือตราหัววัวคันไถ มีคุณภาพดีใส่กระสอบเดียวให้ผลิตดีกว่ายี่ห้อ.....หรือยี่ห้ออื่นๆ แต่ก็ไม่สามารถซื้อได้เนื่องจากราคาสูงกว่าปุ๋ยที่ประมูลได้มักเป็นปุ๋ยโนเนมไม่เป็นที่รู้จัก ไม่กล้าใช้กลัวเสียเวลาด้วย"

กลุ่มอภิปราย "ส่วนใหญ่คนจะเข้าใจว่าทำการเกษตรสมัยนี้เกษตรกรต้องใช้ปุ๋ยมากขึ้นพืชจึงจะเจริญเติบโต แต่ความจริง คือ เกษตรกรไม่ทราบว่าในดินมีธาตุอาหารอะไรหลงเหลือบ้าง และเมื่อต้องเจอปุ๋ยไม่เต็มสูตรจึงต้องใสปุ๋ยมากขึ้นแต่สารอาหารที่พืชได้เท่าเดิมปุ๋ยที่ทางราชการนำมาแจกจ่ายให้เกษตรกรจะไม่กล้านำมาใช้เพราะจากประสบการณ์หลายๆปีทราบแน่ว่าปุ๋ยที่นำมาแจกนั้นเป็นปุ๋ยไม่เต็มสูตร เกษตรกรจะเก็บไว้ใส่แปลงผักสวนครัวหลังบ้านหว่านใส่นาข้าวทิ้ง ๆ ไป หรือใช้ใส่เป็นปุ๋ยเสริมโดยไม่ได้หวังผลผลิตอะไร หากใช้แล้วผลผลิตไม่ดีทำให้เสียเวลาเสียโอกาสไปอย่างเปล่าประโยชน์) แต่ก็มีเกษตรกรบ้างส่วนรวมตัวกันสั่งซื้อปุ๋ยและยาฆ่าแมลงเองคัดเลือกผู้ขายเองโดยพบว่าหากเกษตรกรสามารถรวมกันสั่งซื้อครั้งละมากๆคัดเลือกผู้ขายในพื้นที่ที่ไว้ใจได้ค้าขายกันมานาน ไว้วางใจว่านำปุ๋ยยี่ห้อดี ปุ๋ยใหม่ไม่เก็บค้างไว้นาน และเป็นปุ๋ยเต็มสูตรมาขาย ถ้าสั่งซื้อมากผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตจะมาส่งและหรือลดราคาให้ แต่ในกรณีของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวานนั้นร้านค้าจะขายแพงกว่าโรงงานกิโลกรัมละ 50-100 บาท

เมล็ดพันธุ์ที่ซื้อจากร้านค้าจะมีความเสี่ยงเรื่องการงอกมากกว่าโรงงานเนื่องจากเป็นเมล็ดเก่า หรือจัดเก็บไม่เหมาะสมเช่นตากแดดไว้หน้าร้าน เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้เมล็ดพันธุ์ของโรงงานฯ โดยเมล็ดพันธุ์ของโรงงานนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริม หรือผู้รวบรวมวัตถุดิบจะเป็นผู้นำมาแจกจ่ายให้ โดยเก็บเงินค่าเมล็ดพันธุ์ในราคาร้อยละ 50 เมื่อส่งผลผลิตข้าวโพดหวานเข้าโรงงานฯแล้วจะหักค่าเมล็ดพันธุ์จากค่าผลิตข้าวโพดหวาน เกษตรกรต้องใช้เฉพาะสายพันธุ์ที่กำหนดให้เท่านั้น"

ประสงค์ "ร้านเจ็ค...ก็เจอบ่อยนะ ปุ๋ยเนี่ยประจำเลยใส่ไปแล้วต้นข้าวโพดก็ไม่โต แต่บางทีเขาเล่นเรื่องราคานะเอาราคาถูกๆมาล่อใจเรา เราหลงเชื่อก็ซื้อ เม็ดเก่าไม่งอกเลยผมยังเคยเจอเลย โชคดีผมปลูกแบบเพาะกล้าย้ายปลูกไม่งั้นเสร็จเลย "

วิรัตน์ "รถขนส่งน่ะ บางทีก็ไปอ้อม ไปผิดทางก็มี ถึงก็ช่างไม่ถึงก็ช่าง ข้าวโพดเน่าคารถเลย บางทีเจอรถเสีย ผมก็สงสารเขานะรถเขาเก่า แต่จะโทษเขาก็ไม่ได้เราก็รู้ว่ารถเขาเก่าแต่เราก็ยังจ้างเพราะเขาคิดราคาถูก"

7.1.1.13 ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ

คำถาม : ได้รับของ หรือบริการที่รวดเร็วหรือไม่ ?

ประสงค์ "โบร์คเกอร์พี่ มาเร็ว เครมเร็ว ซ่อมเร็ว แต่ก่อนปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวนะ อยากได้อะไรบอกมา เอามาให้วันนั้นเลย แต่ตอนจะจ่ายเงินค่าข้าวโพดล่ะช้าล่ะทีนี้ งานเข้าเลย โทรหาก็ไม่รับสาย อ้างว่าไม่ว่างบ้างล่ะ"

วิรัตน์ "บางครั้งเขาไม่เร่งกับเรานะ รถบรรทุกมันวิ่งได้ไม่เกิน 60 เขาบอกวิ่งเร็วโดนจับหรือรถคว่ำมันไม่คุ้ม บางคนนะให้มาขนข้าวโพดวันนี้มันมาพรุ่งนี้ ให้ไปรับที่นึงมันก็ไปอีกที่นึง แต่ตอนถามก็บอกว่าเข้าใจน่ะ ที่หนักที่สุดให้ไปส่งโรงงานนึงมันดันไปส่งอีกโรงงาน ปวดหัวกับพวกเด็กรถ มันแวะเที่ยวน้ำตกจีบสาวก่อนก็มี "

ลุงลอง "โรงงานมาหาเราช้า ต้องนัดก่อนหลายวันอย่างลุงอยู่เขตไกลเขา 3 อาทิตย์ถึงขึ้นมาเลยก็มี แต่เขาลืมว่าเราอยู่ใกล้อีกโรงงานใครมาก่อนลุงก็ปลูกให้คนนั้น"

หัวหน้าวีรภัทร "บางทีของขาดก็มีครับเมล็ดพันธุ์เนี่ยขาดประจำ บริษัทเมล็ดพันธุ์ไม่มาส่งเลย เมล็ดที่พอมีในท้องตลาดก็จะเป็นเมล็ดเก่าบางที่ค้างปีเลยก็มี อย่างของโรงงานเนี่ยเราไม่ให้เกินสามเดือนเก็บไว้ในที่ร่ม ห้องแอร์ตลอด คิดดูเองว่าร้านค้าเอาเมล็ดมาตากแดดโชว์หน้าร้านทั้งวันมันจะงอกมั้ย"

7.1.2.14 จำนวนผู้ขนส่งสินค้า

คำถาม : มีผู้ขนส่งสินค้าจำนวนกี่ราย ?

วิรัตน์ "จำนวนมีไม่เยอะ ก็พอจัดคิวนัดกันได้ บางที่มีรถขนส่งเยอะก็ไม่ได้หมายความว่าเราจะต่อรองได้ราคาถูกนะ บางทีสู้เราเอารถของคนในหมู่บ้านขนดีกว่าถูกกว่าเยอะเลยเที่ยวนึงถูกกว่าเป็นพันน่ะ เขาบอกรถจอดเฉย ๆ ช่วย ๆ แบ่ง ๆ กัน"

หัวหน้าประมุข "ลักษณะการขนส่งข้าวโพดหวานจากแปลงปลูกไปยังโรงงาน หรือจากแปลงปลูกไปยังตลาดนั้น มีลักษณะการขนส่งที่มีความแตกต่างกัน เขตพื้นราบในกรณีที่แปลงปลูกอยู่ใกล้โรงงานในรัศมี 10 กิโลเมตร เกษตรกรจะ"ไหว้วาน"เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง หรือ คนรู้จักในชุมชน ที่มีรถอีแต๊ก (รถที่ต่อพ่วงจากรถไถนาเดินตาม) รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) หรือรถบรรทุก 6 ล้อ โดยรถอีแต๊ก จะบรรทุกได้ครั้งละไม่เกิน 1 ตัน รถบรรทุก 4 ล้อ จะบรรทุกได้ครั้งละไม่เกิน 2 ตัน ส่วนรถบรรทุก 6 ล้อ จะบรรทุกได้ประมาณ 6 ตันและขึ้นอยู่กับความยาวของรถด้วย การไหว้วานเพื่อนบ้านเกษตรกรไม่ต้องจ่ายค่าขนส่งเป็นตัวเงินเพียงแต่เติมน้ำมันเชื้อเพลิงให้เจ้าของรถตามระยะทางที่ขนส่งไปและกลับ กรณีที่แปลงปลูกอยู่ห่างไกลจากโรงงานมากๆก็จะใช้วิธี "จ้างเหมา" รถบรรทุกของคนในชุมชนโดยราคาค่าขนส่งตามแต่จะตกลงกันไม่มีราคากลางที่ตายตัวแต่ฐานการคำนวณจะคิดตามระยะทาง ตั้งแต่ตันละ 220 บาท ถึง 600 บาท แล้วแต่กรณีไป แต่ในบางฤดูกาลรถบรรทุกก็จะหายากเนื่องจากต้องวิ่งขนส่งทุกวัน ราคาค่าขนส่งก็จะแพงขึ้น เช่น ฤดูเกี่ยวข้าว หรือช่วงที่พืชเกษตรชนิดอื่นออกผลผลิต เช่น ใบยาสูบ ข้าวโพดอาหารสัตว์ แตงแคนตาลูป หรือพริก เป็นต้น ในช่วงนี้เจ้าของรถอาจจะคิดค่าเสียโอกาสในการจอดรอนานเนื่องจากรอคิวลงวัตถุดิบ (บางโรงงานฯไม่อนุญาตให้เทวัตถุดิบกองที่พื้น) ส่วนเขตภูเขาเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวใส่กระสอบแล้วขนส่งผลผลิตลงที่ราบด้วยรถอีแต๊กเสือภูเขา (รถที่ประกอบจากเครื่องยนต์รถไถนาเดินตามแต่ใช้พวงมาลัยในการบังคับเลี้ยวซึ่งเกษตรกรในเขตภูเขาส่วนมากจะมียานพาหนะชนิดนี้เป็นของตนเอง) ทยอยขนส่งจากแปลงปลูกซึ่งอยู่บนภูเขาที่มีความลาดชันมาก ไม่มีถนนตัดผ่าน ลงมายังจุดรวบรวมซึ่งมีรถบรรทุก 6 ล้อที่นัดผู้รับจ้างไว้ จอดรออยู่เพื่อขนส่งเข้าโรงงานต่ออีกรอบหนึ่ง เป็นการขนส่งสองครั้ง (Double Handling) ซึ่งจะทำให้เกษตรกรต้องจ่ายค่าขนส่งข้าวโพดหวานสูงกว่าเขตที่ปลูกบนพื้นราบ ในทุกๆ กรณีเกษตรกรไม่ได้เร่งรัดผู้ขนส่งหรือกังวลเรื่องระยะเวลาในการขนส่งจากแปลงปลูกไปยังโรงงานเท่าไรนัก"

ประจักษ์ "ปกติแล้วเจ้าของรถจะคิดค่าน้ำมันเชื้อเพลิงตามที่จ่ายจริง โดยเกษตรกรเจ้าของข้าวโพดจะนั่งรถมาด้วยและเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบค่าอาหารในระหว่างที่รอลงวัตถุดิบ เมื่อผ่านขั้นตอนการชั่งน้ำหนักรับเข้าและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตแล้วเกษตรกรพอจะทราบน้ำหนักผลผลิตและรายรับที่จะได้จากการขายและจะตอบแทนในน้ำจิตน้ำใจให้กับเจ้าของรถโดยการทำอาหารเลี้ยงที่บ้านและเป็นการฉลองที่ผลิตเข้าสู่โรงงานด้วยบางครั้งค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงอาหารมากกว่าค่าจ้างขนส่งในราคามาตรฐานอีกด้วย

ความสัมพันธ์ระหว่างญาติพี่น้องเพื่อนบ้านแสดงให้เห็นถึงความเข้มแข็งของชุมชนถึงแม้จะเป็นความร่วมมือที่ไม่เป็นทางการแต่ก็เป็นความร่วมมือที่ยั่งยืน ในกรณีอื่นๆหากเกษตรกรมีความสัมพันธ์ความร่วมมือที่ดีก็จะมีโอกาสในการต่อรองด้านราคาค่าขนส่ง ความสะดวกและรวดเร็วในการขนส่ง ซึ่งบางครั้งที่ขั้นตอนการขนส่งถูกดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่

ส่งเสริมของโรงงานฯเป็นผู้บริหารจัดการให้โดยความสมัครใจของเกษตรกร เกษตรกรก็ยังมีสิทธิ์ที่จะใช้บริการหรือไม่ใช้ผู้ขนส่งรายนั้นก็ได้ ในกรณีของผู้รวบรวมวัตถุดิบๆเป็นผู้เนินการด้านการขนส่งให้ เนื่องจากเงื่อนไขที่เกษตรกรตกลงกับผู้รวบรวมวัตถุดิบนั้นเป็นราคารับซื้อหน้าไร่ ซึ่งแตกต่างจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงานฯซึ่งเป็นราคารับซื้อหน้าโรงงาน

7.1.1.15 อัตราค่าขนส่ง

คำถาม : มีการว่าจ้างขนส่งข้าวโพดหวานในอัตราเท่าไร ?

วิรัตน์ "แล้วแต่จะว่ากัน ไม่มีอัตราแน่นอน บางทีไม่คิดค่าขนก็มี รถคนข้างบ้านเติมน้ำมันช่วยเขาดูแลเรื่องกินข้าวกินปลา ขายข้าวโพดได้เงินก็เลี้ยงข้าวกัน"

พงษ์ศักดิ์ "ผมซื้อรถบรรทุก ขับรถเองขนทั้งมาแล้วทั้งอ้อย ทั้งข้าว ข้าวโพดไร่เพิ่งเคนโดนด่านลอยของขนส่งจับบรรทุกเกินตอนขนข้าวโพดหวาน ยึดรถโดนปรับข้าวโพดบนรถไม่ต้องพูดถึงเน่าทิ้งหมด แทนที่บรรทุกน้ำหนักมากจะได้ค่าขนส่งถูกกลับมาโดนจับ ถ้าเป็นอ้อยสมาคมชาวไร่อ้อยเขาจะเคลียร์ให้เลยสมาชิกที่มีรถเอาเงินไปจ่ายเขาคันละสองร้อย เคลียร์ทุกด่านจนถึงโรงงานน้ำตาล ข้าวไม่ต้องพูดถึงไม่เคนโดนจับอยู่แล้ว รถบรรทุกผลิตผลทางการเกษตรเขาไม่น่าจับและไม่น่าจะมาเข้มงวดมาก ถ้าใส่ข้าวโพดมากผมบวกเพิ่มนะเผื่อเจอด่าน

ดุสิต "ราคาไม่ต่างกันมากครับอยู่ที่บริการมากกว่า มารับของเร็วบางคนมาขึ้นของเอง ก็มี"

หัวหน้าประสิทธิ์ "ค่าขนส่งถ้าไม่เกิน 50 กิโลเมตรอยู่ที่ตันละ 2-3 พันบาท ราคาก็จะตามระยะทาง ถ้าราคาค่าขนส่งถูกเกษตรกรก็จะเหลือกำไรมาก"

7.1.2.16 การส่งมอบล่าช้า

คำถาม : เคยมีการส่งช้าบ้างหรือไม่ ?

วิรัตน์ "ผมเคยเจอนะ เสียหายเป็นหมื่นบาทเลย รถเสียเพลาขาดข้าวโพดเน่าคารถเลยต้องหารถไปเปลี่ยนถ่ายของ แต่ถ้ารถไม่เสียส่วนมากก็จะไปส่งตรงเวลานะ ไปเอาคิวไว้ รอลงของที่โรงงานสินานกว่าโหดมาก บางครั้ง นอน 2 คืนเลย"

ดุสิต "ส่วนมากชาวบ้านไม่ค่อยช้านะ ไปก่อนโรงงานเปิดเดินเครื่องอีก แต่โรงงานช้าเองผลิตช้า ของล้นโรงงานจอดรอ สองสามร้อยตัน รอเป็นวันๆของดีๆก็เน่าได้"

7.1.2.17 จำนวนผู้ขายที่มีความร่วมมือกัน

คำถาม : มีผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ร่วมมือกันกี่ราย ?

หัวหน้าประมุข "โดยปกติแล้วในระบบเกษตรแบบมีสัญญาของทางโรงงาน ซึ่งโรงงานจะทำหน้าที่เป็นผู้รับซื้อและผู้ส่งมอบวัตถุดิบบางประเภทไปในตัวเลย ส่วนบทบาทของโบรค์เกอร์ก็จะมีลักษณะคล้ายกันคือเขาจะสนับสนุนปัจจัยการผลิตให้เกษตรกรซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ขายด้วย เท่าที่มีในพื้นที่ยังไม่มีผู้ขายที่จะเข้ามาร่วมมือกับเกษตรกรอย่างจริงจัง ถ้าจะ

มองว่าจำนวนผู้ขายที่เข้ามาร่วมมือมากจะทำให้ราคาสินค้าถูกลงหรือการต่อรองของเกษตรกรมีมากขึ้น ความจริงคงไม่เป็นเช่นนั้นเพราะข้าวโพดหวานปริมาณการใช้ปัจจัยการผลิตยังมีน้อยเมื่อเทียบกับอ้อย และส่วนมากก็เป็นรายย่อยพื้นที่ปลูกไม่มากนัก"

7.1.3 ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น

7.1.3.1 ความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง

คำถาม : คุณภาพของสินค้าหรือวัตถุดิบที่ซื้อเป็นไปตามที่ตกลงกันไว้หรือไม่

ลุงเป้า "เชื่อว่าบริษัทมีระบบบริหารคุณภาพที่ดีและชื่อเสียงของบริษัทแต่ยังมีข้อสงสัยในวิธีการตรวจสอบและตัดตำหนิในการรับซื้ออยู่

บุญเลิศ "ปุ๋ยไม่เต็มสูตร เมล็ดพันธุ์ไม่งอกถ้าซื้อร้าน....น่ะไว้ใจไม่ค่อยได้ ปุ๋ยน้ำ.....แดงอีกอันนึงหลงเชื่อเขา"

พี่มานะ "เมล็ดพันธุ์ที่รับจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมมากกว่าเมล็ดพันธุ์ที่รับจากผู้รวบรวมวัตถุดิบเนื่องจากเคยไปดูห้องเก็บเมล็ดพันธุ์ที่โรงงานจะอยู่ในห้องปรับอากาศและไม่โดนแสง มีการจัดระบบการสั่งซื้อและระบายเมล็ดออก ที่ดี ขณะที่ ผู้รวบรวมวัตถุดิบมักจะจอดรถตากแดดและเมล็ดมักจะไม่งอก เกษตรกรไม่นิยมซื้อเมล็ดพันธุ์จากร้านค้าเพราะเชื่อว่าเป็นเมล็ดพันธุ์เก่าค้างสต๊อก"

7.1.3.2 ความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง

คำถาม : ปริมาณสินค้าหรือวัตถุดิบที่ซื้อเป็นไปตามที่ตกลงกันไว้หรือไม่

ชัยวัฒน์ "เชื่อมั่นในเครื่องชั่งของทางโรงงานถึงแม้ว่าเครื่องชั่ง (Truck Scale) จะมีหน่วยย่อยคือ 50 กิโลกรัม แต่ยังก็ดีกว่าเครื่องชั่งของผู้รวบรวมวัตถุดิบที่ชั่งขึ้นรถบรรทุกครั้งละ 50 กิโลกรัมซึ่งมักมีการโกงทุกๆกระสอบตะกร้าละ 1 กิโลกรัมซึ่งบางครั้งตาชั่งยังดิ้นอยู่เกษตรกรจะเสียเปรียบประมาณ 120 กิโลกรัม 3.บริษัทที่รับซื้อมีความน่าเชื่อถือในการตรวจสอบคุณภาพ"

กำแหง "ปุ๋ยเป็นปัญหามากที่สุดเลยไม่เต็มสูตรไม่พอบางทีกระสอบนึงยังหายไปสองกิโลก็เคยเจอนะ เมล็ดพันธุ์น่ะไว้ใจได้จำนวนต้นครบ รถขนส่งบางทีก็ได้ไม่ตรงตามสั่ง 10 ล้อ ได้ 6 ล้อ บรรทุกก็ไม่พอ ของเหลือก็ต้องหารถมาอีกคัน "

7.1.3.3 ความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าว่าเป็นไปตามข้อตกลง

คำถาม : ส่งมอบสินค้าหรือวัตถุดิบที่ซื้อเป็นไปตามที่ตกลงกันไว้หรือไม่

วิรัตน์ "ผมเอาข้าวโพดมาส่งก่อนที่โรงงานจะเปิดอีก บางทีก็รอนานเกินไปรอจนข้าวโพดเน่าเลย พอข้าวโพดเน่าโรงงานก็จะไม่ซื้อของเราแต่ไม่ดูว่ามันเกิดจากที่เรามารอเขา"

หัวหน้าประมุข "พืชเกษตรเอาแน่เอานอนกับเรื่องเวลาไม่ได้หรอกครับ ผมยกตัวอย่างบางทีสั่งเก็บเกี่ยวแต่ทางเกษตรกรบอกว่าทำบุญหมู่บ้านไม่มีคนทำงานก็ช้าไปวันนึง และขึ้นรถมาฝนตกรถต้องขับช้าหรือบางครั้งรถเสีย ก็ช้าไปอีก พอมาถึงโรงงานจากที่นัดกันไว้ก่อนเที่ยงเข้ามาถึง 6 โมงเย็น ก็ลงของไม่ได้ต้องรอวันรุ่งขึ้น ผมให้เลยบวกลบ 1 วัน หรือ 48 ชั่วโมงจากเวลาเก็บเกี่ยวยังพอรับได้นะครับ"

ลุงลอง "ลุงรอเมล็ดพันธุ์จากโรงงานเป็นประจำเลย เสียหายมาก็มาก บางครั้งน่ะรอจนเลิกปลูกข้าวโพดไปเลยปลูกมันสำปะหลังแทน ลุงโทรบอกเขาว่าฝนตกแล้วบนภูเขาน่ะหัวหน้าเอาเมล็ดขึ้นมาให้ลุงหน่อยจะได้ปลูกเลย รอสี่วันจนดินแห้งแล้วก็ยังไม่มาก็เลยไม่รอ"

7.1.3.4 ความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย

คำถาม : ไว้วางใจในเงื่อนไขการซ้อขายกันหรือไม่

ลุงคำตัน "เงื่อนไขการรับซื้อยังไงก็ต้องมาจากผู้ซื้ออยู่แล้วไม่ว่าจะปลูกพืชชนิดใดก็ตาม แต่สิ่งที่ต้องคำนึงถึงร่วมกันก็คือ เงื่อนไขความต้องการนั้นสามารถปฏิบัติได้หรือไม่ในความเป็นจริง เช่น การเก็บเกี่ยวหลังออกไหม 50 เปอร์เซ็นต์ 19 วัน (โต๊ต 19) ทำให้มีฝักอ่อนในแปลงมากแต่โรงงานยังซื้อในราคาเดียวกันกับโต๊ต 21 ทำให้เกษตรกรขาดทุน"

หัวหน้าแขก "การขนส่งทุกประเภทและผู้ขนส่งทุกรายไม่มีการทำสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษรหรือประกันภัยสินค้าเสียหายแต่อย่างใด

หัวหน้าประมุข "เกษตรกรไม่เชื่อมั่นว่าการทำเกษตรแบบมีสัญญาจะมีความน่าเชื่อถือกว่าแบบไม่มีสัญญาเนื่องจากเคยมีประสบการณ์ที่ไม่ดีกับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นและกับบางโรงงาน เช่น มะเขือเทศโรงงานและเกษตรกรมีสัญญารับซื้อชัดเจน มีตั๋วชั่ง ใบรับวัตถุดิบ แต่เมื่อเวลาผ่านไปหลายปีก็ยังไม่ได้รับเงิน เกษตรกรจึงให้ความมั่นใจกับความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคนของโรงงานซึ่งหมายถึงเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรกับเกษตรกรมากกว่าสัญญาที่เป็นกระดาษ ในทางตรงกันข้ามสัญญาที่โรงงานเคยมีกับเกษตรกรบางราย เกษตรกรเป็นหนี้ค่าเมล็ดพันธุ์กับโรงงาน หลายพันบาท แต่หลายปีผ่านไปโรงงานก็ยังไม่ได้ทวงถามและเร่งรัดหนี้สินแต่กลับใช้ความพยายามที่จะให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมมาโน้มน้าวให้เกษตรกรปลูกข้าวโพดให้โรงงาน ซึ่งบางรายในสัญญา(ใบรับเมล็ดพันธุ์)แจ้งว่าจะหักค่าเมล็ดพันธุ์ทั้งหมดเมื่อส่งข้าวโพดเข้าโรงงาน แต่เมื่อแปลงเพาะปลูกได้รับความเสียหายไปเมื่อเกษตรกรร้องขอไม่หักค่าเมล็ดพันธุ์โรงงานก็ยังผ่อนผันให้เกษตรกร ซึ่งแตกต่างจากผู้รวบรวมวัตถุดิบที่จะจ้างและส่งคนมาทวงหนี้ซึ่งบางครั้งเป็นหนี้ค่าเมล็ดพันธุ์แค่ไม่กี่พันบาท "

ลุงแดง "กับร้านค้าไม่มีเงื่อนไขอะไรน่ะ ถ้าซื้อขายกันเงินสดส่งของเลย แต่บางครั้งถ้าสั่งปุ๋ยจำนวนมากเขาจะให้เราวางมัดจำ นั่นแหละเริ่มมีปัญหา บางทีของมาช้าเราก็ปลูกช้าเหมือนพวกปุ๋ยรองพื้นปลูกไม่ทันฝนก็มี"

น้าสำราญ "พวกเราเกษตรกรก็ไม่ได้ไว้ใจอะไรมากมายเท่าไร ทั้งพวกโรงงาน ร้านขายปุ๋ยยา เพียงแต่มีผลประโยชน์ร่วมกันเฉยๆ ใครสร้างทางเลือกให้กับชาวบ้านอย่างพวกเราได้บ้างก็ถือว่าดีทั้งนั้น"

การซื้อขายเป็นปัจจัยประกอบการตัดสินใจที่สำคัญกล่าวคือหากเกษตรกรเชื่อมั่นว่าตนได้รับความเป็นธรรมในการซื้อขายข้าวโพดหวานหรือปัจจัยการผลิตต่างๆ แล้วเกษตรกรจะมีความรู้สึกที่ดีและมีทัศนคติในเชิงบวกกับผู้ซื้อ

7.1.3.5 ความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง

คำถาม จ่ายเงินตรงเวลาและครบตามจำนวนหรือไม่

อำนวย "เชื่อมั่นในวิธีการรับซื้อจากบริษัทเนื่องจากบริษัทมีโรงงานตั้งอยู่ในพื้นที่ และมีเงินลงทุนสูง แต่มีความมั่นใจในตัวเจ้าหน้าที่ส่งเสริมมากกว่าตัวโรงงาน(บริษัท) เนื่องจากไม่รู้จักใครในโรงงานนอกจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริม การติดตามทวงถามเงินค่าข้าวโพดก็จะติดตามตามกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริม เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจึงมีบทบาทเสมือนมิตรหรือสมาชิกในครอบครัวคนหนึ่ง และทุกครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิตที่มีคุณภาพส่งเสริมจะมีส่วนในการฉลองกับความสำเร็จด้วยทุกครั้ง"

พี่มานะ"โดนโบร์กเกอร์เบี้ยวค่าข้าวโพดประจำ หายตัวเป็นขอมดำดินเลยก็มี แต่รายที่มีก็มีอยู่หลายรายต้องดูกันไปนาน ๆ ความเชื่อถือเกิดจากความไว้วางใจที่ชาวบ้านมีให้กับเจ้าหน้าส่งเสริม ซึ่งชาวบ้านให้ความไว้วางใจตัวบุคคลมากกว่าโรงงาน ในกลุ่มที่เลือกขายผลผลิตให้กับหลายโรงงานความพึงพอใจที่จะตัดสินใจขายผลิตให้โรงงานใดนั้นขึ้นกับ ความเชื่อถือที่มีต่อกระบวนการส่งเสริม และเรื่องราคารับซื้อจะเป็นเรื่องรองลงมา"

บุญยืน "ผมเคยชาวบ้านด้วยกันนี่แหละพี่เบี้ยวค่าขนข้าวโพด เขาว่าเขาไม่มีโดนตัดเปอร์เซ็นต์ของเสียเยอะ สงสารเขารอบต่อไปก็ยังเอารถไปขนให้เขาอีก"

หัวหน้าประมุข "ราคารับซื้อในรูปแบบปัจจุบันได้ราคาที่เหมาะสมแล้ว เกษตรกรพอใจในราคาที่รับซื้อ ส่วนกำไรของเกษตรกรจะเกิดจากการได้ผลผลิตต่อไรมากกว่าราคาต่อหน่วย การกดดันให้ขึ้นราคาจึงไม่เกิดขึ้นกับผู้ปลูกข้าวโพดหวานเพราะถ้าโรงงานอยู่ไม่ได้เกษตรกรก็คงต้องเลิกปลูกข้าวโพดเนื่องจากไม่มีผู้รับซื้อ"

ลุงแดง "โรงงานไม่เคยเบี้ยวน่ะ แต่โบรคเกอร์ลุงเจอมา 2 รอบ จ่ายช้าก็เลิกปลูกกับเขาเลย โรงงานเนี่ยเสียอย่างเดียวชอบหักเบอร์เซ็นต์ของเสีย ลุงก็ไปดูเขาตรวจนะเขาให้ดูแต่ตอนเขาคิดเงินนี่สิ ไม่เข้าใจเขามีวิธีคิดแปลก ๆ"

7.1.3.6 ความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน

คำถาม : เชื่อมั่นในข้อเสนอแนะที่ได้รับหรือไม่

สุทธิชัย "ลุงเชื่อเต็มร้อย อยู่เฉย ๆ เขาไม่ขับรถมาร้อยกิโลเพื่อหลอกเรา หลอก เขาว่ามาลุงก็เชื่อ โรงงานเขาต้องเลือกคนมีความรู้มาพูดคุยกับเราสิ"

ลุงบุญธรรม "โบรคเกอร์จะมาเฝ้าข้าวโพดและให้ความช่วยเหลือเรื่องสินเชื่อปัจจัยการผลิตมากกว่าโรงงานฯแต่ให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคน้อยกว่าและไม่ค่อยมีความน่าเชื่อถือในด้านเทคนิคเท่าไรนัก ลำดับถัดมาคือพ่อค้าเร่ โดยพบว่าหากมีพ่อค้าเร่จาก ตลาดอุดรธานี ตลาดไท มาติดต่อขอซื้อโดยชำระเงินเป็นเงินสดเกษตรกรก็ก็ยินดีขาย เนื่องจากได้รับด้านความสะดวกโดยพ่อค้าเร่ส่วนใหญ่หาแรงงานมาเก็บเกี่ยวผลผลิตเองและขนส่งเองหน้าแปลงปลูกและไม่เข้มงวดเรื่องคุณภาพ และให้ราคารับซื้อสูงกว่าโรงงาน แต่พ่อค้าเร่มักซื้อในปริมาณที่ไม่มากนัก (ไม่เกิน 6 ตันต่อครั้ง)ไม่ซื้อยกแปลงและไม่กลับมาซื้อซ้ำอีก"

หัวหน้าประสิทธิ์ "การปลูกกับโรงงานฯเกษตรกรบางรายมีความต้องการที่จะปลูกในปริมาณมากๆแต่โรงงานฯอนุมัติโควต้าให้สูงสุดรายละ 25 กิโลกรัมต่อรอบการปลูก เกษตรกรรายใหม่ให้ปลูก 2-3 ไร่ (ทดลองปลูกก่อน)โดยโรงงานฯให้เหตุผลว่า หากเกษตรกรปลูกแล้วผลผลิตไม่ดีเกษตรกรจะได้ขาดทุนไม่มาก แต่เกษตรกรรู้สึกว่าการปลูก 5 ไร่กับ 3 ไร่ ก็ใช้เวลาดูแลเท่าๆกัน (กรณีที่มีสมาชิกในครอบครัวช่วยกัน 3 คน) กลุ่มวิจารณ์ว่ายกเว้นในฤดูฝนถ้าปลูกปริมาณมากจะถอนหญ้าไม่ทัน หญ้าจะขึ้นแซงข้าวโพดทำให้ฝักเล็ก หรือน้ำท่วมขังในแปลงระบายน้ำออกจากแปลงไม่ทัน ข้าวโพดจะเหลืองตาย บางครั้งก็มีการแอบซื้อเมล็ดพันธุ์จากร้านค้ามาปลูกเพิ่มเองแต่เพิ่มไม่มากเช่น ให้เมล็ดพันธุ์ 3 กิโลกรัม ซื้อเพิ่ม 1 กิโลกรัม ผลผลิตที่รายงานโรงงานก็จะได้มากเกินความเป็นจริง เพราะแจ้งว่าปลูก 3 ไร่ แต่ตันต่อไร่จะเพิ่มขึ้น"

หัวหน้าวีรภัทร "จะอยู่ในรูปแบบของความเชื่อมั่นในการถ่ายทอดความรู้มากกว่า เกษตรกรมีความเชื่อมั่นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมโดยพิจารณาจากประสบการณ์ในการให้คำแนะนำ การคัดเลือกเจ้าหน้าที่ส่งเสริมของโรงงาน ส่วนใหญ่จะคัดเลือกคนที่มีความรู้ มีความน่าเชื่อถือ กิริยามารยาทและนิสัยดี ข้อมูลที่พวกผมเอามาผู้จัดการต้องรู้และพิจารณาก่อนนะพี่ไม่ใช่อยากพูดอยากบอกอะไรชาวบ้านแล้วจะได้พูด เรื่องบางเรื่องเสี่ยงมากที่ชาวบ้านจะเข้าใจผิดเช่น เรื่อง ยาฆ่าแมลงบางชนิดให้ใช้ได้แต่ต้องใช้ก่อนเก็บเกี่ยว 15 วันมันก็จะสลายไป แต่เราจะควบคุมยังไง เขาใช้เลยอีก 3 วันเก็บก็เคยเห็นมาแล้ว ทางที่ดีคือบอกว่าห้ามใช้เลย"

ลุงเตรียม "ก่อนที่โรงงานจะให้ส่งเสริมออกพื้นที่หาชาวบ้าน โรงงานคงสอนงาน อบรมให้มาเป็นอย่างดีแล้ว ทำงานร่วมกันที่ผ่านมาก็ได้รับคำแนะนำที่ดีและถูกต้องมาโดยตลอด บางครั้งจะมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่จบใหม่มาให้คำแนะนำที่ไม่ค่อยชัดเจนนัก แต่ก็เป็น

การร่วมกันหาข้อแนะนำที่เหมาะสมมากกว่าจะเอาชนะหรือข่มเกษตรกรด้วยวุฒิการศึกษาที่เรียนมา แต่เกษตรกรไม่ค่อยได้รับคำแนะนำทางวิชาการจากโบร์คเกอร์เท่าไร"

ผู้ใหญ่ฤทธิ์ "เจ้าหน้าที่เขาสามารถสอนอธิบายงานได้ครบทุกขั้นตอนนะ ไม่ได้ละเลยอะไร ข้อมูลเขาก็แน่นนะ เชื่อถือได้"

หัวหน้าประสิทธิ์ "ขั้นตอนในการมาพบชาวบ้านมีเยอะ เริ่มตั้งแต่การประชุมก่อนการส่งเสริม การคัดเลือกเกษตรกร การประกันราคา การทำสัญญากับเกษตรกร การเลือกเมล็ดพันธุ์ในการปลูก การกำหนดขนาดของฝัก การกำหนดวันปลูก การกำหนดวันเก็บเกี่ยวผลผลิต การกำหนดระยะห่างระหว่างต้น การกำหนดวันจ่ายเงิน การจำกัดสารเคมีฉีดพ่น การจำกัดพื้นที่ในการปลูก การเยี่ยมดูแปลง การวิเคราะห์ดิน การตรวจสอบสารเคมีในดิน การประชุมประเมินหลังการส่งเสริม"

ความเชื่อมั่นว่าของเกษตรกรที่มีต่อผู้ส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้ เกิดขึ้นตั้งแต่ การเข้ามาแนะนำให้ความรู้ การเอาใจใส่ กระบวนการในการติดต่อ ความรู้ความชำนาญ ความชัดเจนในการให้ข้อมูล ความมีมนุษย์สัมพันธ์ การแก้ไขเฉพาะหน้า การติดตามงานตลอดจนการมีจำนวนเจ้าหน้าที่ที่เหมาะสมเพียงพอเพราะบางโรงงานมีเจ้าหน้าที่น้อยเกินไปทำให้รอบในการตรวจเยี่ยมเกษตรกรมีไม่บ่อยนัก และการเปิดโอกาสให้เกษตรกรแสดงความคิดเห็น กระบวนการเหล่านี้มีล้วนมีผลต่อสมรรถนะของสายโซ่อุปทาน

7.1.3.8 การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน

หัวหน้าประมุข"หลักเกณฑ์และเงื่อนไขของการซื้อขาย ทางด้านสัญญาที่เป็นลายลักษณ์อักษรนั้นเกษตรกรไม่เซ็นก็ได้บริษัทไม่บังคับ แต่จะเซ็นเฉพาะใบตรวจแปลงเพราะเจ้าหน้าที่ส่งเสริมมีความจำเป็นต้องนำไปรายงานการปฏิบัติงานกับผู้จัดการว่าได้มาปฏิบัติงานตรวจแปลงจริง และที่ผ่านมาก็ไม่ค่อยมีเกษตรกรที่ต้องการจะเซ็นสัญญากับโรงงาน การเซ็นหรือไม่เซ็นก็ขายผลิตได้หรือได้รับบริการจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมที่เหมือนกัน การที่ได้ทำการซื้อขายกันมาหลายครั้งทำให้เกิดความไว้วางใจซึ่งกันและกัน สัญญาที่เป็นเอกสารไม่ได้ช่วยทำให้เกษตรกรมีความเชื่อถือและมั่นใจเพิ่มมากขึ้นไม่ว่าจะทำสัญญากับโรงงานฯหรือผู้รวบรวมวัตถุดิบก็ตาม

7.1.3.9 การเกิดความผิดพลาดในการชำระเงิน

คำถาม : เคยเกิดความผิดพลาดในการชำระเงินบ้างหรือไม่อย่างไร

หัวหน้าประมุข "ของโรงงานผมผู้บริหารกำชับเลยว่าต้อง Zero (ต้องไม่มี) กรณีโดนตัดเปอร์เซ็นต์ชาวบ้านเขาจะรู้ว่าจะได้เงินน้อยลงในวันถัดไปหลังจากลงข้าวโพดแล้วนโยบายกำหนดมาเลยว่าต้องเยียวยาถ้าเป็นรายเก่าที่ปลูกกันมาคุณภาพแย่ยังไงก็ซื้อไม่ต่ำกว่า 3

บาท ซื้อไปบดทำอาหารสัตว์ยังมีเลยพี่ แต่ทำหลังจากเลิกผลิตแล้วเห็นใจเขา ความรู้สึกเขาที่อุตส่าห์ดูแลปลูกมาแต่ต้องมาถูกสับทิ้ง"

บุญยืน "ความผิดพลาดน่าจะมีน้อย แต่ตั้งใจน่าจะมีเยอะ โบร์คเกอร์บางคนเอาสมุดจดหนี้ค่าเมล็ด ค่า ปุ๋ย ยา ค่าไถ ค่าขนมากางให้เราดู เราโดนหักเรียบเลย ส่งข้าวโพด 14 ตันดูแลมาเกือบ 4 เดือนสุดท้าย เหลือเงิน 2 พัน ผมยังเลยเจอเลย"

หัวหน้าประสิทธิ์ "บางครั้งก็พอมีบ้างน่ะ ก็ต้องรื้อข้อมูลกันเลยทีเดียว อย่างกรณีที่มารถบรรทุกคันเดียวกันแล้วมี 3 ราย ก็เคยผิดพลาด ของนาย A - B - C ตอนจ่ายเงินกลายเป็น C – B - A ข้าวโพดของนาย A อยู่ด้านล่างสุดลงทีหลัง นาย C ลงก่อนเพราะอยู่ข้างบน นาย B อยู่ตรงกลาง ลงของ C เสร็จต้องเอารถวิ่งไปชั่ง B - A ตาลำดับ 3 ครั้ง เวลาฝ่ายบัญชีทำเบิกเงินให้เขาเลยงงก็เลยผิดพลาด อีกcase ก็เป็นจ่ายช้าไม่ตรงเวลาเช่น เจอวันหยุดติดต่อกันหลายวัน วันหยุดประจำปีของบริษัท แบบนี้ก็ต้องยอมรับกันบ้าง สุดวิสัยจริง ๆ"

7.1.3.10 การได้รับสินค้าหรือบริการที่คุณภาพหรือปริมาณไม่เป็นไปตามข้อตกลง

คำถาม : เคยได้สินค้าที่ไม่มีคุณภาพตามที่ตกลงกันหรือไม่

บุญยืน "อาจจะเคยบ้างแหละแต่ไม่รู้ อย่างพวกปุ๋ยเนี่ยนะ ผมสังเกตดูแต่ละปีต้องใส่เพิ่มมากขึ้นแต่ต้นข้าวโพดก็ยังไม่งาม มันหมายความว่าไง ผมคิดของผมเองนะว่าปุ๋ยมันไม่เต็มสูตร"

ลุงเตรียม "เจอประจำเลยเมล็ดไม่งอก ร้านเจ็ก.....เสียหายเยอะ เดี๋ยวนี้ไม่ซื้อแล้ว"

7.2 การสร้างตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือ

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่มผู้เกี่ยวข้องทั้ง 4 ประเภทเพื่อศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร ความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่งและความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ สามารถสกัดปัจจัยออกมาเป็น 3 กลุ่ม คือ (1) การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน (2) การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ (3) ความไว้วางใจและความมุ่งมั่นโดยสร้างเป็นตารางความสัมพันธ์ความร่วมมือดังตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 ความสัมพันธ์ความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ปัจจัย	ความสัมพันธ์กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง			
1.การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน	เกษตรกร กับ เกษตรกร	เกษตรกร กับผู้ซื้อ	เกษตรกร กับผู้ ขนส่ง	เกษตรกร กับผู้ขาย ปัจจัย การผลิต
2.การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์	เกษตรกร กับ เกษตรกร	เกษตรกร กับผู้ซื้อ	เกษตรกร กับผู้ ขนส่ง	เกษตรกร กับผู้ขาย ปัจจัย การผลิต
3.ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น	เกษตรกร กับ เกษตรกร	เกษตรกร กับผู้ซื้อ	เกษตรกร กับผู้ ขนส่ง	เกษตรกร กับผู้ขาย ปัจจัย การผลิต

ปัจจัยและตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือในกิจกรรมสายโซ่อุปทานในมิติต่าง ๆ เกี่ยวข้องทั้งหมด 3 ปัจจัย 42 ตัวชี้วัด ดังตารางที่ 7-2

ตารางที่ 7.2 ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและจัดเวทีสนทนากลุ่ม

ปัจจัย	รหัส	ตัวชี้วัด
การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน	INF01	ความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล
	INF02	การแลกเปลี่ยนประสบการณ์
	INF03	การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร
	INF04	ความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร
	INF05	การให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด
	INF06	การวางแผนงานร่วมกัน
	INF07	การตัดสินใจร่วมกัน
	INF08	การแก้ไขปัญหาร่วมกัน
	INF09	ปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	INF10	ความร่วมมือในการรวมกลุ่มกัน
	INF11	การตรวจเยี่ยมเกษตรกร
	INF12	ความพึงพอใจของเกษตรกร

ตารางที่ 7.2 ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและจัดเวทีสนทนากลุ่ม (ต่อ)

ปัจจัย	รหัส	ตัวชี้วัด
	INF13	การให้คำแนะนำแก่เกษตรกร
	INF14	การได้รับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์*
	INF15	ปัญหาที่แก้ไขร่วมกันแต่ไม่ประสบผลสำเร็จ*
การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์	RES01	การใช้ทรัพยากรร่วมกัน
	RES02	การสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต
	RES03	การสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน
	RES04	การซื้อสินค้าหรือใช้บริการ
	RES05	การพึ่งพากัน
	RES06	ความสามารถในการปรับตัว
	RES07	ความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ
	RES08	การเจรจาต่อรอง
	RES09	ความสามารถในการเจรจาต่อรอง
	RES09	การสั่งการของคู่ค้า
	RES10	การถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส
	RES11	การพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ
การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์(ต่อ)	RES12	ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ
	RES14	จำนวนผู้ขนส่งสินค้า*
	RES15	อัตราค่าขนส่ง*
	RES16	การส่งมอบล่าช้า*
	RES17	จำนวยผู้ขายที่มีความร่วมมือกัน*
ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น	TRU01	ความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง
	TRU02	ความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง
	TRU03	ความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าว่าเป็นไปตามข้อตกลง
	TRU04	ความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย
	TRU05	ความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง

ตารางที่ 7.2 ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและจัดเวทีสนทนากลุ่ม (ต่อ)

ปัจจัย	รหัส	ตัวชี้วัด
	TRU06	ความไว้วางใจด้านการให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาร่วมกัน*
	TRU07	ความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน
	TRU08	การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน
	TRU09	การเกิดความผิดพลาดในการชำระเงิน
	TRU10	การได้รับสินค้าหรือบริการที่คุณภาพหรือปริมาณไม่เป็นไปตามข้อตกลง*

หมายเหตุ * หมายถึง ตัวชี้วัดที่ถูกตัดออก

หลังจากได้สร้างปัจจัยและตัวชี้วัดตามผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและจากการจัดเวทีสนทนากลุ่มตามกรอบแนวคิดแล้วผู้ศึกษาได้นำผลที่ได้มาดำเนินการดังนี้

7.2.1 การวัดความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Validity)

โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงแบบรวมศูนย์และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของมาตรวัด ในการวัดความเที่ยงตรงตามเนื้อหาผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) พิจารณาข้อคำถามที่สร้างขึ้นว่ามีความสอดคล้องกับโครงสร้างและหัวข้อรวมทั้งเนื้อหาที่ต้องการวัดว่ามีความสอดคล้องตามโครงสร้างของทฤษฎีครบถ้วนหรือไม่โดยวิธีการตัดสินพิจารณาเป็นรายข้อตามดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence Index : IOC) โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลัก (IC) ตามวิธีการของโรวิเนลลี่และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1978 : 34 อ้างอิงจาก ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 49) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือเท่ากับ 0.8442 แปลความหมายได้ว่าเครื่องมือมีความน่าเชื่อถือในระดับสูง ส่วนตัวชี้วัดที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ได้แก่ การตรวจเยี่ยมเกษตรกร (INF11) ความพึงพอใจของเกษตรกร (INF12) การให้คำแนะนำแก่เกษตรกร (INF13) การได้รับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ (INF14) ปัญหาที่แก้ไขร่วมกันแต่ไม่ประสบผลสำเร็จ (INF15) จำนวนผู้ขนส่งสินค้า (RES14) อัตราค่าขนส่ง (RES15) การส่งมอบล่าช้า (RES16) และจำนวนผู้ขายที่มีความร่วมมือกัน (RES17) ความไว้วางใจด้านการให้คำแนะนำและแก้ไขปัญหาร่วมกัน (TRU06) การเกิด

ความผิดพลาดในการชำระเงิน (TRU09) การได้รับสินค้าหรือบริการที่คุณภาพหรือปริมาณไม่เป็นไปตามข้อตกลง (TRU10) ซึ่งจะนำตัวชี้วัดดังกล่าวตัดออกจากแบบสอบถาม

หลังจากทำการปรับปรุงปัจจัยและตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือในกิจกรรมสายโซ่อุปทานในมิติต่างๆ เกี่ยวข้อง ปัจจัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน ประกอบด้วยตัวชี้วัด 10 ตัว ปัจจัยทรัพยากร การพึ่งพา การเจราต่อรองและผลประโยชน์ประกอบด้วยตัวชี้วัด 13 ตัว และปัจจัยความไว้วางใจและความมุ่งมั่นประกอบด้วยตัวชี้วัด 10 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 7.3 ถึง ตารางที่ 7.5

ตารางที่ 7.3 ตัวชี้วัดปัจจัยด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน

รหัส	ตัวชี้วัด
INF01	ความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล
INF02	การแลกเปลี่ยนประสบการณ์
INF03	การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร
INF04	ความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร
INF05	การให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด
INF06	การวางแผนงานร่วมกัน
INF07	การตัดสินใจร่วมกัน
INF08	การแก้ไขปัญหาร่วมกัน
INF09	ปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
INF10	ความร่วมมือในการรวมกลุ่มกัน

ตารางที่ 7.4 ตัวชี้วัดปัจจัยด้านการการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์

รหัส	ตัวชี้วัด
RES01	การใช้ทรัพยากรร่วมกัน
RES02	การสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต
RES03	การสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน
RES04	การซื้อสินค้าหรือใช้บริการ
RES05	การพึ่งพากัน
RES06	ความสามารถในการปรับตัว

ตารางที่ 7.4 ตัวชี้วัดปัจจัยด้านการการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ (ต่อ)

รหัส	ตัวชี้วัด
RES07	ความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ
RES08	โอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง
RES09	อำนาจการสั่งการของคู่ค้า
RES10	การถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส
RES11	การพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ
RES12	ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ

ตารางที่ 7.5 ตัวชี้วัดปัจจัยด้านความไว้วางใจและความมุ่งมั่น

รหัส	ตัวชี้วัด
TRU01	ความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง
TRU02	ความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง
TRU03	ความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าว่าเป็นไปตามข้อตกลง
TRU04	ความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย
TRU05	ความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง
TRU06	ความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน
TRU07	การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน

7.2.2 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability)

หลังจากการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือและมีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังกล่าวในขั้นตอนที่ 1 (รายละเอียดและคำอธิบายตัวชี้วัดแสดงไว้ในภาคผนวก ก) ต่อจากนั้นผู้ศึกษาได้นำเครื่องมือไปทดลองใช้ (Try Out) ทดลองเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ได้แก่ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้ขนส่ง ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้รวบรวมวัตถุดิบและเกษตรกร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง โดยแบบสอบถามในส่วนนี้มีระดับการวัดแบบ Interval Scale ให้เลือกตามลำดับความสำคัญ 5 ระดับ แล้วนำไปทดสอบความเชื่อมั่น ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (α - Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค(Cronbach)โดยใช้เกณฑ์สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 7.6

ตารางที่ 7.6 ค่าความเชื่อมั่นของปัจจัยและข้อคำถามแต่ละกลุ่ม

ปัจจัย	Cronbach's alpha
การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน	0.8073
การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์	0.7969
ความเชื่อถือและความมุ่งมั่น	0.8215

เมื่อทำการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งหมดรวมกัน จะได้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.9014 จึงจะสรุปได้ว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือสูง ตามที่ George, D., & Mallery, P., 2003 ได้เสนอแนะเกณฑ์การยอมรับไว้ (แสดงไว้ในบทที่ 4 ข้อ 6.2)

7.2.3 ความต้องการนำตัวชี้วัดไปใช้

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาระดับการให้คะแนนความต้องการนำตัวชี้วัดที่ได้สร้างขึ้นไปใช้เป็นข้อมูลเกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดสมรรถนะ (Performance Index) สายโซ่อุปทานในผลิตข้าวโพดหวาน เพื่อประเมินว่าตัวชี้วัดเหล่านี้น่าสนใจสำหรับนำไปใช้งานจริงต่อไปมากน้อยเพียงใด โดยนำเครื่องมือไปสอบถามความคิดเห็นของผู้จัดการโรงงาน ผู้บริหารส่วนจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบพืชเกษตร เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อวัตถุดิบ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผู้รับซื้ออื่น ผู้ขนส่ง ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และเกษตรกร จำนวนกลุ่มตัวอย่างแสดงไว้ในบทที่ 4 (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 7.7) โดยมีการกำหนดการให้คะแนนคำตอบและแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความต้องการในการนำดัชนีนี้วัดการดำเนินงานไปใช้แล้วประมวลผลโดยการหาค่าเฉลี่ยคะแนนความต้องการ 5 ระดับ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 4 ข้อ 6.3) นำคะแนนที่ได้ไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เป็นรายข้อโดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลค่าเฉลี่ยแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความเห็นในการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือไปใช้ แล้วนำไปทำการแปลผล (interpretation) การอภิปรายผลการวิจัย ลักษณะแบบสอบถามที่ใช้ในระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval scale) เป็นการวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ของ Likert Scale ในแบบสอบถามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการอภิปรายผล (รายละเอียดแสดงในบทที่ 4 ข้อ 6.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้)

ตารางที่ 7.7 ค่าเฉลี่ยความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือไปใช้

ปัจจัย/ตัวชี้วัด	เกษตรกร-เกษตรกร		เกษตรกร-ผู้ซื้อ		เกษตรกร-ผู้ขนส่ง		เกษตรกร-ผู้ขายปัจจัยการผลิต	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน								
INF01 ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	3.67 B	0.9641	4.31 A	0.7438	4.40 A	0.7629	3.15 C	0.9737
INF02 ระดับของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์	4.53 A	0.6494	4.53 A	0.6494	3.38 B	0.9705	2.25 D	0.8005
INF03 ระดับของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร	3.32 C	0.9166	3.39 C	0.8649	4.21 B	0.7304	3.17 C	0.9345
INF04 ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	3.56 B	0.9770	3.94 B	0.7485	4.51 A	0.6050	3.51 B	0.8044
INF05 ความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด	3.13 C	0.8212	4.18 B	0.7567	4.10 B	0.8906	2.68 C	0.9616
INF06 ระดับการวางแผนงานร่วมกัน	4.31 A	0.6637	4.07 B	0.8278	4.03 B	0.8387	1.74 E	0.6919
INF07 ระดับการตัดสินใจร่วมกัน	2.57 D	0.9166	3.61 B	0.6179	2.53 D	0.7686	1.82 D	0.8278
INF08 ความถี่ของการแก้ไขปัญหาร่วมกัน	2.76 C	0.9268	4.31 A	0.8160	2.39 D	0.8969	2.35 D	0.9217
INF09 ร้อยละของปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2.26 D	0.9493	4.07 B	0.6986	3.33 C	0.7872	2.42 D	0.7268
INF10 ระดับความร่วมมือในการรวมกลุ่มกัน	4.49 A	0.7871	3.21 C	0.9335	2.29 D	0.9559	2.06 D	0.9625

ตารางที่ 7.7 ค่าเฉลี่ยความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือไปใช้ (ต่อ)

ปัจจัย/ตัวชี้วัด	เกษตรกร-เกษตรกร		เกษตรกร-ผู้ซื้อ		เกษตรกร-ผู้ขนส่ง		เกษตรกร-ผู้ขายปัจจัยการผลิต	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์								
RES01 ระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	4.43 A	0.8192	2.97 C	0.9637	4.11 B	0.8649	2.00 D	0.9641
RES02 อัตราส่วนการสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต	1.72 E	0.8594	3.46 B	0.6700	1.93 D	0.8774	3.19 C	0.7625
RES03 ระดับการสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน	2.38 D	0.9106	4.21 B	0.8711	1.68 E	0.8853	2.72 C	0.7165
RES04 ระดับการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ	1.54 E	0.9335	4.07 B	0.7185	3.86 B	0.8102	3.46 B	0.7861
RES05 ระดับการพึ่งพา	4.11 B	0.7971	4.11 B	0.7971	4.15 B	0.7989	4.14 B	0.8102
RES06 ระดับความสามารถในการปรับตัว	1.54 E	0.8212	4.14 B	0.7747	2.92 C	0.8005	1.65 E	0.8250
RES07 ระดับของความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ	1.57 E	0.7841	4.26 A	0.8557	1.92 D	0.8350	3.86 B	1.0251
RES08 ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง	1.31 E	0.8824	4.42 A	0.5753	4.19 B	0.7807	4.21 B	0.8711
RES09 ระดับการควบคุมและสั่งการ	1.49 E	0.7690	4.22 A	0.7732	2.08 D	0.9154	2.35 D	0.8250
RES10 ระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส	2.74 C	0.9640	4.10 B	0.8419	3.39 C	0.8317	3.51 B	0.8880

ตารางที่ 7.7 ค่าเฉลี่ยความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือไปใช้ (ต่อ)

ปัจจัย/ตัวชี้วัด	เกษตรกร-เกษตรกร		เกษตรกร-ผู้ซื้อ		เกษตรกร-ผู้ขนส่ง		เกษตรกร-ผู้ขายปัจจัยการผลิต	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
RES11 ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ	1.57 E	0.8192	4.28 A	0.7165	4.40 A	0.6642	4.43 A	0.6463
RES12 ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ	1.67 E	0.9345	4.06 B	0.7294	4.35 A	0.6952	4.25 A	0.7268
ปัจจัยความไว้วางใจและความมุ่งมั่น								
TRU01 ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	1.65 E	0.8419	4.33 A	0.6920	3.86 B	0.8770	4.38 A	0.7009
TRU02 ระดับความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	1.81 E	0.7986	4.29 A	0.7207	3.10 C	0.9518	4.17 B	0.7316
TRU03 ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	1.99 D	0.9268	4.21 B	0.7861	4.31 A	0.8331	4.32 A	0.7659
TRU04 ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย	2.18 D	0.9833	4.39 A	0.7422	3.61 B	0.8649	3.56 B	0.9176
TRU05 ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง	2.68 C	0.9319	4.25 A	0.8179	3.75 B	0.9605	4.22 A	0.7547
TRU06 ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	4.22 A	0.7912	4.40 A	0.7442	4.01 B	0.8474	3.79 B	0.9632
TRU07 ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	4.11 B	0.7971	4.03 B	0.8877	3.99 B	0.8800	3.43 B	0.9011

เมื่อนำมาพิจารณาค่าเฉลี่ยกลุ่มของความต้องการของการนำตัวชี้วัดมาใช้งานโดยจะพิจารณาเฉพาะตัวชี้วัดที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.41-5.00 โดยระดับ A ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีความต้องการนำไปใช้ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งและ ระดับ B ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 ซึ่งหมายถึง มีความต้องการนำไปใช้ในระดับเห็นด้วย

ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร เมื่อเรียงลำดับความต้องการใช้งานตามค่าคะแนนเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 3.41 พบว่ามีตัวชี้วัดรวมทั้งสิ้น 9 ตัวชี้วัด ประกอบด้วยปัจจัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน 5 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.56-4.53) ปัจจัยทรัพยากร การพึ่งพา การเจราต่อรองและผลประโยชน์ 2 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.11-4.43) ปัจจัยความไว้วางใจและความมุ่งมั่น 2 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.11-4.22) รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 7.8

ตารางที่ 7.8 ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร

รหัส/ปัจจัย/ตัวชี้วัด		ค่าเฉลี่ย
1.การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน		
FFINF02	ระดับของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์	4.53^{A}
FFINF06	ระดับการวางแผนงานร่วมกัน	4.31^{A}
FFINF10	ระดับความร่วมมือในการรวมกลุ่มกัน	4.49^{A}
FFINF01	ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	3.67^{B}
FFINF04	ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	3.56^{B}
2.การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์		
FFRES01	ระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	4.43^{A}
FFRES05	ระดับการพึ่งพา	4.11^{B}
3.ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น		
FFTRU06	ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	4.22^{A}
FFTRU07	ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	4.11^{B}

ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ เมื่อเรียงลำดับความต้องการใช้งานตามค่าคะแนนเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 3.41 มีตัวชี้วัดรวมทั้งสิ้น 27 ตัวชี้วัด ประกอบด้วยปัจจัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน 8 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง

ตารางที่ 7.7 ค่าเฉลี่ยความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์และความร่วมมือไปใช้ (ต่อ)

ปัจจัย/ตัวชี้วัด	เกษตรกร-เกษตรกร		เกษตรกร-ผู้ซื้อ		เกษตรกร-ผู้ขนส่ง		เกษตรกร-ผู้ขายปัจจัยการผลิต	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
RES11 ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ	1.57 E	0.8192	4.28 A	0.7165	4.40 A	0.6642	4.43 A	0.6463
RES12 ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ	1.67 E	0.9345	4.06 B	0.7294	4.35 A	0.6952	4.25 A	0.7268
ปัจจัยความไว้วางใจและความมุ่งมั่น								
TRU01 ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	1.65 E	0.8419	4.33 A	0.6920	3.86 B	0.8770	4.38 A	0.7009
TRU02 ระดับความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	1.81 E	0.7986	4.29 A	0.7207	3.10 C	0.9518	4.17 B	0.7316
TRU03 ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	1.99 D	0.9268	4.21 B	0.7861	4.31 A	0.8331	4.32 A	0.7659
TRU04 ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย	2.18 D	0.9833	4.39 A	0.7422	3.61 B	0.8649	3.56 B	0.9176
TRU05 ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง	2.68 C	0.9319	4.25 A	0.8179	3.75 B	0.9605	4.22 A	0.7547
TRU06 ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	4.22 A	0.7912	4.40 A	0.7442	4.01 B	0.8474	3.79 B	0.9632
TRU07 ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	4.11 B	0.7971	4.03 B	0.8877	3.99 B	0.8800	3.43 B	0.9011

เมื่อนำมาพิจารณาค่าเฉลี่ยกลุ่มของความต้องการของการนำตัวชี้วัดมาใช้งานโดยจะพิจารณาเฉพาะตัวชี้วัดที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.41-5.00 โดยระดับ A ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีความต้องการนำไปใช้ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งและ ระดับ B ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 ซึ่งหมายถึง มีความต้องการนำไปใช้ในระดับเห็นด้วย

ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร เมื่อเรียงลำดับความต้องการใช้งานตามค่าคะแนนเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 3.41 พบว่ามีตัวชี้วัดรวมทั้งสิ้น 9 ตัวชี้วัด ประกอบด้วยปัจจัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน 5 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.56-4.53) ปัจจัยทรัพยากร การพึ่งพา การเจราต่อรองและผลประโยชน์ 2 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.11-4.43) ปัจจัยความไว้วางใจและความมุ่งมั่น 2 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.11-4.22) รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 7.8

ตารางที่ 7.8 ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร

รหัส/ปัจจัย/ตัวชี้วัด		ค่าเฉลี่ย
1.การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน		
FFINF02	ระดับของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์	4.53[A]
FFINF06	ระดับการวางแผนงานร่วมกัน	4.31[A]
FFINF10	ระดับความร่วมมือในการรวมกลุ่มกัน	4.49[A]
FFINF01	ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	3.67[B]
FFINF04	ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	3.56[B]
2.การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์		
FFRES01	ระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	4.43[A]
FFRES05	ระดับการพึ่งพา	4.11[B]
3.ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น		
FFTRU06	ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	4.22[A]
FFTRU07	ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	4.11[B]

ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ เมื่อเรียงลำดับความต้องการใช้งานตามค่าคะแนนเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 3.41 มีตัวชี้วัดรวมทั้งสิ้น 27 ตัวชี้วัด ประกอบด้วยปัจจัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน 8 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง

3.61-4.53) ปัจจัยทรัพยากร การพึ่งพา การเจราต่อรองและผลประโยชน์ 11 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.46-4.42) ปัจจัยความไว้วางใจและความมุ่งมั่น 7 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.40-4.01) รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 7.9

ตารางที่ 7.9 ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ

รหัส/ปัจจัย/ตัวชี้วัด		ค่าเฉลี่ย
1.การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน		
FBINF02	ระดับของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์	4.53^{A}
FBINF08	ระดับของการแก้ไขปัญหาร่วมกัน	4.31^{A}
FBINF01	ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	4.31^{A}
FBINF05	ความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด	4.18^{B}
FBINF06	ระดับการวางแผนงานร่วมกัน	4.07^{B}
FBINF09	ร้อยละของปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.07^{B}
FBINF04	ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	3.94^{B}
FBINF07	ระดับการตัดสินใจร่วมกัน	3.61^{B}
2.การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์		
FBRES08	ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง	4.42^{A}
FBRES11	ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ	4.28^{A}
FBRES07	ระดับของความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ	4.26^{A}
FBRES09	ระดับการควบคุมและสั่งการ	4.22^{A}
FBRES06	ระดับความสามารถในการปรับตัว	4.14^{B}
FBRES03	ระดับการสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน	4.21^{B}
FBRES05	ระดับการพึ่งพา	4.11^{B}
FBRES10	ระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส	4.10^{B}
FBRES04	ระดับการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ	4.07^{B}
FBRES12	ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ	4.06^{B}
FBRES02	อัตราส่วนการสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต	3.46^{B}
3.ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น		
FBTRU06	ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	4.40^{A}

ตารางที่ 7.9 ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ (ต่อ)

รหัส/ปัจจัย/ตัวชี้วัด		ค่าเฉลี่ย
FBTRU04	ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย	4.39^{A}
FBTRU01	ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.33^{A}
FBTRU02	ระดับความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.29^{A}
FBTRU05	ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.25^{A}
FBTRU03	ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.21^{B}
FBTRU07	ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	4.03^{B}

ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง เมื่อเรียงลำดับความต้องการใช้งานตามค่าคะแนนเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 3.41 มีตัวชี้วัดรวมทั้งสิ้น 17 ตัวชี้วัด ประกอบด้วยปัจจัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน 5 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.03-4.51) ปัจจัยทรัพยากร การพึ่งพา การเจราต่อรองและผลประโยชน์ 6 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.71-4.40) ปัจจัยความไว้วางใจและความมุ่งมั่น 6 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.61-4.31) รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 7.10

ตารางที่ 7.10 ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง

รหัส/ปัจจัย/ตัวชี้วัด		ค่าเฉลี่ย
1.การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน		
FTINF04	ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	4.51^{A}
FTINF01	ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	4.40^{A}
FTINF03	ระดับของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร	4.21^{B}
FTINF05	ความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด	4.10^{B}
FTINF06	ระดับการวางแผนงานร่วมกัน	4.03^{B}
2.การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์		
FTRES11	ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ	4.40^{A}

ตารางที่ 7.10 ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง (ต่อ)

รหัส/ปัจจัย/ตัวชี้วัด		ค่าเฉลี่ย
FTRES12	ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ	4.35[A]
FTRES01	ระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	4.11[B]
FTRES08	ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง	4.19[B]
2.การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์(ต่อ)		
FTRES05	ระดับการพึ่งพา	4.15[B]
FTRES04	ระดับการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ	3.86[B]
3.ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น		
FTTRU03	ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.31[A]
FTTRU06	ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	4.01[B]
FTTRU07	ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	3.99[B]
FTTRU01	ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	3.86[B]
FTTRU05	ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง	3.75[B]
FTTRU04	ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย	3.61[B]

ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ เมื่อเรียงลำดับความต้องการใช้งานตามค่าคะแนนเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 3.41 มีตัวชี้วัดรวมทั้งสิ้น 15 ตัวชี้วัด ประกอบด้วยปัจจัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน 1 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ย 3.51) ปัจจัยทรัพยากร การพึ่งพา การเจราต่อรองและผลประโยชน์ 7 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.46-4.43) ปัจจัยความไว้วางใจและความมุ่งมั่น 7 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.43-4.38) รายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 7.11

ตารางที่ 7.11 ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

รหัส/ปัจจัย/ตัวชี้วัด		ค่าเฉลี่ย
1.การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน		
FSINF04	ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	3.51^{B}
2.การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์		
FSRES11	ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ	4.43^{A}
FSRES12	ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ	4.25^{A}
FSRES08	ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง	4.21^{B}
FSRES05	ระดับการพึ่งพา	4.14^{B}
FSRES07	ระดับของความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ	3.86^{B}
FSRES11	ระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส	3.51^{B}
FSRES04	ระดับการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ	3.46^{B}
3.ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น		
FSTRU01	ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.38^{A}
FSTRU03	ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.32^{A}
FSTRU05	ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.22^{A}
FSTRU02	ระดับความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.17^{B}
FSTRU06	ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	3.79^{B}
FSTRU04	ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย	3.56^{B}
FSTRU07	ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	3.43^{B}

ตารางที่ 7.12 สรุปความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์ความร่วมมือไปใช้

ปัจจัย		ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง			
		FF	FB	FT	FS
1.การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน					
INF01	ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	√	√	√	
INF02	ระดับของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์	√	√		
INF03	ระดับของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร				√
INF04	ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	√	√	√	√
INF05	ความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด		√	√	
INF06	ระดับการวางแผนงานร่วมกัน	√	√	√	
INF07	ระดับการตัดสินใจร่วมกัน		√		
INF08	ระดับของการแก้ไขปัญหาร่วมกัน		√		
INF09	ร้อยละของปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ		√		
INF10	ระดับความร่วมมือในการรวมกลุ่มกัน	√			
2.การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์					
RES01	ระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	√		√	
RES02	อัตราส่วนการสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต			√	
RES03	ระดับการสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน		√		
RES04	ระดับการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ		√	√	√
RES05	ระดับการพึ่งพา	√	√	√	√
RES06	ระดับความสามารถในการปรับตัว		√		
RES07	ระดับของความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ		√		√
RES04	ระดับการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ		√	√	√
RES08	ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง		√	√	√
RES08	ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง		√	√	√
RES09	ระดับการควบคุมและสั่งการ		√		
RES10	ระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส		√		√
RES11	ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ		√	√	√
RES12	ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ		√	√	√

ตารางที่ 7.12 สรุปความต้องการของการนำตัวชี้วัดความสัมพันธ์ความร่วมมือไปใช้ (ต่อ)

ปัจจัย		ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง			
		FF	FB	FT	FS
3.ความไว้วางใจและความมุ่งมั่น					
TRU01	ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง		√	√	√
TRU02	ระดับความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง		√		√
TRU03	ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง		√	√	√
TRU04	ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย		√	√	√
TRU05	ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง		√	√	√
TRU06	ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	√	√	√	√
TRU07	ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	√	√	√	√

FF คือความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร

FB คือความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ

FT คือความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง

FS คือความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

7.3 การศึกษาเปรียบเทียบอย่างเป็นระบบความสัมพันธ์และความร่วมมือ

นำตัวชี้วัดแต่ละกลุ่มที่ผ่านการพิจารณาความต้องการใช้จากตอนที่ 2 ดังตารางที่ 7.12 มาเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาเปรียบเทียบอย่างเป็นระบบความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกลุ่มต่างๆ ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานส่งโรงงานแปรรูปของบริษัทกรณีศึกษา จำนวน 2 แห่งในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยกลุ่มที่ 1 เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดโดยระบบส่งเสริมการเกษตรของโรงงาน และโรงงานกลุ่มที่ 2 เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดกับผู้รวบรวมวัตถุดิบ คำอธิบายตัวชี้วัดและแนวทางการพิจารณาและระดับคะแนนในแต่ปัจจัยแสดงไว้ในตารางภาคผนวก ก ผลการศึกษาระดับความสัมพันธ์ความร่วมมือมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.3.1 ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร

ตารางที่ 7.13 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	4.12	3.28
ระดับของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์	3.21	3.02
ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	3.89	3.14
ระดับการวางแผนงานร่วมกัน	3.76	2.41*
ระดับความร่วมมือในการรวมกลุ่มกัน	3.71	3.25

ตารางที่ 7.13 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร กรณีศึกษา 2 กลุ่ม โดยการประเมินว่าเกษตรกรมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.12 และ 3.28 ตามลำดับ กรณีของเกษตรกรกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่ามีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากเกษตรกรเปิดโอกาสให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้บ่อยครั้ง กรณีของเกษตรกรกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่ามีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลปานเกษตรกรมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันบ้างและได้รับการตอบสนองในบางโอกาส การประเมินว่าเกษตรกรมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเกษตรกรด้วยกันเองโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.21 และ 3.02 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันปานกลาง ตระหนักถึงความสำคัญของแลกเปลี่ยนประสบการณ์มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันบ้างและเริ่มมีการนำประสบการณ์นั้นไปปรับใช้ การประเมินว่าข้อมูลข่าวสารที่เกษตรกรถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนกับเกษตรกรนั้นความชัดเจนและความเข้าใจที่ถูกต้องหรือไม่โดยใช้ตัวชี้วัดระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.89 และ3.14 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารปานกลาง ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับค่อนข้างมีความชัดเจนเลือกสื่อหรือวิธีการได้อย่างเหมาะสมใช้คำศัพท์ที่เข้าใจง่ายกระชับเกษตรกรเข้าใจข้อมูลข่าวสารเป็นส่วนใหญ่ การประเมินว่าเกษตรกรมีการวางแผนงานร่วมกันในระดับใด โดยใช้

ตัวชี้วัดระดับการวางแผนงานร่วมกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.76 และ2.41 ตามลำดับ กรณีของเกษตรกรกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีการวางแผนงานร่วมกันปานกลาง เกษตรกรตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผน มีการวางแผนกันบ้างและเริ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนในบางโอกาส กรณีของเกษตรกรกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีการวางแผนงานร่วมกันน้อยเกษตรกรเริ่มเห็นความสำคัญของการวางแผนมีการวางแผนกันบ้างแต่ยังไม่มีการดำเนินกิจกรรมตามแผนที่ทำร่วมกันอย่างชัดเจนนัก การประเมินว่าเกษตรกรมีความร่วมมือกันในลักษณะกลุ่มในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับความร่วมมือในการรวมกลุ่มกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.71และ3.25 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันและเริ่มมีความร่วมมือหรือทำกิจกรรมร่วมกันบ้างในบางโอกาส

ตารางที่ 7.14 การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ ระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	4.04	4.26
ระดับการพึ่งพา	3.54	3.31

ตารางที่ 7.14 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ ระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร กรณีศึกษา 2 กลุ่ม โดยการประเมินว่าเกษตรกรมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.04 และ 4.26 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างชัดเจนและมีแผนการใช้ทรัพยากรร่วมหรือมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันบ่อยครั้ง การประเมินว่าเกษตรกรต้องพึ่งพาเกษตรกรด้วยกันในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับการพึ่งพาพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.54 และ 3.31 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีการพึ่งพากันปานกลางเกษตรกรต้องพึ่งพาอาศัยกันแต่ก็สามารถช่วยเหลือเองได้และมีการขอความช่วยเหลือผู้อื่นบ้างบางโอกาส

ตารางที่ 7.15 ความไว้วางใจและความมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	2.83*	2.31*
ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	4.29	4.02

ตารางที่ 7.15 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านความไว้วางใจและความมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร กรณีศึกษา 2 กลุ่ม โดยการประเมินความไว้วางใจว่าข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำและการแก้ไขปัญหาร่วมกันมีความชัดเจนที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องแลกเปลี่ยนให้กับเกษตรกรนั้นมีความชัดเจนถูกต้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.83 และ 2.31 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันบ้างในบางประเด็น เชื่อว่าข้อมูลข่าวสารที่ได้รับอาจจะนำไปใช้ประโยชน์ได้บ้าง คำแนะนำและข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับไม่มีความชัดเจน ไม่มีความทันสมัย ผู้ถ่ายทอดไม่มีความน่าเชื่อถือขาดความรู้ความชำนาญและตอบข้อซักถามไม่ได้ และข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันไม่มีความชัดเจน ไม่มี ความทันสมัย การประเมินว่าเกษตรกรปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.29 และ 4.02 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันมากสามารถปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันในประเด็นสำคัญ ๆ

7.3.2 ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ

ตารางที่ 7.16 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	3.08	2.28
ระดับของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์	3.92	3.27
ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	3.75	3.11
ความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด(ครั้ง)	1.36	2.34*

ตารางที่ 7.16 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ (ต่อ)

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับการวางแผนงานร่วมกัน	4.45	4.09
ระดับการตัดสินใจร่วมกัน	3.34	3.03
ระดับของการแก้ไขปัญหาร่วมกัน	3.17	2.21*
ร้อยละของปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	65.75	26.14*

ตารางที่ 7.16 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ กรณีศึกษา 2 กลุ่ม โดยการประเมินว่าผู้ซื้อและเกษตรกรมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลพบว่ามีระดับ คะแนนเฉลี่ย 3.08 และ 2.28 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 ความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลปานกลางเกษตรกรและผู้ซ้อมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันบ้างและได้รับการตอบสนองในบางโอกาส กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลน้อยเกษตรกรและผู้ซื้อมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันบ้างแต่อีกฝ่ายยังไม่มีการตอบสนอง การประเมินว่าเกษตรกรมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้ซื้อในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.92 และ 3.27 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันปานกลาง เกษตรกรและผู้ซื้อตระหนักถึงความสำคัญของแลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันบ้างและเริ่มมีการนำประสบการณ์นั้นไปปรับใช้บ้าง การประเมินข้อมูลข่าวสารที่ผู้ซื้อหรือแลกเปลี่ยนกับเกษตรกรนั้น ความชัดเจนและความเข้าใจที่ถูกต้องในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.75 และ 3.11 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารปานกลางข้อมูลข่าวสารที่ได้รับค่อนข้างมีความชัดเจน เลือกสื่อหรือวิธีการได้อย่างเหมาะสมใช้คำศัพท์ที่เข้าใจง่ายกระชับ เข้าใจข้อมูลข่าวสารเป็นส่วนใหญ่ การประเมินว่าผู้ซื้อมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับเกษตรกรในระยะเวลาของรอบการเพาะปลูกข้าวโพดหวานมีการให้ข้อมูลผิดพลาดหรือทำให้เกิดความเข้าใจที่ไม่ตรงกันอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาดพบว่ามีค่าเฉลี่ย 1.36 และ 2.24 ครั้ง/รอบการผลิตตามลำดับ การประเมินว่า

เกษตรกรและผู้ซื้อมีการวางแผนงานร่วมกันอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับการวางแผนงานร่วมกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย4.45 และ 4.09 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการวางแผนงานร่วมกันมากเกษตรกรและผู้ซื้อให้ความสำคัญของการวางแผนมีการวางแผนกันอย่างชัดเจนและเริ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนร่วมกันบ่อยครั้ง การประเมินว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการตัดสินใจร่วมกันในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับการตัดสินใจร่วมกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.34 และ 3.03 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการตัดสินใจร่วมกันปานกลาง มีการรวมข้อมูลแล้วเสนอแนะการตัดสินใจเพื่อให้อีกฝ่ายยอมรับข้อเสนอแนะมีการตัดสินใจร่วมกันในกิจกรรมที่สำคัญๆ การประเมินว่าปัญหาต่างๆได้รับการแก้ไขร่วมกันระหว่างและผู้ซื้อกับเกษตรกรอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของการแก้ไขปัญหาร่วมกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.07 และ 2.21 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการแก้ไขปัญหาร่วมกันปานกลาง มีแนวทางและคำแนะนำในการแก้ไขปัญหาร่วมกันหรือมีการแก้ไขปัญหาร่วมกันบ้างในบางโอกาส ปัญหาที่แก้ไขร่วมกันให้ผลเป็นที่น่าพอใจ กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการแก้ไขปัญหาร่วมกันน้อยแต่เริ่มเห็นความสำคัญของการแก้ไขปัญหาร่วมกันมีการหารือความต้องการในแก้ไขปัญหาร่วมกันบ้าง และ มีการแก้ไขปัญหาร่วมกันบ้างแต่ยังไม่มีความอย่างชัดเจนนัก การประเมินสัดส่วนของปัญหาที่ได้รับการแก้ไขร่วมกันจนสำเร็จต่อปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันระหว่างและผู้ซื้อกับเกษตรกรอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดร้อยละของปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพพบว่ามีอัตราความสำเร็จร้อยละ 65.75 และ 26.14 ตามลำดับ

ตารางที่ 7.17 การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ ระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	**2**
อัตราส่วนการสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต	5.81*	26.05
ระดับในการสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน	3.68	3.12
ระดับในการซื้อขายสินค้าหรือใช้บริการ	1.86*	2.45
ระดับการพึ่งพา	3.64*	2.26
ระดับความสามารถในการปรับตัว	2.52*	3.81
ระดับของความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ	2.26*	4.04
ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง	2.24*	3.17

ตารางที่ 7.17 การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ ระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ (ต่อ)

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับการควบคุมและสั่งการ	3.92*	2.68
ระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส	2.17	3.62*
ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ	4.02	3.71
ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ	3.27	4.12

ตารางที่ 7.17 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ ระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ กรณีศึกษา 2 กลุ่ม การประเมินว่าอัตราส่วนระหว่างมูลค่าการสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตที่ผู้ซื้อสนับสนุนเกษตรกรต่อมูลค่าผลผลิตที่ผู้ซื้อได้จากเกษตรกรในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดอัตราส่วนการสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิตพบว่ามีอัตราส่วนร้อยละ 5.81 และ ร้อยละ 26.05 ตามลำดับ การประเมินว่าผู้ซื้อมีการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับในการสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.68 และ 3.12 ตามลำดับกรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้ซื้อมีการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนปานกลาง ผู้ซื้อมีส่วนช่วยเหลือสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนในบางโอกาส การประเมินว่าผู้ซื้อและเกษตรกรมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกัน ในระยะเวลา 1 ปี อยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดความถี่ในการซื้อขายสินค้าหรือใช้บริการพบว่ามีค่าเฉลี่ย 1.86 และ2.45 ครั้งต่อปี ตามลำดับแสดงให้เห็นว่ากรณีของกลุ่มที่ 2 ผู้ซื้อมีการกลับมาซื้อผลผลิตซ้ำมากกว่ากลุ่มที่ 1 หรือเนื่องจากเกษตรกรมีการกลับมาปลูกข้าวโพดหวานซ้ำอีก การประเมินว่าเกษตรกรต้องพึ่งพาผู้ซื้อในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับการพึ่งพา พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.64 และ 2.26 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการพึ่งพากันปานกลางเกษตรกรพอจะมีผู้ซื้อรายอื่นอยู่บ้างและเงื่อนไขการรับซื้อยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการพึ่งพากันน้อยเกษตรกรมีผู้ซื้อรายอื่นให้เลือก เป็นจำนวนมากแต่เงื่อนไขการซื้อขายหรือให้บริการยังต้องมีการทำความตกลงอยู่ การประเมินว่าเกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความสามารถในการปรับตัวพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.52 และ 3.81 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวน้อย กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวปานกลาง การประเมินว่า

เกษตรกรมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการจากผู้ซื้ออยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.26 และ 4.04 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีอิสระจากผู้ซื้อน้อย เกษตรกรพอจะมีตลาดหรือผู้ซื้อรายอื่นที่จะรับซื้อผลผลิตหรือมีพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นปลูกบ้างแต่ไม่มากนักพันธะสัญญาที่ให้กันไว้มีผลทางกฎหมายทำให้เกษตรกรไม่สามารถนำผลผลิตไปขายให้ผู้อื่นได้เลย กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีอิสระจากผู้ซื้อมาก เกษตรกรมีตลาดหรือผู้ซื้อรายอื่นที่จะรับซื้อผลผลิตหลายแห่งหรือมีพืชเศรษฐกิจอื่นปลูกหลายชนิดแต่อาจต้องพึ่งพาผู้ซื้อบ้างในอนาคตพันธะสัญญาที่ให้กันไว้แม้จะไม่มีผลทางกฎหมายแต่เกษตรกรก็ไม่สามารถนำผลผลิตไปขายให้ผู้อื่นได้เนื่องจากยังมีเงื่อนไขอื่นอีก ประเมินว่าเกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้ซื้ออยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรองพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.24 และ 3.17 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้ซื้อน้อย เกษตรกรพอจะมีโอกาสและต้องการที่จะเจรจาต่อรองกับผู้ซื้อบ้างแต่การเจรจาไม่ได้รับการตอบสนอง กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับซื้อปานกลาง เกษตรกรมีโอกาสและสามารถเจรจาต่อรองกับผู้ซื้อได้ใน บางโอกาสและสามารถเจรจาได้ในบางประเด็นและบางเงื่อนไขเท่านั้น การประเมินว่าผู้ซื้อในฐานะคู่ค้ามีอำนาจการบริหารและสั่งการเกษตรกรอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับการควบคุมและสั่งการพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.92 และ 2.68 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้ซื้อมีอำนาจการบริหารและสั่งการเกษตรกรมาก เกษตรกรจะดำเนินการใดๆต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ซื้อก่อน กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ผู้ซื้อมีอำนาจการบริหารและสั่งการเกษตรกรน้อยเกษตรกรมีอิสระที่จะดำเนินการใดๆก็ได้ตามสมควรภายใต้เงื่อนไขของตลาด การเพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีโอกาสถูกผู้ซื้อเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.17 และ 4.02 ตามลำดับกรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีโอกาสในการถูกผู้ซื้อเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสน้อย กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีโอกาสในการถูกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสสูง การประเมินว่าเกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพจากผู้ซื้อในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.02 และ 3.71 ตามลำดับกรณีของกลุ่มที่ 1 เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพน้อย เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ 2-3 ครั้งต่อปี กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพปานกลางเกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ 4-5 ครั้งต่อปี การประเมินว่าเกษตรกรได้รับความรวดเร็วในการส่ง

มอบสินค้าหรือได้รับบริการในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.27 และ 4.12 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผู้ซื้อแต่ไม่สามารถหาสินค้าหรือบริการมาส่งมอบให้ได้ครบตามจำนวนหรือปริมาณที่ต้องการได้และเกษตรกรต้องรอสักระยะ (เช่น รอการรับเมล็ดพันธุ์ หรือรอการกำหนดวันปลูก) กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผู้ซื้อสามารถส่งมอบสินค้าหรือบริการได้ครบถ้วนทุกครั้งตามเวลานัดแต่ยังมีล่าช้าอยู่บ้าง

ตารางที่ 7.18 ความไว้วางใจและความมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	**2**
ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	3.62	3.14
ระดับความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.65	4.78
ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.61	4.13
ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย	3.05	2.64*
ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง	3.71	2.45*
ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	4.15	3.82
ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	3.88	4.06

ตารางที่ 7.18 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านความไว้วางใจและความมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อกรณีศึกษา 2 กลุ่ม การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย3.62 และ 3.14 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไป ตามข้อตกลงปานกลาง เกษตรกรเคยตรวจพบว่าคุณภาพของสินค้าหรือบริการ ไม่เป็นไปตาม ข้อตกลงบางครั้งในระดับที่พอยอมรับได้ การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในปริมาณสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจ

ด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.65 และ 4.78 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีปริมาณเป็นไปตามข้อตกลงมาก เกษตรกรเคยตรวจพบว่าปริมาณของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงบ้างนานๆครั้งในระดับที่ยอมรับได้ การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในกำหนดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่และอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.61 และ 4.13 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือ บริการเป็นไปตามข้อตกลงมากเกษตรกรเคยพบว่าระยะเวลาในการส่งมอบของสินค้าหรือบริการไม่ เป็นไปตามข้อตกลงบ้างนานๆครั้งในระดับที่ยอมรับได้ การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายเชื่อมั่นว่าตนได้รับความเป็นธรรมในการซื้อขายกับผู้ซื้ออยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.05 และตามลำดับ 2.64 กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายว่าตนได้รับความเป็นธรรมปานกลางเกษตรกรยังมีข้อสงสัยในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายอยู่บ้างผู้ซื้อเริ่มมีกิจกรรมหรือความพยายามใดๆที่จะแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะได้รับความเป็นธรรมหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายในบางโอกาส กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายว่าตนได้รับความเป็นธรรมน้อย เกษตรกรยังมีข้อสงสัยในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย ผู้ซื้อไม่ได้มีกิจกรรมหรือความพยายามใดๆที่จะแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะได้รับความเป็นธรรมหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลงอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.71 และ 2.45 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าการชำระเงินเป็นไปตามข้อตกลงปานกลาง เกษตรกรเคยพบว่าการชำระเงินไม่เป็นไปตามข้อตกลงเป็นบางครั้งในระดับที่พอยอมรับได้ กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าการชำระเงินเป็นไปตามข้อตกลงบ้างแต่น้อยเกษตรกรเคยพบว่าการชำระเงินไม่เป็นไปตามข้อตกลงหลายครั้งในระดับที่ยอมรับไม่ได้ การประเมินว่าความไว้วางใจว่าข้อมูลข่าวสารคำแนะนำและการแก้ไขปัญหาร่วมกันมีความชัดเจนที่ผู้ซื้อแลกเปลี่ยนให้กับเกษตรกรนั้นมีความชัดเจนถูกต้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.15 และ 3.82 ตามลำดับกรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันมาก เกษตรกรเชื่อว่าคำแนะนำที่ได้รับอาจจะ

นำไปใช้ประโยชน์ได้คำแนะนำและข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับชัดเจน มีความทันสมัยผู้ถ่ายทอดค่อนข้าง มีความ น่าเชื่อถือ มีความรู้ความชำนาญ และตอบข้อซักถามได้เป็นอย่างดี ข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันมีความชัดเจน ทันสมัย และมีความน่าเชื่อถือ กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันบ้างในบางประเด็น เกษตรกรเชื่อว่าข้อมูลข่าวสารที่ได้รับอาจจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ คำแนะนำและข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับค่อนข้างชัดเจน มีความทันสมัย ผู้ถ่ายทอดค่อนข้างมีความน่าเชื่อถือ มีความรู้ความชำนาญและตอบข้อซักถามได้บ้างข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันค่อนข้างมีความชัดเจน ทันสมัย แต่ยังมีข้อสงสัยอยู่บ้าง การประเมินว่าผู้ซื้อปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.88 และ 4.06 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันปานกลาง ผู้ซื้อปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันเป็นบางเรื่องตามแต่โอกาสจะอำนวย กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันมากผู้ซื้อสามารถปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันในประเด็นสำคัญ ๆ

7.3.3 ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง

ตารางที่ 7.19 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล	2.17*	2.05*
ระดับของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร	3.73	3.57
ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	3.09	3.51
ความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด(ครั้ง)	3.53	3.17
ระดับการวางแผนงานร่วมกัน	3.16	3.48

ตารางที่ 7.19 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง กรณีศึกษา 2 กลุ่ม การประเมินว่าผู้ขนส่งและเกษตรกรมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.17 และ 2.05 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าความพยายามสร้างโอกาสในการ

แลกเปลี่ยนข้อมูลน้อยเกษตรกรและผู้ขนส่งมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันบ้างแต่อีกฝ่ายยังไม่มีการตอบสนอง การประเมินว่าผู้ขนส่งมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับเกษตรกรในระยะเวลาของรอบการเพาะปลูกข้าวโพดหวานอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.73 และ 3.57 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ขนส่งมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันปานกลางเกษตรกรและผู้ขนส่งตระหนักถึงความสำคัญของแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันบ้าง 4-11 ครั้งต่อปี การประเมินข้อมูลข่าวสารที่ผู้ขนส่งถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนกับเกษตรกรนั้น ความชัดเจนและความเข้าใจที่ถูกต้องอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.09 และ 3.51 ตามลำดับเกษตรกรมีความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารปานกลาง ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับค่อนข้างมีความชัดเจนเลือกวิธีการได้อย่างเหมาะสมใช้คำศัพท์ที่เข้าใจง่ายกระชับทำให้เข้าใจข้อมูลข่าวสารเป็นส่วนใหญ่ การประเมินจำนวนครั้งที่ผู้ขนส่งมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับเกษตรกรในระยะเวลาของรอบการเพาะปลูกข้าวโพดหวานมีการให้ข้อมูลผิดพลาด หรือทำให้เกิดความเข้าใจที่ไม่ตรงกันอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาดพบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.53 และ 3.17 ครั้ง/รอบการผลิตตามลำดับการประเมินว่าเกษตรกรและผู้ขนส่งมีการวางแผนงานร่วมกันอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของการวางแผนงานร่วมกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.16 และ 3.48 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ขนส่งมีการวางแผนงานร่วมกันปานกลางเกษตรกรและผู้ขนส่งตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนมีการวางแผนกันบ้างและเริ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนในบางโอกาส

ตารางที่ 7.20 การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ ระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	2.57*	2.78*
ระดับในการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ	3.46	3.75
ระดับการพึ่งพา	3.41	3.57
ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง	3.51	3.89
ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ	3.76*	3.58*
ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ	3.19	3.02

ตารางที่ 7.20 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ ระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง กรณีศึกษา 2 กลุ่ม การประเมินว่าเกษตรกรและผู้ขนส่งมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.57 และ 2.78 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ขนส่งมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันน้อยเกษตรกรและผู้ขนส่งเริ่มเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรร่วมกัน มีการหารือความต้องการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันบ้างแต่ยังไม่มีความอย่างชัดเจนนัก การประเมินว่าผู้ขนส่งและเกษตรกรมีการใช้บริการระหว่างกัน ในระยะเวลา 1 ปี อยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับในการซื้อสินค้าหรือใช้บริการพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.46 และ 3.75 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ขนส่งมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกันปานกลาง เกษตรกรและผู้ขนส่งมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกัน 3-5 ครั้งต่อปี การประเมินว่าเกษตรกรต้องพึ่งพาผู้ขนส่งอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับการพึ่งพาพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.41 และ 3.57 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ขนส่งมีการพึ่งพากันปานกลาง เกษตรกรพอจะมีผู้ให้บริการรายอื่นอยู่บ้างและเงื่อนไขการรับซื้อยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก การประเมินว่าเกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้ขนส่งอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรองพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 และ 3.89 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้ขนส่งปานกลางเกษตรกรมีโอกาสและสามารถเจรจาต่อรองกับผู้ขนส่งได้ในบางโอกาสและสามารถเจรจาได้ในบางประเด็นบางเงื่อนไขเท่านั้น การประเมินว่าเกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.76 และ 3.58 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพมากเกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ 4-5 ครั้งต่อปี การประเมินว่าเกษตรกรได้รับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.19 และ 3.02 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าผู้ขนส่งสินค้าไม่สามารถส่งสินค้าให้ได้ตรงตามเวลานัดไว้แต่ยังสามารถเดินทางไปส่งสินค้าทันตามกำหนดระยะเวลาที่ตกลงไว้

ตารางที่ 7.21 ความไว้วางใจและความมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	3.81	4.15
ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	3.07	3.14
ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย	4.19	4.35
ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.02	4.24
ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	3.46	3.71
ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	3.84	4.32

ตารางที่ 7.21 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านความไว้วางใจและความมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง กรณีศึกษา 2 กลุ่ม การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.81 และ 4.15 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไปตามข้อตกลงปานกลางเกษตรกรเคยตรวจพบว่าคุณภาพบริการไม่เป็นไปตาม ข้อตกลงบางครั้งในระดับที่พอยอมรับได้ กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไปตามข้อตกลงมากเกษตรกรเคยตรวจพบว่าคุณภาพของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงนานๆครั้งในระดับที่ยอมรับได้ การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในกำหนดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.07 และ 3.14 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการเป็นไปตามข้อตกลงปานกลางเกษตรกรเคยพบว่าระยะเวลาการส่งมอบของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงเป็นบางครั้งในระดับที่พอยอมรับได้ การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายเชื่อมั่นว่าตนได้รับความเป็นธรรมในการซื้อขายกับผู้ขนส่งอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายพบว่ามีระดับ

คะแนนเฉลี่ย 4.19 และ 4.35 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้บริการว่าตนได้รับความเป็นธรรมมากเกษตรกรไม่มีข้อสงสัยในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้บริการ ผู้ขนส่งมีกิจกรรมหรือความพยายามที่จะแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะได้รับความเป็นธรรมหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการใช้บริการและมีแบบอย่างเกษตรกรให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลงอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.02 และ 4.24 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าการชำระเงินเป็นไปตามข้อตกลงมากแต่ก็เคยพบว่าไม่เป็นไปตามข้อตกลงบ้างนานๆครั้งในระดับที่ยอมรับได้ การประเมินความเกษตรกรมีความไว้วางใจว่าข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำและการแก้ไขปัญหาร่วมกันกับผู้ขนส่งมีความชัดเจนถูกต้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.46 และ 3.71 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันบ้างในบางประเด็น เกษตรกรเชื่อว่าข้อมูลข่าวสารที่ได้รับอาจจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ คำแนะนำและข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับค่อนข้างชัดเจน มีความทันสมัย ผู้ถ่ายทอดค่อนข้างมีความน่าเชื่อถือ มีความรู้ความชำนาญและตอบข้อซักถามได้บ้าง ข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันค่อนข้างมีความชัดเจน ทันสมัย แต่ยังมีข้อสงสัยอยู่บ้าง การประเมินว่าผู้ขนส่งปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.84 และ 4.32 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันปานกลางผู้ขนส่งปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันเป็นบางเรื่องตามแต่โอกาสจะอำนวย กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันมากผู้ขนส่งสามารถปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันในประเด็นสำคัญๆ

7.3.4 ระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

ตารางที่ 7.22 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร	2.45*	2.11*

ตารางที่ 7.22 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ กรณีศึกษา 2 กลุ่ม การประเมินว่าข้อมูลข่าวสารที่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบแลกเปลี่ยนกับเกษตรกรนั้น ความชัดเจนและความเข้าใจที่ถูกต้องอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร พบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.45 และ 2.11 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารน้อย ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมีความไม่ชัดเจน เลือกสื่อหรือวิธีการที่ไม่เหมาะสม ใช้คำศัพท์ที่เข้าใจยากหรือจับใจความสำคัญไม่ได้ทำให้เข้าใจข้อมูลข่าวสารเฉพาะบางส่วนและต้องพยายามทำความทำความเข้าใจเพิ่มเติม

ตารางที่ 7.23 การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ ระหว่างเกษตรกรกับผู้ขายปัจจัยการผลิต

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับในการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ	3.42	3.17
ระดับการพึ่งพา	2.17	1.83
ระดับของความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ	3.19	4.37
ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง	3.03	3.86
ระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส	4.14*	4.02*
ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ	4.02*	4.26*
ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ	3.46	3.79

ตารางที่ 7.23 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือด้านการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ ระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบกรณีศึกษา 2 กลุ่ม การประเมินว่าผู้ส่งมอบวัตถุดิบและเกษตรกรมีการรับซื้อสินค้าหรือใช้บริการระหว่างกัน ในระยะเวลา 1 ปี อยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับในการรับซื้อสินค้าหรือบริการพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.42 และ 4.17 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ ระหว่างกันมากมีการรับซื้อสินค้าหรือใช้บริการระหว่างกัน 6-8 ครั้งต่อปี การประเมินว่าเกษตรกรต้องพึ่งพาผู้ส่งมอบวัตถุดิบในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับการพึ่งพาพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.17 และ 1.83 ตามลำดับกรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการพึ่งพากันน้อยเกษตรกรมี ผู้ส่งมอบวัตถุดิบรายอื่นให้เลือกเป็นจำนวนมากแต่เงื่อนไขการซื้อขาย

หรือให้บริการยังต้องมีการทำความตกลง กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรและผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีการพึ่งพากันน้อยที่สุด เกษตรกรมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบรายอื่นให้เลือกเป็นจำนวนมากและให้เงื่อนไขการซื้อขายหรือให้บริการที่น่าพอใจ การประเมินว่าเกษตรกรมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของความมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.19 และ 4.37 ตามลำดับกรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีอิสระจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบปานกลาง เกษตรกรพอจะมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบ รายอื่นอยู่บ้างแต่ไม่มากนัก กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมีอิสระจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบมาก เกษตรกรมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบรายอื่นอยู่หลายรายแต่เงื่อนไขการซื้อขายหรือให้บริการยังไม่เป็นที่น่าพอใจ การประเมินว่าเกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรองพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.03 และ 3.86 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบปานกลาง เกษตรกรมีโอกาสและสามารถเจรจาต่อรองกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบได้ใน บางโอกาสและสามารถเจรจาได้ในบางประเด็นบางเงื่อนไขเท่านั้น การประเมินว่าเกษตรกรมีโอกาสถูกผู้ส่งมอบวัตถุดิบเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.14 และ 4.02 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีโอกาสในการถูกขายปัจจัยการผลิตเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสสูง การประเมินว่าเกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.02 และ 4.26 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพมากหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ 6-8 ครั้งต่อปี การประเมินว่าเกษตรกรได้รับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.46 และ 3.79 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีสินค้าแต่ไม่สามารถหาสินค้ามาส่งมอบให้ได้ครบตามจำนวนหรือปริมาณที่ต้องการได้และเกษตรกรต้องรอสักระยะ

ตารางที่ 7.24 ความไว้วางใจและความมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

ตัวชี้วัด	กลุ่ม	
	1	2
ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	3.51	3.64
ระดับความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.07	3.82
ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง	3.62	3.79
ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย	3.41	4.83
ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง	4.05	4.23
ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน	2.23*	2.49*
ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน	3.32	3.77

ตารางที่ 7.24 แสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือความไว้วางใจและความมุ่งมั่นระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบกรณีศึกษา 2 กลุ่ม การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่และอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย3.51 และ 3.64 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไปตามข้อตกลงปานกลาง เกษตรกรเคยตรวจพบว่าคุณภาพของสินค้าหรือบริการ ไม่เป็นไปตามข้อตกลงบางครั้ง ในระดับที่พอยอมรับได้ การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในปริมาณสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.07 และ 3.82 ตามลำดับ กรณีของกลุ่มที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีปริมาณเป็นไปตามข้อตกลงมากเกษตรกรเคยตรวจพบว่าปริมาณของสินค้าหรือบริการ ไม่เป็นไปตามข้อตกลงนานๆครั้งในระดับที่ยอมรับได้ กรณีของกลุ่มที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีปริมาณเป็นไปตามข้อตกลงปานกลาง เกษตรกรเคยตรวจพบว่าปริมาณของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงบางครั้งในระดับที่พอยอมรับได้ การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในกำหนดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าหรือ

บริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่และอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.62 และ 3.79 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการเป็นไปตามข้อตกลงปานกลาง เกษตรกรเคยพบว่าระยะเวลาการส่งมอบของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงเป็นบางครั้งในระดับที่พอยอมรับได้ การประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายเชื่อมั่นว่าตนได้รับความเป็นธรรมในการซื้อขายกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.41 และ 3.83 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายว่าตนได้รับความเป็นธรรมปานกลาง เกษตรกรยังมีข้อสงสัยในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายอยู่บ้างผู้ส่งมอบวัตถุดิบเริ่มมีกิจกรรมหรือความพยายามใดๆที่จะแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะได้รับความเป็นธรรมหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายในบางโอกาส การเพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลงอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.05 และ 4.23 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าการชำระเงินเป็นไปตามข้อตกลงมากเกษตรกรเคยพบว่าการชำระเงินไม่เป็นไปตามข้อตกลงบ้างนานๆครั้งในระดับที่ยอมรับได้ การประเมินความไว้วางใจว่าข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำและการแก้ไขปัญหาร่วมกันมีความชัดเจนที่ผู้ส่งมอบวัตถุดิบแลกเปลี่ยนให้กับเกษตรกรนั้นมีความชัดเจนถูกต้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด โดยใช้ตัวชี้วัดระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.23 และ 2.49 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันบ้างในบางประเด็น เกษตรกรเชื่อว่าข้อมูลข่าวสารที่ได้รับอาจจะนำไปใช้ประโยชน์ได้บ้าง คำแนะนำและข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับไม่มีความชัดเจน ไม่มีความทันสมัย ผู้ถ่ายทอดไม่มีความน่าเชื่อถือขาดความรู้ความชำนาญและตอบข้อซักถามไม่ได้ข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันไม่มีความชัดเจนไม่มีความทันสมัย การประเมินว่าผู้ส่งมอบวัตถุดิบปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันหรือไม่และอยู่ในระดับใดโดยใช้ตัวชี้วัดระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันพบว่ามีระดับคะแนนเฉลี่ย3.32 และ 3.77 ตามลำดับแสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันปานกลางผู้ส่งมอบวัตถุดิบปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันเป็นบางเรื่องตามแต่โอกาสจะอำนวย

7.4 สรุปผลการศึกษาความสัมพันธ์และความร่วมมือ

ผลการศึกษาระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือกัน ระดับคะแนนตามตัวชี้วัดที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องให้ความสำคัญในการปรับปรุงและพัฒนาร่วมกันระหว่างเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานกรณีศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

7.4.1 ความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร พบว่า การวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดหวานในระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบมีระดับคะแนนต่ำ (ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.41) เนื่องจากเกษตรกรมีการวางแผนงานร่วมกันน้อย และไม่เห็นความสำคัญของการวางแผน เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีการศึกษาค่อนข้างต่ำ ขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์ ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้องและครอบคลุม (ปาริชาติ วลัยเสถียร และคณะ, 2543) ตลอดจนไม่เข้าใจหลักการทฤษฎีที่มาใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจ (ศานิต เก้าเอี้ยน, 2526) ความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันของเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ปลูกข้าวโพดหวานในระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบและกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานมีระดับคะแนนต่ำเช่นกัน (ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.83 และ 2.31 ตามลำดับ)เนื่องจากเกษตรกรไม่มั่นใจในตัวเกษตรกรที่มาแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารว่ามีประสบการณ์และความสามารถพอที่จะน่าเชื่อถือได้ (Mayer et al., 1995) คำพูดไม่มีความถูกต้อง (Accuracy) (Low and Mohr, 2001) และความน่าเชื่อถือ (Rotter, 1971) ข้อเสนอเชิงบูรณาการ กิจกรรมที่ต้องได้รับการพัฒนามี 2 กิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมการส่งเสริมพัฒนาการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรและกิจกรรมเสริมสร้างความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันระหว่างเกษตรกร โดยการพัฒนาแหล่งเรียนรู้และศูนย์ข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการนำเสนอให้เกษตรกร เป็นต้น

7.4.2 ความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อพบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดหวานในระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมมีความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาดระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ 2.34 ครั้งต่อรอบการผลิตเนื่องจากผู้รวบรวมวัตถุดิบสื่อสารผิดพลาด เลือกรูปแบบการส่งข้อมูลข่าวสารที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดความเข้าใจที่ไม่ตรงกันกับเกษตรกร และเกษตรกรเองก็ขาดทักษะในการรับข้อมูลข่าวสารด้วย (Jitendra, 2007) ด้านการแก้ไขปัญหาร่วมกัน (ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.21) และปัญหาที่เกษตรกรกับผู้ซื้อสามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพร้อยละ 26.14 เนื่องจากผู้รวบรวมวัตถุดิบขาดความรู้ในเชิงวิชาการ (Vijay Sardana , 2012) ทำให้ผู้รวบรวมวัตถุดิบแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหาที่ไม่ได้ผลและการกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหาที่ไม่มีประสิทธิภาพ (เมธา สุธีรโรจน์, 2554) เกษตรกรมีโอกาสในการที่จะถูกผู้รวบรวมวัตถุดิบเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสสูง (ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.62) เนื่องจากการ

มีผู้ซื้อน้อยรายทำให้เกษตรกรการขาดอำนาจต่อรอง ผู้รวบรวมวัตถุดิบจะอยู่ในตำแหน่งที่ควบคุมผลประโยชน์มากที่สุด (Xu and Beamon, 2006) และเกษตรกรมักจะถูกเอาเปรียบเมื่อจะมีผู้รวบรวมวัตถุดิบมีโอกาส(Hosmer, 1995) เกษตรไม่มีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายกับผู้รวบรวมวัตถุดิบ (ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.64) เนื่องจากเกษตรกรเชื่อว่าตนได้รับความเป็นธรรมน้อยผู้รวบรวมวัตถุดิบไม่มีคุณธรรมและไม่ซื่อสัตย์ Mayer et al. (1995) ทั้งยังไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างซื่อสัตย์(Hosmer, 1995) ความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้ออยู่ในระดับต่ำ (ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.64 และ2.45ตามลำดับ) เนื่องจากผู้รวบรวมวัตถุดิบมักไม่จ่ายเงินให้เกษตรกรครบถ้วนตามที่ควรจะได้และยังจ่ายช้ากว่าระยะเวลาที่ตกลงกันไว้ ดังนั้นรายละเอียดของเงื่อนไขการชำระเงิน ราคา และระยะเวลาการชำระเงินควรมีการตกลงให้มีความชัดเจน (Marta, 2012) การสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิตระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อในเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดหวานในระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานมีอัตราส่วนร้อยละ 5.81 ซึ่งต่ำมากเนื่องจากผู้ซื้อในกลุ่มนี้ซึ่งเป็นโรงงานแปรรูปต้องการลดภาระค่าใช้จ่ายของตนเองและป้องกันการเกิดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้จากเกษตรกร (Non Performing Lone) ปัญหาการค้างชำระหนี้และหนี้สูญในภาคเกษตรมีผลกระทบต่อวงเงินของสินเชื่อแก่เกษตรกร (ขวัญชนก รอดประเสริฐ, 2553) และการพิจารณาให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิตช่วงการผลิตต่อไปด้วย การซื้อขายสินค้าหรือใช้บริการ(ค่าเฉลี่ย 1.86 ครั้งต่อปี)แสดงให้เห็นว่าผู้ซื้อในกลุ่มผู้รวบรวมวัตถุดิบมีการกลับมาซื้อผลผลิตซ้ำน้อยกว่าโดยเกษตรกรพึงพอใจที่จะกลับมาปลูกข้าวโพดหวานซ้ำให้อีก (Chen, 2008; Alegre and Cladera, 2009)และมีความภักดีที่เกษตรกรในฐานะลูกค้าจะใช้บริการด้วย (Kumar and Shah, 2004; Hsu, 2007) การตั้งใจกลับปลูกซ้ำให้ของเกษตรกรนี้อาจส่งผลให้มีแนะนำให้เกษตรกรรายอื่นมาร่วมปลูก (Taylor, 1998; Ryu el al., 2007) ข้าวโพดหวานให้ด้วยเช่นกัน ระดับการพึ่งพาผู้ซื้อของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานนั้นเกษตรกรมีการพึ่งพาผู้ซื้อในระดับปานกลางค่อนข้างสูง (คะแนนเฉลี่ย 3.64) เกษตรกรไม่มีทางเลือกในด้านการขายและการตลาดให้กับผู้รับซื้อรายอื่นมากนักหรือเงื่อนไขการรับซื้อของผู้ซื้อรายอื่นไม่เป็นที่น่าพอใจเพียงพอสำหรับเกษตรกร ระดับความสามารถในการปรับตัวพบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบส่งเสริมการเกษตรของโรงงานนั้นเกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวน้อย (คะแนนเฉลี่ย 2.52) เกษตรกรสามารถสร้างความหลากหลายในการผลิต เปลี่ยนชนิดของพืชเพื่อให้สอดรับกับสภาพพื้นที่ได้เกษตรกรต้องยึดมั่นในเงื่อนไขการซื้อขาย การตลาด และวิธีการผลิตที่โรงงานกำหนดให้ (Dolan et al., 2001) ระดับของความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการพบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานนั้นมีอิสระใน

การซื้อขายหรือใช้บริการจากผู้ซื้ออยู่ในระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ย 2.26) เกษตรกรมีอิสระจากผู้ซื้อประเภทนี้น้อยซึ่งอาจพอจะมีตลาดหรือผู้ซื้อรายอื่นที่จะรับซื้อผลผลิตข้าวโพดหวานหรือพืชอื่นบ้างแต่ไม่มากนัก และคิดว่าผลทางกฎหมายของสัญญาที่เกษตรกรทำไว้กับผู้ซื้อทำให้เกษตรกรไม่สามารถนำผลผลิตไปขายให้ผู้อื่นได้เลย (สุเมธ ปานจำลอง, 2550 ; ทศพล ทรรศนกุลพันธ์, 2554) ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรองพบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานมีโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรองน้อยกว่า (ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.24)โดยเกษตรกรมีโอกาสพอที่จะยื่นข้อเรียกร้องได้บ้างแต่ข้อเรียกร้องหรือการเจรจากับผู้ซื้อมักไม่ได้รับการตอบสนองและไม่ค่อยประนีประนอม (Adler et al., 1992) โดยผู้ซื้อมักจะอ้างว่าเป็นนโยบายของบริษัทหรือผู้บริหารระดับสูงที่ทางสำนักงานใหญ่กำหนดมาแล้วทำให้เกษตรกรมักเป็นฝ่ายเสียเปรียบ (Turton, 1987) การต่อรองนี้จะสร้างความเป็นมืออาชีพให้เกษตรกรในระบบเกษตรแบบมีสัญญาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ได้อรรถประโยชน์สูงสุดแก่เกษตรกรเอง (นาวิน โสภาภูมิ, 2554) ระดับการควบคุมและสั่งการพบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานมักถูกควบคุมและสั่งการมาก(ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.92) การที่เกษตรกรจะดำเนินการใดๆในแปลงเพาะปลูกหรือกับผลผลิตของตนเองต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ซื้อก่อน ซึ่งเป็นการควบคุมแบบรวมศูนย์และการจำกัดการตัดสินใจ (McCann and Galbraith, 1981) แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรเองก็ยินที่จะร่วมพัฒนาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมมือ ช่วยเหลือ แบ่งเป็น เคารพและให้เกียรติซึ่งกันและกันกับทีมงานนักส่งเสริมการเกษตรที่ทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนหรือให้คำแนะนำและทำงานร่วมกันและไม่ได้ต่อต้านแต่อย่างใด (Kanter, 1989) ระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสพบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบมีโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสสูง (ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.62) การเอารัดเอาเปรียบเป็นผลทำให้ราคาของผลผลิตที่คาดว่าจะได้กลับได้น้อยกว่าปกติรวมถึงการกดราคาสินค้าและผลิตภัณฑ์โดยจึงทำให้เกิดความเดือดร้อนแก่เกษตรกรที่ได้ราคาต่ำ (Simatupang and Sridharan, 2004) ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายพบว่าพบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบการจัดซ้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบเชื่อว่าตนได้รับความเป็นธรรมน้อยเกษตรกรยังมีข้อสงสัยในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายผู้ซื้อไม่ได้มีกิจกรรมหรือความพยายามใดๆที่จะแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะได้รับความเป็นธรรมหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย (เบญจพรรณ เอกะสิงห์ และคณะ, 2554) และระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลงพบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบเชื่อว่าการชำระเงินของผู้รวบรวมวัตถุดิบเป็นไปตามข้อตกลงบ้างแต่น้อยเกษตรกรเคยพบว่าการชำระเงินไม่เป็นไปตามข้อตกลงหลายครั้งใน

ระดับที่ยอมรับไม่ได้ ซึ่งเกิดจากความไม่ชัดเจนในเงื่อนไขสัญญาทั้งในส่วนของการหักเงินค่าปัจจัยการผลิตที่เกษตรกรรับมาจากผู้รวบรวม (เบญจพรรณ เอกะสิงห์ และคณะ, 2554) ข้อเสนอเชิงนโยบาย การ กิจกรรมที่ต้องได้รับการพัฒนามี 13 กิจกรรม ประกอบด้วย การพัฒนาเพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูลข่าวสารของกับผู้รวบรวมวัตถุดิบ การเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาร่วมกันของผู้รวบรวมวัตถุดิบ การส่งเสริมและพัฒนาให้มีการแก้ไขปัญหาร่วมกันของผู้รวบรวมวัตถุดิบ การลดโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสจากผู้รวบรวมวัตถุดิบ การ พัฒนาหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายเพื่อสร้างความไว้วางใจกันอย่างยั่งยืน การพัฒนาเสริมสร้างความไว้วางใจด้านการเงินให้เป็นตามข้อตกลงระหว่างเกษตรกรกับผู้รวบรวมวัตถุดิบ โดยโรงงานโอนเงินผ่านธนาคารให้เกษตรกรโดยตรงหรือโรงงานเป็นคนกลางในการทำสัญญา การสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันเพื่อการพัฒนาวัตถุดิบ การลดการพึ่งพาระหว่างเกษตรกรกับโรงงาน การเพิ่มความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกร การเพิ่มความมีมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการระหว่างเกษตรกรกับโรงงาน การเสริมสร้างสร้างโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง การลดการควบคุมและสั่งการระหว่างเกษตรกรกับโรงงาน และการเพิ่มรอบการขายข้าวโพดของเกษตรกรให้โรงงาน เป็นต้น

7.4.3 ความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่งพบว่าผู้ขนส่งของเกษตรกรทั้งกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานและกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดหวานในระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบต่างก็มีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลในระดับต่ำ(ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.17 และ 2.05 ตามลำดับ) เนื่องจากเกษตรกรและผู้ขนส่งมีความถี่ในการที่จะพบกันน้อยจึงไม่ค่อยมีโอกาสที่ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันจะมีโอกาสพบกันบ้างในกรณีที่เกษตรกรเลือกใช้บริการผู้ขนส่งที่เป็นคนในท้องถิ่น และหากเป็นคนในท้องถิ่นก็ตามผู้ขนส่งส่วนมากจะต้องเดินทางไปขนส่งสินค้าตามที่ต่างๆอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ทั้งสองฝ่ายยังไม่เห็นถึงความสำคัญในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน คงจะมีเฉพาะข้อมูลการนัดหมายรับและส่งสินค้า การตกลงด้านราคาค่าขนส่ง ระยะเวลาในการขนส่ง และการเลือกเส้นทางเท่านั้นที่พอจะมีการแลกเปลี่ยนกันบ้าง และระดับที่เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพบว่าทั้งผู้ขนส่งของเกษตรกรทั้งกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานและกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดหวานในระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบต่างได้รับบริการขนส่งที่ด้อยคุณภาพในระดับปานกลาง (ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.76 และ 3.58 ตามลำดับ) เนื่องจากเกษตรกรพบหรือได้รับบริการที่ด้อยคุณภาพ 4-5 ครั้งต่อปี ซึ่งความรวดเร็วและระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าและบริการเป็นสิ่งสำคัญในสายโซ่อุปทาน (Gordon,1995; Stanley et al., 2007) บริการที่ด้อยคุณภาพที่เกษตรกรได้รับส่วนใหญ่เกิดจาก

เกษตรกรมักใช้บริการรถขนส่งที่มีสภาพเก่าเนื่องจากผู้ขนส่งจะยินยอมลดราคาค่าขนส่งให้ต่ำกว่ารถที่มีสภาพดีกว่าและรถขนส่งสภาพเก่าทำให้ระยะเวลาในการขนส่งสินค้าไม่เป็นไปตามกำหนดและทำให้เกิดการเสื่อมเสียของผลผลิต และอีกปัจจัยหนึ่งที่พบคือ ผู้ขนส่งยังไม่มีความตระหนักด้านคุณภาพกล่าวคือผู้ขนส่งบางรายไม่ทราบว่าสินค้าจะเกิดการเสื่อมเสียหากการขนส่งใช้ระยะเวลานานเกินไป ข้อเสนอเชิงบูรณาการ กิจกรรมที่ต้องได้รับการพัฒนามี 3 กิจกรรม ประกอบด้วย การเสริมสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง การส่งเสริมให้มีใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง การลดปริมาณบริการที่ด้อยคุณภาพของผู้ขนส่งระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง

7.4.4 ความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ พบว่าทั้งเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดในระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานและเกษตรกรกลุ่มที่ปลูกข้าวโพดหวานในระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบมีความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารที่เกษตรกรได้รับจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบในระดับต่ำ (ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.45 และ 2.11 ตามลำดับ) ความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารมีความจำเป็น Alexis et al. (2002) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบสื่อสารกับเกษตรกรไม่เข้าใจ หรือเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ทำให้เกิดความผิดพลาดส่งผลให้เกิดความเสียหายในการทำการเกษตร (พัชนีย์ ธระเสนา, 2549) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบต้องสนใจเกษตรกรและใช้ความพยายามเพิ่มเติมในการอธิบายเลือกภาษาและวิธีการที่เกษตรกรสามารถเข้าใจได้ง่ายและเหมาะสมกับทักษะของเกษตรกร (Jitendra, 2007) มีโอกาสที่เกษตรกรจะถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบในระดับสูง(ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.14 และ 4.02ตามลำดับ) เกษตรกรเชื่อว่าผู้ส่งมอบวัตถุดิบเอาเปรียบเกษตรกรทั้งในด้านราคาและคุณภาพ เช่น ราคาเมล็ดพันธุ์ที่สูงกว่าซื้อกับโรงงาน และอัตราการงอกที่ต่ำ ปุ๋ยด้อยคุณภาพทั้งปุ๋ยชีวภาพชนิดน้ำและปุ๋ยเคมีเป็นต้นแต่ขายเต็มราคาหรือราคาสูง และการคละสินค้าด้อยคุณภาพปนมากับสินค้าคุณภาพดีเป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการที่เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ด้อยคุณภาพในระดับที่สูงทำให้ผลผลิตตกต่ำ (Fleshman, 2008; Christopher et al., 2010) (ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.02 และ 4.26 ตามลำดับ) ความระมัดระวังที่จะถูกเอารัดเอาเปรียบฉกฉวยโอกาสจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบเป็นสิ่งที่เกษตรกรยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีอยู่เพื่อลดโอกาสและความเสี่ยงของเกษตรกรเอง ข้อเสนอเชิงบูรณาการ กิจกรรมที่ต้องได้รับการพัฒนามี 4 กิจกรรม ประกอบด้วย การพัฒนาความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารที่เกษตรกรได้รับจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ การเสริมสร้างความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกันกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ การลดการพึ่งพาผู้ส่งมอบวัตถุดิบ การลดโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ และการลดปริมาณสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ

บทที่ 8
การศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน

ในการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานวัตถุดิบข้าวโพดหวานผู้ศึกษาแบ่งรายละเอียดของการศึกษาออกเป็น 3 ตอนประกอบด้วย ส่วนที่ 1การสัมภาษณ์เชิงลึกและการจัดเวทีสนทนากลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ส่วนที่ 2 การสร้างตัวชี้วัด ส่วนที่ 3 การวัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานของบริษัทกรณีศึกษา รายละเอียดดังนี้

8.1 การสัมภาษณ์เชิงลึกและการจัดเวทีสนทนากลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก และดำเนินการจัดเวทีสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) จำนวน 3 ครั้งในเขตพื้นที่ อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ และอำเภอบ้านแพง จังหวัดนครพนม ในระหว่างเดือน มกราคม ถึง มิถุนายน 2554 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกและผลการอภิปรายจากเวทีสนทนากลุ่ม กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จากการศึกษาสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานในบทที่ 5 และบทที่ 7 พบว่าเมื่อพิจารณากิจกรรมการผลิตโดยให้เกษตรกรเป็นการผลิตต้นน้ำ กิจกรรมถัดมาที่จะเชื่อมต่อคือกิจกรรมการแปรรูป (โรงงานแปรรูปคือสมาชิกประเภทหนึ่งในกลุ่มผู้ซื้อ) ในกิจกรรมนี้การวัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานให้มีความเฉพาะเจาะจงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและการรับวัตถุดิบจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานโดยพิจารณาถึงประสิทธิภาพ ในปัจจัย 6 ด้านประกอบด้วย (1) ต้นทุนและผลตอบแทน (2) การส่งมอบ (3) ความยืดหยุ่น (4) ความเสี่ยง (5) คุณภาพ และ (6) การทวนสอบ โดยปัจจัยแต่ละด้าน มีรายละเอียดมีดังนี้

8.1.1 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

8.1.1.1 ต้นทุนการผลิตต่อไร่

คำถาม : ปัจจัยด้านต้นทุนการผลิตต่อไร่มีผลต่อการดำเนินงานของเกษตรกรอย่างไร

หัวหน้าประสิทธ์ "ต้นทุนเป็นสิ่งสำคัญมาก คนที่จะประสบความสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับว่าใครจะใช้เงินน้อยกว่ากัน ต้นทุนหลักๆจะอยู่ที่ ค่าไถ ค่าปุ๋ย ค่าเมล็ด ค่าขนส่ง ค่าให้น้ำ ไม่นับค่าแรงปลูก ค่าแรงให้ปุ๋ย ค่าแรงเก็บเกี่ยวที่ไม่ได้จ่ายเป็นตัวเงินจริง"

หัวหน้าชุชีพ "ปลูกแต่ละพื้นที่ต้นทุนก็ไม่เท่ากันครับ เอาง่ายๆถ้าอยู่ไกลจากโรงงานค่าขนส่งก็จะแพง ถ้าปลูกหน้าฝนก็จะไม่มีต้นทุนค่าให้น้ำ แต่จะมีต้นทุนเรื่องการกำจัดพวกวัชพืชหญ้าหรือมีความเสี่ยงพวกแมลง หรือต้นข้าวโพดล้มแทน ต้นทุนในเขตชลประทานประมาณห้าพันบาทต่อไร่ เขตภูเขาฤดูฝนประมาณ สามพันห้าถึงสี่พันบาทต่อไร่ นอกเขตชลประทานห้าพันห้าร้อยบาทต่อไร่ เฉลี่ยแล้วสี่พันกว่าเกือบห้าพันบาทต่อไร่ อย่างพวกผมก็ต้องบริหารพื้นที่ปลูกเอาเองในแต่ละฤดู"

กลุ่มอภิปราย "การลดต้นทุนในการผลิตเป็นความพยายามที่มีการดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนาความรู้ด้านวัตถุดิบและแก้ไขปัญหาร่วมกันผลลัพธ์ของความพยายามในการลดต้นทุนการผลิตจะส่งผลให้ต้นทุนต่อไร่จะลดลง และหากเกษตรกรมีความพยายามอย่างต่อเนื่องย่อมส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนการลงทุนด้วย ผลผลิตต่อไร่และผลตอบแทนการลงทุนมีผลต่อการตัดสินใจปลูกและการกลับมาปลูกซ้ำของเกษตรกร หากพบว่าผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน เกษตรกรมีการจัดการต้นทุนการผลิตที่ดี เนื่องจากมีให้การสนับสนุนส่งเสริมจากภาครัฐในเรื่องของการจัดทำบัญชีครัวเรือน แต่มีต้นทุนบางประเภทเช่นค่าแรงของงานที่ทำโดยสมาชิกในครอบครัวงานเกษตรเป็นงานที่คิดต้นทุนลำบากเพราะไปถอนหญ้าตอนเช้า กลางวันไปก็ทำงานก่อสร้าง ตอนเย็นก็กลับมาถอนต่อได้ ในการคำนวณต้นทุนการผลิตนิยมคำนวณในรูปแบบของต้นทุนต่อไร่ แต่ทั้งนี้ยังเป็นข้อวิจารณ์กันว่าต้นทุนค่าแรงงานนั้นจะคำนวณอย่างไรจึงจะเหมาะสม เนื่องจากเงื่อนไขปัจจัยต่างๆ เช่น เป็นแรงงานของสมาชิกในครอบครัวไม่ได้จ้าง ไม่ได้ทำงานเต็มวันทำเฉพาะช่วงเช้าไม่เกิน 10.00 น. และช่วงบ่ายเริ่มงานประมาณ 15.00 และการทำงานในบางส่วนเป็นลักษณะของการไหว้วาน ญาติพี่น้อง หรือ เพื่อนบ้าน ให้มาช่วยเหลือ ซึ่งยังไม่จำเป็นต้องมีความกังวลหรือตระหนักถึงประสิทธิภาพการใช้แรงงานเท่าไรนัก และอุปกรณ์ในการทำการเกษตรบางอย่างก็จะเป็นการหยิบยืมจากญาติพี่น้อง หรือ เพื่อนบ้าน เช่นเดียวกัน มีความพยายามของเกษตรกรที่จะลดต้นทุนการผลิตโดยการรวมกลุ่มกันซื้อปัจจัยการผลิต รวมกลุ่มกันจ้างรถขนส่ง และรวมกลุ่มกันจ้างรถไถเมื่อจะปลูกในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกัน ในขณะเดียวกันเกษตรกรรับรู้ถึงการเกิดผลกำไรจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีผลผลิตที่ดี ต้นทุนค่าแรงเก็บเกี่ยวและปลูกลดลงเมื่อหันกลับมาใช้วิธีนาวานกันเหมือนสมัยโบราณ เคยจ้างแรงงานลาวแต่ไม่ได้ผลเนื่องจากขาดทักษะ เช่น ให้หยอดหลุมละเมล็ดก็หยอด 3 เมล็ด 1 ไร่ ใช้เมล็ด 2 ถุง ทางโรงงานมี แจ็บ (เครื่องหยอดเม็ดให้ยืม) ทำให้ปลูกได้เร็วขึ้น แต่การเก็บเกี่ยวยังต้องใช้แรงงานคนอยู่ กำลังนำระบบชดแรงมาใช้เช่น นาย ก.ปลูก 5 ไร่ต้องการแรงงานเก็บข้าวโพด 2 คน แสดงว่านาย ก.ยืมไป 10 แรง ก็ต้องมาช่วยเพื่อนเก็บ 10 แรง หรือถ้าปลูกไม่มาก ปลูกเท่ากัน 1 ไร่ ก. กับ ข. ไขว้สลับกันเก็บเกี่ยวเท่ากับ 1 แรง ซึ่งเป็นแนวคิดที่น่าสนใจ"

8.1.1.2 ต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ลดลง

คำถาม: มีการลดต้นทุนการผลิตหรือมีกิจกรรมที่ช่วยลดต้นทุนการผลิตอย่างไร

หัวหน้าประสิทธิ์ "ต้นทุนแต่ละรายมันไม่เท่ากันแต่ละรายก็เจอปัญหาต่างกัน ต้นทุนหลักๆเลยคือ ต้นทุนค่าไถลดลงได้ถ้าเกษตรกรแปลงที่อยู่ใกล้ๆกันนัดคนไถมาพร้อมๆกันก็จะต่อรองราคาลงได้ไร่ละ 50 บาท"

หัวหน้าเฉลิมชล "เทคนิคเพาะกล้าแล้วย้ายปลูกเนี่ยปกติถ้าหยอดเมล็ดในแปลงจะงอกประมาณ 85 % แต่ถ้าย้ายปลูกเสียหายหมายถึงต้นที่ตายตอนย้ายปลูกร้อยต้นตาย 5 ต้น แสดงว่ามันต่างกันอยู่ร้อยละ 10 ไร่นึงมีเก้าพันต้น เห็นความแตกต่างแล้วว่าได้จำนวนต้นเพิ่มมากขึ้น 900 ต้น ซึ่งก็คือ 900 ฝัก ถ้าได้ 3 ฝักต่อกิโลกรัม ก็มีผลผลิตเพิ่มขึ้น 300 กิโล ถ้ากิโลกรัมละ 4 บาท ก็ 1,200 บาท"แต่เทคนิคนี้ต้นทุนเพิ่มนะแต่ผลผลิตเพิ่มมากกว่า"

หัวหน้าประมุข "เทคนิคในการผลิตที่เกิดขึ้นล้วนแล้วแต่ส่งเสริมให้ผลิตเพิ่มขึ้น บางส่วนก็จะทำให้ต้นทุนต่ำลง บางเทคนิคต้นทุนสูงแต่ผลผลิตก็สูงตาม คราวนี้ก็ต้องลองมาพิจารณาดูว่าด้านต้นทุนหรือด้านผลผลิตอะไรมันคุ้มกว่ากัน ผมยกตัวอย่างการฉีดยาฆ่าหญ้าแทนการถอดหรือถากหญ้าด้วยจอบ เราเข้าใจว่ามันมีต้นทุนค่าแรงที่ต่ำกว่าเป็นการลดต้นทุนแต่ในทางตรงกันข้ามเมื่อถึงฟดูการปลูกถัดไปต้นข้าวโพดมันอาจจะไม่งอกเพราะยาพวกนี้มันยังตกค้างอยู่"

หัวหน้าวีรภัทร์ "ผมกำลังร่วมกับชาวบ้านใช้กังหันลมเหมือนพวกนาเกลือแถวสมุทรสาครแทนการใช้เครื่องปั๊มซึ่งต้องใช้น้ำมันลงทุนไปสองพันบาทมันหมุนน้ำขึ้นมาอย่างนั้นแหละทั้งวันทั้งคืนทิ้งไว้ก็ไม่หายด้วย ลดต้นทุนไปได้พอสมควรแต่มันไม่ทันใจเพราะน้ำมันจะขึ้นมาทีละน้อย ก็ต้องลองปรับปรุงไปเรื่อยๆลดต้นทุนไปได้ประมาณไร่ละ 200 บาท"

8.1.1.3 ปริมาณผลผลิตต่อไร่

คำถาม : การเพาะปลูกที่ผ่านมามีผลิตเป็นอย่างไรบ้าง

หัวหน้าเฉลิมชล "ถ้าช่วงหน้าร้อนแดดดี ๆ ให้น้ำให้ปุ๋ยดี ๆ ฝักใหญ่ๆก็ประมาณ 3 ฝักต่อกิโลกรัม เฉลี่ยปลูกแบบหยอดเมล็ดหนึ่งไร่มีประมาณแปดถึงเก้าพันต้นก็จะได้ฝักข้าวโพดประมาณไร่ละสามตัน"

หัวหน้าประมุข "เฉลี่ยมาตรฐานอยู่ที่ประมาณไร่ละสองตัน ถ้าต่ำกว่านี้เกษตรกรก็แทบไม่ได้อะไร นอกจากจะลดต้นทุนจริงๆ เช่นเขตภูเขาเหลือตันครึ่งได้ เพราะเขาไม่มีค่าไถหยอดเมล็ดเลย"

ผลผลผลิตต่อไร่นั้นส่งผลโยตรงต่อความคุ้มค่าในการลงทุนโดยผลผลิตขึ้นต่ำที่เกษตรกรผลิตได้เมื่อนำมาคำนวณร่วมกับราคาขายต่อหน่วยแล้วจะต้องมากกว่าต้นทุนการ

ผลิตต่อไร่จึงจะทำให้เกษตรกรมีกำไร โดยเฉลี่ยแล้วอัตราผลผลิตเฉลี่ยที่จะทำให้คุ้มค่าต่อการลงทุนอยู่ที่ 1.5 ตันต่อไร่ เกษตรกรให้ความสำคัญกับการพิจารณาผลตอบแทนในการลงทุนแต่ประเด็นที่เป็นที่วิจารณ์กันอย่างกว้างขวางก็คือ ค่านิยมของเกษตรกรที่ไม่นิยมที่จะปล่อยให้ผืนดินมีความว่างเปล่าต้องมีการปลูกพืชไม่ชนิดใดก็ชนิดหนึ่งมาปลูก ถึงแม้อัตราผลตอบแทนการลงทุนจะได้ไม่มากนักก็ตาม ความคุ้มค่าในการใช้ประโยชน์ในที่ดินเป็นสิ่งหนึ่งที่เกษตรกรยังไม่ค่อยให้ความสำคัญ มีเกษตรกรบางส่วนที่เปลี่ยนจากปลูกพืชชนิดอื่น เช่น ในพื้นที่อำเภอบ้านแพง (หาดดอนแพง) มีการปลูกข้าวโพดหวานแทนการปลูกใบยาสูบซึ่งปลูกมายาวนานหลายสิบปีเนื่องจากถึงแม้ว่าใบยาสูบราคาขายจะสูงกว่าและเป็นอาชีพดั้งเดิมหลายสิบปีแต่ก็มีขั้นตอนที่ยุ่งยากหลายขั้นตอนกว่าเช่น การอบที่ต้องใช้ฟืนและใช้แรงงานจำนวนมาก (ถ้าบ้านไหนไม่มีลูกชายก็จะเลิกทำยาสูบเพราะขาดแรงงาน) และปัจจุบันฟืนก็หายากมากจากเดิมที่ตัดไม้ตามหัวไร่ปลายนามาทำฟืนก็ต้องหาซื้อไม้ยูคาลิปตัสมาเป็นเชื้อเพลิงทำให้ต้นทุนสูงขึ้น ซึ่งปัจจุบันพื้นที่ซึ่งเคยเป็นเป็นป่าหัวไร่ปลายนา หรือปลูกยูคาลิปตัสถูกแทนที่ด้วยการปลูกยางพาราแทน

8.1.1.4 ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น

. คำถาม : ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างไร

หัวหน้าประสิทธิ์ "ยังมีเกษตรกรบางส่วนที่ยังไม่เห็นความสำคัญและยังไม่มีความพยายามที่จะแสวงหาและพัฒนาเทคนิคหรือความรู้เพิ่มเติมเท่าไรนัก ส่งผลให้ผลผลิตตกต่ำ ยิ่งมีเทคนิคที่เกิดขึ้นใหม่ๆที่เกิดจากภูมิปัญญาร่วมกันและสอดคล้องกับพื้นที่ยิ่งดี"

หัวหน้าประมุข "ความพยายามในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของเกษตรกรจะส่งผลให้ต้นทุนต่อไร่ลดลงและได้ผลผลิตต่อไร่มากขึ้น การพัฒนาที่เกษตรกรได้ดำเนินการอยู่มีหลายรูปแบบ เช่น เทคนิคการเพาะกล้า การกำจัดวัชพืชและโรคแมลงศัตรูพืช การกำหนดระยะปลูกระหว่างแถว การให้น้ำ สูตรปุ๋ย การเตรียมดินอย่างถูกต้อง ตลอดจนการดูแลรักษาตามวิธีหลักเกษตรดีที่เหมาะสมและแนวทางเกษตรธรรมชาติ"

หัวหน้ากนกอร "แหล่งเรียนรู้ในการพัฒนานั้นส่วนหนึ่งได้มาจากเกษตรกรเองโดยการสั่งสมประสบการณ์ลองผิดลอง และส่วนหนึ่งได้จากการแลกเปลี่ยนความรู้จากเพื่อนเกษตรกร การเข้ารับการฝึกอบรมและจากการแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมเกษตรกร ตัวอย่างของการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่น เกษตรกรอำเภอบ้านแพงจังหวัดนครพนมในฤดูแล้งจะมีลมหนาวพัดแรงทำให้ต้นข้าวโพดที่ปลูกในดินทรายล้มและโค่นเกษตรกรจึงปลูกข้าวโพดหลุมละ 3 ต้นเพื่อให้ลำต้นข้าวโพดช่วยกันพยุงกันเป็นลักษณะเหมือนกอไผ่ เป็นต้น อย่างไรก็ตามเกษตรกรยังมีความเชื่อว่าการเรียนจากตำราหรือภาควิชาการเพียงอย่างเดียวไม่สามารถจะทำให้การเพาะปลูกประสบความสำเร็จได้เป็นเหตุให้มีการต่อต้านคำแนะนำ หรือบางครั้งรู้ว่าสิ่งนั้นถูกต้องแต่ไม่เชื่อเพราะต้องการที่จะทดลองด้วยตนเอง"

8.1.1.5 กำไรต่อไร่

คำถาม : การเพาะปลูกข้าวโพดหวานเกษตรกรได้กำไรบ้างหรือไม่

หัวหน้าเฉลิมชล "คงบอกไม่ได้ว่าแต่ละรายจะได้กำไรเท่าไร ก็คงดูที่ต้นทุนการปลูกในแต่ละรอบเอาเป็นว่าถ้าต่ำกว่าไร่ละสองพันบาท เกษตรกรก็ไม่ค่อยอยากจะปลูกต่อให้แล้ว"

ประจวบ "รอบที่แล้วของผมได้กำไรไร่ละ สี่พันกว่า แต่ก่อนหน้านี้อยู่ที่ปละมาณสามพันกว่าๆ ปลูกไปสิบกว่าไร่ รายได้ก็พอได้ซื้อนั่นซ้อนี่"

ธวัชชัย "เฉลี่ยกำไรของผมกับแปลงลูกไร่ผม เขตบุ่งคล้า บึงกาฬอยู่ที่ประมาณสามพันไม่ถึงสามพันห้า ต่ำมากก็ไม่ไหว มาโดนตัดเปอร์เซ็นต์ของเสียอีก"

8.1.1.6 ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน

คำถาม : ปลูกข้าวโพดคุ้มค่าหรือไม่ ปลูกได้มากเท่าไรจึงจะคุ้มทุน

หัวหน้าประมุข "อันนี้ล่ะสำคัญเลย คิดง่ายๆแต่ต้องบันทึกต้นทุนไว้นะ ถ้าชาวไร่ลงทุนไปสี่พันบาทแล้วเขาขายข้าวโพดให้โรงงานกิโลกรัมละสี่บาท นั่นคือต้องคุ้มทุนที่หนึ่งพันกิโลกรัม

หัวหน้าทองเหรียญ หัวหน้าเฉลิมชล "เฉลี่ยแล้วต้องไร่ละประมาณตันสองถึงตันห้าครับ บางครั้งจะลืมคิดค่าขนส่ง"

8.1.1.7 ต้นทุนค่าขนส่ง

คำถาม : ขายข้าวโพดไปขายมีค่าขนส่งเท่าไร

หัวหน้าประสิทธ์ "แตกต่างกันครับ ขึ้นอยู่กับชนิดของรถที่มาขน ระยะทาง แล้วก็น้ำหนักบรรทุก ถ้าคิดในอัตราเฉลี่ยเลยถ้าไม่เกิน 50 กิโลเมตรก็ตันละ 350 บาท (คิดเหมาเที่ยวไปเลยรถหกล้อสูงสุด 7 ตัน ไกลออกไปหน่อย 50-100 กิโลเมตรตันละ 400-450 บาท ถ้าเกินไปก็ขึ้นตันละ 600-700 ไปเลย"

หัวหน้ากนกอร "บางคนใช้รถของญาติพี่น้องมาส่งราคาค่าขนส่งกูจะถูกลงอีกค่อนข้างมาก"

8.1.1.8 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน

คำถาม : ลงทุนเท่าไร และได้ผลตอบแทนเท่าไร

หัวหน้าประมุข "ยังไม่เคยมีตัวเลขบันทึกไว้นะครับแต่ก็น่าสนใจ จะได้รู้ว่าลงทุนไปแล้วคุ้มไม่คุ้ม ในแต่ละพื้นที่ แล้วเอาข้อมูลมาเปรียบเทียบดูพื้นที่ไหนลงทุนต่ำผลตอบแทนดีก็น่าจะเร่งส่งเสริม" อัตราผลตอบแทนการลงทุนไม่ได้เกิดจากเทคโนโลยีหรือความตั้งใจมุ่งมั่นของเกษตรกรเพียงอย่างเดียวปัจจัยด้านภูมิศาสตร์และสภาพอากาศและภัยธรรมชาติซึ่งควบคุมไม่ได้ก็เป็นตัวแปรสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาร่วมด้วย บางครั้งเกษตรกรคิดว่าจะขาย

ผลผลิตได้กำไรแต่เมื่อมีภัยธรรมชาติ เช่น พายุฝน ทำให้ต้นข้าวโพดหักล้มส่งผลให้เกษตรกรขาดทุนได้เช่นกัน นอกจากนี้แล้วความเสียหายในระหว่างการขนส่งและการรอการผลิตนานๆจะทำฝักข้าวโพดที่อยู่บนรถบรรทุกจะเน่าเสียทำให้เกษตรกรประสบกับภาวะขาดทุนเช่นเดียวกัน"

8.1.1.9 ต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ

คำถาม : ต้นทุนในการไปหาวัตถุดิบและส่งเสริมฯเป็นอย่างไร

หัวหน้าประมุข "แน่นอนพวกผมทำงานก็ต้องมีค่าใช้จ่าย ในการจัดหาวัตถุดิบทางโรงงงานหรือแม้แต่โบร์คเกอร์หรือแม้แต่พ่อค้าเร่เองก็ต่างต้องมีค่าใช้จ่ายด้วยกันทั้งสิ้น เช่น ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ ค่าเช่าพาหนะ ค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร ฯลฯ แต่มันมีหลักคิดอยู่สองแนวทาง คือ บางโรงงานใช้ส่งเสริมร้อยเปอร์เซ็นต์ คุณภาพและปริมาณพวกผมจะแม่นกว่า แต่ค่าใช้จ่ายมันก็สูงกว่า อย่างโรงงาน....ใช้โบร์กเกอร์ร้อยเปอร์เซ็นต์เขาดูที่ปลายทางอย่างเดียวราคารับซื้อเขาก็สามารถซื้อได้แพงกว่าโรงงานผมเอาไม่ต้องมากนะ ถ้าพวกผมมีต้นทุนค่าส่งเสริมตก 20 สตางค์ต่อกิโลกรัมนะ อีกโรงงานเขาไม่มีเขาสามารถซื้อข้าวโพดจากชาวไร่ได้แพงกว่าพวกผม 20 สตางค์ชาวบ้านแถวนั้นก็วิ่งไปขายให้เขาหมด"

8.1.1.10 จำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร

คำถาม : มีจำนวนจ้าหน้าส่งเสริมการเกษตรหรือเจ้าหน้าที่จัดซื้อจำนวนเท่าไร และมีสัดส่วนที่ต่อเกษตรกรเท่าไร

คุณทวีศักดิ์ "วันนึงเต็มที่เลยนะไปตรวจแปลงได้สูงสุดไม่เกิน 7 ราย ถ้ามีเกษตรกรอยู่ 500 รายนะ รายเล็กรายใหญ่ก็ต้องใช้เวลาพอๆกัน 1 ครอบ ผมกำหนดว่าต้องเจอเกษตรกรอย่างน้อยนะ 4 ครั้ง นั่นคือ 500 คน คูณ 4 ครั้งหารด้วย 7 ครั้งต่อวัน เท่ากับ 280 กว่าๆ วัน พอมั้ยไม่พอเพราะรอบการปลูกมันแค่ 75-90 วัน เอาสั้นสุดเลย คือ 75 วัน ก็ 280 หาร 75 อีกทีได้สามกว่าๆ นั่นคือผมต้องมีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมอย่างน้อย 4 คน นี่คือให้ออกตรวจแปลงทุกวันเลยไม่มีเสาร์อาทิตย์ และทำงานแบบร้อยเปอร์เซ็นต์"

คุณไพโรจน์ "เจ้าหน้าที่ 1 คนต่อชาวไร่ 50 รายกำลังดีเอาอยู่มากกว่านี้ดูไม่ทั่วถึง งานจะหลุดหมด ปัญหาควบคุมอะไรไม่ได้ ขยายพื้นที่ไม่ได้"

หัวหน้าประสิทธิ์ "พวกผมรับผิดชอบประมาณสองร้อยกว่าคนครับ เป้าการผลิตสองหมื่นห้าพันตันก็ต้องเป็นพื้นที่ประมาณ 8 พันกว่าไร่ เฉลี่ยแล้วเกษตรกรปลูกรายละ 6-8 ไร่ ปลูกคนละ 2 รอบต่อปี มีกันอยู่สี่คนก็จะตกประมาณคนละ 250 ไร่"

จากข้อค้นพบดังกล่าวผู้ศึกษาเห็นว่าต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้นทุนการผลิตควรมีการสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงถึงแม้เกษตรกรมีความพยายามที่จะพึ่งพาตนเองซึ่งถือเป็นข้อดีและเป็นจุดแข็ง แต่อย่างไรก็ตามต้นทุนที่แท้จริงจะสะท้อนให้เกษตรกรเห็นว่าสิ่งที่ตนเองและครอบครัวได้ทุ่มเทลงทุนลงแรงไปนั้นให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า

หรือไม่ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพปัจจัยการลดต้นทุนในการผลิต ควรกำหนดตัวชี้วัดโดยใช้ (1) ต้นทุนการผลิตต่อไร่ (2) ต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ลดลง (3) ปริมาณผลผลิตต่อไร่ (4) ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น (5) กำไรต่อไร่ (6) ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน (7) ต้นทุนค่าขนส่ง (8) อัตราผลอบแทนต่อต้นทุน (9) ต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ (10) จำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร

8.1.2 การส่งมอบ

8.1.2.1 ระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน

คำถาม : มีการควบคุมระยะเวลาการขนส่งอย่างไร

คุณเฉลิมชล "เพื่อป้องกันการเสื่อมเสียของข้าวโพดหวานเมื่อเกษตรกรทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วจะต้องใช้เวลาในการขนส่งมาถึงโรงงานไม่เกิน 48 ชั่วโมงและรอการผลิตที่หน้าลานวัตถุดิบได้สูงสุดไม่เกิน 24 ชั่วโมง มีระยะเวลามาตรฐานเช่น ถ้าระยะทางจากไร่ถึงโรงงาน 50 กิโลเมตรควรมาถึงโรงงานภายใน 2 ชั่วโมง หรือ ถ้าไม่เกินร้อยกิโล ก็ควรมาถึงโรงงานภายใน 4 ชั่วโมง"

คุณทวีศักดิ์ "รถขนส่งข้าวโพดมักจะเดินทางมาในช่วงเวลากลางคืนเพื่อมารอคิวลงข้าวโพดในช่วงเช้า ส่วนมากแล้วรถขนข้าวโพดจะต้องมาจอดรอการผลิตที่โรงงานอยู่เป็นประจำเนื่องจากมีวัตถุดิบตกค้างมากเนื่องจากเครื่องจักรเสีย หรือบางครั้งเกษตรกรขนส่งข้าวโพดมาก่อนเวลานัดเช่น นัดให้มาในช่วงบ่ายเพื่อที่จะผลิตในช่วงเย็นแต่เกษตรกรก็นำข้าวโพดมาส่งในช่วงเช้ามืดเป็นต้น ทำให้จุดรับวัตถุดิบมีลักษณะเป็นคอขวด (Bottom Neck)"

8.1.2.2 การส่งมอบผลผลิตล่าช้า

คำถาม : มีการขนส่งที่ล่าช้าบ่อยหรือไม่ และมีแนวทางอย่างไร

หัวหน้าประสิทธิ์ "มาช้าอย่างไรก็ได้มีเงื่อนไขสองอย่าง คือ วัตถุดิบต้องไม่เน่าเสียตายนึ่ง หรือ มาให้ทันกับการผลิตที่วางแผนไว้ เช่น วันนี้รถคันนี้ต้องมาคิวที่ 8 น่าจะได้ผลิตตอนเช้าก่อนเที่ยงแต่คันมาช้ามาคิวที่ 12 ซึ่งเป็นคิวสุดท้ายแต่คิวอื่นเขามาก่อนข้าวโพดของเขาก็รับเข้าสู่การผลิตให้ดำเนินต่อไปไม่ต้องรอวัตถุดิบ คือ มาช้ายังไงก็ได้แต่ต้องไม่ให้โรงงานรอและของต้องไม่เน่าเสียด้วย

สุภาพ "ในมุมมองของเกษตรกรพบว่าความยืดหยุ่นในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวและคุณภาพและความยืดหยุ่นในการขนส่งนั้นเกษตรกรสามารถยืดหยุ่นให้ได้เท่าที่ทางโรงงานไม่ตัดตำหนิและตีเป็นของเน่าเสียและยืดหยุ่นให้ได้ตราบเท่าที่รถบรรทุกไม่คิดเงินเพิ่ม"

8.1.2.3 เวลาที่จอดรอการรับผลผลิต

คำถาม : มีระยะเวลาการจอดรอการรับผลผลิตหรือไม่อย่างไร

หัวหน้าประมุข "ถึงเกษตรกรจะมาทันตามเวลาที่กำหนดยังไงก็ต้องมารอการผลิตอยู่ดี ถ้าวันไหนข้าวโพดที่เข้าโรงงานมีมากกว่ากำลังการผลิตที่โรงงานผลิตได้ หรือมีข้าวโพดตกค้างในลานวัตถุดิบ เช่น ในแต่ละวันช่วงเริ่มงานโรงงานจะต้องใช้เวลาในการติดตั้ง (Setup Time) เครื่องจักรเป็นเวลากว่า 30 นาที เช่น การล้างทำความสะอาดสายพาน การไล่อากาศของเครื่องฆ่าเชื้อ และต้องหยุดล้างทำความสะอาดสายการผลิตทุกๆ 4 ชั่วโมงเป็นต้น หากสมมติให้ รถบรรทุก 6 ล้อซึ่งสามารถบรรทุกข้าวโพดหวานได้ 6 ตัน และโรงงานมีกำลังการผลิต 12 ตันต่อชั่วโมง ในระยะเวลา 1 ชั่วโมงจะต้องมีรถบรรทุกข้าวโพดเข้าโรงงานชั่วโมงละ 2 คันเท่านั้นสายการผลิตจึงจะสมดุล การมาจอดรอทำให้เกษตรกรต้องเสียเวลาและทำให้วัตถุดิบมีคุณภาพด้อยลงอีกด้วย"

จากข้อค้นพบดังกล่าวผู้ศึกษาเห็นว่าโรงงานฯควรมีการบริหารปริมาณข้าวโพดหน้าลานวัตถุดิบเพื่อสำรองสำหรับกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน (Buffer Stock) ให้มีความเหมาะสม โดยบูรณาการระบบทันเวลาพอดี (Just-in-time System) มาใช้กับระบบการส่งมอบวัตถุดิบในปริมาณที่ถูกต้องและทันเวลากับขบวนการผลิตอื่น ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นว่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพปัจจัยการการส่งมอบ ควรกำหนดตัวชี้วัดโดยใช้ (1) ระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน (2) การส่งมอบผลผลิตล่าช้า (3) ระยะเวลาที่จอดรอการรับผลผลิต

8.1.3 ความยืดหยุ่น

8.1.3.1 ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว

คำถาม : มีการประเมินความแม่ยำในการสั่งเก็บเกี่ยวอย่างไร

คุณไพโรจน์ "ประเด็นของความยืดหยุ่นในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว (Harvest flexibility) ของเกษตรกร ระยะเวลามาตรฐานของการเก็บเกี่ยวจะนับจากวันที่ข้าวโพดออกไหมร้อยละ 50 ของแปลงออกไปอีก 21 วัน ในระหว่างนี้ก็มีปัจจัยอื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้องอีกเช่น ระยะเวลาที่ต้นข้าวโพดได้รับแสงแดดในแต่ละวันหากข้าวโพดได้รับแสงแดดมากฝักข้าวโพดก็จะแก่ตามเกณฑ์ที่ 21 วัน หากช่วงแสงแดดสั้นเช่นในฤดูหนาวหรือฝนที่มีเมฆปกคลุมระยะเวลาก็จะยาวนานออกไปอีก ดังนั้นความแม่ยำในการสั่งเก็บเกี่ยวจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งผลต่อระดับคุณภาพของข้าวโพดโดยหากเก็บเกี่ยวในระยะที่ข้าวโพดยังแก่ไม่เต็มที่ผลผลิตต่อไร่ที่ได้ก็จะต่ำ ในทางตรงกันข้าวหากเก็บเกี่ยวในระยะที่ฝักข้าวโพดค่อนข้างแก่ก็จะพบปัญหาด้านคุณภาพ โดยทั่วไประยะเวลาของการเก็บเกี่ยวจะมีความยืดหยุ่นได้ 2-3 วัน"

คุณทวีศักดิ์ "ความยืดหยุ่นในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวมีผลต่อการวางแผนการผลิตด้วยว่าวัตถุดิบจะเข้าโรงานเท่าไร แก่ อ่อน จะผลิตสินค้าเกรดไหน ให้ลูกค้ารายใด"

8.1.3.2 ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลง

คำถาม : มีการประเมินความแม่นยำในการประเมินวัตถุดิบในแปลงอย่างไร

คุณเฉลิมชล "ประเมินด้วยสายตาครับประมาณ 5 วันก่อนที่จะเก็บเกี่ยวก็จะเข้าตรวจแปลงรอบสุดท้ายแล้ว ดูว่าเส้นไหมข้าวโพดมีสีน้ำตาลเข้มหรือยังฝักเริ่มแก่หรือยัง โดยจะเดินดูสามจุดคือที่ริมแปลงด้านทิศตะวันตก กลางแปลงที่ลึกที่สุด และริมด้านทิศตะวันออก ต้นข้าวโพดที่อยู่ขอบแปลงด้านทิศตะวันตกจะโดนแสงแดดมากที่สุดข้าวโพดจะแก่มากที่สุด ส่วนที่อยู่กลางแปลงจะโดนแสดงน้อยสังเคราะห์แสดงน้อยฝักก็จะเล็กโดนแย่งอาหารไปหมด เสร็จแล้วก็พิจารณาดูที่ฝักว่าแก่หรือก่อนถ้าฝักเล็กอ่อนไปเมล็ดยังเป็นสีขาวใสอยู่เลยก็จะยืดอายุออกไปอีก 10 วัน แต่ถ้าเมล็ดเริ่มที่จะมีสีเหลืองอ่อนๆบ้างแล้วก็ตัดสินใจเลย บางทีหักชิมดูถ้าเริ่มเป็นแป้งไม่มีความหวานเลยก็ต้องรีบเก็บเกี่ยว การประมาณการว่าแปลงใดจะได้ผลผลิตเท่าไรก็ใช้ประสบการณ์อย่างของผมถ้าขนาดฝักอ้วนประมาณขวด เอ็มร้อย ก็คำนวณเลยว่าประมาณ 6-8 ฝักต่อกิโลกรัมดูบันทึกหยอดเมล็ดว่าเกษตรกรปลูกกี่กิโลกรัม สมมติปลูก 2 กิโล ก็น่าจะมีอยู่ 16,000 ต้น หาร 6 แปลงนี้ก็น่าจะได้ผลผลิตแค่ 2.6 ตัน ตรวจไปจนหมดครบทุกรายแล้วจึงก็ทำแผนเก็บเกี่ยวแจ้งไปทางโรงงานให้ทางโรงงานเขาวางแผนผลิต"

หัวหน้าประมุข "ถ้าถามผมว่าตัวเลขแม่นยำขนาดไหนพวกผมตั้งเป้าไว้ที่ความคลาดเคลื่อน 20 เปอร์เซ็นต์ ถ้าผมแจ้งแผนวัตถุดิบไปที่โรงานว่าจะมีวัตถุดิบเข้าร้อยตัน นั่นหมายความว่าอาจจะมีวัตถุดิบตั้งแต่ 80 ตันไปจนถึง 120 ตัน เอาแน่นอนไม่ได้ครับบางทีมันก็สุดวิสัยบางทีถ้าเกษตรกรส่งของเข้าโรงงานครบแผนผมแม่น 90 เปอร์เซ็นต์เลย บางทีมีปัจจัยภายนอกอื่นๆอีดเยอะเช่น รถเสีย ฝนตกรถบรรทุกติดหล่มออกมาจากแปลงไม่ได้ ก็มี"

8.1.3.3 ความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ

คำถาม : มีการจัดการด้านความยืดหยุ่นทางด้านคุณภาพวัตถุดิบอย่างไร

หัวหน้าประสิทธิ์ "ถ้าคุณภาพของเสียมากบางครั้งทางโรงงานก็ไม่ได้ตัดราคาเท่ากับของด้อยคุณภาพจริงมีการยืดหยุ่นให้ เช่น ของเสียรวมร้อยละ 12 แต่ตัดจริงประมาณร้อยละ 7 เป็นต้น"

คุณทวีศักดิ์ "โรงงานผม Allowance ให้ 3-5 เปอร์เซ็นต์ จากเปอร์เซ็นต์ตำหนิรวมยกเว้นกรณีฝักเน่าหนอนเจาะจะไม่ค่อยให้ บางทีมันก็มีเหตุผลอื่นๆที่จะช่วยเหลือเกษตรกรด้วยเช่น เกษตรกรรายเก่าปลูกส่งเรามาหลายปีหรือพวกที่เป็นหัวจุด ปีนี้ฝนตกหนักฝักเล็กฝ่นหรอผสมเกษตรไม่ติดก็จะช่วยเขานะครับบางที Allowance ให้ 10 เปอร์เซ็นต์เลยก็มี แต่ก็ต้องดูภาพรวม Yield (ผลผลิต)รายเดือนและรายปีด้วย(หมายถึงข้อมูลที่เป็น Year to Date และ Month to date) ด้วยว่าเป็นอย่างไร ของผมรักษา Yield สิ้นปีไว้ที่ 32 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลือก็สามารถบริหารจัดการเอา"

8.1.3.4 รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ (วัน)

คำถาม : มีการกำหนดวันนัดจ่ายค่าวัตถุดิบอย่างไร

หัวหน้าประสิทธิ์ "รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบของแต่ละโรงงานที่แตกต่างกันก็มีผลต่อการตัดสินใจเช่นกัน เช่น บางโรงงานจะจ่ายเงินค่าวัตถุดิบทุกๆ 7 วัน แต่บางโรงงานจะจ่ายเงินทุก 10 วัน ผู้รวบรวมวัตถุดิบบางรายรับเงินค่าข้าวโพดจากโรงงานแล้วแต่ไม่นำมาจ่ายให้เกษตรกรทำให้ต้องมีการติดตามทวงถามเสมอ"

คุณทวีศักดิ์ "ฝ่ายวัตถุดิบกับฝ่ายบัญชีมักคุยกันไม่ค่อยรู้เรื่องเรื่องรอบการจ่ายเงิน บัญชีเขาอยากดึงให้มันยาว เดือนนึง 2 ครั้งก็พอ ต้องคอยอธิบายว่าเกษตรกรเขาอยากได้เงินเร็วๆ จริงๆอยากจ่ายเงินสดหลังจากเกษตรกรลงของเลยด้วยซ้ำ การจ่ายเงินเร็วมันมีผลต่อความเชื่อมั่นของเกษตรกรว่าปลูกข้าวโพดส่งเราแล้วได้เงินชัวร์ บางทีจ่ายช้าหมุนเงินไม่ทันเขาก็เอาไปพูดกันว่าโรงงานจะเจ๊งแล้วไม่มีเงินจ่ายค่าข้าวโพดก็มี มันเป็นภาพลักษณ์ของบริษัทเหมือนกัน"

8.1.3.5 การผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ

คำถาม : ผิดนัดจ่ายเงินค่าข้าวโพดบ่อยหรือไม่

คุณภัทร "ก็มีบ้างบางครั้งติดวันหยุด หรือระบบคอมพิวเตอร์ล่มบ้าง แต่ตั้งใจไม่จ่ายตั้งใจผิดนัดเพราะไม่มีเงินยังไม่เคยเลย"

หัวหน้าประสิทธิ์ "ผิดนัดไม่ได้เลยครับเสียเครดิตมากเลย"

คุณทวีศักดิ์ "ผมจ่ายให้โบร์กเกอร์ตรงเวลาแต่โบร์คเกอร์ไปจ่ายต่อให้เกษตรกรตรงเวลารึเปล่านั่นอีกเรื่องนึงแต่เราก็พยายามทำให้เกษตรกรเห็นว่าเราจ่ายแล้ว"

วงเดือน "จ่ายช้าดีกว่าไม่จ่าย อนุโลมให้ได้สองสามวัน เพราะต้องเอาเงินไปจ่ายหนี้ พ่อค้าอีกทีนึง "

พะเยา "พวกโบรคเกอร์บ่อย บางทีเนียนเลย ต้องตามหากันโกหกว่าโรงงานไม่จ่ายบ้าง พอเช็คกับโรงงาน อ้าว จ่ายแล้วนี่หว่า อยากให้โรงงานจ่ายตรงมาให้ชาวสวนเลย"

8.1.3.6 ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดของผู้ผลิต

คำถาม : เกษตรกรที่มีประสบการณ์กับรายใหม่มีแนวทางแตกต่างกันอย่างไร

หัวหน้าเฉลิมชล "ประสบการณ์ในการปลูกของเกษตรกรสามารถบอกอะไรกับโรงงานได้หลายอย่าง อย่างแรกถ้าเขาเคยปลูกข้าวโพดส่งเราปีนี้เขากลับมาปลูกให้เราอีกไหม เราไม่ต้องวิ่งไปหาเกษตรกรรายใหม่อยู่บ่อยๆ บางทีการที่เขาหายไปไม่ปลูกให้เรามันก็สามารถบอกอะไรเราได้หลายๆอย่าง เช่น เขาอาจจะไม่ถูกใจโรงงานเรา เราเคยเอาเปรียบเขา ซื้อเขาราคาถูกเกินไป หรือ เขาอาจลองปลูกพืชชนิดใหม่ที่ให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า อย่างที่สองถ้าเขามี

ประสบการณ์แล้วหรือเคยปลูกแล้วความเสี่ยงเขาจะลดลงเพราะเกษตรกรเขามีความชำนาญมากขึ้น"

8.1.3.7 การเกิดปัญหาเดิมซ้ำ

คำถาม : ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเพาะปลูกแก้ไขไม่ให้เกิดขึ้นอีกได้หรือไม่

หัวหน้าวีรภัทร์ "ปัจจัยบางอย่างมันเป็นวัฏจักรที่มีมาตามธรรมชาติ แก้ไม่หาย ปัญหาบางอย่างควบคุมไม่ได้ด้วย แต่อาจจะป้องกันได้ผ่อนหนักเป็นเบา ผมยกตัวอย่างปัญหาต้นข้าวโพดล้มเสียหายในหน้าฝนในเขตที่ปลูกในดินทราย คำแนะนำง่ายๆคือปลูกถี่ๆติดกันบางทีหลุมละ 2 ต้นให้มันค้ำยันกันข้อดีคือต้นข้าวโพดจะไม่ล้มเสียหาย แต่ข้อเสียคือฝักมันเล็กแต่ถึงเล็กยังไงก็ยังอยู่ในระดับที่ยังยอมรับได้ เช่น 4 ฝักต่อกิโลกรัม โรงงานก็ยังรับซื้ออยู่ ก็ดีกว่าต้นข้าวโพดล้มทั้งแปลง ตัวอย่างที่ 2 ปัญหาน้ำท่วมแปลงปลูก ตอนคัดเลือกเกษตรกรฤดูฝนพยายามไปส่งเสริมในเขตภูเขาแต่ถ้าเขตลุ่มเขาอยากปลูกจริงๆคำแนะนำก็คือต้องทำคันคูรอบแปลงสูงประมาณ 30 เซนติเมตร สูงๆเท่าๆกับคันนาเลยและไถยกร่องให้สูงเข้าไว้ถ้าน้ำขังก็สูบออกข้างนอกได้แปลงก็จะไม่มีปัญหาเรื่องน้ำท่วมแปลงหลังฝนตก"

หัวหน้าประสิทธิ์ "เกษตรกรบางรายเขาฉลาดปัญหาที่เคยเกิดขึ้นก่อนหน้านี้เขาจะพยายามหาทางแก้ไขไม่ให้เกอดขึ้นซ้ำนะ ถึงมันจะไม่ร้อยเปอร์เซ็นต์ก็ตาม ลูกไร่ผมปัญหาเรื่องการขนส่งเน่าบนรถไม่เคยเกอดขึ้นซ้ำมาหลายปี เจ้าหน้าที่ส่งเสริมแต่ละคนเขาจะมี Port Folio เป็นของตัวเองนะอาจารย์เหมือนๆกับว่าถ้าปัญหานี้มารู้เลยว่าใครส่งเสริมเพราะบางทีปัญหาแบบนี้คนนี้เขาไม่ค่อยจัดการ อย่างผมเนี่ยปัญหาเรื่องด้วงเจาะปลายฝักผมเอาไม่อยู่ยอมรับเลยเพราะผมไม่อยากให้เขาใช้ยาผมก็แนะนำให้ใช้พวกใบยาสูบผสมน้ำทดลองให้เขาฉีดดูก็ได้ผลระดับนึงแต่แก้ได้ไม่ร้อยเปอร์เซ็นต์บางทีเราจะมองข้อดีเฉพาะคุณภาพไม่ได้ เราต้องดูแนวทางในการแก้ไขมันยั่งยืนมั้ย ถ้าใช้ยาก็ต้องใช้เพิ่มปริมาณมากขึ้น"

คุณทวีศักดิ์ "ผมให้เขารายงานเลยเกษตรกรมีปัญหาอะไร แล้วแก้ไขยังไง ส่งรายงานการตรวจแปลงทุกสัปดาห์ ลงในคอมพิวเตอร์รายไหนเจอปัญหาเดิมซ้ำซากแก้ไม่ได้ก็ต้องมาประชุมกันหลังจากปิดทริปส่งเสริมของเจ้าหน้าที่ การแก้ปัญหาง่าย ๆ (1) ปลี่ยนวิถีการทำงาน (2) เปลี่ยนหรือเพิ่มเครื่องมือหรืออุปกรณ์ (3) เปลี่ยนคน ลูกน้องทำไม่ได้ผมเปลี่ยนคนเลยผมเชื่อว่าไม่มีอะไรที่จัดการไม่ได้ ลูกน้องมาอ้างกับผมฝนตกน้ำท่วมผมบอกให้ไปเอาปริมาณน้ำฝนมาดูย้อนหลังเลย 10 ปี ถ้าฝนตกสะสมมาถึงวันนี้ 1800 มิลลิเมตรมาทุกปี 10 ปีแล้ว จะมาอ้างว่าน้ำท่วมโดยไม่รู้เรื่องไม่ได้เตรียมตัวได้มั้ย อ้างไม่ได้ แต่ถ้าฝนตกมา 1,200 มิล มาสิบปีอยู่ ๆ ตกลงมา 1,800 มิล อันนี้พอรับได้ ปัญหาแล้งน้ำก็เหมือนกันมาบอกว่าฝนไม่ตกข้าวโพดแล้งน้ำตายผมถามคำเดียวก่อนปลูกไปตรวจแปลงกับเกษตรกรมั้ย เอาประวัติแปลงมาดูอยู่ห่างจากแหล่งน้ำ ห้วย

หนอง คลอง แม่น้ำกี่เมตร แล้วเกษตรกรเขาจะให้น้ำยังไง ถ้าเจ้าหน้าที่ส่งเสริมไม่รู้แสดงว่าละเลยไม่ทำหน้าที่ เพราะมันเป็นเงื่อนไขของการปลูกในฤดูแล้งอยู่แล้วว่าต้องมีแหล่งน้ำ ปัญหาเดิม ๆ กับเกษตรกรแต่ละรายผมให้เกิดขึ้นซ้ำไม่เกิน 3 ครั้งนะ บางทีต้องตัดใจไม่ให้เขาปลูกดีกว่าที่ให้ปลูกแล้วเขาเกิดความเสียหายเป็นหนี้เป็นสิน"

8.1.3.8 การเกิดความผิดพลาดในการชำระเงิน

คำถาม : คนซื้อ โรงงาน มีการจ่ายเงินผิดบ้างหรือไม่

คุณทวีศักดิ์ "เกิดขึ้นไม่บ่อย เป็นความเข้าใจผิดมากกว่า บางดีโดนตัดเปอร์เซ็นต์ของเสียลูกไร่ก็จะเข้าใจว่าจ่ายเงินผิดความจริงไม่ผิด แต่โดนตัดเปอร์เซนต์ บางครั้งในรายที่ปลูกให้โบรกเกอร์โรงงานจ่ายเงินให้โบร์กเกอร์แต่เขาไม่ไปจ่ายให้เกษตรกร เขาก็บอกว่าโรงงานไม่จ่ายเงินให้ มาโวยวายกับโรงงานก็มี"

สุภาพ "ต้องแยกระหว่างความผิดพลาดออกจากการตั้งใจหรือเจตนาโกง บางทีมันไม่ได้ผิดที่ใครทั้งนี้เพราะเจตนาของเขาคือเบี้ยวเอาหน้าตาเฉย โบร์คเกอร์บางคนจนถึงพ่อค้าปุ๋ยยาบางรายไม่มีคุณธรรมเลยนะ"

หัวหน้าประสิทธิ์ "เกษตรกรกับโบร์คเกอร์เข้าใจผิดกันบ่อยครับ ด้านเกษตรกรเองก็ใช่ว่าจะไม่มีปัญหาอะไรนะบางทีตอนยังไม่ปลูกให้โบร์คเกอร์เขาไปไถที่ให้พอไถเสร็จปลูกไปแล้วก็หาว่าเขาไม่ได้จ้างให้ไถบ้างล่ะ โบร์คเกอร์โดนเกษตรกรทำก็มีเยอะต้องทันกัน "

8.1.3.9 การได้รับสินค้าหรือบริการที่คุณภาพหรือปริมาณไม่เป็นไปตามข้อตกลง

คำถาม : คุณภาพ ปริมาณตรงตามที่คุยกันไว้หรือไม่

หัวหน้าประมุข "ถ้าเป็นโรงงานรับซื้อก็จะมีมาตรฐานวัตถุดิบรับเข้าที่แจกจ่ายให้เกษตรกรอยู่แล้วถ้าไปได้ตามนั้นก็จะตัดเปอร์เซ็นต์เอา เกษตรกรก็จะได้รับเงินน้อยลงหรือถ้าส่งช้าไม่ตรงเวลาถ้ามีของเน่าเสียเขาก็ต้องรับผิดชอบเอง"

จากข้อค้นพบดังกล่าวผู้ศึกษาเห็นว่าการวัดประสิทธิภาพของความยืดหยุ่นในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวควรกำหนดเป็นวัน แต่ถ้าช่วงของความยืดหยุ่นมากจะทำให้ความแม่นยำในการสั่งเก็บเกี่ยวมีความคลาดเคลื่อนสูงอาจส่งผลให้คุณภาพของวัตถุดิบลดลงได้ นอกจากนี้การการยินยอมรับซื้อวัตถุดิบด้อยคุณภาพเข้าโรงงานในปริมาณมากเกินไปอาจส่งผลต่อต้นทุนรับซื้อวัตถุดิบโดยรวมได้ ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นว่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพปัจจัยความยืดหยุ่น ควรกำหนดตัวชี้วัดโดยใช้ (1) ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว (2) ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลง (3) อัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ (Material Quality Allowance) (4) รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ (5) ความถี่ของการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ (6) การเกิดปัญหาเดิม

ซ้ำ (7) จำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร (8) ความผิดพลาดในการชำระเงิน (9) การได้รับสินค้าหรือบริการที่คุณภาพหรือปริมาณไม่เป็นไปตามข้อตกลง

8.1.4 ความเสี่ยง

8.1.4.1 ความถี่ในการประเมินความเสี่ยง

คำถาม : มีการประเมินความเสี่ยงอย่างไร

หัวหน้าประสิทธิ์ "ต้องกำหนดก่อนว่าความเสี่ยงของเกษตรกรมีอะไรบ้าง แต่ของโรงงานพวกผมมีความเสี่ยงอยู่ 2 อย่าง คือ ปริมาณวัตถุดิบไม่เป็นไปตามแผน กับคุณภาพวัตถุดิบไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ซึ่งทั้ง 2 ก็จะรับมาจากความเสี่ยงที่เกษตรกรได้รับ"

หัวหน้าประมุข "ความเสี่ยงที่มีแบบที่พอจะจัดการได้นอกเหนือจากดินฟ้าอากาศนะ (1) การตั้งอยู่ในเขตภูมิประเทศและภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสม เช่น ในบางพื้นที่มีสถิติปริมาณน้ำฝนที่สูงมากมีความเสี่ยงที่น้ำจะท่วมแปลงข้าวโพดเสียหาย (2) เมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ต้องมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้และต้องได้การรับรอง (3) การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรของเกษตรกรต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า ถ้าเกษตรกรไม่ทราบว่าข้อกำหนดของลูกค้ามีรายละเอียดอย่างไรบ้างแต่มีความพยายามที่จะปฏิบัติให้เป็นไปตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรอย่างเคร่งครัด (4) พื้นที่ปลูกเป็นแหล่งระบาดและเข้าทำลายของศัตรูพืช เกษตรกรมีการสำรวจศัตรูของข้าวโพดอยู่เป็นประจำทั้ง หญ้า เพลี้ย รา หนู แมลง (5) เกษตรกรมีเงินทุนหมุนเวียนเพียงพอที่จะใช้ตลอดรอบการผลิต เกษตรกรบางส่วนไม่แน่ใจและมีบางส่วนเห็นว่ามีการเตรียมการไว้เป็นอย่างดี หรือถ้าไม่มีเงินทุนจริงๆก็สามารถหายืมได้จากแหล่งอื่นได้ เช่น เจ้าหนี้นอกระบบ กลุ่มสัจจะออมทรัพย์ และ สมาคมฌาปนกิจกิจสงเคราะห์ เป็นต้น (6) ประวัติการใช้พื้นที่และการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช (7) การปนเปื้อนทางกายภาพ (พวกขวด เศษแก้ว เศษเล็กหรือสารเคมีในการขนส่ง)"

หัวหน้าเฉลิมชล "ถ้าให้ประเมินปัจจัยพวกนี้ก็จะประเมินทุกรอบการปลูกแล้วก็มีการให้คะแนนกันใครมีความเสี่ยงต่ำก็ได้ปลูกเยอะ อย่างกรณีสารเคมีที่อาจปนเปื้อนกับการขนส่งเนี่ยเจอบ่อยมากพวกถังน้ำมันเชื้อเพลิงวางทับบนกองข้าวโดเลยก็มี เศษขวดแตกก็ไม่เก็บออก"

8.1.4.2 ระดับความเสี่ยง

คำถาม : แบ่งระดับความเสี่ยงอย่างไร

หัวหน้าประมุข "ถ้ารายไหนมีการประเมินแบบจริงจังก็ค่อนข้างแม่นนะ ไม่ค่อยมีปัญหาตามมา แต่บางทีพวกผมก็จะหลุดๆอย่างรายเก่าเราเข้าใจเอาเองว่าเขาจะปลูกในพื้นที่เดิมเราก็ไม่ได้ออกไปดูแค่โทรถามเอาที่ไหนได้เขาไปปลูกในแปลงของน้อยชายเขาที่เพิ่งปลูกแตงกวามาฉีดยาคลุมหญ้าซ่ะเพียบเลย ความเสี่ยงก็คือ ต้นข้าวโพดมันไม่งอกเลย"

8.1.4.3 การตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยง

คำถาม : มีแนวทางการตอบสนองกับความเสี่ยงที่พบอย่างไร

หัวหน้าประมุข "เมื่อพบปัจจัยอะไรก็ตามที่น่าจะส่งผลให้เกิดความเสี่ยงกับเกษตรกร พวกเรายังมีวิธีการทำงานที่น่าจะลดระดับความเสี่ยงในด้านต่าง ๆ ได้บ้าง เช่น มีการคัดแยกผลิตผลด้อยคุณภาพและที่มีสัตรูพืชไว้ต่างหาก โดยพบว่าเกษตรกรไม่ได้มีวิธีการคัดแยกอย่างชัดเจนโดยเข้าใจว่าการรับซื้อของโรงงานเป็นการซื้อแบบคละเกรดแต่ถ้าหากเกษตรกรพบฝักข้าวโพดที่หักเสียหายมากเช่นโดนหนูกัด แทะก็จะแยกออกไว้ทิ้ง มีการเว้นระยะเวลาเก็บเกี่ยวให้อยู่ในระยะปลอดภัยจากการตกค้างของสารเคมีที่เป็นพิษต่อผู้บริโภค เกษตรกรจะมีการพักดินอย่างน้อย 30 วันหลังเก็บเกี่ยวอยู่แล้วแต่ประเด็นการพักดินก็ไม่ได้กังวลเรื่องของสารเคมีตกค้างเนื่องจากข้าวโพดหวานใช้สารเคมีน้อย วัตถุประสงค์ของการพักดินคือต้องการเว้นระยะเวลาเพื่อการไถกลบต้นข้าวโพดให้เน่าสลายในดินและการรอการผลิตรอบใหม่ มีเครื่องมือเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมและเก็บรักษาเครื่องมือเก็บเกี่ยวในที่แห้งและสะอาด โดยปกติจะใช้คนเดินเข้าไปใช้มือหักเป็นแถว ๆ เป็นคู่ใส่ย่าม แล้วดินออกมาเทกองรวมกันไว้ เกษตรกรบางรายก็มีการปูผ้ายางหรือกระสอบปุ๋ยก่อนหากต้องการการเทกองรวมกันที่พื้น

ทองปาน "เกษตรกรบางรายจะเก็บใส่กระสอบปุ๋ยแล้วเทกองบนรถบรรทุก (กลุ่มวิจารณ์ว่าข้าวโพดมีเปลือกตั้ง 14 ชั้นจึงไม่น่ากังวลเรื่องความสกปรกจากพื้นที่ปูผ้ายางหรือกระสอบปุ๋ย) เกษตรกรบางรายก็จะให้ความใส่ใจมีสถานที่เก็บรักษาผลผลิตข้าวโพดที่สะอาดมีอากาศถ่ายเทได้ดี การเทกองส่วนใหญ่จะนิยมเทไว้ลานกลางแจ้ง เกษตรกรยังมั่นใจว่าลักษณะดังกล่าวมีความสะอาดสามารถป้องกันการปนเปื้อนจุลินทรีย์ สัตว์พาหะนำโรค และอยู่ห่างจากที่เก็บ วัสดุเคมีเกษตร น้ำมันเชื้อเพลิง หรือพวกวัตถุแปลกปลอม นอกจากตอนฝนจะตกตอนเก็บเกี่ยวก็จะมีดินโคลนบ้างแต่เกษตรกรยังเชื่อมั่นว่าข้าวโพดมีเปลือกหลายชั้นและไปถึงโรงงานก็จะมีการล้างอีกครั้งหนึ่ง"

หัวหน้าประสิทธิ์ "รถขนส่งหรือพาหนะในการขนย้ายอุปกรณ์มีความสะอาดไม่มีการปนเปื้อนสิ่งอันตรายที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค บางครั้งเกษตรกรเคยพบว่ารถบรรทุกไปขนส่งน้ำมันมาก่อนหน้าที่จะมาขนข้าวโพดมีน้ำมันหกเต็มพื้นบางครั้งคนขับรถก็จะล้างให้ แต่ก็มีบางรายไม่ยอมล้าง ซึ่งเกษตรกรเจ้าของข้าวโพดกังวลว่าถ้าหากโรงงานตรวจพบตอนลงข้าวโพดโรงงานจะไม่ซื้อเพราะเคยมีเกษตรกรบางรายทางโรงงานเคยตรวจพบเจอขวดเบียร์แตกบนรถบรรทุกทางโรงงานคืนข้าวโพดที่ปอกเปลือกแล้วพร้อมเมล็ดขึ้นรถคืนให้ทั้งหมดและให้ออกมาจากลานวัตถุดิบ ปัจจุบันเกษตรกรมีความตระหนักมากขึ้นต้องขึ้นไปกวาดรถบรรทุกก่อนทุกครั้ง ถ้าคนขับรถบรรทุกไม่กวาดให้เกษตรกรก็จะขึ้นไปกวาดเอง เสียดายที่อุตสาห์ปลูกมาตั้งนานหากต้องเกิดความเสียหายในขั้นตอนสุดท้าย บนรถที่ใช้ขนส่งข้าวโพดมีอุปกรณ์ช่วยระบาย

ความร้อน ถ้าการขนส่งในปริมาณน้อยๆและระยะใกล้ๆเกษตรกรก็จะไม่ใส่ปล่องแต่ในบางครั้งถ้าไปส่งอีกโรงงานหรือผู้รวบรวมวัตถุดิบที่อยู่ไกล ๆ ก็จะให้ถักไม้ไผ่สานเป็นปล่องระบายความร้อนช่วยด้วย และมีการควบคุมระยะเวลาในการขนส่ง เป็นปัจจัยที่มีความพยายามที่จะให้ความสำคัญแต่ที่ผ่านมามักควบคุมไม่ได้เมื่อผลผลิตขึ้นรถบรรทุกไปแล้วทุกอย่างก็จะขึ้นกับคนขับรถว่าจะขับช้าขับเร็ว จะจอดแวะรับประทานอาหาร หรือนอนหลับพักผ่อนที่ไหน ความเร็วโดยเฉลี่ยรถบรรทุกสิบล้อไม่เกิน 60-80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง รถบรรทุกหกล้อ ประมาณ 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นต้น"

จากข้อค้นพบดังกล่าวผู้ศึกษาเห็นว่าความเสี่ยงเกี่ยวกับพื้นที่เพาะปลูกเคยเป็นแหล่งระบาดการเข้าทำลายของศัตรูพืช จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรเพื่อลดผลกระทบ และการตั้งอยู่ในเขตภูมิประเทศและภูมิอากาศที่ไม่เหมาะสม เป็นความเสี่ยงที่น่าจะก่อให้เกิดผลกระทบในระดับสูงดังนั้นควรนำมาพิจารณาประกอบด้วย ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นว่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพปัจจัยความเสี่ยง ควรกำหนดตัวชี้วัดโดยใช้ (1) ความถี่ในการประเมินความเสี่ยง (2) ระดับความเสี่ยง (3) ระดับการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยง

8.1.5 คุณภาพ

8.1.5.1 ขนาดฝักต่อกิโลกรัม

คำถาม : มีการกำหนดมาตรฐานคุณภาพข้าวโพดอย่างไร

คุณรัตติยาภรณ์ "คุณมาตรฐานคุณภาพของวัตถุดิบข้าวโพดหวานรับเข้าต้องมีคุณลักษณะดังนี้ (1) สายพันธุ์ โรงงานข้าวโพดหวานทั่วไปกำหนดให้ใช้สายพันธุ์ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสม ได้แก่ สายพันธุ์ เอทีเอส 2 เอทีเอส 5 เอทีเอส 8 ไฮบริกซ์ 3 ไฮบริกซ์ 10 ไฮบริกซ์ 49 ไฮบริกซ์ 51 ซูการ์ 74 ซูการ์ 73 ซูการ์ 75 และสายพันธุ์อินทรี 1 พันธุ์อินทรี 2 เท่านั้น (2) ขนาดของฝักข้าวโพด คือ ข้าวโพดฝักสดรูปทรงกระบอกที่มีขนาดฝักตั้งแต่ 3 - 4 ฝักต่อกิโลกรัม ความยาวหลังปอกเปลือก 12-18 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางฝัก 4-5 เส้นผ่านศูนย์กลางแกนซังไม่เกิน 3.0 เซนติเมตร เปลือกไม่เกิน 14 ชั้น (3) มาตรฐานคุณภาพ ได้แก่ ฝักสั้นเล็กใช้ไม่ได้(เสีย 1/2 ฝัก) ไม่เกินร้อยละ 3 ฝักสั้นเล็กใช้ไม่ได้ (เสีย 1/3 ฝัก) ไม่เกินร้อยละ 5 ฝักฟันหลอไม่เกินร้อยละ 5 หนอนเจาะปลายฝักไม่เกิน 3 แถว (ไม่เกินร้อยละ 3) ฝักอ่อนเกินใช้ไม่ได้ (ไม่เกินร้อยละ 2) ฝักแก่เกินใช้ไม่ได้ (ไม่เกินร้อยละ 5) ฝักเน่าเสียใช้ไม่ได้ (ไม่เกินร้อยละ 5) ฝักเมล็ดเหี่ยว (ไม่เกินร้อยละ 2) ฝักเมล็ดน้อย (ไม่เกินร้อยละ 3) ฝักที่มีพันธุ์อื่นผสมสีไม่สม่ำเสมอ (ไม่เกินร้อยละ 2)

8.1.5.2 ปริมาณตำหนิรวม

คำถาม : คุณภาพข้าวโพดที่พบส่วนใหญ่เป็นอย่างไร

คุณทวีศักดิ์ "ปกติปริมาณตำหนิรวมเราจะไม่ให้เกิน 10 เปอร์เซ็นต์แต่พอรับเข้าจริงๆเท่าไรก็ได้ยกเว้นกรณีฝักเน่าจะแยกออกไปคัดตัดแต่งต่างหาก กรณีฝักเหี่ยวหรือแก่เกินจนไม่หวานหรือเป็นแป้งหรือตายนึ่งกรณีนี้ไม่รับเลย"

8.1.5.3 ความสด

คำถาม : ควบคุมคุณภาพด้านความสดของข้าวโพดอย่างไร

คุณรัตติยาภรณ์ "ความสดวัดด้วยประสาทสัมผัสหรือสายตาไม่ได้หรอกค่ะ ยิ่งอะไรที่มีผลต่อราคารับซื้อด้วยแล้ว วิธีวัดที่ใช้อยู่ก็เป็นวิธีทางอ้อมคือใช้เครื่องวัดความชื้น (Moisture Analyzer) วัดความชื้นเอาสมมติฐานก็คือถ้าของสดใหม่ข้าวโพดจะมีความชื้นสูงโดยปกติก็มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ถ้าข้าวโพดเหี่ยวแห้งหรือเป็นแป้งความชื้นก็จะลดลงมา แต่วิธีนี้ยังใช้อ้างอิงไม่ได้เพราะอย่างฝักเล็กข้าวโพดอ่อนมากความชื้นสูงแต่รับเข้าผลิตไม่ได้เพราะเมล็ดเล็กเกินไป หรือฝักเน่าหนอนเจาะ หนอนเจาะฝักก็ไม่เกี่ยวกับความชื้นความชื้นปกติแต่ทางกายภาพลักษณะเมล็ดมันเปลี่ยนไปแล้ว แล้วก็ยังมีการวัดความหวานในรูปของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (Total Soluble Solid)ที่เรียกง่ายว่า บริกซ์ (Brix) และความชื้น (Moisture content) ถ้ามีความชื้นสูงแสดงว่าสด ถ้าความชื้นต่ำแสดงว่ามีการเปลี่ยนจากแป้งไปเป็นน้ำตาลแล้ว สมมติฐานก็คือฝักที่สดใหม่จะความหวานมากหรือมีปริมาณน้ำตาลมาก ฝักที่เก่าเหี่ยวหรือน้ำตาลได้เปลี่ยนไปเป็นแป้งแล้วความหวานก็จะน้อยกว่า แต่เข้าใจว่าไม่ว่าจะเป็นน้ำตาลหรือแป้งมันก็คือของแข็งที่ละลายอยู่ในน้ำของเมล็ดข้าวโพดอยู่ดี จึงวัดได้แบบทางอ้อมเท่านั้น "

จากข้อค้นพบดังกล่าวผู้ศึกษาเห็นว่าผู้ศึกษาเห็นว่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพปัจจัยด้านคุณภาพ ควรกำหนดตัวชี้วัดโดยใช้ (1)ขนาดฝักต่อกิโลกรัม (2) ปริมาณตำหนิรวมและ (3) ความสด

8.1.6 การทวนสอบ

8.1.6.1 การตรวจสอบบันทึก

คำถาม : ให้ความสำคัญและทวนสอบการจดบันทึกของเกษตรกรอย่างไร

หัวหน้าพีรภัทร "บางทีก็ไม่มีอะไรจะให้ตรวจเท่าไร เขาไม่ค่อยบันมึกกัน ช่วงแรกๆไม่บันทึกเลยแม้แต่วันถวันปลูก ยังไม่บันทึก พอไม่บันทึกเราก็จะทำแผนเก็บเกี่ยวไม่ได้ก็ต้องกะประมาณเอาซึ่งทำให้ความแม่นยำในการพยากรณ์การเก็บเกี่ยวไม่มีเลยคลาดเคลื่อนเยอะ ก็พยายามฝึกๆ บางทีต้องตามก็มีเรื่องเงินเพิ่มมาให้ 5 สตางค์ถ้าใครจดบันทึกการปลูก ก็ได้ผลพวกผมสามารถทวนสอบข้อมูลได้เยอะและง่ายขึ้นเวลามีปัญหาเวลาลูกค้าต่างประเทศเขาขอดูข้อมูล"

หัวหน้าประมุข "ถ้ามีบันทึกน่ะ ดีหมดแหละครับ แต่ต้องถามก่อนว่าการตรวจสอบบอกอะไรเราได้ ถ้าเกิดขยันหมั่นไปตรวจบันทึกบ่อยๆเกษตรกรก็จะหาว่าเราไม่ไว้ใจ บางครั้งก็อาจมีความเสี่ยงที่จะไม่ได้ข้อมูลที่เป็นจริง ชาวบ้านก็จะให้ลูกหลายเมค(Make)ข้อมูลขึ้นมา ไปจี้เขาไม่ได้หรอกครับ ยิ่งจะทำให้ความสัมพันธุ์แย่ลง"

8.1.6.2 การจดบันทึก

คำถาม : สิ่งที่เกษตรกรต้องจดบันทึกให้ทวนสอบมีอะไรบ้าง

หัวหน้าพีรภัทร "มีการบันทึกข้อมูลในสมุดบันทึกข้อมูลประจำแปลง เช่น สายพันธุ์ข้าวโพด วันไถ วันให้น้ำ วันปลูก วันฉีดพ่นยาฆ่าแมลง วันให้ปุ๋ย เกษตรกรมีการจดบันทึกลงสมุดตรวจแปลงที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมนำมาให้ แต่ในกรณีของผู้รวบรวมวัตถุดิบจะไม่มีการบันทึกรายละเอียดดังกล่าว ถึงแม้ว่าเกษตรกรจะไม่รู้หนังสือแต่ก็มีความพยายาม บางคนเขียนเป็นอักษรย่อไว้ที่ฝาบ้านก็มี แล้วเจ้าหน้าที่ส่งเสริมจะมาลอกลงในใบตรวจแปลงทีหลัง หรือเกษตรกรก็ให้ลูกหลานช่วยเขียนบันทึกให้ ถ้ารายละเอียดบางอย่างอ่านไม่ออก เช่น ชื่อยาฆ่าหญ้า ยาปราบศัตรูพืชเกษตรกรก็จะใช้วิธีเก็บขวดไว้ให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมดูในภายหลัง "บางครั้งฉีดพ่นยาฆ่าแมลงผิดเนื่องจากได้รับข้อมูลที่ผิดร้านขายเคมีเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมมาตรวจดูขวดยาปราบศัตรูพืชภายหลังและแจ้งเกษตรกรว่ายาปราบศัตรูพืชชนิดนี้ห้ามใช้ แต่โรงงานก็ยังรับซื้อให้เกษตรกรอยู่แต่ก็ซื้อเอาข้าวโพดไปทิ้งไว้วัวกิน เกษตรกรเห็นผลผลิตดีๆต้องเอาไปให้วัวกินก็เสียดาย แต่ก็ยังดีที่โรงงานยังรับซื้อให้"

หัวหน้าประมุข "ถ้ามีการจดบันทึกที่ดี ครบถ้วนละเอียดก็จะทำให้การบริหารงานวัตถุดิบง่ายขึ้นตรวจสอบย้อนกลับได้"

8.1.6.3 การทดสอบความสามารถสอบกลับได้

คำถาม : มีแนวทางการสอบกลับอย่างไร

หัวหน้าประมุข "ข้อมูลที่มีสามารถทวนสอบต้อนกลับหมดได้ครับ สมมติว่าข้าวโพดผลิตที่โรงงานเวลา 12.00 น. รถทะเบียน นข-123 หนองคาย เจ้าของข้าวโพดชื่อนายแดง ขยันดี ผมเอาข้อมูลแค่นี้มาทวนสอบกับข้อมูลที่ผมมีก็สามารถบอกได้เลยครับว่าข้าวโพดฝักนี้ปลูกเมื่อไร่ พื้นที่ไหน แดยาให้ปุ๋ยกี่ครั้ง เมื่อไรบ้าง จนถึงเก็บเกี่ยววันที่เท่าไร ผลผลิตกี่กิโลกรัมต่อไร่"

ผู้จัดการทวีศักดิ์ "ที่มันจริงเรื่องการสอบกลับได้ (Traceability) เป็นหนึ่งในข้อกำหนดมาตรฐานอาหารสากลหลายๆมาตรฐานเลย ในเรื่องผลิตภัณฑ์ขั้นต้น (Primary Production) ลูกค้ายุโรปเขาดูหมดเลยนะว่าเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ผลิตจากเทคโนโลยีการตัดแต่งพันธุกรรม (GMos) หรือเปล่า โรงงานก็ต้องให้ทางบริษัทผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์เขาออกใบรับรอง (Certificate of Analysis) ให้เลยว่าเมล็ดพันธุ์ Lot. ผลิตที่ไหนเมื่อไหร่ ละเอียดมาก แล้วก็มาเรื่องปุ๋ยยาอีกถ้าเป็น

มาตรฐานของลูกค้ายุโรปเขาจะมีบัญชีรายชื่อสารเคมีปราบศัตรูพืช (Pesticide) ที่อนุญาตและไม่อนุญาตให้ใช้รวมถึงค่าการตกค้าง (Residual) ของมันเพื่อดูว่าในผลิตภัณฑ์มีพวกสารเคมีพวกนี้ตกค้างหรือไม่ ลูกค้าบางรายกำหนดค่าความรุนแรงของสารเคมีกำจัดแมลงโดยกำหนดใช้หน่วย LD50 (Lethal dose 50%) ซึ่งเป็นหน่วยเปรียบเทียบหน่วยเป็นมิลลิกรัม/กิโลกรัม ของน้ำหนักหนูทดลองซึ่งมีผลทำให้หนูทดลอง 100 ตัว มีโอกาสตายประมาณ 50 ตัว เมื่อป้อนสารเคมีชนิดนั้นเข้าทางปาก พวกสารเคมีเกษตรรายละเอียดเยอะมากแต่เราก็ทำให้เพราะลูกค้าบางรายซื้อในราคาที่ค่อนข้างสูง"

8.1.6.4 การทดสอบเรียกคืน

คำถาม : การทดสอบการเรียกคืนคืออะไร

ผู้จัดการทวีศักดิ์ "การทดสอบเรียกคืน (Mock Recall) ของโรงงานกำหนดว่าขั้นต่ำทำปีละ 2 ครั้งเป็นอย่างน้อยแต่ในส่วนของวัตถุดิบนอกจากเรื่องปุ๋ย ยา และพื้นที่ปลูกไม่มีโอกาสปนเปื้อนสารเคมีอื่น เคยมีลูกค้าทำหนังสือมาถามเหมือนกัน หลังจากที่เขามา Audit โรงงานและแปลงปลูก อย่างกรณีลูกค้ายุโรปถ้าพื้นที่บนเขตภูเขาหรือที่สูงต้นน้ำเขาปลูกพืชที่ใช้สารเคมียาฆ่าแมลงเยอะ แล้วแปลงข้าวโพดเราอยู่ตอนล่างมีโอกาสที่ยาฆ่าแมงจะปนเปื้อนมากับน้ำ เก็บตัวอย่างน้ำไปส่งวิเคราะห์ห้องแล็ปเอกชนเลย แต่พอเอาเข้าจริงๆนะถ้ามีลูกค้า 5 รายทุกรายให้ทำหมดปีละ 10 ครั้งโน่นแหละทำกันจนชำนาญเลย มันบอกได้หลายอย่างบางทีสามารถตรวจสอบการทำงานลูกน้องส่งเสริมได้ด้วย"

ผู้จัดการไพโรจน์ "ทดสอบกี่ครั้งก็ผ่านอยู่แล้ว ยิ่งพวกโรงงานขนาดใหญ่ที่ส่งออกประจำ มาตรฐานมันบังคับให้ต้องทำ ถามว่าจำเป็นต้องทำมั้ย บอกเลยว่าสิ่งที่ลูกค้าหรือมาตรฐานกำหนด มันจำเป็นหมดทั้งนั้น บางทีมันมีปัญหาย้อนหลัง ของที่ผลิตวันนี้ต้องรู้ย้อนกลับไปได้ถึง 80 วันที่แล้ว เพราะสินค้ามันมีอายุตั้ง 2 ปี แล้วแถมมันไปฟ้องเราถึงครัวของลูกค้าเลย ยิ่งทดสอบบ่อยยิ่งดี แต่ก่อนผมเคยลงทุนซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับทวนสอบสินค้าเลยนะ หลายล้านบาทแต่มันทำงานได้ไม่เต็มที่ มันเพิ่มงานให้กับลูกน้องต้องมาบันทึกข้อมูลเข้าระบบอีก ตอนนั้นระบบมันช้าด้วยความเร็วอินเตอร์เน็ตมันไม่เหมือนเดี๋ยวนี้"

จากข้อค้นพบดังกล่าวผู้ศึกษาเห็นว่าการจดบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเพาะปลูกมีผลต่อประสิทธิภาพของการทวนสอบซึ่งประโยชน์ของการสอบกลับได้ ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นว่าตัวชี้วัดประสิทธิภาพปัจจัยด้านการทวนสอบ (Traceability) ควรกำหนดตัวชี้วัดโดยใช้ (1) การตรวจสอบบันทึก (2) การจดบันทึก (3) การทดสอบความสามารถสอบกลับได้ (4) การทดสอบเรียกคืน (Mock Recall)

8.2 การสร้างตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน ซึ่งสามารถสกัดปัจจัยออกมาเป็น 6 ด้านประกอบด้วย (1) ด้านต้นทุนและผลตอบแทน (2) ด้านการส่งมอบ (3) ด้านปัจจัยความยืดหยุ่น (4) ด้านปัจจัยความเสี่ยง (5) ด้านคุณภาพ และ (6) ด้านการทวนสอบ ทั้ง 6 ปัจจัยประกอบด้วยตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานในมิติต่าง ๆ เกี่ยวข้องทั้งหมด 32 ตัวชี้วัด ดังตารางที่ 8.1

ตารางที่ 8.1 ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากการจัดเวทีสนทนากลุ่ม

ปัจจัย	รหัส	ตัวชี้วัด
ต้นทุนและผลตอบแทน	COS01	ต้นทุนการผลิตต่อไร่
	COS02	ต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ลดลง
	COS03	ปริมาณผลผลิตต่อไร่
	COS04	ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น
	COS05	กำไรต่อไร่
	COS06	ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน
	COS07	ต้นทุนค่าขนส่ง
	COS08	อัตราผลอบแทนต่อต้นทุน
	COS09	ต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ
	COS10	จำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร
การส่งมอบ	DEL01	ระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน
	DEL02	การส่งมอบผลผลิตล่าช้า
	DEL03	เวลาที่จอดรอการรับผลผลิต
ความยืดหยุ่น	FLE01	ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว
	FLE02	ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลง
	FLE03	ความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ
	FLE04	รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ(วัน)
	FLE05	การผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ
	FLE06	ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดของผู้ผลิต*
	FLE07	การเกิดปัญหาเดิมซ้ำ*

ตารางที่ 8.1 ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากการจัดเวทีสนทนากลุ่ม (ต่อ)

ปัจจัย	รหัส	ตัวชี้วัด
ความยืดหยุ่น(ต่อ)	FLE08	การเกิดความผิดพลาดในการชำระเงิน*
	FLE09	การได้รับสินค้าหรือบริการที่คุณภาพหรือปริมาณไม่เป็นไปตามข้อตกลง*
ความเสี่ยง	RIS01	ความถี่ในการประเมินความเสี่ยง
	RIS02	ระดับความเสี่ยง
	RIS03	การตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยง
คุณภาพ	QUA01	ขนาดผักต่อกิโลกรัม
	QUA02	ปริมาณตำหนิรวม
	QUA03	ความสด*
การทวนสอบ	TRA01	การตรวจสอบบันทึก
	TRA02	การจดบันทึก
	TRA03	การทดสอบความสามารถสอบกลับได้
	TRA04	การทดสอบเรียกคืน

หมายเหตุ * หมายถึง ตัวชี้วัดที่ถูกตัดออก

จากหลังจากได้สร้างปัจจัยและตัวชี้วัดตามผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและจากการจัดเวทีสนทนากลุ่มตามกรอบแนวคิดแล้วผู้ศึกษาได้นำผลที่ได้มาดำเนินการดังนี้

8.2.1 การวัดความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Validity)

โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงแบบรวมศูนย์และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของมาตรวัด ในการวัดความเที่ยงตรงตามเนื้อหาผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) พิจารณาข้อคำถามที่สร้างขึ้นว่ามีความสอดคล้องกับโครงสร้างและหัวข้อรวมทั้งเนื้อหาที่ต้องการวัดว่ามีความสอดคล้องตามโครงสร้างของทฤษฎีครบถ้วนหรือไม่โดยวิธีการตัดสินพิจารณาเป็นรายข้อตามดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence Index : IOC) โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลัก (IC) ตามวิธีการของโรวิเนลลี่และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton, 1978 : 34 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 49) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือเท่ากับ 0.8375 แปลความหมายได้ว่าเครื่องมือมีความ

น่าเชื่อถือในระดับสูง ส่วนตัวชี้วัดที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 มี 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดของผู้ผลิต (FLE06) การเกิดปัญหาเดิมซ้ำ (FLE07) การเกิดความผิดพลาดในการชำระเงิน (FLE08) การได้รับสินค้าหรือบริการที่คุณภาพหรือปริมาณไม่เป็นไปตามข้อตกลง(FLE09) และความสด (QUA03)ซึ่งจะถูกตัดออกไป

หลังจากทำการปรับปรุงปัจจัยและตัวชี้วัดระดับประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานในมิติต่างๆ รวมทั้งสิ้น 27 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย ปัจจัยด้านต้นทุนและผลตอบแทน 10 ตัวชี้วัด ปัจจัยการส่งมอบ 3 ตัวชี้วัด ปัจจัยความยืดหยุ่น 5 ตัวชี้วัด ปัจจัยความเสี่ยง 3 ตัวชี้วัด ปัจจัยคุณภาพ 2 ตัวชี้วัด และปัจจัยการทวนสอบ 4 ตัวชี้วัด ดังแสดงไว้ในตารางที่ 8.2 ถึงตารางที่ 8.8

ตารางที่ 8.2 ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยด้านต้นทุนและผลตอบแทน

รหัส	ตัวชี้วัด
COS01	ต้นทุนการผลิตต่อไร่
COS02	ต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ลดลง
COS03	ปริมาณผลผลิตต่อไร่
COS04	ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น
COS05	กำไรต่อไร่
COS06	ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน
COS07	ต้นทุนค่าขนส่ง
COS08	อัตราผลอบแทนต่อต้นทุน
COS09	ต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ
COS10	จำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร

ตารางที่ 8.3 ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยการส่งมอบ

รหัส	ตัวชี้วัด
DEL01	ระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน
DEL02	ความถี่ในการส่งมอบผลผลิตล่าช้า
DEL03	ระยะเวลาที่จอดรอการรับผลผลิต

ตารางที่ 8.4 ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยความยืดหยุ่น

รหัส	ตัวชี้วัด
FLE01	ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว
FLE02	ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลง
FLE03	อัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ
FLE04	รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ(วัน)
FLE05	ความถี่ของการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ

ตารางที่ 8.5 ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยง

รหัส	ตัวชี้วัด
RIS01	ความถี่ในการประเมินความเสี่ยง
RIS02	ระดับความเสี่ยง
RIS03	ระดับการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยง

ตารางที่ 8.6 ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยคุณภาพ

รหัส	ตัวชี้วัด
QUA01	ขนาดฝักต่อกิโลกรัม
QUA02	ปริมาณตำหนิรวม

ตารางที่ 8.7 ตัวชี้วัดเกี่ยวกับปัจจัยการทวนสอบ

รหัส	ตัวชี้วัด
TRA01	ความถี่ในการตรวจสอบบันทึก
TRA02	ประสิทธิภาพในการจดบันทึก
TRA03	การทดสอบความสามารถสอบกลับได้
TRA04	ระดับประสิทธิภาพในการทดสอบเรียกคืน

8.2.2 การวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability)

หลังจากการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือและมีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังกล่าวในขั้นตอนที่ 1 (รายละเอียดและคำอธิบายตัวชี้วัดแสดงไว้ในภาคผนวก ข) ต่อจากนั้นผู้ศึกษาได้นำเครื่องมือไปทดลองใช้ (Try Out) ทดลองเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ได้แก่ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้ขนส่ง ผู้รวบรวมวัตถุดิบและเกษตรกร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ตัวอย่าง โดยแบบสอบถามในส่วนนี้มีระดับการวัดแบบ Interval Scale ให้เลือกตามลำดับความสำคัญ 5 ระดับ แล้วนำไปทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (α - Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยใช้เกณฑ์สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 8.8

ตารางที่ 8.8 แสดงค่าความเชื่อมั่นของปัจจัยและข้อคำถามแต่ละกลุ่ม

ปัจจัย	Cronbach's alpha
ต้นทุนและผลตอบแทน	0.7785
การส่งมอบ	0.7464
ความยืดหยุ่น	0.7036
ความเสี่ยง	0.7820
คุณภาพ	0.7247
การทวนสอบ	0.7168

เมื่อทำการทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งหมดรวมกัน จะได้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.8161 จึงจะสรุปได้ว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือสูง ตามที่ George, D., & Mallery, P., 2003 ได้เสนอแนะเกณฑ์การยอมรับไว้ (แสดงไว้ในบทที่ 4 ข้อ 6.2)

8.2.3 ความต้องการนำตัวชี้วัดไปใช้

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาระดับการให้คะแนนความต้องการนำตัวชี้วัดที่ได้สร้างขึ้นไปใช้เป็นข้อมูลเกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (Performance Index) สายโซ่อุปทานในผลิตข้าวโพดหวาน เพื่อประเมินว่าตัวชี้วัดเหล่านี้น่าสนใจสำหรับนำไปใช้งานจริงต่อไปมากน้อยเพียงใด โดยนำเครื่องมือไปสอบถามความคิดเห็นของผู้จัดการโรงงาน ผู้บริหารส่วนจัดซื้อวัตถุดิบพืชเกษตร เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อวัตถุดิบ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผู้รับซื้อ

อื่น ผู้ขนส่ง ผู้ขายปัจจัยการผลิต และเกษตรกร จำนวนกลุ่มตัวอย่างแสดงไว้ในบทที่ 4 (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8.9) โดยมีการกำหนดการให้คะแนนคำตอบและแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความต้องการในการนำดัชนีนี้วัดการดำเนินงานไปใช้แล้วประมวลผลโดยการหาค่าเฉลี่ยคะแนนความต้องการ 5 ระดับ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 4 ข้อ 6.3) นำคะแนนที่ได้ไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เป็นรายข้อโดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลค่าเฉลี่ยแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความเห็นในการนำตัวชี้วัดการดำเนินงานสายโซ่อุปทานไปใช้ในการชี้วัดประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวาน แล้วนำไปทำการแปลผล (Interpretation) การอภิปรายผลการวิจัย ลักษณะแบบสอบถามที่ใช้ในระดับการวัดข้อมูลประเภทอันตรภาค (Interval Scale) เป็นการวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ของ Likert Scale ในแบบสอบถามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการอภิปรายผล (รายละเอียดแสดงในบทที่ 4 ข้อ 6.4 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติที่ใช้)

ตารางที่ 8.9 ค่าเฉลี่ยความต้องการนำตัวชี้วัดประสิทธิภาพไปใช้

ปัจจัย/ตัวชี้วัด		ค่าเฉลี่ย	SD
ปัจจัยด้านต้นทุนและผลตอบแทน			
COS01	ต้นทุนการผลิตต่อไร่	4.53^{A}	0.5807
COS02	ต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ลดลง	4.11^{B}	0.8649
COS03	ปริมาณผลผลิตต่อไร่	4.21^{B}	0.7494
COS04	ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น	4.43^{A}	0.6677
COS05	กำไรต่อไร่	4.35^{A}	0.6316
COS06	ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน	4.22^{A}	0.7165
COS07	ต้นทุนค่าขนส่ง	4.31^{A}	0.7246
COS08	อัตราผลอบแทนต่อต้นทุน	3.79^{B}	0.9029
COS09	ต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ	4.46^{A}	0.6487
COS10	จำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร	4.07^{B}	0.7751
ปัจจัยการส่งมอบ			
DEL01	ระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน	4.31^{A}	0.7986
DEL02	ความถี่ในการขนส่งผลผลิตล่าช้า	3.68^{B}	0.9761
DEL03	ระยะเวลาที่จอดรอการรับผลผลิต	4.53^{A}	0.5559
ปัจจัยความยืดหยุ่น			
FLE01	ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว	4.04^{B}	0.8465
FLE02	ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลง	3.96^{B}	0.9849
FLE03	อัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ	3.89^{B}	0.9722
FLE04	รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ(วัน)	3.58^{B}	0.9750
FLE05	ความถี่ของการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ	4.17^{B}	0.8558
ปัจจัยความเสี่ยง			
RIS01	ความถี่ในการประเมินความเสี่ยง	4.43^{A}	0.6885
RIS02	ระดับความเสี่ยง	4.38^{A}	0.6152
RIS03	ระดับการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยง	4.14^{B}	0.7563
ปัจจัยคุณภาพ			
QUA01	ขนาดฝักต่อกิโลกรัม	4.47^{A}	0.6708

ตารางที่ 8.9 ค่าเฉลี่ยความต้องการนำตัวชี้วัดประสิทธิภาพไปใช้ (ต่อ)

ปัจจัย/ตัวชี้วัด	ค่าเฉลี่ย	SD
QUA02 ปริมาณตำหนิรวม	4.43[A]	0.7473
ปัจจัยการทวนสอบ		
TRA01 ความถี่ในการตรวจสอบบันทึก	2.46[D]	0.8666
TRA02 ประสิทธิภาพในการจดบันทึก	3.93[B]	0.9665
TRA03 การทดสอบความสามารถสอบกลับได้	3.61[B]	0.9881
TRA04 ระดับประสิทธิภาพในการทดสอบเรียกคืน	2.15[D]	0.8985

เมื่อนำมาพิจารณาค่าเฉลี่ยกลุ่มของความต้องการของการนำตัวชี้วัดมาใช้งานโดยจะพิจารณาเฉพาะตัวชี้วัดที่ได้ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.41-5.00 โดยระดับ A ค่าเฉลี่ย 4.21 - 5.00 และระดับ B ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 ซึ่งหมายถึง มีความต้องการนำไปใช้ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่งและเห็นด้วยตามลำดับ ตัวชี้วัดที่ถูกตัดออกคือ ตัวชี้วัดความถี่ในการตรวจสอบบันทึก (TRA01) และตัวชี้วัดระดับประสิทธิภาพในการทดสอบเรียกคืน (TRA04) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยความต้องการของการนำมาใช้งาน 2.40 และ 2.15 ตามลำดับ

จากตาราง 8.9 ประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานประกอบด้วยปัจจัย 6 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านต้นทุนและผลตอบแทนมี 10 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.79-4.53) ปัจจัยการส่งมอบมี 3 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.68-4.53) ปัจจัยความยืดหยุ่นมี 5 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.58-4.17) ปัจจัยความเสี่ยงมี 3 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.14-4.38) ปัจจัยคุณภาพมี 2 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.43-4.47) และปัจจัยการทวนสอบมี 2 ตัวชี้วัด (มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.60 - 3.90) รวมตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานที่จะนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริงในตอนที่ 3 ทั้งสิ้น 25 ตัวชี้วัด

8.3 การศึกษาเปรียบเทียบอย่างเป็นระบบประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน

นำตัวชี้วัดแต่ละปัจจัยที่ผ่านการพิจารณาความต้องการใช้จากผู้มีส่วนเกี่ยวในตอนที่ 2 ตามตารางที่ 8.9 มาเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาเปรียบเทียบอย่างเป็นระบบถึงประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานส่งโรงงานแปรรูปของบริษัทกรณีศึกษาจำนวน 2 แห่งในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยกลุ่มที่ 1 เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดโดยระบบส่งเสริมการเกษตรของโรงงาน และโรงงานกลุ่มที่ 2 เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดกับผู้รวบรวม

วัตถุดิบ คำอธิบายตัวชี้วัดและแนวทางการพิจารณาและระดับคะแนนในแต่ปัจจัยแสดงไว้ในตาราง ภาคผนวก ข ผลการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานด้านต่างๆมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 8.10 เปรียบเทียบประสิทธิภาพต้นทุนและผลตอบแทน

ตัวชี้วัด	บริษัท	
	1	**2**
ต้นทุนการผลิตต่อไร่ (บาท)	4,923	4,236
ต้นทุนการผลิตต่อไร่ลดลง(ร้อยละ)	2.61	(1.94)
ปริมาณผลผลิตต่อไร่ (ตัน)	1.86	1.73
ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น(ร้อยละ)	2.24	3.35
กำไรต่อไร่ (บาท)	3,098	3,239
ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน(ตัน)	1.14	0.98
ต้นทุนค่าขนส่ง (บาท/ตัน/กิโลเมตร)	3.81	3.15
อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน(เท่า)	0.63	0.77
ต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ(บาท/ตัน)	110	50
จำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร(คน)	1: 250	1: 400

ตารางที่ 8.10 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพต้นทุนการผลิตและจุดคุ้มทุนของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง การประเมินต้นทุนการผลิตของเกษตรกรอยู่ในระดับใด โดยตัวชี้วัดต้นทุนการผลิตต่อไร่พบว่าค่าเฉลี่ย 4,923 และ 4,236 บาทต่อไร่ ตามลำดับ การประเมินว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่ลดลงในระดับใด โดยตัวชี้วัดต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ลดลงพบว่ากรณีของบริษัทที่ 1 ต้นทุนการผลิตต่อไร่ลดลงร้อยละ 2.61 กรณีของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 ต้นทุนการผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.94 การประเมินประสิทธิภาพในการผลิตว่าเกษตรกรมีเทคนิค วิธีการ ในการเพิ่มผลิตหรือไม่อยู่ในระดับใดโดยตัวชี้วัดผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้นพบว่ามีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.24 และ 3.35 ตามลำดับ การประเมินปริมาณผลผลิตต่อไร่ของเกษตรกรในระดับใดโดยตัวชี้วัดปริมาณผลผลิตต่อไร่พบว่าค่าเฉลี่ย 1.86 และ 1.73 ตันต่อไร่ ตามลำดับ การประเมินว่าเกษตรกรมีกำไรจากการขายผลผลิตในระดับใดโดยตัวชี้วัดกำไรต่อไร่พบว่าค่าเฉลี่ย 3,098 และ 3,239 บาทต่อไร่ ตามลำดับ การประเมินประสิทธิภาพในการผลิตว่าเกษตรกรมีเทคนิค วิธีการ ใน

การเพิ่มผลิตหรือไม่อยู่ในระดับใดโดยตัวชี้วัดผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้นพบว่ามีค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.24 และ 3.35 ตามลำดับ การประเมินปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุนของเกษตรกรในระดับใดโดยตัวชี้วัดปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุนพบว่าค่าเฉลี่ย 1.14 และ 0.98 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ประเมินค่าขนส่งข้าวโพดหวานฝักสดที่เกษตรกรต้องจ่ายให้ผู้ขนส่งอยู่ในระดับใดพบว่าต้นทุนค่าขนส่งเฉลี่ย 3.81 และ 3.15 บาท/ตัน/กิโลเมตร ตามลำดับ การประเมินการขายผลผลิตของเกษตรกรว่ามีอัตราผลอบแทนต่อต้นทุนในระดับใดโดยตัวชี้วัดอัตราผลอบแทนต่อต้นทุน (กำไรสุทธิจากขาย (บาท) ต่อ ค่าใช้จ่าย (บาท)) พบว่าค่าเฉลี่ย 0.63 และ 0.77 เท่าตามลำดับ การประเมินต้นทุนในการจัดหาวัตถุดิบของผู้ซื้ออยู่ในระดับใดโดยตัวชี้วัดต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบพบว่าค่าเฉลี่ย 120 และ 50 บาทต่อตันวัตถุดิบตามลำดับ การประเมินเพื่อประเมินว่าผู้ซื้อหรือลูกจ้างของผู้ซื้อที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีจำนวนเพียงพอที่จะดูแลและให้คำปรึกษาด้านวัตถุดิบกับเกษตรกรหรือไม่อยู่ในระดับใดโดยตัวชี้วัดจำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกรพบว่ามีอัตราส่วน 1 ต่อ 250 คน และ1 ต่อ 400 คน ตามลำดับ

ตารางที่ 8.11 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการส่งมอบ

ตัวชี้วัด	บริษัท	
	1	2
ระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน(ชั่วโมง)	2.50	1.80
การส่งมอบผลผลิตล่าช้า (ร้อยละ)	22.5	17.8
ระยะเวลาที่จอดรอการรับผลผลิต(ชั่วโมง)	12.80	8.04

ตารางที่ 8.11 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการส่งมอบของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง การประเมินระยะเวลาในการขนส่งข้าวโพดเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐานว่าในระดับใด โดยตัวชี้วัดระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐานพบว่ามีค่าเฉลี่ยช้ากว่าระยะเวลามาตรฐาน 2.50 และ 1.80 ชั่วโมงตามลำดับ การประเมินว่ามีการส่งผลผลิตข้าวโพดล่าช้าหรือไม่ในระดับใดโดยตัวชี้วัดความถี่ในการส่งมอบผลผลิตล่าช้า พบว่ามีความถี่ในการล่าช้าเฉลี่ยร้อยละ 22.5 และ 17.8 ตามลำดับ การประเมินระยะเวลาในการจอดรอการรับผลิตหรือไม่อยู่ในระดับใดโดยตัวชี้วัดระยะเวลาที่จอดรอการรับผลผลิตพบว่ามีค่าเฉลี่ย 12.80 ชั่วโมง และ 8.04 ชั่วโมง ตามลำดับ

ตารางที่ 8.12 เปรียบเทียบประสิทธิภาพความยืดหยุ่น

ตัวชี้วัด	บริษัท	
	1	2
ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว(วัน)	2.92	2.20
ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลง	3.40	2.76
อัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ	9.40	12.72
รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ(วัน)	10	7
ความถี่ของการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ	4	2

ตารางที่ 8.12 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพความยืดหยุ่นของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง การประเมินว่ามีความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวในระดับใดโดยตัวชี้วัดความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว พบว่าระดับคะแนนเฉลี่ย 2.92 และ 2.20 ตามลำดับกรณีของบริษัทกรณีศึกษาที่ 1 แสดงให้เห็นว่าความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวน้อยปานกลางการกำหนดวันเก็บเกี่ยวมีความผิดพลาดบ้าง ทำให้ข้าวโพดมีความแก่หรืออ่อนจากมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 5-10 กรณีของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 แสดงให้เห็นว่าความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวน้อยการกำหนดวันเก็บเกี่ยวมีความผิดพลาด ทำให้ข้าวโพดมีความแก่หรืออ่อนจากมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 10-15 การประเมินว่ามีความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวในระดับใดโดยตัวชี้วัดความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงพบว่าระดับคะแนนเฉลี่ย 3.40 และ 2.76 ตามลำดับ กรณีของบริษัทกรณีศึกษาที่ 1 แสดงให้เห็นว่าความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงปานกลาง การประเมินปริมาณวัตถุดิบรับเข้าจริงมีความคลาดเคลื่อนจากแผนส่งมอบวัตถุดิบบ้างระหว่างร้อยละ 20-35 กรณีของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 แสดงให้เห็นว่าความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงน้อยการประเมินปริมาณวัตถุดิบรับเข้าจริงมีความคลาดเคลื่อนจากแผนส่งมอบวัตถุดิบสูงระหว่างร้อยละ 35-50 การประเมินว่ามีความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบในระดับใดโดยตัวชี้วัดอัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบพบว่าอัตราความยืดหยุ่นเฉลี่ยร้อยละ 9.40 และ 12.72 ตามลำดับ การประเมินว่าผู้ซื้อมีรอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบอยู่ในระดับใดโดยตัวชี้วัดรอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบพบว่ามีการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบทุก 10และ 7 วันตามลำดับ การประเมินว่าผู้ซื้อมีการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบในระดับใดโดยตัวชี้วัดความถี่ของการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบพบว่ามีความถี่ 4 และ 2 ครั้งต่อไตรมาส

ตารางที่ 8.13 เปรียบเทียบประสิทธิภาพความเสี่ยง

ตัวชี้วัด	บริษัท	
	1	**2**
ความถี่ในการประเมินความเสี่ยง	0.64	0.23
ระดับความเสี่ยง	26.67	31.71
ระดับการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยง	1.12	1.08

ตารางที่ 8.13 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพความเสี่ยง ของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง การประเมินว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการประเมินความเสี่ยงร่วมกันอยู่ในระดับใด โดยตัวชี้วัดความถี่ในการประเมินความเสี่ยงพบว่ามีความถี่ประเมินความเสี่ยงเฉลี่ย 0.64 และ 0.23 ครั้งต่อรอบการผลิต ตามลำดับ การประเมินว่าเกษตรกรมีความเสี่ยงอยู่ในระดับใดโดยตัวชี้วัดระดับความเสี่ยง พบว่าระดับคะแนนเฉลี่ย 26.67 และ 31.71 ตามลำดับ กรณีของบริษัทกรณีศึกษาที่ 1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเสี่ยงในระดับปานกลาง กรณีของบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเสี่ยงในระดับสูง และการประเมินว่ามีการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยในระดับใดโดยตัวชี้วัดระดับการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยงพบว่าระดับคะแนนเฉลี่ย 1.12 และ 1.08 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยอมรับเมื่อตรวจพบกับความเสี่ยงโดยไม่มีการมีการตอบสนองใดๆ

ตารางที่ 8.14 เปรียบเทียบประสิทธิภาพคุณภาพ

ตัวชี้วัด	บริษัท	
	1	**2**
ขนาดฝักต่อกิโลกรัม	3.28	3.77
ปริมาณตำหนิรวม	11.52	15.56

ตารางที่ 8.14 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพคุณภาพของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง การประเมินคุณภาพของข้าวโพดโดยใช้ขนาดฝักว่ามีคุณภาพในระดับใดโดยตัวชี้วัดขนาดฝักต่อกิโลกรัม พบว่ามีค่าเฉลี่ย 3.28 และ 3.77 ฝักต่อกิโลกรัม ตามลำดับ การประเมินคุณภาพของข้าวโพดโดยใช้ปริมาณตำหนิรวมว่ามีคุณภาพในระดับใดโดยตัวชี้วัดปริมาณตำหนิรวมพบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละ 11.52 และ 15.56 ตามลำดับ

ตารางที่ 8.15 เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทวนสอบ

ตัวชี้วัด	บริษัท	
	1	2
ประสิทธิภาพในการจดบันทึก	2.56	1.56
การทดสอบความสามารถสอบกลับได้	62.25	20.31

ตารางที่ 8.15 แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการทวนสอบของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 แห่ง การประเมินว่าผู้ซื้อหรือลูกจ้างของผู้ซื้อได้ให้ความสนใจเข้าไปตรวจเยี่ยม ตรวจประเมินแปลงปลูกของเกษตรกรและทำการตรวจสอบบันทึกการเพาะปลูกข้าวโพดหวานในระดับใดโดยตัวชี้วัดการจดบันทึกการเพาะปลูกข้าวโพดหวานของเกษตรกรมีประสิทธิภาพในระดับใดโดยตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการจดบันทึก พบว่าระดับคะแนนเฉลี่ย 2.56 และ 1.56 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมักไม่มีการจดบันทึก หรืออาจมีการบันทึกข้อมูลประจำแปลงปลูก ที่ตั้ง จำนวนพื้นที่ และสายพันธุ์ที่ปลูกอยู่บ้าง การประเมินว่าสามารถการสอบกลับได้ผลผลิตจากเกษตรกรหรือไม่และอยู่ในระดับใดโดยตัวชี้วัดความถี่ในการทดสอบความสามารถสอบกลับได้พบว่ามีค่าเฉลี่ยร้อยละ 42.25 และ 20.31 ตามลำดับ

8.4 สรุปผลการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานใน 6 มิติของปัจจัยด้านต้นทุนและผลตอบแทน 10 ตัวชี้วัด ปัจจัยการส่งมอบ 3 ตัวชี้วัด ปัจจัยความยืดหยุ่น 5 ตัวชี้วัด ปัจจัยความเสี่ยง 3 ตัวชี้วัด ปัจจัยคุณภาพ 2 ตัวชี้วัด และปัจจัยการทวนสอบ 2 ตัวชี้วัด รวม 25 ตัวชี้วัดสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบประสิทธิภาพอย่างเป็นระบบ (Benchmarking) ของบริษัทกรณีศึกษาที่เป็นคู่แข่งขันกันโดยตรงในด้านวัตถุดิบ (Competitive Benchmarking) ในลักษณะของการเปรียบเทียบผลของการปฏิบัติงาน (Performance Benchmarking) (บุญดี บุญญากิจ และกมลวรรณ ศิริพานิช,2548) การดำเนินงานและกลยุทธ์ด้านการจัดซื้อจัดหา (Procurement strategy) (Quinn ,1997; Lambert and Cooper, 2000; Chen and Paulraj, 2004; Council of Supply Chain, 2005) วัตถุดิบข้าวโพดหวานของบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดกล่าวคือบริษัทกรณีศึกษาที่ 1 ใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงาน ส่วนบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 ใช้ระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพดังนี้

8.4.1 ด้านต้นทุนและผลตอบแทนพบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ใช้ระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบนั้นเกษตรกรรายย่อยมีต้นทุนการผลิตต่อไร่ ผลผลิตต่อไร่ ที่เพิ่มขึ้น มีผลกำไรต่อไร่ ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน ต้นทุนค่าขนส่ง และอัตราผลอบแทนต่อต้นทุนที่ดีกว่า นอกจากนี้ผู้รวบรวมวัตถุดิบยังมีภาระต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบที่ต่ำกว่า และมีอัตราส่วนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรต่อจำนวนเกษตรกรในสัดส่วนที่น้อยกว่าอีกด้วย ถึงแม้ว่าบริษัทที่ใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานจะทำให้เกษตรกรจะมีปริมาณผลผลิตต่อไร่และต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ลดลงจะสูงกว่าก็ตามแต่ปริมาณก็ยังไม่มากพอที่จะสะท้อนให้เห็นถึงกำไรสุทธิที่เกษตรกรควรจะได้รับ

8.4.2 ด้านการส่งมอบพบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ใช้ระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบ มีระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน อัตราการส่งมอบผลผลิตล่าช้าและระยะเวลาที่จอดรอการรับผลผลิต ที่ต่ำกว่า ซึ่งระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน และอัตราการส่งมอบผลผลิตล่าช้า สอดคล้องกับต้นทุนค่าขนส่งที่เกษตรกรในกลุ่มนี้ต้องจ่ายน้อยกว่าเช่นกัน จากประสิทธิภาพด้านการส่งมอบนี้แสดงให้เห็นว่าบริษัทที่ใช้ระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบ สามารถบริหารพื้นที่ปลูกไม่ให้มีระยะทางห่างไกลจากโรงงานมากจนเกินไปและมีความได้เปรียบในเชิงพื้นที่

8.4.3 ด้านความยืดหยุ่นพบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานมีประสิทธิภาพความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว และความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงที่สูงกว่าซึ่งสอดคล้องกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามการเกษตรต่อจำนวนเกษตรกรที่มีอัตราส่วนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร 1 คนต่อเกษตรกร 250 คน ทำให้เจ้าหน้าที่มีเวลาที่จะให้ความสนใจเกษตรกรแต่ละรายมากกว่า ส่วนอัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ ความถี่ของการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบพบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ใช้ระบบการจัดซื้อจัดหาโดยผู้รวบรวมวัตถุดิบมีประสิทธิภาพที่เหนือกว่า

8.4.4 ด้านความเสี่ยงพบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงาน เกษตรกรรายย่อยได้รับการการประเมินความเสี่ยงมากกว่าส่งผลให้เกษตรกรมีระดับความเสี่ยงที่ต่ำกว่า แต่เกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มมีการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยงในระดับต่ำเช่นเดียวกัน

8.4.5 ด้านคุณภาพพบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงาน ผลผลิตของเกษตรกรรายย่อยมีขนาดฝักที่ใหญ่กว่าและผลผลิตมีปริมาณตำหนิรวมที่น้อยกว่าเช่นเดียวกัน

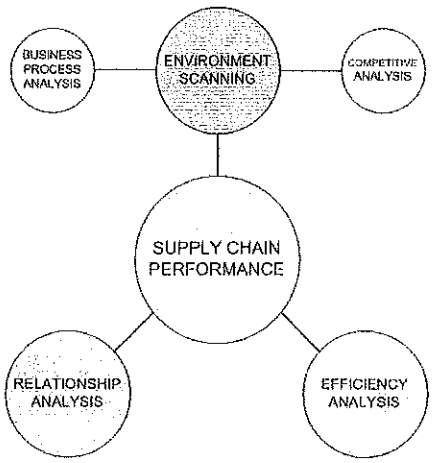
8.4.6 ด้านการทวนสอบพบว่าบริษัทกรณีศึกษาที่ใช้ระบบส่งเสริมการเกษตรโดยเจ้าหน้าที่ของโรงงานมีประสิทธิภาพในการจดบันทึกและการทดสอบความสามารถสอบกลับได้ที่สูงกว่า

บทที่ 9
สรุปผลอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

แนวทางการบูรณาการตัวแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานพลังขับดันการแข่งขันสมรรถนะและความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่ได้ดำเนินการศึกษามาประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วน คือ การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของธุรกิจและองค์ประกอบการดำเนินงานของสายโซ่อุปทาน การประเมินสภาพแวดล้อมของธุรกิจ การสร้างตัวชี้วัดเพื่อประเมินความสัมพันธ์และความร่วมมือ และการสร้างตัวชี้วัดเพื่อประเมินประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน

9.1 ตัวแบบและการนำไปประยุกต์ใช้

ผู้ศึกษาได้บูรณาการตัวแบบเครื่องมือวัดสมรรถนะโซ่อุปทานที่ใช้ในการศึกษาและใช้ชื่อว่า "SCES-REP" ; Supply Chain Environment Scanning and Relationship and Efficiency Performance measuring model หรือตัวแบบการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์และประสิทธิภาพโซ่อุปทาน ดังภาพที่ 9.1 และองค์ประกอบของตัวแบบมี 4 ส่วนดังนี้



ภาพที่ 9.1 ตัวแบบการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์และประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน

9.1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Environment Scanning) ตัวแบบที่ผู้ศึกษานำเสนอองค์ประกอบในการศึกษาสภาพแวดล้อมประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ และการวิเคราะห์สภาวะการแข่งขัน

9.1.1.1 การวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ (Business process Analysis) เพื่อสะท้อนให้เห็นสภาพแวดล้อมการดำเนินงานตลอดทั้งสายโซ่อุปทาน จึงจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับสภาพทั่วไปและองค์ประกอบของธุรกิจ โดยแนวทางการศึกษา) สภาพแวดล้อมภายในของระบบธุรกิจ (Business process) (Davenport ,1993; Hammer and Champy's, 1993; Rummler and Brache, 1995; Johansson et al., 1993 ของระบบกระบวนการหลัก (Core business process) ร่วมกับแนวทางการศึกษาโซ่คุณค่า (Value chain) (Porter, 1985; Kaplinsky and Morris, 2000) และแนวทางการศึกษาตามแบบจำลองโซ่อุปทาน (SCOR) เมื่อนำแนวทางทั้ง 3 มาบูรณาการร่วมกันจะทำให้เห็นภาพของสายโซ่อุปทานที่มีความสอดคล้องและเกี่ยวข้องกัน (Kaplinsky and Morris, 2001; Anna, 2006)

ปัญหาของการบูรณาการตัวแบบที่มีความหลากหลายมักทำให้ผู้ใช้เกิดความกังวลว่าจะไม่สามารถวิเคราะห์ให้เห็นถึงรายละเอียดได้ครบทุกมิติ ทั้งๆที่การเลือกใช้ตัวแบบหลายตัวในการวิเคราะห์น่าจะเกิดผลดีกล่าวคือสามารถมองได้ครบทุกมิติแต่ในทางตรงกันข้ามซึ่งมักทำให้เกิดความซ้ำซ้อนและยุ่งยาก เช่น ตัวแบบโซ่คุณค่า Porter (1985) กิจกรรมหลักจำแนกออกได้เป็น การนำเข้าวัสดุการผลิต (Inbound Logistics) การผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Operation) การนำผลิตภัณฑ์ออกจำหน่าย (Outbound Logistics) การตลาดและการขาย (Marketing and Sales) และการบริการลูกค้า (Service) ส่วนตัวแบบ SCOR-Level1 ของ Supply Chain Council (2008) ภายในกิจกรรมหลักหนึ่ง ๆของกระบวนการธุรกิจนั้นอาจประกอบด้วย 6 กิจกรรมย่อย คือ การออกแบบ(Design) การวางแผน (Plan) การจัดซื้อจัดหา (Procurement) การผลิต (Make) การเคลื่อนย้าย-ส่งมอบ (Move) และการขาย (Sell) ซึ่งตัวแบบดังกล่าวมีส่วนคล้ายกับกระบวนการหลักในสายโซ่อุปทานตามแนวคิดของ Lambert and Cooper (2008) ซึ่งกิจกรรมภายในที่พวกเขาให้ความสำคัญกับ โลจิสติกส์ (Logistic) การจัดซื้อ (Purchasing) การผลิต (Production) การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) การเงิน (Finance) การตลาดและการขาย (Marketing and sale)

ข้อสรุปของการบูรณาการการศึกษากระบวนการทางธุรกิจและสายโซ่อุปทานสามารถแบ่งมิติการวิเคราะห์กิจกรรมหลักออกเป็น 3 มิติ ประกอบด้วย การบริหารจัดการส่วนต้นน้ำ ได้แก่ กิจกรรมวัตถุดิบ กิจกรรมการผลิตขั้นต้น การบริหารจัดการส่วนกลางน้ำ ได้แก่ กิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ กิจกรรมการแปรรูปหรือกิจกรรมการแปรสภาพ และการบริหารจัดการส่วนปลายน้ำ ได้แก่ กิจกรรมการขายและการตลาด กิจกรรมการส่งมอบ และกิจกรรมการกระจาย

สินค้า ซึ่งการบริหารจัดการใน 3 ส่วนหลักนั้นแต่ละส่วนหลักอาจประกอบด้วยการบริหารจัดการกิจกรรมย่อย 6 กิจกรรม คือ (1)การวางแผน เพื่อให้การวางแผนมีความแม่นยำ จึงต้องให้ความสำคัญกับความถูกต้องและความทันสมัยข้อมูลปฐมภูมิ (2) การออกแบบ เพื่อสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์จึงควรให้ความสำคัญกับการศึกษาวิจัยและพัฒนา การสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์กระบวนการผลิตและองค์กรอย่างต่อเนื่อง (3) การจัดซื้อจัดหาโดยการบริหารความสัมพันธ์และการสร้างเครือข่ายผู้ส่งมอบวัตถุดิบ การเจรจาต่อรองราคาเพื่อสร้างเงื่อนไขการส่งมอบและการชำระเงินให้เป็นที่ยอมรับของทั้งสองฝ่ายโดยมุ่งเน้นและพัฒนาสู่การส่งมอบแบบทันเวลาพอดี (Just in time) (4) การผลิตหรือการแปรสภาพเพื่อมุ่งเน้นให้เกิดมูลค่าเพิ่มและเพื่อประสิทธิภาพของการเพิ่มผลผลิต (Yield) ให้กับสายการผลิตหลัก ควบคู่กับ การลดการสูญเสียและสูญเปล่าโดยการนำเทคนิคแบบลีน (Lean Manufacturing) และการนำหลักวิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering) มาใช้ การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลพลอยได้ (By Product) จากกระบวนการผลิตหลัก (5) การเคลื่อนย้าย-ส่งมอบ โดยมุ่งเน้นการส่งมอบตรงตามเวลาและความยืดหยุ่นในการรับคำสั่งซื้อจนถึงส่งมอบ และ (6) การขาย โดยรักษาสัดส่วนการขายสินค้าภายใต้ตราสินค้าของตนเองควบคู่กับการรับจ้างผลิต และมิติของการบริหารจัดการด้านการสนับสนุน ได้แก่ (1) การจัดการสื่อสารองค์กรทั้งภายในและภายนอกเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การตรวจสอบย้อนกลับ (ข้อมูลข่าวสาร การรับข้อมูลย้อนกลับ (ผ่านระบบการตอบรับของลูกค้า (Customer feedback) ระบบรับคำร้องเรียนจากลูกค้า (Customer complain) ตลอดจนการประยุกต์ใช้ระบบการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม เช่น ระบบข้อเสนแนะ (Suggestion) เป็นต้น (2) การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การสรรหาว่าจ้าง การฝึกอบรมและพัฒนา และการประเมินผลการปฏิบัติงาน) (3) การจัดการโครงสร้างพื้นฐานและสาธารณูปโภค ได้แก่ การติดตามกฎระเบียบทางการค้าของประเทศคู่ค้า และมาตรฐานระหว่างประเทศ ระบบการบำรุงรักษา (Maintenance) ระบบการทวนสอบและตรวจติดตามกระบวนการ (Verification and validation) ระบบการควบคุมภายใน (Internal Audit) ระบบการควบคุมคุณภาพและประกันคุณภาพสินค้า ระบบบริหารบัญชี-ต้นทุน และระบบการกำกับดูแลฝ่ายบริหาร เป็นต้น อย่างไรก็ตามในการนำตัวแบบไปประยุกต์ใช้นั้นองค์กรต้องมุ่งเป้า (Focus)ไปที่กิจกรรมของธุรกิจเป็นหลักมากกว่าการใช้ตัวแบบใดตัวแบบหนึ่งเป็นหลักตัวแบบจึงเป็นเพียงแนวทางในการวิเคราะห์เท่านั้นซึ่งบางมิติของตัวแบบ ณ เวลานั้นอาจไม่มีความจำเป็นเร่งด่วนที่องค์กรจะต้องให้ความสำคัญ ตัวแบบข้างต้นผู้ศึกษานำเสนอวิธีการวิเคราะห์ที่สามารถดำเนินการได้ด้วยวิธีง่ายๆคือการทำความเข้าใจสายโซ่อุปทานด้วยวิธีวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งความสำคัญในการเลือกใช้อยู่ที่ตัวแบบหรือแนวทางการวิเคราะห์ที่นำมาใช้สามารถสะท้อนภาพหรือสมรรถนะของสายโซ่อุปทานนั้น ๆ ให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องระดับต่าง ๆตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำตลอดจนให้ความสำคัญในส่วนของการ

ประสานงานในแต่ละหน่วยธุรกิจและในแต่ละขั้นตอนของระบบการผลิต การกระจายสินค้า จนถึงการส่งมอบยังผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (Christopher, 1998; Gereffi, 2006)

9.1.1.2 การวิเคราะห์พลังขับดันการแข่งขัน (Competitive force analysis) เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถทางการแข่งขันและแนวทางในการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพที่ดีประสบความสำเร็จในการแข่งขันสามารถตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปเป็นการสร้างผลกำไรและใช้ประโยชน์จากโอกาสทางธุรกิจสร้างจุดเด่นที่มีคุณค่าในการดำเนินธุรกิจและแข่งขันอย่างแท้จริง (Porter, 1990) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร (The External Environment Analysis) เป็นการวิเคราะห์โอกาสและอุปสรรคตลอดจนผลกระทบที่มีศักยภาพจากปัจจัยเหล่านั้นต่อองค์กร (Pitts and Lei, 2000) จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการอธิบายสภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นตามแบบจำลองการแข่งขันของ Porter's Five - Forces Model พบว่าการมีผู้ผลิตจำนวนมากและผู้ผลิตแต่ละรายมีความพยายามเพิ่มปริมาณการผลิตเพื่อให้เกิดการประหยัดอันเนื่องมาจากขนาดทำให้มีความต้องการใช้วัตถุดิบปริมาณมากและก่อให้เกิดปัญหาวัตถุดิบขาดแคลนหรือต้นทุนวัตถุดิบสูงขึ้นแสดงให้เห็นว่าวัตถุดิบข้าวโพดหวานเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจนี้ ผู้ประกอบการจึงควรพิจารณากลยุทธ์และกิจกรรมภายในองค์กร (Low and Cheng, 2006) ที่มีความเหมาะสมโดยการนำแนวทางด้านการวางแผนการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบเชิงกลยุทธ์ (Chen and Paulraj 2004; สาธิต พะเนียงทอง, 2548) มาบูรณาการร่วมกับการส่งเสริมการเกษตรและการทำการเกษตร แบบมีสัญญาให้เกิดความสัมพันธ์และความร่วมมือที่ดีในระยะยาวกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบทั้งในระดับเกษตรกรรายย่อยและผู้รวบรวมวัตถุดิบ

ปัญหาและข้อจำกัดของการบูรณาการตัวแบบพลังขับดันการแข่งขัน คือ การให้คะแนนโดยวิธีการประมาณค่าระดับคะแนนเพื่อประเมินปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันที่มีผลต่ออุตสาหกรรมโดยการพิจารณาผลกระทบของปัจจัยพลังขับดันการแข่งขันแต่ละรายการว่ามีผลกระทบหรือไม่ หากปัจจัยนั้นมีผลกระทบ (Effective) หรือไม่ผลกระทบ (Ineffective) พบว่าในบางปัจจัยผู้ประกอบการอาจมองว่าปัจจัยนั้นไม่มีผลกระทบกับธุรกิจของตนเองหรืออาจคิดว่ามีผลกระทบบ้างแต่เข้าใจว่าองค์กรของตนสามารถรับมือกับปัจจัยนั้นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตัดสินใจให้คะแนนเป็นไม่มีผลกระทบ ดังนั้นผู้ศึกษาเห็นว่าในการประยุกต์ใช้งานจริงก่อนที่ผู้ประกอบการจะตัดสินใจให้คะแนนในแต่ละปัจจัยผู้ศึกษาต้องทวนสอบความเข้าใจให้มั่นใจก่อนว่าสิ่งที่ผู้ให้คะแนนเข้าใจนั้นเป็นความเข้าใจที่ถูกต้องแล้ว และผู้ประกอบการควรหลีกเลี่ยงการให้คะแนนโดยบุคคลคนเดียวเพราะอาจวิเคราะห์ปัจจัยไม่รอบด้านพอ ในการให้คะแนนผลกระทบและคะแนนความสามารถองค์กรต่อปัจจัยการแข่งขันต่างๆ องค์กรควรตั้งคณะทำงาน (Task Force) และเปิดให้มีการอภิปรายมุมมองอย่างกว้างขวางเพื่อให้ได้เป็นข้อสรุปของคณะทำงาน

9.1.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และความร่วมมือ การศึกษาระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือความระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวานครั้งนี้เป็นการสร้างตัวชี้วัดแบบเจาะจงและให้ความสำคัญกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจากผลการวิเคราะห์พลังขับดันการแข่งขันที่ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าวัตถุดิบและผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีความสำคัญกับอุตสาหกรรมนี้ ผู้ศึกษาจึงสร้างเครื่องมือชี้วัดความสัมพันธ์ที่มีความสอดคล้องและสะท้อนให้เห็นระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือโดยให้เกษตรกรในฐานะผู้ส่งมอบวัตถุดิบและผู้ผลิตวัตถุดิบหลักของอุตสาหกรรมประกอบด้วยตัวชี้วัด 4 กลุ่มได้แก่ ตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือกันระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกร 9 ตัวชี้วัด ระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อ 26 ตัวชี้วัด ระหว่างเกษตรกรกับผู้ขนส่ง 17 ตัวชี้วัด และระหว่างเกษตรกรกับผู้ขายปัจจัยการผลิต 15 ตัวชี้วัด โดยจำแนกเป็น 3 ด้าน (1) ด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน 10 ตัวชี้วัด (2) ด้านการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ 12 ตัวชี้วัดและ (3) ด้านความไว้วางใจและความมุ่งมั่น 7 ตัวชี้วัด ระดับคะแนนตามตัวชี้วัดที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องให้ความสำคัญปรับปรุงและพัฒนาร่วมกันระหว่างเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานกรณีศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้

9.1.2.1 ด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน การเข้าสู่สังคมเมืองลักษณะความเป็นอยู่แบบตัวใครตัวมัน และไม่สนใจกันทำให้การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนในชุมชนเกษตรกรลดลงส่งผลให้โอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ระหว่างกันลดน้อยตามไปด้วย การเข้าสู้สังคมแบบทุติยภูมิทำให้การสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์มักเป็นความพยายามที่มุ่งสร้างความได้เปรียบและอำนวยประโยชน์ของฝ่ายตนเป็นหลักมากกว่า การให้โอกาสเกษตรกรในการแลกเปลี่ยนเป็นเพียงการรับฟังแต่ไม่ได้สะท้อนให้เห็นผลในทางปฏิบัติหรือไม่ได้ป้องกันให้มีการเกิดขึ้นซ้ำ การสื่อสารกับเกษตรกรด้วยชุดข้อมูลที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดความยากลำบากในการทำความเข้าใจและไม่มีความชัดเจน มักสร้างความคลุมเครือให้กับข่าวสารข้อมูลที่เกษตรกรได้รับ นำไปสู่การตีความที่ผิดพลาดทำให้เกิดความไม่เข้าใจหรือความเข้าใจที่ผิดๆซึ่งเป็นผลเสียต่อเกษตรกรและเมื่อเกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารที่ผิดพลาด ซ้ำๆมากขึ้นจะนำไปสู่ชุดความคิดที่ก่อให้เกิดความไม่เชื่อถือและเกิดการปฏิเสธที่จะรับข่าวสารข้อมูลนั้นอีกทั้งในด้านของตัวข่าวสารข้อมูลและตัวบุคคล การคัดกรองและถอดบทเรียนจากแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกษตรกรได้รับจากการสั่งสมในด้านการผลิตที่มีประสิทธิภาพจะนำไปสู่ภูมิปัญญาที่มีความเหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่นที่มีความแตกต่างกันบทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับที่มีต่อเกษตรกรควรอยู่ในลักษณะของผู้เผยแพร่ความรู้ ผู้ชี้แนะและร่วมแก้ไขปัญหาและเป็นผู้ประสานงาน การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชนและศูนย์ข้อมูลข่าวสารจะทำให้เกษตรกรมีความทันสมัยทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอและสามารถปรับตัวเข้าสู่ยุคแห่งข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรหมแดน การพัฒนาทักษะการสื่อสารและการนำเสนอให้เกษตรกรจะเป็นการเสริมสร้างภาวะผู้นำให้

เกษตรกรอันจะเป็นส่วนหนึ่งสู่การขับเคลื่อนการพัฒนาความสัมพันธ์และความร่วมมือได้เป็นอย่างดี ความร่วมมือในการรวมกลุ่มกันและความเข้มแข็งของกลุ่มจะนำไปสู่ความร่วมมือในการวางแผนตัดสินใจและแก้ไขปัญหาร่วมกันระหว่างเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความเข้มแข็งของความร่วมมือซึ่งกันและกัน ระดับการวางแผนงานร่วมกัน ในการวางแผนงานการผลิต เช่น กิจกรรมการจัดสรรโควตาพื้นที่และปริมาณการปลูก การไถ การสูบและการจ่ายน้ำ การกำหนดวันหยอดเมล็ด การใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยว และการวางแผนขนส่ง ตลอดจนการวางแผนรับมือกับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เช่น การรับมือกับการแพร่ระบาดของศัตรูพืช น้ำท่วม และภัยแล้ง ฯลฯ ระดับการตัดสินใจร่วมกันแสดงให้เห็นการทำงานแบบมีส่วนร่วมช่วยให้เกษตรกรเกิดความรู้สึกความเป็นเจ้าของและยินยอมปฏิบัติตามอย่างสมัครใจ เต็มใจ และสบายใจ แม้กิจกรรมที่มีส่วนร่วมตัดสินใจจะมีเพียงเล็กน้อยแต่ก็เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงการกระจายอำนาจการตัดสินใจให้เกษตรกรได้มีสิทธิ์และโอกาสสร้างทางเลือกและตัดสินใจเองได้บ้างปลดแอกเกษตรกรจากการควบคุมและการจำกัดการตัดสินใจ โดยปกติเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานเกษตรกรมักใช้เกณฑ์โอกาสดีที่สุดในการตัดสินใจ ระดับของการแก้ไขปัญหาร่วมกัน แสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญ การสร้างโอกาส และการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจร่วมกันส่วนจะสามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ เช่น ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่เหมาะสม การสนับสนุนทางเทคนิค เป็นต้น กิจกรรมเชิงบูรณาการที่ต้องได้รับการพัฒนาด้านพัฒนาความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารลักษณะ การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน โดยการส่งเสริมพัฒนาการวางแผนร่วมกันระหว่างเกษตรกรให้มากขึ้น

9.1.2.2 **การจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์** การธำรงค์ไว้ซึ่งการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ที่เป็นธรรมและยุติธรรมจะส่งผลต่อความสัมพันธ์และการตัดสินใจในการร่วมกิจกรรมทางธุรกิจระหว่างกัน การใช้ทรัพยากรร่วมกันทำให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนลดลง หากเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างชัดเจนและมีแผนการใช้ทรัพยากรร่วมหรือมีระบบบริหารการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างเข้มแข็งและสม่ำเสมอ การสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน การสนับสนุนปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต สร้างโอกาสและหยิบยื่นโอกาสให้เกษตรกรสามารถเข้าสู่แหล่งทุนที่มีความยุติธรรม และการลงทุนร่วมกันแสดงให้เห็นถึงความจริงใจในการทำธุรกิจร่วมกันอันจะนำไปสู่การพัฒนาความสัมพันธ์แบบพันธมิตรและหุ้นส่วนในอนาคต ภาพของบริษัทเกษตรอุตสาหกรรมควรยกระดับเกษตรกรจาก"ลูกไร่"สู่การมองแบบผู้ส่งมอบและหุ้นส่วนทางธุรกิจเพื่อนำความยั่งยืนมาสู่ระบบวัตถุดิบ ระดับการซื้อสินค้า ความมีมีอิสระในการซื้อขาย และระดับการซื้อสินค้าหรือใช้บริการ ผลผลิตทางการเกษตรที่เกษตรกรจำหน่ายให้ผู้ซื้อจำนวนบ่อยครั้งมากเท่าไรยิ่งแสดงให้เห็นถึงผลดีมากขึ้นเท่านั้นการที่เกษตรกรยินดีที่จะนำผลผลิตมาขายให้ซ้ำทำให้ผู้

ซื้อมีความมั่นคงทางด้านวัตถุดิบที่มากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการซื้อขายผลผลิตทางการเกษตร การซื้อปัจจัยการผลิต หรือการใช้บริการขนส่งของเกษตรกรต้องไม่อยู่ในลักษณะของการผูกขาดตลาดหรือเป็นผู้ซื้อเพียงรายเดียวเนื่องจากจะทำให้เกิดภาวะการพึ่งพาเกษตรกรจะไม่มีเงื่อนไขใดๆที่สามารถจะเกิดการต่อรองได้ จำนวนผู้ซื้อหรือผู้ขายปัจจัยการผลิตที่มากขึ้นจะสร้างโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรองให้เกษตรกรมากขึ้นตามไปด้วย แต่อย่างไรก็ตามคุณภาพของผู้ส่วนเกี่ยวข้องก็ต้องไม่มุ่งแสวงหาโอกาสในการเปรียบเกษตรกรด้วย ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่นหรือร้องขอความช่วยเหลือผู้อื่นเป็นประจำ ด้านความสามารถในการปรับตัว หากเกษตรกรปฏิเสธที่จะปรับตัว Wathne and Heide (2000) ในทุกเงื่อนไขหรือทุกสภาพแวดล้อมจะทำให้เกิดความล้มเหลวแต่หากเกษตรกรสามารถสร้างความหลากหลายในการผลิต ลดต้นทุนการผลิตและยอมรับนวัตกรรมและเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมย่อมนำมาซึ่งผลตอบแทนที่คุ้มค่า ด้านระดับการควบคุมและสั่งการที่มีต่อกันระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ซื้อในระบบเกษตรแบบมีสัญญาควรมีการเปิดโอกาสและกระจายอำนาจให้เกษตรกรได้ดำเนินการอย่างมีอิสระภายใต้ข้อตกลงที่ยอมรับด้วยกันทั้งสองฝ่าย การพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพที่เกษตรกรได้รับแสดงให้เห็นถึงความไม่น่าไว้วางใจและเป็นจุดเริ่มต้นของการฉกฉวยโอกาสเป็นบ่อนทำลายความสัมพันธ์และความน่าเชื่อถือที่มีต่อกัน

9.1.2.3 ปัจจัยความไว้วางใจและความมุ่งมั่น ปัจจัยที่มีผลต่อความไว้วางใจตามแนวคิดของ ประกอบด้วย ความสามารถ ความซื่อสัตย์ และความมีคุณธรรม (Mayer et al.,1995) ความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน คุณภาพการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่จะทำให้เกิดความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกันประกอบด้วย ความสัมพันธ์กันของข้อมูล ความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ และเวลาที่เหมาะสม (Low and Mohr, 2001) ด้านความสัมพันธ์กันของข้อมูลควรพิจารณาว่ากลุ่มเป้าหมายที่เป็นเกษตรกรมีความพร้อมที่จะรับข้อมูลหรือไม่ และจะเลือกรูปแบบและวิธีการส่งผ่านข้อมูลอย่างไร แต่เกษตรกรมัก “ตกหลุมพลางแห่งความน่าเชื่อถือ” โดยมั่นใจว่าข้อมูลข่าวสารที่ถูกส่งจากผู้มีความรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร หรือผู้ขายปัจจัยการผลิต เป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเกิดความความไว้วางใจ ซึ่งบ่อยครั้งจะพบว่ากระบวนการในการส่งเสริมและพัฒนาวัตถุดิบพืชเกษตรที่ล้มเหลวและล้าหลังของประเทศไทยก็เกิดจากกลุ่มคนเหล่านี้ซึ่งไม่มีความเป็นมืออาชีพและไม่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ แนวการพัฒนาหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันและการพัฒนาเสริมสร้างความไว้วางใจด้านการเงินให้เป็นตามข้อตกลงระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อในกลุ่มผู้รวบรวมวัตถุดิบควรดำเนินการโดยยึดแนวทางการลดตัวกลางโดยให้โรงงานแปรรูปซึ่งเป็นผู้ซื้อวัตถุดิบระดับสุดท้ายโอนเงินผ่านธนาคารเพื่อเข้าบัญชีให้เกษตรกรแทนการจ่ายเงินให้คนกลาง และชำระเงินให้ตรงเวลา เพื่อสร้างความไว้วางใจด้าน

การเงินเป็นต้น เกษตรกรเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย/ใช้บริการว่าตนได้รับความเป็นธรรมเป็นหลัก ควรดำเนินการให้เกษตรกรปราศจากข้อสงสัยในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย และควรมีความพยายามและดำเนินกิจกรรมที่จะแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะได้รับความเป็นธรรมให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ ประสบการณ์ที่เกษตรกรได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพและในปริมาณที่ไม่ถูกต้องครบถ้วน ก่อให้เกิดความไม่ไว้วางใจโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อผู้ขายปัจจัยการผลิตทั้งยังส่งผลให้คุณภาพผลผลิตของเกษตรกรลดลงอีกด้วย ระยะเวลาการส่งมอบสินค้าควรการลดจำนวนบริการที่ด้อยคุณภาพของผู้รับจ้างขนส่งให้สามารถส่งมอบสินค้าให้ได้ทันตามกำหนดเวลาที่ตกลงกัน พัฒนาความตรงตามเวลานัด

ข้อเสนอเชิงวิชาการเพื่อให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน ระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆมีประสิทธิภาพ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารหรือการสื่อสารกันควรเน้นความเรียบง่าย กระชับ ชัดเจน เพื่อให้เหมาะสมกับผู้รับสารที่เป็นเกษตรกร ควรเพิ่มความถี่ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันให้มากขึ้น และเลือกวิธีสื่อสารที่สะดวกและรวดเร็ว เช่น โทรศัพท์ ด้านการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์ผู้ซื้อควรให้ความสำคัญกับเกษตรกรในฐานะผู้ร่วมงานไม่ใช่มองในฐานะผู้ส่งมอบวัตถุดิบและเกษตรกรควรได้รับการปฏิบัติที่ดีอย่างสม่ำเสมอและควรเพิ่มความใกล้ชิดกับเกษตรกรให้มากขึ้น แนวคิดการลดจำนวนผู้ส่งมอบโยการเดินเข้าสู่ระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบไม่ควรนำมาใช้กับธุรกิจเกษตรกล่าวคือแนวคิดดังกล่าวจะทำให้ไม่เกิดการไหลของข้อมูลโดยข้อมูลไม่สามารถส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันผู้ซื้อไม่สามารถเข้าถึงและเข้าใจเกษตรกรได้เท่าที่ควรเป็นอุปสรรคในการพัฒนาวัตถุดิบให้มีความยั่งยืนได้ ด้านความไว้วางใจและความมุ่งมั่นรูปแบบของการทำเกษตรแบบมีสัญญาในการผลิตข้าวโพดหวานนั้นสัญญาที่มีรูปแบบที่ผูกพันตามกฎหมายไม่ได้มีความสำคัญต่อเกษตรกรมากนักและการมีสัญญาผูกพันกับไม่มีสัญญาผูกพันก็ไม่ได้ส่งผลตามกฎหมายแต่อย่างใด ซึ่งสัญญาที่มีระหว่างกันมีเพียงการประกาศราคารับซื้อล่วงหน้าที่มีความชัดเจนเท่านั้นซึ่งเกษตรกรก็มีเสรีภาพที่จะนำผลผลิตไปขายให้ใครก็ได้โดยไม่ผิดสัญญาเช่นกัน ผู้ศึกษาเห็นว่าเพื่อการพัฒนาวัตถุดิบข้าวโพดหวานอย่างยั่งยืนในอนาคตผู้ประกอบการและเกษตรกรควรมีการพัฒนาความไว้วางใจและความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อสู่แนวทางการทำการเกษตรแบบคำมั่นสัญญา (Commitment farming) มากกว่าที่จะมุ่งทำการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน (Contract farming) ข้อสรุปจากการบูรณาการพบว่าในการสร้างเครื่องมือชี้วัดควรมีความเรียบง่ายเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจสามารถวัดผลได้อย่างเที่ยงตรงและชัดเจนตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นบางตัวชี้วัดมีความเข้าใจยากต้องประสบปัญหาในการตีความคำอธิบายตัวชี้วัด ทำให้ต้องเสียเวลาในการทำความเข้าใจมีความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดพลาดในการประเมินผล และบางตัวชี้วัดมีความยากลำบากในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับเกษตรกร ข้อจำกัดของเครื่องมือชี้วัดสมรรถนะที่ได้สร้างขึ้นคือจำนวนตัวชี้วัดที่มีจำนวนมากเกินไป

ความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดเป็นไปในลักษณะความสัมพันธ์แบบในลักษณะที่มีความร่วมมือประสานงานกัน (Relational Collaborative arrangement) ในแบบความสัมพันธ์ที่เป็นทางการน้อยที่สุดไม่มีการตกลงกันเป็นสัญญา(Administered System) ผู้ประกอบการโรงงานแปรรูปควรจัดให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลความสัมพันธ์ความร่วมมือระหว่างเกษตรกรกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ถึงแม้ว่าจะไม่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงแต่โรงงานแปรรูปคือผู้มีส่วนได้เสียส่วนเสียกับผลผลิตที่เกษตรกรปลูกได้ ตลอดจนการธำรงอยู่ของเกษตรกรว่าจะปลูกข้าวโพดหวานต่อไปหรือไม่ ซึ่งถือว่าเป็นการวัดความพึงพอใจของเกษตรกร (Farmer or Supplier satisfaction) อีกทางหนึ่ง ผลที่ได้นำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือที่ยั่งยืนและหาแนวทางสร้างแรงจูงใจ สร้างความพึงพอใจให้กับเกษตรกร อันจะเป็นการสร้างคุณค่าที่มองในมุมมองของความสัมพันธ์ที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องพึงมีต่อกันมากกว่า"มูลค่า"ในมุมมองของสินค้าที่เกษตรกรผลิตได้เพียงอย่างเดียว

9.1.3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน ในการศึกษาประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน ผู้ศึกษาได้ให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตขั้นต้นและวัตถุดิบ ซึ่งตัวชี้วัดประกอบด้วยปัจจัย 6 ด้านประกอบด้วย (1) ด้านต้นทุนและผลตอบแทน จำนวน 10 ตัวชี้วัด (2) ด้านปัจจัยการส่งมอบ จำนวน 3 ตัวชี้วัด (3) ด้านปัจจัยความยืดหยุ่นจำนวน 5 ตัวชี้วัด (4) ด้านปัจจัยความเสี่ยงจำนวน 3 ตัวชี้วัด (5) ด้านปัจจัยคุณภาพจำนวน 2 ตัวชี้วัด และ (6) ด้านปัจจัยความสามารถการทวนสอบจำนวน 2 ตัวชี้วัด รวม 25 ตัวชี้วัด นำไปใช้เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบสมรรถนะอย่างเป็นระบบกับบริษัทกรณีศึกษาทั้ง 2 มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดกล่าวคือบริษัทกรณีศึกษาที่ 1 ใช้กลยุทธ์การจัดซื้อหาวัตถุดิบโดยระบบเกษตรแบบมีสัญญากับเกษตรกรรายย่อยส่วนบริษัทกรณีศึกษาที่ 2 ใช้กลยุทธ์การจัดซื้อหาวัตถุดิบโดยผ่านผู้รวบรวมวัตถุดิบ ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะพบว่า

9.1.3.1 ประสิทธิภาพด้านต้นทุนและผลตอบแทน ระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบมีต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ มีต้นทุนการผลิตต่อไร่ ต้นทุนค่าขนส่ง ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุนที่ต่ำกว่า ทั้งยังมีผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น กำไรต่อไร่ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนที่สูงกว่าด้วยเช่นกัน ในทางตรงข้ามระบบเกษตรแบบมีสัญญามีระดับประสิทธิภาพด้านจำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร ต้นทุนการผลิตต่อไร่ลดลง ปริมาณผลผลิตต่อไร่ สูงกว่า ผลการศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนแสดงให้เห็นว่าระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบสามารถควบคุมต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบได้ดีกว่า ถึงแม้ว่าระบบเกษตรแบบมีสัญญาจะมีความพยายามที่จะพัฒนาวัตถุดิบข้าวโพดหวานด้วยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรไปทำงานร่วมกับเกษตรกรและทำให้ปริมาณผลผลิตต่อไร่จะเพิ่มสูงขึ้นแต่ปริมาณผลผลิตที่เพิ่มสูงขึ้นก็ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นตามไปด้วยส่งผลให้กำไรที่เกษตรกรควรได้รับต่ำกว่า และการที่ระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบมี

ต้นทุนค่าขนส่งที่ต่ำกว่าแสดงให้เห็นว่ามีความสามารถที่จะต่อรองคัดเลือกผู้ขนส่งได้มากกว่า ข้อเสนอเชิงปฏิบัติผู้บริหารระบบเกษตรแบบมีสัญญาควรพิจารณาเรื่องของการลดต้นทุนในการจัดหาวัตถุดิบโดยพิจารณาประสิทธิภาพของงาน ความคุ้มค่าของเส้นทางในการเดินทางของออกปฏิบัติงาน (Trip) และมีความเป็นไปได้ที่เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร จะเกิดพฤติกรรมที่เรียกว่า "Consume perk" โดยมีการนำทรัพย์สินของบริษัทเช่น รถยนต์ และน้ำมันเชื้อเพลิงไปใช้ส่วนตัว หรือเบิกจ่ายเบี้ยเลี้ยงและค่าที่พักเกินความจำเป็นทำให้บริษัทต้องแบกรับต้นทุน แต่สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือการวางแผนพื้นที่ส่งเสริมการเกษตรกรที่ห่างไกลจากตัวโรงงานมากจนเกินไปทำให้ต้นทุนในการออกไปปฏิบัติหน้าที่ต้องสูงตามไปด้วย

9.1.3.2 ประสิทธิภาพด้านการส่งมอบ ระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบใช้ระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน การส่งมอบผลผลิตล่าช้า และระยะเวลาที่จอดรอการรับผลผลิต มีประสิทธิภาพสูงกว่าระบบเกษตรแบบมีสัญญา ข้อเสนอเชิงปฏิบัติผู้บริหารระบบเกษตรแบบมีสัญญาควรพิจารณาเรื่องของระยะทางจากแปลงปลูกมายังโรงงานเพราะหากมีระยะทางที่ไกลเกินไปจะทำให้ค่าขนส่งสูงและเสียเวลาขนส่งทำให้ส่งมอบผลผลิตล่าช้าและจะส่งผลต่อคุณภาพวัตถุดิบ และด้านการจอดรอการรับผลผลิตโรงงานควรแก้ไขปัญหาคอขวดในสายการผลิตของโรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพความแม่นยำในการวางแผนการปลูกเก็บและเกี่ยววัตถุดิบให้มีความสัมพันธ์กับกำลังการผลิตของโรงงาน

9.1.3.3 ประสิทธิภาพด้านความยืดหยุ่น ระบบเกษตรแบบสัญญามีประสิทธิภาพด้านความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงที่สูงกว่า ส่วนประสิทธิภาพด้านอัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ และความถี่ของการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ ระบบผู้รวบรวมวัตถุดิบมีประสิทธิภาพสูงกว่า ข้อเสนอเชิงปฏิบัติความแม่นยำในการปฏิบัติงานด้านการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในแปลงปลูกจะไม่มีประโยชน์เลยหากผู้บริหารระบบเกษตรแบบมีสัญญายังปล่อยให้มีการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบอยู่เป็นประจำ ผู้บริหารควรพิจารณาระบบบัญชี การเงิน ระบบการเบิกจ่ายเพื่อชำระเงินค่าวัตถุดิบที่มีประสิทธิภาพ เพิ่มรอบการจ่ายเงินให้มีความถี่มากขึ้นและกำหนดเป็น ต้องยกเลิกระบบบัญชีที่ขาดเอกภาพ เช่น ต้องตั้งเบิกกับสำนักงานใหญ่ที่กรุงเทพฯ หรือโรงงานสาขาไม่มีอำนาจสั่งจ่าย เป็นต้น ต้องกำหนดระเบียบการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่บัญชีการเงินให้ชัดเจน เช่น ต้องชำระเงินค่าวัตถุดิบภายใน 3 วันหลังจากส่งมอบ เป็นต้น และอัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบส่งผลดีในระยะสั้นต่อเกษตรกรกล่าวคือวิธีนี้เป็นเพียงแนวทางการบรรเทาความเสียหาย และเยียวยาผลกระทบให้เกษตรกรที่ผลผลิตด้อยคุณภาพเป็นรายๆไป แต่จะส่งผลต่อผลผลิต(Yield)ในภาพรวมของโรงงานซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการขาดทุนในที่สุด ผู้ศึกษาขอเสนอ

แนวทางในการจ่ายเงินส่วนเพิ่ม (Adder) จากราคารับซื้อปกติให้กับเกษตรกรที่ผลผลิตมีคุณภาพดี ซึ่งแนวทางนี้ยังไม่เป็นที่นิยมนัก

9.1.3.4 ประสิทธิภาพความเสี่ยง ระบบเกษตรแบบมีสัญญามีประสิทธิภาพด้านความถี่ในการประเมินความเสี่ยง ระดับความเสี่ยง และระดับการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยงที่สูงกว่า ข้อเสนอเชิงปฏิบัติหลังจากที่มีการประเมินความเสี่ยงแล้วผู้ประกอบการควรมีนโยบายแผนการบรรเทาหรือแผนเยียวยาเพื่อรองรับกับความเสี่ยงที่เกษตรกรต้องพบหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของเงินชดเชย หรือ การสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่มากกว่าเกษตรกรรายอื่นๆ เป็นกรณีๆไป

9.1.3.5 ประสิทธิภาพคุณภาพ ระบบเกษตรแบบมีสัญญามีประสิทธิภาพที่ดีกว่าในด้านขนาดฝักที่ใหญ่กว่าและปริมาณตำหนิรวมที่น้อยกว่า ข้อเสนอเชิงปฏิบัติเนื่องจากคุณภาพวัตถุดิบมีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ผู้บริหารวัตถุดิบควรพิจารณาจ่ายเงินส่วนเพิ่มจากราคารับซื้อปกติให้กับเกษตรกรที่ผลผลิตมีคุณภาพดีด้วย

9.1.3.6 ประสิทธิภาพความสามารถการทวนสอบ ระบบเกษตรแบบมีสัญญามีประสิทธิภาพที่ดีกว่าในด้านประสิทธิภาพในการจดบันทึก และการทดสอบความสามารถในการสอบกลับได้ ข้อเสนอเชิงปฏิบัติผู้ประกอบการควรพัฒนาด้านความรวดเร็วในการทวนสอบเพื่อสร้างความมั่นใจหากพบปัญหาจนต้องมีการเรียกผลิตภัณฑ์กลับคืน

9.2 ข้อเสนอเชิงนโยบาย

เพื่อเป็นการพัฒนาในประเด็นที่ต้องมีการแก้ไขปัญหาที่พบในสายโซ่อุปทานร่วมกันของหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆที่มีส่วนในการรับผิดชอบในการขับเคลื่อนนโยบายและพัฒนายุทธศาสตร์การเกษตรและสินค้าเกษตรต้องให้ความสนใจในการพัฒนามากยิ่งขึ้น ผู้ศึกษาได้พัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายไว้ดังนี้

9.2.1 การพัฒนาผู้ส่งมอบปัจจัยการผลิต

9.2.1.1 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นผู้มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการเกษตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ความปลอดภัยในห่วงโซ่อาหาร ดังนี้

1) กรมวิชาการเกษตร ในฐานะหน่วยงานของรัฐที่กำกับดูแลและใช้อำนาจตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ.2518 บังคับใช้ในการกำหนดมาตรฐานและตรวจสอบรับรองคุณภาพมาตรฐานปุ๋ย พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ.2518 และพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกรมวิชาการเกษตร) บังคับใช้ในการควบคุมความปลอดภัยในการใช้ ยาปราบศัตรูพืช ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค กรมวิชาการเกษตรจึงเป็นหน่วยงานหลักในการ

พัฒนาวัตถุดิบต้นน้ำโดยกำกับดูแล ควบคุมมาตรฐานสินค้าและมาตรฐานผู้ส่งมอบปัจจัยการผลิต (ผู้ผลิต นำเข้า และผู้จำหน่าย) ปุ๋ย เมล็ดพันธุ์พืช และสารเคมีทางการเกษตร

2) สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตรต้องเพิ่มความเข้มงวดกับผู้จำหน่ายและมีการตรวจสอบคุณภาพสินค้าภายหลังการออกใบอนุญาตขายปุ๋ย สารเคมีทางการเกษตรและพันธุ์พืชแล้ว และมีการสุ่มตรวจสอบคุณภาพและส่งต่อให้ห้องปฏิบัติการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อแก้ไขและป้องกันปัญหาปุ๋ยปลอมและปุ๋ยไม่เต็มสูตร

3) ผู้ส่งมอบวัตถุดิบต้องซื้อสินค้าปัจจัยการผลิตจากบริษัทที่จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย ปุ๋ย สารเคมีทางการเกษตร และพันธุ์พืช ต้องผ่านการจดทะเบียนรับรองจากกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งจัดสถานที่ในการจัดเก็บสารเคมี ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืช ให้อย่างถูกต้องเหมาะสม

4) สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตรต้องเข้มงวดกำหนดคุณสมบัติใบอนุญาตของกรมวิชาการเกษตรในการขายสารเคมี ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืช จาก"มีประกาศนียบัตรของกรมวิชาการเกษตร โดยผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรควบคุมการขายวัตถุอันตรายทางการเกษตร"เป็น ผู้ควบคุมการขายต้องมีวุฒิการศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง คือ (1) ปริญญาตรีด้านการเกษตร (สาขาพืชศาสตร์ เช่น พืชไร่ พืชสวน ไม้ผล สาขาอารักขาพืช เช่น กีฏวิทยา โรคพืช สาขาปฐพีวิทยา เช่น ดินและปุ๋ย และสาขาส่งเสริมการเกษตร) (2) ปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอื่นๆและมีประสบการณ์ ด้านการขายปัจจัยการผลิตมาไม่น้อยกว่า 2 ปี (3) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา ทางด้านการเกษตรและมีประสบการณ์ ด้านการขายปัจจัยการผลิตมาไม่น้อยกว่า 4 ปี (4) เป็นผู้มีประสบการณ์ในด้านการขายปัจจัยการผลิตทางการเกษตรมาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยได้รับการรับรองจากสมาคมใดสมาคมหนึ่ง ได้แก่ สมาคมค้าปุ๋ยและธุรกิจเกษตรไทย หรือ สมาคมการค้าผู้ผลิตปุ๋ยไทย หรือ สมาคมคนไทยธุรกิจเกษตร หรือสมาคมอารักขาพืชไทย หรือสมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย หรือชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด และ (5) ต้องจัดให้มีการทดสอบความรู้เพื่อต่ออายุใบอนุญาตทุก ๆ 5 ปี และต้องมีบทบัญญัติในการเพิกถอนใบอนุญาต บทลงโทษทางอาญาหากพบว่าผู้รับใบอนุญาตขาดคุณสมบัติละเลยและสร้างความผิดพลาดร้ายแรงปฏิบัติหน้าที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ และต้องประพฤติตนตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพตามที่กำหนดในข้อบังคับ

5) กรมวิชาการเกษตรต้องพัฒนาหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการรับใบอนุญาตของร้านค้าที่จำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตรให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นโดยส่งเสริมและพลักดันร่างพระราชบัญญัติวิชาชีพนักวิชาการเกษตรและกำหนดให้ร้านค้าที่จำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ผู้รับใบอนุญาตในการขายสารเคมี ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืช (เมล็ดพันธุ์ควบคุม) ต้องมีนักวิชาการเกษตรปฏิบัติงานประจำเพื่อให้ยกระดับผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

สามารถให้ความรู้ด้านปุ๋ย สารเคมีทางการเกษตร และพันธุ์พืช แก่เกษตรกรได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

6) กรมวิชาการเกษตรกรต้องพิจารณาความทันสมัยและข้อความในกฎหมาย บทลงโทษเกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยเคมีเพื่อการค้าและขายปุ๋ยเคมีโดยไม่ได้รับอนุญาต การจำหน่ายปุ๋ยเสื่อมคุณภาพ และการผลิตปุ๋ยเคมีปลอมและเมล็ดพันธุ์พืช ให้มีความครอบคลุมในการดำเนินคดีกับปุ๋ยและเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรต้องซื้อกับผู้รวบรวมวัตถุดิบหรือโรงงานแปรรูป

9.2.1.2 ผู้ประกอบธุรกิจเมล็ดพันธุ์ควบคุมเพื่อการค้า จะต้องมีใบอนุญาตของแต่ละประเภทกิจกรรม เช่น ต้องมีใบอนุญาตนำเข้าซึ่งเมล็ดพันธุ์ควบคุมเพื่อการค้า หรือใบอนุญาตรวบรวมเมล็ดพันธุ์ควบคุมเพื่อการค้า หรือใบอนุญาตขายเมล็ดพันธุ์ควบคุม และเมล็ดพันธุ์ควบคุมที่จำหน่ายในท้องตลาดต้องมีฉลากเป็นภาษาไทยด้วย เป็นต้น ซึ่งในส่วนนี้กรมวิชาการเกษตรจะต้องมีเจ้าหน้าที่ของรัฐในการควบคุม ดูแลผู้ประกอบการโดยทำการสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ป้องกันและแก้ไขเมล็ดพันธุ์ปลอมหรือเมล็ดพันธุ์ด้อยคุณภาพ

9.2.1.3 ผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ทุกครั้งที่ขายสารเคมี ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืช ต้องให้ข้อมูลตามฉลากที่กรมวิชาการเกษตรรับรอง หรือใช้ภาษาที่เกษตรกรเข้าใจง่าย เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม การขอใบอนุญาตและต่อใบอนุญาตวัตถุอันตราย ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืช จัดทำบัญชีทุกครั้งที่มีการซื้อหรือขายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

9.2.1.4 กระทรวงพาณิชย์ต้องเร่งแก้ไขปัญหาราคาปุ๋ยโดยการส่งเสริมให้มีการนำเข้าปุ๋ยหรือวัตถุดิบได้อย่างสะดวกและเสรีเพื่อให้ปริมาณปุ๋ยในตลาดมีมากเกิดการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ซึ่งจะทำให้ราคาปุ๋ยถูกลงแทนนโยบายกำหนดราคาบิดเบือนราคาตลาดและการดำเนินคดีกับร้านค้าที่จำหน่ายปุ๋ยเกินราคากำหนดทำให้ร้านค้าไม่กล้าจำหน่ายปุ๋ยสูตรที่กระทรวงพาณิชย์ควบคุมทำให้ปริมาณปุ๋ยในตลาดมีน้อยเป็นปัจจัยให้การแข่งขันกันในตลาดน้อยเป็นสาเหตุให้ปุ๋ยมีราคาแพงขึ้น

9.2.2 การผลิต

ต้องมีการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวโพดแห่งชาติ"เมล็ดพันธุ์"เป็นหัวใจสำคัญในการเริ่มทำการเกษตรหากไม่มีเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่ดีเกษตรกรก็จะเริ่มลงมือเพาะปลูกไม่ได้ แต่ราคาเมล็ดพันธุ์ของเอกชนที่มีคุณภาพมีราคาค่อนข้างสูงเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของเกษตรกรในการจัดซื้อเมล็ดพันธุ์และเพื่อเกิดเป็นระบบการช่วยเหลืออย่างยั่งยืน ดังนี้

9.2.1.1 สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน และสำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องบรรจุเป็นภาระกิจสำคัญและเร่งด่วนในพัฒนางานวิจัยสายพันธุ์ข้าวโพดหวานลูกผสมที่มีคุณภาพในระดับโลกให้

ผลผลิตสูง (โดยให้ความสำคัญ เช่น ข้าวหอมมะลิ 105) เหมาะสมกับภูมิอากาศของประเทศไทย และเป็นที่ยอมรับสำหรับตลาดโรงงานแปรรูปจำหน่ายให้เกษตรกรในราคาถูก โดยจัดตั้งหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะข้าวโพดหวานเพื่อศึกษาวิจัยสายพันธ์และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานหรือบูรณาการงานวิจัยและสนับสนุนงบประมาณให้กับศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ และสถานีวิจัยพืชไร่สุวรรณวาจกกสิกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พัฒนาต่อยอดงานวิจัยข้าวโพดหวานสายพันธุ์อินทรีย์ ที่มีคุณลักษณะเด่นสำหรับตลาดข้าวโพดหวานฝักสดให้มีคุณลักษณะเด่นสำหรับตลาดการแปรรูปเพื่อสร้างความมั่นคงและทดแทนการพึ่งพาสายพันธุ์ข้าวโพดหวานของเอกชนที่มีราคาสูง และกรมวิชาการเกษตรต้องพัฒนาระบบการกำกับดูแลการใช้พันธุ์ดีโดยภาครัฐทำแปลงทดสอบพันธุ์ก่อนอนุญาตให้เอกชนจำหน่ายตามพระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2552 โดยต้องเน้นการควบคุมการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพก่อนถึงมือเกษตรกร พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 โดยมุ่งสนับสนุนคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ เกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์ เปิดโอกาสให้นักปรับปรุงพันธุ์ นำทรัพยากรชีวภาพที่มีอยู่ไปทดสอบและคิดค้นพันธุ์พืชใหม่ๆภายใต้การกำกับดูแลและแบ่งปันผลประโยชน์คืนให้กับประเทศ ป้องกันการ"ผูกขาด" สิทธิความเป็นเจ้าของเมล็ดพันธุ์ของบริษัทข้ามชาติและการจำหน่ายให้เกษตรกรในราคาที่สูงทั้งๆ ที่บริษัทเหล่านี้ใช้ทรัพยากรชีวภาพของไทยเป็นวัตถุดิบในการผลิต

9.2.1.2 บริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรพัฒนาเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดทั้งตลาดบริโภคฝักสดและตลาดแปรรูป แก้ไขปัญหาเมล็ดพันธุ์ขาดตลาดในบางฤดูโดยการวางแผนการปริมาณการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของโรงงานเกษตรกรและตลาดบริโภคฝักสด และการบริหารความเสี่ยงด้านภูมิอากาศโดยในการเลือกพื้นที่ผลิตเมล็ดพันธุ์อื่นนอกจากจังหวัด สระบุรี ลพบุรี นครราชสีมาและกาญจนบุรี และจำหน่ายในราคาที่สามารถแข่งขันได้เป็นธรรมและไม่เป็นการสร้างต้นทุนให้เกษตรกรมากเกินไป บริษัทเมล็ดพันธุ์ต้องหาข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับปริมาณการบรรจุใน 1 ถุง ว่าจะใช้น้ำหนักบรรจุ 1 กิโลกรัมเป็นเกณฑ์หรือใช้จำนวนเมล็ดเป็นเกณฑ์ เช่น 1 กล่อง 8,500 เมล็ด เพื่อป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของเกษตรกรในการเปรียบเทียบราคา

9.2.1.3 โรงงานแปรรูป/ผู้ซื้อ ควรสรรหาเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่จัดซื้อจัดหาวัตถุดิบทางการเกษตรที่มีประสบการณ์และคุณสมบัติเหมาะสม มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี ผ่านการฝึกอบรมและทดสอบความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวาน หลักเกษตรดีที่เหมาะสม เทคนิคและแนวทางการส่งเสริมการเกษตรก่อนที่จะออกไปปฏิบัติงานร่วมกับเกษตรกร และต้องมีการทวนสอบการปฏิบัติงานจากผู้บังคับว่าเจ้าหน้าที่สามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

9.2.1.4 กลุ่มบริษัทผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์และโรงงานแปรรูปซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและได้รับผลประโยชน์โดยตรงกับอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานควรร่วมมือกันดังนี้

1) จัดทำวีดีทัศน์วิธีการปลูกข้าวโพดหวานและมีการมอบให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมเพื่อการเกษตรของแต่ละโรงงานแจกจ่ายให้เกษตรกร รวมทั้งจัดทำเว็ปไซด์เพื่อรวบรวมข้อมูลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดหวานเชิงการค้าสามารถ เกษตรกรหรือทายาทเกษตรกรรุ่นใหม่สามารถเข้าถึงเรียนรู้ได้ง่าย

2) ส่งเสริมและพัฒนาความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผ่านผู้นำกลุ่มที่มีความตั้งใจโดยพัฒนาแนวทางของระบบ“หัวจุด” เพื่อพัฒนาเป็นประธานกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน

3) ก่อตั้งสถาบันพัฒนาเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานซึ่งเป็นหน่วยงานกลางของภาคเอกชนในการสร้างศูนย์ถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีการผลิต ควบคู่กับจัดกิจกรรมเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ (Road show) สอนให้เกษตรกรรับรู้และเข้าใจในปัจจัยการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นการฝึกฝนการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมกับการผลิต โดยเน้นการเรียนภาคปฏิบัติเป็นหลัก เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดภายใต้ความคาดหวังผู้เข้าร่วมโครงการจะสามารถนำไปใช้พัฒนาพื้นที่การเกษตรของตนเองและเป็นผู้ผลิตข้าวโพดหวานที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต โรงงานต้องให้การสนับสนุนเกษตรกรด้านการเป็นผู้นำและต้องทำการฝึกอบรมเป็นประจำ

9.2.1.5 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อให้องค์ความรู้ทางด้านการเกษตรถูกต้องเป็นไปตามหลักวิชาการเป็นการคัดกรองบุคคลที่จะมาปฏิบัติหน้าที่ในสายงานส่งเสริมการเกษตรซึ่งต้องมีการให้ความแนะนำ ให้ความรู้ กับเกษตรกร เพื่อปกป้องและคุ้มครองเกษตรกรจากความผิดพลาดทางวิชาการและควบคุมต้องประพฤติตนตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพตามที่กำหนดในข้อบังคับ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรตราพระราชบัญญัติวิชาชีพนักวิชาการส่งเสริมการเกษตรและจัดตั้งสภาวิชาชีพส่งเสริมการเกษตรเพื่อเป็นการส่งเสริมการประกอบวิชาชีพนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร สาระสำคัญของกฎหมายเพื่อเป็นการควบคุมไม่ให้ผู้ไม่มีความรู้ไปปฏิบัติหน้าที่นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร กำหนดคุณสมบัติของผู้ได้รับอนุญาตต้องมีวุฒิการศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง คือ

1) ปริญญาตรีด้านการเกษตร (สาขาพืชศาสตร์ เช่น พืชไร่ พืชสวน ไม้ผล สาขาอารักขาพืช เช่น กีฏวิทยา โรคพืช สาขาปฐพีวิทยา เช่น ดินและปุ๋ย และสาขาส่งเสริมการเกษตร)

2) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.)หรืออนุปริญญา ทางด้านการเกษตรและมีประสบการณ์ ด้านการขายปัจจัยการผลิตมาไม่น้อยกว่า 4 ปี

3) เป็นผู้มีประสบการณ์ในด้านการส่งเสริมการเกษตรมาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยได้รับการรับรองจากสมาคมใดสมาคมหนึ่ง เช่น สมาคมพืชสวน สมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูป หรือชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด เป็นต้น

9.2.1.6 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ควรจัดให้มีการขึ้นทะเบียนเกษตรกรเกี่ยวกับการประกอบกิจการในด้านการเกษตรผู้ปลูกข้าวโพดหวานทั่วประเทศให้มีความทันสมัยเป็นปัจจุบัน ตามมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติเศรษฐกิจการเกษตรพ.ศ. 2522 เพื่อให้ข้อมูลและสถิติการผลิตข้าวโพดหวานที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปพยากรณ์วางแผนการผลิต การขาย และกำหนดนโยบายราคาวัตถุดิบข้าวโพดหวานระดับมหภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรต้องเป็นหน่วยงานหลักในการตั้งคำของบประมาณแผ่นดินเพื่อรวบรวมข้อมูลโดยบูรณาการและทำงานร่วมมือกับสมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปแทนการขอข้อมูลทุติยภูมิจากสมาคมฯและผู้ประกอบการเท่านั้น และต้องให้ความจริงจังปฏิบัติหน้าที่ตาม มาตรา 9 แห่งพระราชบัญญัติเศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ. 2522 ให้ครบถ้วนและสมบูรณ์ ดังนี้

1) วิเคราะห์นโยบายและแผนพัฒนาการเพาะปลูกข้าวโพดหวาน

2) ศึกษาและวิเคราะห์การวางแผนการผลิต แหล่งการเพาะปลูกข้าวโพดหวานให้สอดคล้องกับสภาพดินฟ้าอากาศ แหล่งน้ำ ประเภทของเกษตรกรรม และความต้องการของตลาดในประเทศและต่างประเทศ

3) ศึกษาและวิเคราะห์การจัดระบบการตลาด การขนส่ง และการพัฒนาตลาด ข้าวโพดหวานให้มีประสิทธิภาพรวมทั้งวิเคราะห์ราคาและความต้องการข้าวโพดหวาน

4) เก็บรวบรวมข้อมูลสถิติการทำเกษตรที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดหวานในระดับจุลภาค ภาวะเศรษฐกิจทางการเกษตร รายได้รายจ่ายและภาวะหนี้สินของเกษตรกร ภาวะตลาดของผลิตผลและข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์นโยบายการเกษตรและแผนพัฒนาการเกษตร

5) ประสานงานในการกำหนดนโยบายการเกษตรและแผนพัฒนาการเกษตรกับหน่วยราชการต่าง ๆ

กฎหมายได้บัญญัติไว้อย่างชัดเจนว่าผู้ศึกษาขอเสนอให้สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจัดทำทะเบียนผู้ซื้อข้าวโพดหวานตามมาตรา 9(8) ทำให้สามารถคัดกรองและติดตามหากมีการร้องเรียนด้านการชำระเงินค่าข้าวโพดหวาน

6) กำหนดนโยบายการเกษตรจัดทำรายงานการศึกษาทบทวนผลกระทบภัยคุกคามจากพืชเศรษฐกิจอื่น เช่น อ้อยและยางพารา กำหนดเขตพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning)โดยบูรณาการและวางนโยบายร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล

กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน พิจารณากำหนดเขตเกษตรเศรษฐกิจไม่ให้มีการกระจายและขยายตัวของอุตสาหกรรมอ้อยและยางพาราแบบไร้ทิศทางจนส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอื่น

9.2.1.7 โรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานควรมีการสร้างร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดในระดับพันธมิตรในการบริหารพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดหวาน

9.2.1.8 โรงงานแปรรูปควรมีการคัดกรองร้านค้าและให้คำแนะนำในการใช้และเลือกซื้อปัจจัยการผลิตให้สอดคล้องกับหลักวิชาการ เช่น การใช้ปุ๋ยโดยใช้แนวทางปุ๋ยสั่งตัดเนื่องจากในบางพื้นที่เกษตรกรอาจไม่จำเป็นต้องใช้ปุ๋ยบางสูตรซึ่งมีราคาสูงและใช้มากเกินความจำเป็นส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น

9.2.1.9 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.)

1) ข้าวโพดหวานเป็นพืชที่ต้องการใช้น้ำตลอดปีแต่ปริมาณน้ำไม่เพียงพอทำให้ผลผลิตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องเป็นหน่วยงานหลักในการบริหารจัดการที่ดินทำกินโดยจัดทำแผนบริหารจัดการที่ดินสาธารณประโยชน์อนุญาตให้ประชาชนใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อทำการเกษตรได้เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาที่ดินของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานและพืชชนิดอื่นๆ เพิ่มช่องทางการเข้าถึงทรัพยากร (ปัจจัยการผลิต)ต่างๆเพื่อให้เกิดความมั่นคง เพียงพอและพึ่งตนเองได้

2) ต้องให้ความสำคัญและจริงจังกับการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตรโดยนำระบบธรรมาภิบาลการจัดการน้ำมาใช้ บำรุงรักษาระบบโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าที่รับถ่ายโอนภารกิจมาจากกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกษตรกรมีระบบชลประทานที่มีคุณภาพทำการเกษตรได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรม

3) นักวิชาการเกษตรประจำศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลต้องปฏิบัติหน้าที่ในจังหวัดที่มีโรงงานแปรรูปข้าวโพดหวานสำนักงานเกษตรจังหวัดควรดำเนินการจัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวโพดหวานเพื่ออุตสาหกรรมจากงบประมาณจากกลุ่มงานยุทธศาสตร์พัฒนาจังหวัดและกลุ่มจังหวัด โดยควรลงพื้นที่จริงและจัดให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต จัดทำแปลงเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการจัดงานวันสาธิตเพิ่มผลผลิต โดยมีเป้าหมายเพิ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน

9.2.1.10 สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ควรทบทวนมาตรฐานข้าวโพดหวานฝักสดให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับลักษณะประจำพันธุ์ของสายพันธุ์ข้าวโพดหวานที่มีอยู่ในปัจจุบันและรณรงค์หรือบังคับใช้กับผู้ซื้อกลุ่มโรงงานแปรรูปให้มาตรฐานดังกล่าวเป็นมาตรฐานที่ใช้ในการซื้อขายได้จริงและการกำหนดมาตรฐานควรมีความชัดเจนมากขึ้น

9.2.1.11 เกษตรกรควรมีการพัฒนาระบบกลุ่มให้มีขนาดใหญ่ มีความเป็นทางการและสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเพื่อสร้างโอกาสในการต่อรองกับผู้ซื้อและผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต สร้างอำนาจการต่อรองกับภาครัฐ ด้านนโยบาย และการผ่อนผันการบังคับใช้กฎหมายบางฉบับ เช่น พระราชบัญญัติขนส่งทางบก เป็นต้น โดยศึกษาแนวทางจากสมาคมชาวไร่อ้อย การเพิ่มอำนาจให้แก่เกษตรกรในเชิงเศรษฐกิจที่ได้รับจากการเชื่อมโยงเข้ากับตลาดรวมทั้งมีอำนาจในการเจรจาต่อรองทางด้านการตลาดจะเป็นการลดความไม่แน่นอนและลดความเสี่ยงเกษตรกร นอกจากนี้เกษตรกรต้องทำการปลูกพืชชนิดอื่นที่หลากหลายนอกเหนือจากข้าวโพดหวานร่วมด้วย

9.2.1.12 หน่วยราชการทุกกระทรวงต้องยกเลิกนโยบายและโครงการแจกปัจจัยการผลิตทุกประเภท เช่น เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงที่ปัจจัยการผลิตที่ภาครัฐนำมาให้เป็นปัจจัยการผลิตที่ด้อยคุณภาพทำให้เกษตรกรถูกซ้ำเติมเนื่องจากไม่ได้ผลผลิตเท่าที่ควรจะเป็น

9.2.1.13 เกษตรกรควรนำความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่จากการส่งเสริมการเกษตรมาบูรณาการกับภูมิปัญญาท้องถิ่น (local wisdom) ของชาวบ้านมาประยุกต์และผสมผสานกัน

9.2.1.14 เพื่อแก้ไขปัญหาการกระจายตัวของแหล่งวัตถุดิบทางการเกษตรจำนวนมากกระจายอยู่ในหลายพื้นที่ทั่วประเทศแบบไร้ทิศทาง เพื่อเป็นการสร้างและรักษาฐานเกษตรกร (Farmer Retention) ดังนั้นกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ต้องพัฒนาโครงการในลักษณะที่มีความเฉพาะต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปครบวงจรโดยนำแนวคิด “หุบเขาอาหาร” (National Food Valley ; NFV) (จิต ผลิญ,2555) มาใช้ในประเทศไทยเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปอย่างเป็นระบบ และเชิญชวนองค์กรธุรกิจเข้ามาลงทุนและมีส่วนร่วมในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีนวัตกรรม พัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปตลอดสายโซ่อุปทานสร้างให้สินค้าเกษตรมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นและมีความสามารถในการแข่งขันเพื่อเตรียมพร้อมสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) สนับสนุนการรวมกลุ่มและเชื่อมโยงอุตสาหกรรมอาหารแปรรูป (Cluster) และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ เพื่อยกระดับศักยภาพในการประกอบการให้มีประสิทธิภาพโดยรวมเพิ่มขึ้น และประสานงานสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาพื้นที่และระบบโลจิสติกส์ สำหรับการส่งเสริมและผลักดันนโยบายนี้กระทรวงอุตสาหกรรมต้องสนับสนุนงบประมาณค้นคว้าวิจัยและสิ่งอำนวยความสะดวกจากภาครัฐก็จะแก้ไขปัญหาภาคเกษตรได้ทั้งยังเพิ่มคุณค่าเชิงภูมิศาสตร์ในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์เพิ่มการจ้างงานในพื้นที่หุบเขาอาหารอีกด้วย ผู้ศึกษาขอเสนอพื้นที่นำร่อง 4 พื้นที่ ได้แก่ (1)เชียงใหม่-เชียงราย-ลำปาง (2)นครพนม-บึงกาฬ-หนองคาย-เลย (3)กาญจนบุรี-ราชบุรี (4)นครราชสีมา-สระบุรี-ลพบุรี และให้ดำเนินการดังนี้

1) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมมอบหมายให้สถาบันอุดมศึกษา ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)ในการพัฒนาพื้นที่ซึ่งเหมาะสมกับการกำหนดเป็นหุบเขาอาหารโดยขึ้นกับการเป็นแหล่งวัตถุดิบ ความหนาแน่นของอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปในพื้นที่ตลอดจนระบบสาธารณูปโภค และระบบการสนับสนุนโลจิสติกส์

2) พัฒนาระบบส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการต่อยอดการนำผลงานวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การอาหารและวิศวกรรมอาหารไปผลิตในเชิงพาณิชย์ เช่น ระบบมาตรฐานคุณภาพ ระบบการให้คำปรึกษาแนะนำ ศูนย์กระจายสินค้า และระบบสนับสนุนด้านการเงิน (Venture Capital) เป็นต้น

3) พัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมแปรรูปข้าวโพดหวาน เช่น นักวิทยาศาสตร์ด้านอาหาร และนักโภชนาการ นักวิจัยและนักออกแบบผลิตภัณฑ์ วิศวกรเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญรองรับธุรกิจอุตสาหกรรมแปรรูปข้าวโพดหวาน

4) การสร้างภาพลักษณ์ของการเป็นหุบเขาอาหารเพื่อดึงดูดนักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศให้มาลงทุนในพื้นที่ที่กำหนด และเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์อาหารที่เป็นนวัตกรรมซึ่งคิดค้นและผลิตขึ้นในพื้นที่

5) การขับเคลื่อน (Implementation)โครงการให้เกิดบูรณาการของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และการจัดตั้งสำนักส่งเสริมและประสานงานหุบเขาอาหาร เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการโดยบริหารงานเชิงพื้นที่เช่นเดียวกับสำนักงานจัดรูปที่ดิน การนิคมอุตสาหกรรม และสำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม

9.2.1.15 กรมส่งเสริมการเกษตรต้องเร่งผลักดันนโยบายโครงการสร้างเกษตรกรปราดเปรื่อง (Smart Farmer) ให้เป็นรูปธรรมเพื่อให้เกษตรกรมีคุณสมบัติในประเด็นต่างๆดังนี้

1) มีความรู้ในเรื่องที่ทำอยู่ มีความพร้อม ทั้งความรู้ความเชี่ยวชาญในการประกอบอาชีพด้านการเกษตรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อนำไปสู่การเพิ่มรายได้และการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2) มีข้อมูลประกอบการตัดสินใจ มุ่งให้ความสำคัญในการใช้องค์ความรู้และข้อมูลประกอบการตัดสินใจ การนำเทคโนโลยี ภูมิปัญญา และวิธีการปฏิบัติที่ดีมาใช้หรือพัฒนา รวมทั้งมีความพร้อมในการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เทคโนโลยี ภูมิปัญญา และวิธีการปฏิบัติที่ดี สนับสนุนการจัดทำแผนธุรกิจเพื่อขอรับการสนับสนุนเงินทุนจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ตลอดจนแลกเปลี่ยนข้อมูล สนับสนุนองค์ความรู้ เทคโนโลยี รวมทั้งผลงานวิจัยการพัฒนาและนวัตกรรมด้านการเกษตร เป็นแหล่งข้อมูลให้กับเกษตรกรเพื่อต่อยอดการผลิตสู่การตลาดสินค้าเกษตรและการประกอบอาชีพเชิงธุรกิจ

3) มีความตระหนักถึงคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยตระหนักถึงคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกษตรกรสามารถยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการประกอบอาชีพด้านการเกษตร เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตโดยใช้องค์ความรู้และวิทยาการที่เหมาะสม มีรายได้เพิ่มขึ้น มีความมั่นคงและผาสุก สามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้อย่างยั่งยืน และมีโอกาสในการประกอบอาชีพในเชิงธุรกิจ ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรมีองค์ความรู้ตลอดห่วงโซ่คุณค่าของผลผลิตทางการเกษตรที่เกษตรกรดำเนินการ

4) มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ลดการใช้สารเคมีในการทำการเกษตร เช่น สารเคมีปราบศัตรูพืช ฮอร์โมน เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค

5) มีความภูมิใจในความเป็นเกษตรกร สร้างความภาคภูมิใจและความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม โดยเชิดชูผู้นำเกษตรกรที่มีความรู้ ปราชญ์ชาวบ้าน ผลักดันพระราชบัญญัติคุ้มครองที่ดินเพื่อเกษตรกรรม การประกันภัยพืชผล และการคุ้มครองสวัสดิภาพของเกษตรกร ให้ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการในส่วนของกฎหมายต่าง ๆ และทุกหน่วยงานทำบัญชีเกษตรกรตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จมาประมวลองค์ความรู้ของท้องถิ่นเพื่อเผยแพร่ โดยนำหลักวิทยาศาสตร์รองรับ

6) มีความรักเกษตรกรเหมือนญาติ ปรับทัศนคติของเจ้าหน้าที่รัฐที่ต้องปฏิบัติงานร่วมกับเกษตรกรให้เพิ่มห่วงใย ความใส่ใจ และการดูแลเกษตรกรมากขึ้นเสมือนเป็นญาติมิตรของตนมากกว่าที่จะมองเกษตรกรว่าเป็นผู้รับบริการเช่นที่ผ่านมา

9.2.1.16 กรมวิชาการเกษตร โดยสำนักงานเกษตรอำเภอ และสำนักงานเกษตรจังหวัดต้องปรับปรุงระบบการทำงานการส่งเสริมการเกษตรใหม่ โดยให้ทุกหน่วยงานขับเคลื่อนการนโยบายแบบบูรณาการและทำงานในเชิงรุกโดยการเข้าหาเกษตรกร เปลี่ยนจาก “รอมาพบ” เป็น “เดินไปพบ” เกษตรกร โดยแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านการตลาด การผลิต ต้องทราบรายละเอียดให้ได้ว่าพืชแต่ละชนิด เกษตรกรซื้อปัจจัยการผลิตจากใคร จนถึงขายให้ใคร ในราคาเท่าไร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน นอกจากนี้หน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในระดับจังหวัดต้องใช้ความพยายามในการทำแผนโครงการเพื่อตั้งคำของบประมาณในส่วนของงบพัฒนาจังหวัดและกลุ่มจังหวัดที่กระทรวงมหาดไทยจัดสรรเพื่อขับเคลื่อนและยกระดับการพัฒนาเกษตรกร เช่น โครงการหมอดินอาสา เป็นต้น นอกจากนี้ต้องทำงานบูรณาการกับสถาบันการศึกษาสร้างยุวเกษตรกร หรือ เกษตรกรรุ่นใหม่ จากทายาทเกษตรกร เพื่อรองรับการขาดแคลนเกษตรกรที่มีอายุสูงขึ้นและขาดแคลนแรงงานเกษตรที่มีความรู้ด้านการผลิตสมัยใหม่โดยการอาศัยตัวแบบโครงการ

ที่เคยประสบผลสำเร็จในอดีตจากองค์การเกษตรกรในอนาคตแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อกท.)

9.2.1.16 ให้สานักงานวิจัยและพัฒนาการเกษตร (องค์การมหาชน) วิเคราะห์และรวบรวมทิศทางการวิจัยด้านข้าวโพดหวาน กำหนดทิศทางการพัฒนา ปัญหาต่างๆ รวมถึงนวัตกรรมและการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรและให้ดำเนินการโดยเร็ว

9.2.3 การแปรรูป

9.2.3.1 โรงงานแปรรูป ควรมีการนำเทคนิคในเชิงวิศวกรรม เช่น เทคนิคแบบไคเซน (Kaizen) หรือ หลักวิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering) เข้ามาใช้ในการเพิ่มผลผลิต ลดความเสียหายของสินค้าและวัตถุดิบในกระบวนการผลิต และลดการใช้ทรัพยากรและพลังงานลง โดยบูรณาการความร่วมมือหรือขอรับความช่วยเหลือหรือสมัครรับบริการทางวิชาการกับหน่วยงานหลักเช่น สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ สถาบันอาหาร เป็นต้น

9.2.3.2 จากปัญหาของเสียจากกระบวนการผลิต (Damage and Spoilage) ดังนั้นสมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปต้องทำบันทึกความร่วมมือโดยขอรับการสนับสนุนในลักษณะชุดโครงการให้กับผู้ประกอบการกลุ่มข้าวโพดหวานทั่วประเทศเพื่อเข้าร่วมโครงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (ITAP : Industrial Technology Assistance Program) ของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) พัฒนาศักยภาพเทคโนโลยีการผลิต การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมถึงการจัดการของเสียต่างๆ โดยได้รับการวินิจฉัยปัญหาทางเทคนิคขั้นต้น โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางจะให้แนวทางการแก้ปัญหา และพัฒนาธุรกิจโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

9.2.3.3 เนื่องจากข้าวโพดหวานแปรรูปจัดเป็นอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ (Low acid Food) ส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ผู้ปฏิบัติงานในฝ่ายผลิต ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ในโรงงานแปรรูปจึงต้องอาศัยผู้มีความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญ ที่ผ่านมาหลายๆ โรงงานเกิดสภาวะอัตราการเข้าออกของพนักงาน (Turnover rate) ของที่มีความเชี่ยวชาญในการควบคุมการผลิตอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำไปยังโรงงานแปรรูปอาหารที่ให้ค่าตอบแทนที่สูงกว่า และมีนักวิทยาศาสตร์การอาหารที่ขาดความเชี่ยวชาญมาปฏิบัติงานแทน ภาครัฐต้องมีการส่งเสริมผลักดัน และบังคับใช้ร่างกฎหมายวิชาชีพนักวิทยาศาสตร์การอาหาร ตามแนวทางของสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหารแห่งประเทศไทย บังคับให้โรงงานอาหารตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 ต้องมีนักวิทยาศาสตร์การอาหาร หรือขยายขอบเขตวิชาชีพนักวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมจากที่ระบุในพระราชบัญญัติส่งเสริมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

พ.ศ. 2551 และจัดให้มีสภาวิชาชีพฯในการขึ้นทะเบียน จัดระดับและประเภทของความเชี่ยวชาญของผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ

9.2.3.4 รัฐบาลต้องให้ความสนใจธุรกิจอาหารกระป๋องรวมถึงข้าวโพดหวานโดยกำหนดนโยบายเป็นระดับชาติเนื่องจากต้นทุนการผลิตของธุรกิจข้าวโพดหวานมากกว่าร้อยละ 30 คือบรรจุภัณฑ์โลหะรัฐบาลโดยกรมศุลกากรควรพิจารณาลดหย่อนภาษีนำเข้าแผ่นเหล็กที่นำเข้ามาเป็นวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์อาหาร

9.2.4 การส่งเสริมการขายและการตลาด

9.2.4.1 กรมการค้าภายใน โดยคณะกรรมการกลางว่าด้วยราคาสินค้าและบริการควรกำหนดราคากลางและทบทวนราคากลางข้าวโพดหวานฝักสดทุกปี โดยการประกาศกำหนดให้สินค้าหรือบริการใดเป็นสินค้าหรือบริการควบคุมตามมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยราคาสินค้าและบริการ พ.ศ. 2542 และให้มีราคากลางข้าวโพดหวานในส่วนภูมิภาคของแต่ละจังหวัดด้วยเพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจและลดความเสี่ยงทางด้านราคาอันจะเป็นความสร้างความเชื่อมั่นและคุ้มครองเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน

9.2.4.2 กรมส่งเสริมการเกษตร ต้องร่วมกับผู้ประกอบการที่ให้ความสนใจจะนำระบบเกษตรแบบมีสัญญามาใช้โดยต้องควบคุมและจัดทำสัญญามาตรฐานเพื่อป้องกันไม่ให้เกษตรกรเสียเปรียบคู่สัญญามากเกินไป กรมส่งเสริมการเกษตรต้องติดตามการดำเนินการเกษตรแบบมีสัญญาให้อยู่รูปแบบของการสมัครใจและจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับมุมมองของการผลิตคู่สัญญาและเกษตรกรได้รับผลประโยชน์อย่างเต็มที่ไม่มีคนกลาง (โดยคนกลางจะเป็นผู้ร่วมทุน) และต้องเป็นหน่วยงานควบคุมเพื่อป้องกันความล้มเหลว ภาครัฐควรตรวจสอบประสบการณ์ในการดำเนินการทำเกษตรแบบมีสัญญาของบริษัทที่สนใจ (Anthony, 2007) และควรออกระเบียบเพื่อควบคุมเงื่อนไขในการทำสัญญา (Contract Farming Agreement ;CFA)

9.2.4.3 โรงงานและผู้รวบรวมวัตถุดิบ ควรดำเนินการในด้านการรับซื้อดังนี้

1) ควรสนับสนุนใช้การขนส่งท้องถิ่นการขนส่งจากแปลงเกษตรไปสู่ตลาด

2) แม้ในระบบตลาดเกษตรกรจะเป็นเพียงคู่สัญญากับผู้รวบรวมวัตถุดิบและผู้รวบรวมจะทำหน้าที่เป็นคนกลางแต่หากทราบว่าผู้ซื้อปลายทางคือโรงงานแปรรูปโรงงานฯก็ควรจัดช่องทางรับฟังความคิดเห็นข้อร้องเรียนจากเกษตรกรได้โดยตรง (Two-way) และสามารถตอบสนองเป็นตัวกลางในการแก้ปัญหาในระบบไตรภาคี

9.2.4.4 กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ในฐานะหน่วยงานที่มีพันธกิจสำคัญในการเจรจาเปิดเสรีทางการค้าและพัฒนาความร่วมมือทางด้านเศรษฐกิจการค้า

ระหว่างประเทศ จากแนวโน้มการตลาดที่กลุ่มลูกค้าหลักของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานเปลี่ยนจากตลาดยุโรปมาสู่ตลาดในกลุ่มเอเชียด้วยกันดังนั้นเพื่อขยายตลาดและปกป้องผลประโยชน์ทางการค้าของผู้ประกอบการแปรรูปข้าวโพดหวาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการดังนี้

1) เนื่องจากญี่ปุ่นกลับมาเป็นตลาดสำคัญของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานแทนสหภาพยุโรป ดังนั้นกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศและสมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปต้องบรรจุแผนการเจรจาการค้าข้าวโพดหวานสู่เวทีการประชุมต่างๆดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการร่วมและคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้องภายใต้ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจไทย-ญี่ปุ่น (Japan-Thailand Economic Partnership Agreement ; JTEPA) ให้ผลการเจรจาการค้าและการลงทุนสามารถหวังผลและมุ่งเป้าสู่อุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน

- การประชุมคณะกรรมการร่วมภายใต้ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจอาเซียน-ญี่ปุ่น (AJCEP-JCM) และการประชุมเจรจาภายใต้กรอบ FTA อาเซียน – ญี่ปุ่น

2) ศึกษาวิเคราะห์ตลาดใหม่การสร้างความสัมพันธ์ทางการค้ากับประเทศคู่ค้าในกลุ่มทวีปยุโรป แอฟริกา ตะวันออกกลาง และประเทศ คู่ค้าในกลุ่มรัฐอิสระต่าง ๆ ที่แยกออกมาจากสหภาพโซเวียต(Commonwealth of Independent States; CIS) 11 ประเทศ ประกอบด้วย รัสเซีย อาเซอร์ไบจาน ยูเครน เบลารุส คาซัคสถาน อุซเบกิสถาน จอร์เจีย อาร์เมเนีย เติร์กเมนิสถาน คีร์กิซสถาน ทาจิกิสถาน และมอลโดวา ให้สิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร (The Generalized System of Preferences ; GSP) แก่ประเทศไทยมาเป็นระยะเวลานานกว่า 40 ปี ในสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมจำนวนหลายรายการอย่างไม่มีการจำกัดโควตาหรือเพดานในการให้สิทธิ์ฯ โดยลดหย่อนภาษีนำเข้าปกติลงถึงร้อยละ 25

3) พัฒนาความตกลงการค้าเพื่อขยายตลาดสู่ประเทศกลุ่มตะวันออกกลางโดยอาศัยความตกลงทางการค้า ไทย-อิหร่าน

4) พัฒนาความตกลงการค้าเพื่อขยายตลาดโดยอาศัยความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-สาธารณรัฐเกาหลี (AKFTA-IC)

5) ยกระดับการการเจรจาเพื่อสร้างโอกาสและความสัมพันธ์อันดีกับผู้ค้าส่งในสหภาพยุโรปโดยเฉพาะฝรั่งเศสและฮังการีโดยอาศัยความตกลงการค้าเสรีระหว่างไทย-สมาคมการค้าเสรียุโรป (EFTA)

6) กระทรวงการต่างประเทศต้องสั่งการให้เอกอัครราชทูตประจำสหภาพยุโรปเรียกร้องให้มีการทบ ทวนมาตรการเก็บภาษีตอบโต้การทุ่มตลาดและเจรจาเพื่อตกลงส่งออกตามราคาที่กำหนด (Price Undertaking)โดยให้ลดอัตราภาษีนำเข้าให้ผู้ประกอบการไทย

พ.ศ. 2551 และจัดให้มีสภาวิชาชีพฯในการขึ้นทะเบียน จัดระดับและประเภทของความเชี่ยวชาญของผู้ควบคุมกระบวนการผลิตอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ

9.2.3.4 รัฐบาลต้องให้ความสนใจธุรกิจอาหารกระป๋องรวมถึงข้าวโพดหวานโดยกำหนดนโยบายเป็นระดับชาติเนื่องจากต้นทุนการผลิตของธุรกิจข้าวโพดหวานมากกว่าร้อยละ 30 คือบรรจุภัณฑ์โลหะรัฐบาลโดยกรมศุลกากรควรพิจารณาลดหย่อนภาษีนำเข้าแผ่นเหล็กที่นำเข้ามาเป็นวัตถุดิบที่จะนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์อาหาร

9.2.4 การส่งเสริมการขายและการตลาด

9.2.4.1 กรมการค้าภายใน โดยคณะกรรมการกลางว่าด้วยราคาสินค้าและบริการควรกำหนดราคากลางและทบทวนราคากลางข้าวโพดหวานฝักสดทุกปี โดยการประกาศกำหนดให้สินค้าหรือบริการใดเป็นสินค้าหรือบริการควบคุมตามมาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยราคาสินค้าและบริการ พ.ศ. 2542 และให้มีราคากลางข้าวโพดหวานในส่วนภูมิภาคของแต่ละจังหวัดด้วยเพื่อเป็นการสร้างความมั่นใจและลดความเสี่ยงทางด้านราคาอันจะเป็นความสร้างความเชื่อมั่นและคุ้มครองเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวาน

9.2.4.2 กรมส่งเสริมการเกษตร ต้องร่วมกับผู้ประกอบการที่ให้ความสนใจจะนำระบบเกษตรแบบมีสัญญามาใช้โดยต้องควบคุมและจัดทำสัญญามาตรฐานเพื่อป้องกันไม่ให้เกษตรกรเสียเปรียบคู่สัญญามากเกินไป กรมส่งเสริมการเกษตรต้องติดตามการดำเนินการเกษตรแบบมีสัญญาให้อยู่รูปแบบของการสมัครใจและจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับมุมมองของการผลิตคู่สัญญาและเกษตรกรได้รับผลประโยชน์อย่างเต็มที่ไม่มีคนกลาง (โดยคนกลางจะเป็นผู้ร่วมทุน) และต้องเป็นหน่วยงานควบคุมเพื่อป้องกันความล้มเหลว ภาครัฐควรตรวจสอบประสบการณ์ในการดำเนินการทำเกษตรแบบมีสัญญาของบริษัทที่สนใจ (Anthony, 2007) และควรออกระเบียบเพื่อควบคุมเงื่อนไขในการทำสัญญา (Contract Farming Agreement ;CFA)

9.2.4.3 โรงงานและผู้รวบรวมวัตถุดิบ ควรดำเนินการในด้านการรับซื้อดังนี้

1) ควรสนับสนุนใช้การขนส่งท้องถิ่นการขนส่งจากแปลงเกษตรไปสู่ตลาด

2) แม้ในระบบตลาดเกษตรกรจะเป็นเพียงคู่สัญญากับผู้รวบรวมวัตถุดิบและผู้รวบรวมจะทำหน้าที่เป็นคนกลางแต่หากทราบว่าผู้ซื้อปลายทางคือโรงงานแปรรูปโรงงานฯก็ควรจัดช่องทางรับฟังความคิดเห็นข้อร้องเรียนจากเกษตรกรได้โดยตรง (Two-way) และสามารถตอบสนองเป็นตัวกลางในการแก้ปัญหาในระบบไตรภาคี

9.2.4.4 กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ในฐานะหน่วยงานที่มีพันธกิจสำคัญในการเจรจาเปิดเสรีทางการค้าและพัฒนาความร่วมมือทางด้านเศรษฐกิจการค้า

ระหว่างประเทศ จากแนวโน้มการตลาดที่กลุ่มลูกค้าหลักของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานเปลี่ยนจากตลาดยุโรปมาสู่ตลาดในกลุ่มเอเชียด้วยกันดังนั้นเพื่อขยายตลาดและปกป้องผลประโยชน์ทางการค้าของผู้ประกอบการแปรรูปข้าวโพดหวาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการดังนี้

1) เนื่องจากญี่ปุ่นกลับมาเป็นตลาดสำคัญของอุตสาหกรรมข้าวโพดหวานแทนสหภาพยุโรป ดังนั้นกรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศและสมาคมผู้ผลิตอาหารสำเร็จรูปต้องบรรจุแผนการเจรจาการค้าข้าวโพดหวานสู่เวทีการประชุมต่างๆดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการร่วมและคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้องภายใต้ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจไทย-ญี่ปุ่น (Japan-Thailand Economic Partnership Agreement ; JTEPA) ให้ผลการเจรจาการค้าและการลงทุนสามารถหวังผลและมุ่งเป้าสู่อุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน

- การประชุมคณะกรรมการร่วมภายใต้ความตกลงหุ้นส่วนเศรษฐกิจอาเซียน-ญี่ปุ่น (AJCEP-JCM) และการประชุมเจรจาภายใต้กรอบ FTA อาเซียน – ญี่ปุ่น

2) ศึกษาวิเคราะห์ตลาดใหม่การสร้างความสัมพันธ์ทางการค้ากับประเทศคู่ค้าในกลุ่มทวีปยุโรป แอฟริกา ตะวันออกกลาง และประเทศ คู่ค้าในกลุ่มรัฐอิสระต่าง ๆ ที่แยกออกมาจากสหภาพโซเวียต(Commonwealth of Independent States; CIS) 11 ประเทศ ประกอบด้วย รัสเซีย อาเซอร์ไบจาน ยูเครน เบลารุส คาซัคสถาน อุซเบกิสถาน จอร์เจีย อาร์เมเนีย เติร์กเมนิสถาน คีร์กิซสถาน ทาจิกิสถาน และมอลโดวา ให้สิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร (The Generalized System of Preferences ; GSP) แก่ประเทศไทยมาเป็นระยะเวลานานกว่า 40 ปี ในสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรมจำนวนหลายรายการอย่างไม่มีการจำกัดโควตาหรือเพดานในการให้สิทธิ์ฯ โดยลดหย่อนภาษีนำเข้าปกติลงถึงร้อยละ 25

3) พัฒนาความตกลงการค้าเพื่อขยายตลาดสู่ประเทศกลุ่มตะวันออกกลางโดยอาศัยความตกลงทางการค้า ไทย-อิหร่าน

4) พัฒนาความตกลงการค้าเพื่อขยายตลาดโดยอาศัยความตกลงการค้าเสรีอาเซียน-สาธารณรัฐเกาหลี (AKFTA-IC)

5) ยกระดับการการเจรจาเพื่อสร้างโอกาสและความสัมพันธ์อันดีกับผู้ค้าส่งในสหภาพยุโรปโดยเฉพาะฝรั่งเศสและฮังการีโดยอาศัยความตกลงการค้าเสรีระหว่างไทย-สมาคมการค้าเสรียุโรป (EFTA)

6) กระทรวงการต่างประเทศต้องสั่งการให้เอกอัครราชทูตประจำสหภาพยุโรปเรียกร้องให้มีการทบ ทวนมาตรการเก็บภาษีตอบโต้การทุ่มตลาดและเจรจาเพื่อตกลงส่งออกตามราคาที่กำหนด (Price Undertaking)โดยให้ลดอัตราภาษีนำเข้าให้ผู้ประกอบการไทย

และชี้แจงต้นทุนสินค้าขายที่แท้จริงที่ผู้ผลิตในสหภาพยุโรปไม่สามารถแข่งขันได้ โดยอาศัยกรอบการเจรจา FTA กับสหภาพยุโรป

7) รัฐบาลและกระทรวงพาณิชย์ต้องเชิญทูตพาณิชย์ของฝรั่งเศส ฮังการี และอิตาลี ซึ่งเป็นประเทศที่ผู้ประกอบยื่นฟ้องกล่าวหาไทยทุ่มตลาดข้าวโพดหวาน มาทำความเข้าใจและยื่นข้อเสนอแลกเปลี่ยน (Trade off) สินค้าตัวอื่นที่ไทยได้เปรียบทำความตกลงไม่ให้ผู้ผลิตจากทั้ง 3 ประเทศยื่นให้คณะกรรมการยุโรปทบทวน ซึ่งเท่ากับว่ามาตรการเรียกเก็บภาษีต่อต้านการทุ่มตลาดจะถูกยกเลิกไปโดยปริยาย

9.2.5 การเงิน

9.2.5.1 ให้คณะกรรมการนโยบายและมาตรการช่วยเหลือเกษตรกร (คชก.) อนุมัติเงินช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยกองทุนรวมเพื่อช่วยเหลือเกษตรกร พ. ศ. 2534

9.2.5.2 ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย พัฒนาระบบการอำนวยสินเชื่อและการให้สินเชื่อเพื่อการส่งออก(Packing credit) โดยการขยายวงเงินสินเชื่อให้กับโรงงงานแปรรูปขนาดกลางและขนาดเล็กและทบทวนนโยบายดอกเบี้ยให้ต่ำลงเพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจที่ตกต่ำของประเทศคู่ค้าเช่น สหภาพยุโรป

9.2.5.3 กระทรวงอุตสาหกรรมโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนควรการสร้างบรรยากาศให้แก่ภาคธุรกิจและการอำนวยความสะดวกหรือให้เงื่อนไขที่เอื้อต่อการทำธุรกิจ

9.2.5.4 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.)ต้องทบทวนและพัฒนาสินเชื่อโครงการ Value Chain (ข้าวโพด)ให้มีขอบข่ายบริการสินเชื่อมให้มากขึ้นจากการสนับสนุนสินเชื่อให้แก่เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ 20 จังหวัด ซึ่งประกอบด้วย เพชรบูรณ์ นครราชสีมา ตาก เลย น่าน เชียงราย นครสวรรค์ ลพบุรี พิษณุโลก พะเยา สระแก้ว สระบุรี อุทัยธานี แพร่ กำแพงเพชร เชียงใหม่ อุตรดิตถ์ ลำพูน ชัยภูมิ และสุโขทัย ให้ครอบคลุมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานทั่วประเทศเพื่อสร้างโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเงินทุนให้เกษตรกร

9.2.6 การบูรณาการกับนโยบายพิเศษของรัฐบาล

9.2.6.1 นโยบายการประกันราคาสินค้าเกษตร(ข้าวโพดหวาน) ตามโครงการประกันรายได้เกษตรกร ซึ่งเป็นโครงการช่วยเหลือเกษตรกรของรัฐบาล เนื่องจากระบบการจำนำสินค้าเกษตรแบบเดิมก่อให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น รัฐมีค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาผลผลิต ทำลายกลไกตลาด มีการซื้อสินค้าเกษตรจากประเทศเพื่อนบ้านเพื่อสวมสิทธิจำนำกับภาครัฐ การเก็บสต๊อกโดยไม่มีสินค้าตามจำนวนที่แจ้งไว้ เป็นต้น นอกจากนี้เกษตรกรที่ได้รับผลประโยชน์เป็น

เพียงกลุ่มหนึ่งที่สามารถได้โควตา แต่สำหรับโครงการประกันราคาข้าวโพดหวานฉบับนี้ผู้ศึกษานี้เสนอให้ผู้รับประโยชน์มุ่งเน้นให้เกษตรกรผู้ปลูกตัวจริงเป็นผู้รับผลประโยชน์โดยตรง นโยบายควรเป็นมิตรกับกลไกตลาด และต้องไม่เป็นภาระของรัฐบาล โดยจะต้องมีการประกาศราคาประกันข้าวโพดหวาน ซึ่งสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรและกรมการค้าภายในต้องพิจารณาว่าในปีนี้จะประกันราคาข้าวโพดหวานที่เท่าไร ทั้งนี้ตัวเลขที่ประกาศเพื่อประกันราคานั้นเป็นการคำนวณมาจากต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศจากต้นทุนเกษตรกรจ่ายออกไปเป็นเงินสด คือ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าจ้างรถไถ ค่าปุ๋ย สารเคมีทางการเกษตร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเฉลี่ยประมาณร้อยละ 30-40 ของต้นทุนสินค้าขาย โดยใช้ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร แล้วจึงนำมาบวกค่าขนส่งเฉลี่ยและนำมาบวกกำไรเพิ่มให้กับเกษตรกรประมาณร้อยละ 20-25 ซึ่งหากรัฐบาลพิจารณาแล้วเห็นว่าสูตรในการคำนวณแบบนี้เกษตรกรสามารถคุ้มต้นทุน และเกษตรกรพอมีกำไรอยู่บ้างไม่ขาดทุน และไม่กระทบกับกลไกตลาดโรงานสามารถยอมรับราคาได้ ตัวเลขนี้คือราคาสำหรับการคำนวณต้นทุนและให้รวมค่าแรงงาน ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสียโอกาส ฯลฯ ซึ่งคือราคาที่คุ้มต้นทุนของเกษตรกร เพราะฉะนั้นตัวเลขที่รัฐบาลประกาศจะเป็นตัวเลขที่เกษตรกรสามารถอยู่ได้

9.2.6.2 การจัดทำและกำหนดราคาอ้างอิงสำหรับข้าวโพดหวาน ราคาอ้างอิงคือราคาปกติที่เกษตรกรนำผลผลิตขายให้กับพ่อค้า ซึ่งในชั้นนี้ก็อาจเกิดความหลากหลายของราคาค่อนข้างมาก เกิดความไม่เท่ากันและข้อมูลไม่นิ่ง ดังนั้นคณะกรรมการในการกำหนดราคาอ้างอิงจึงต้องมีการใช้ตัวเลขเพื่อการคำนวณในการสร้างให้เกิดความยุติธรรมด้านราคาแก่ทุกฝ่าย การคำนวณดังกล่าวจะคิดมาจากเปรียบเทียบแล้วก็ทอนกลับไปให้ถึงจุดรับซื้อของเกษตรกร ตัวเลขที่ประกาศราคาอ้างอิงนั้นต้องพยายามให้มีราคาใกล้เคียงกับราคาตลาดมากที่สุด โดยมีการประกาศทุก 15 วัน เมื่อเกษตรกรมา จดทะเบียนครบ 15 วัน เกษตรกรจะได้รับสิทธิในการรับการชดเชยตรงนี้ได้ทันที และเกษตรกรสามารถใช้สิทธิได้ภายใน 3 เดือน สำหรับช่วงเวลาว่าจะใช้สิทธิเมื่อไรนั้นจะต้องพิจารณาจากส่วนต่างระหว่างราคาอ้างอิงกับราคาประกัน ถ้าวันนี้เกษตรกรไปใช้สิทธิราคาอ้างอิงประกาศไว้ว่าราคาข้าวโพด 4.50 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งรัฐบาลประกาศประกันราคาข้าวโพดที่ 5.10 บาท/กิโลกรัม รัฐบาลก็จะคิดส่วนต่างระหว่าง 4.50 กับ 5.10 บาท ต่อกิโลกรัมให้กับเกษตรกร และถ้าหากเกษตรกรปลูกได้ผลผลิตเท่าไรก็นำเข้าไปคูณ ซึ่งเกษตรกรก็จะได้รับเงินส่วนต่างจ่ายตรงเข้าบัญชีให้กับเกษตรกรทันที และเพื่อเป็นการช่วยเหลือเกษตรกรรายย่อย รัฐบาลควรกำหนดให้เกษตรกรแต่ละรายที่จะมาใช้สิทธิ ต้องกำหนดปริมาณข้าวโพดหวานที่จะนำมาประกันว่าเกษตรกรสามารถนามาประกันได้เท่าใด หรือไม่เกินจำนวนกี่ตัน เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ครัวเรือนละไม่เกิน 20 ตัน ทั้งนี้ในพื้นที่ที่สามารถปลูกข้าวโพดหวานได้มากกว่าปีละ 1 ครั้ง ให้เกษตรกรได้รับการประกันรายได้ปีละไม่เกิน 2 ครั้ง เท่านั้น กรณีเกษตรกรได้ทำสัญญาประกันรายได้กับ ธ.ก.ส. แล้ว ต่อมาภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตได้น้อยกว่าปริมาณที่ทาสัญญาประกันรายได้

ไว้ หรือไม่ได้รับผลผลิตเลยเนื่องจากประสบภัยพิบัติหรือภัยธรรมชาติ สามารถได้รับเงินชดเชยตามเกณฑ์กลางอ้างอิงตามปริมาณผลผลิตที่ได้ทาสัญญาประกันรายได้ไว้แล้ว วิธีการประเมินปริมาณผลผลิต ใช้ผลผลิตรายจังหวัด ที่สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรได้จัดทำตัวเลขเสนอคณะกรรมการสินค้าแต่ละชนิดเพื่อให้ความเห็นชอบก่อน ทั้งนี้เพื่อความชัดเจนและเป็นธรรมในการกำหนดตัวเลขผลผลิต จึงต้องได้มีการพิจารณาในเรื่องของคุณภาพประกอบกันด้วย

9.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำงานวิจัยในอนาคต

ในการศึกษาเกี่ยวกับการวัดสมรรถนะสายโซ่อุปทานใด ๆ ก็ตามควรมีการพัฒนาตัวชี้วัดที่มีความจำเพาะและเหมาะสมกับกิจกรรมหลักทางธุรกิจของธุรกิจนั้นๆ การบูรณาการกรอบแนวคิดให้มีความหลากหลาย จะทำให้เห็นภาพการดำเนินธุรกิจหรือดำเนินกิจกรรมในมุมมองที่มีความแตกต่างมากขึ้นและไม่มีตัวแบบใดตัวแบบหนึ่งที่ครอบคลุมและมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับทุกๆสายโซ่อุปทาน ในการเก็บข้อมูลเพื่อทำ BM ต้องเพิ่มจำนวนบริษัทตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูลให้มากขึ้นเพื่อจะให้ได้ค่าเฉลี่ยของอุตสาหกรรมที่สมบูรณ์ ดังนั้นการออกแบบหรือประยุกต์ใช้ตัวแบบหรือตัวชี้วัดสมรรถนะโซ่อุปทานเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับเฝ้าติดตามผลการดำเนินงานไม่ว่าจะเป็นตัวชี้วัดในมิติใดก็ตาม ที่มาของตัวชี้วัดควรสร้างขึ้นจากข้อมูลและกิจกรรมที่เกิดขึ้นจริงโดยการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกขององค์กร การที่องค์กรจะตัดสินใจว่าองค์กรจะมุ่งเป้าให้ความสำคัญกับกิจกรรมใด กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตำแหน่งใดในสายโซ่อุปทานนั้นต้องอาศัยตัวแบบการวิเคราะห์ที่เหมาะสมสามารถฉายให้เห็นภาพกว้างและนำไปสู่การตัดสินใจที่จะให้ความสำคัญกับจุดเน้น หากจุดเน้นหรือกิจกรรมในที่เป็นจุดอ่อน ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาต้องการฉายให้เห็นภาพรวมของสายโซ่อุปทานว่ามีกิจกรรมใดบ้างและในแต่ละกิจกรรมมีรายละเอียดอย่างไร ต่อจากนั้นจึงอธิบายให้เห็นถึงปัจจัยที่เป็นพลังขับดันการแข่งขันสำหรับอุตสาหกรรมข้าวโพดหวาน ซึ่งแนวทางในการประเมินสภาพแวดล้อมของธุรกิจในการศึกษาครั้งต่อไปอาจใช้ตัวแบบอื่นๆ เช่น การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั่วไป (PEST Environment analysis) การวิเคราะห์ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ (Critical success factor) หรือการวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis)ที่เรียกว่าการวิเคราะห์ SWOT แทนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางด้านการแข่งขัน (Competitive Environment) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางด้านการแข่งขันทั้ง 5 ด้านจะทำให้องค์กรสามารถกำหนดเป้าหมายได้ถูกต้องว่าควรจัดลำดับความสำคัญให้กับกิจกรรมใด แล้วสร้างแนวทางการพัฒนาและเฝ้าติดตามการดำเนินงานโดยผ่านตัวชี้วัดสมรรถนะในมิติต่างๆ การให้ความสำคัญในการศึกษาความสัมพันธ์ความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่อยู่ภายนอกองค์กรผลลัพธ์จะแสดงให้เห็นว่าจะต้องจัด

กิจกรรมสนับสนุนในด้านใดบ้าง แต่ข้อจำกัดของการศึกษาความสัมพันธ์ความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องระดับต่างๆคือไม่สามารถอธิบายหรือตัดสินใจได้ว่าสมาชิกในสายโซ่อุปทานรายใดที่มีความสำคัญมากที่สุดและตัวชี้วัดในบางมิติไม่สามารถคำนวณเป็นตัวเลขได้โดยตรงต้องอาศัยคะแนนอ้างอิงจากคำอธิบายตัวชี้วัดทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ อย่างไรก็ตามเพื่อให้การศึกษาเป็นไปอย่างต่อเนื่องหากมีการศึกษาครั้งต่อไปกรอบของการศึกษาสายโซ่อุปทานควรบูรณาการผลการศึกษาสร้างเป็นข้อเสนอในเชิงกลยุทธ์ตามแนวคิด 5 Ps ของ Mintzberg(1987)ในมิติของ 1) การวางแผน (Plan) โดยกำหนดวิธีการดำเนินงานในสายโซ่อุปทานไว้ล่วงหน้าและมีเป้าหมายที่ชัดเจน 2)กลอุบาย(Ploy) โดยการสร้างและรักษาความได้เปรียบเชิงการแข่งขันหรือสร้างความร่วมมือกับคู่แข่งขันให้ได้โดยนำกลยุทธ์แบบพันธมิตรมาใช้ 3) แบบแผน (Pattern)โดยการติดตามรูปแบบการดำเนินงานในสายโซ่อุปทานโดยใช้ตัวแบบการตรวจวัดและตรวจติดตามต่างๆ ให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ 4)วางตำแหน่งการแข่งขัน (Position) โดยแสดงให้เห็นว่าองค์การอยู่ในตำแหน่งใดของสภาพแวดล้อมการแข่งขันและพิจารณาให้สอดคล้องกับช่องทางที่จะเป็น และ 5)ทัศนภาพ(Perspective)โดยต้องสะท้อนถึงคุณลักษณะหรือภาพลักษณ์ขององค์การจากสิ่งที่บุคคลภายนอกมองเข้ามา ซึ่งน่าจะเกิดประโยชน์ในเชิงรุกมากขึ้น การสร้างและนำตัวชี้วัดสายโซ่อุปทานการผลิตขั้นต้นของการผลิตเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานเพื่อให้ได้ตัวชี้วัดที่สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพการดำเนินงานอย่างเฉพาะเจาะจงจริงๆเป็นไปได้ยาก การศึกษาและสร้างปัจจัยโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่มสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานร่วมกันของเกษตรกรกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่สะสมมานานมากกว่าที่จะได้ข้อค้นพบที่เป็นปัจจัยตามกรอบแนวคิดและอาจทำให้ผู้ศึกษาออกนอกประเด็นได้ง่าย ข้อมูลบางอย่างที่จะนำมาเป็นตัวชี้วัดเป็นข้อมูลที่โรงงานแปรรูปไม่ต้องการแสดงให้เกษตรกรทราบ นอกจากนี้คำอธิบายตัวชี้วัดที่มีความละเอียดสูง มีจำนวนมากและเข้าใจยากทำให้กลุ่มตัวอย่างโดยเฉพาะเกษตรกรเกิดความเบื่อหน่ายในการตอบแบบสอบถามซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อน การเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบประสิทธิภาพอย่างเป็นระบบโดยการเลือกเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหวานส่งให้บริษัทกรณีศึกษา 2 กลุ่มนั้นเป็นเพียงการทดสอบว่าตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้และแสดงผลของประสิทธิภาพการผลิตออกมาได้จริง การยืนยันว่าระบบการจัดหาวัตถุดิบทั้ง2 แบบมีประสิทธิภาพระดับใดควรสร้างฐานข้อมูลให้มากขึ้นครอบคลุมเกษตรกรทุกรายและการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลเฉพาะพื้นที่และของบริษัทกรณีศึกษาเท่านั้น ตัวชี้วัดบางด้านอาจก่อให้เกิดความยุ่งยากจนเป็นภาระให้กับเกษตรกรมากเกินความจำเป็นและไม่ได้สะท้อนให้เห็นถึงผลตอบแทนที่เกษตรกรควรจะได้รับ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพบางด้านเป็นกิจกรรมเพื่อเพิ่มความมั่นใจด้านคุณภาพตามที่องค์กรต้องการ(Quality Transactions) เช่น การระบุรายละเอียดในกระบวนการผลิตหรือการจัดหา (Miller and Vollmann,1985) แต่ไม่มีประโยชน์กับเกษตรกรเท่าที่ควรและไม่ได้

ส่งผลต่อประสิทธิภาพในประเด็นหลักมากเท่าใดนัก การศึกษาครั้งต่อไปควรนำไปใช้ให้ครบทั้งอุตสาหกรรม อาจตัดตัวชี้วัดบางตัวที่เห็นว่ายุ่งยากและไม่ได้สะท้อนประสิทธิภาพหลักออกไปก่อน จากนั้นส่งเสริมให้ผู้ประกอบการทุกรายนำตัวชี้วัดไปใช้เก็บข้อมูลและนำข้อมูลมาแบ่งปันกัน (Sharing)เพื่อหาประสิทธิภาพเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยอุตสาหกรรมเพื่อแสดงให้ผู้ประกอบการทราบตำแหน่งในการดำเนินงานของตนเอง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลในการสำรวจข้อผิดพลาด(Exception cycle) ขั้นตอนต่อไปผู้ประกอบการต้องดำเนินการสู่วงรอบในการปรับปรุง (Improvement cycle)ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ, ศลิษา ภมรสถิตย์ และจักรกฤษณ์ ดวงพัสตรา. การจัดการโลจิสติกส์. กรุงเทพฯ : แมคกรอ-ฮิล อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพรส์, 2544.

กรทิพย์ วัชรปัญญาวงศ์. "ความรวดเร็วในการส่งมอบ", วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช. 17(1) : 79-86 ; มกราคม – มิถุนายน, 2547

กรมทรัพยากรน้ำ. คู่มือการดูแลบำรุงรักษาแหล่งน้ำขนาดเล็กและการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ. กรมทรัพยากรน้ำ : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. "Traceability", กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. http://www.dbd.go.th/corpsearch/index.phtml?type=b. 5 มกราคม, 2554.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. "การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในประเทศไทย", กรมวิชาการเกษตร. http://www.doa.go.th/fieldcrops/ipm/th/index.htm. 1 สิงหาคม, 2550.

กระทรวงพาณิชย์. "สถิติการค้าระหว่างประเทศของไทย", ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร". http://www2.ops3.moc.go.th. 15 มีนาคม, 2555

กฤษณ์ ปัทมะโรจน์ และทวีสิน ศิริจินดามัย. "การพัฒนาเครื่องมือวัดความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานกรณีศึกษาสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์", ใน การประชุมเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (GTT) ครั้งที่ 6. กรมส่งเสริมการส่งออก : กระทรวงพาณิชย์, 2549

กัสมา กาซ้อน. "การจัดการเงินสดอย่างมีประสิทธิภาพ", สำนักวิชาบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. http://accounting.cru.in.th/account/uploaded_files/1.pdf. 15 สิงหาคม, 2555.

กาญจนา สงวนวงศ์วาน. "การใช้เครื่องจักรกลในการผลิตกับการพัฒนาการเกษตรของไทย", จุลสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 6(1) : 48-56 ; มิถุนายน –สิงหาคม, 2550

เกสร ทองมาก. การปรับปรุงวิธีการตรวจรับวัตถุดิบและการพัฒนาระบบประเมินผู้ส่งมอบด้านคุณภาพ กรณีศึกษาอุตสาหกรรมสิ่งทอพรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาอุตสาหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552

ขวัญชนก รอดประเสริฐ. สาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาการเกิดหนี้ค้างชำระของสมาชิกสหกรณ์การเกษตรเมืองสระแก้ว จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยบูรพา, 2553

จริงแท้ ศิริพานิช. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

จำลองโต๊ะทอง. "ความเสี่ยงและการลดความเสี่ยงในการเกษตร", วารสารเศรษฐศาสตร์เกษตร. 6(1) : 103-111 ; มิถุนายน, 2530.

จินตนา บุญบงการ และคนอื่น ๆ. รายงานผลการวิจัย : ยุทธศาสตร์และการจัดการโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์นม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

จิต ผลิญ. "Global Biz : Food Valley NL พิมพ์เขียวหุบเขาอาหารโลก", อุตสาหกรรมอาหาร. 54(ก.ย.- ต.ค.):17-20 ; 2555.

จามะรี เชียงทอง และคนอื่น ๆ. "การเปลี่ยนแปลงชนบทและนโยบายสาธารณะ : เกษตรกรระดับกลางและแรงงานไร้ที่ดินภายใต้ระบบการผลิตขนาดเล็ก", ใน การประชุมวิชาการเรื่องสร้างความเป็นธรรมในระบบเกษตรพันธะสัญญา. กรุงเทพฯ : สถานบันวิจัย จุฬาภรณ์, 2554 อ้างอิงจาก จิรวัฒน์ รักชาติ. จากเกษตรในไร่นาถึงไก่ไข่พันธะสัญญา: การเติบโตของระบบอุตสาหกรรมอาหารเกษตร. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554

จีรศักดิ์ พงษ์พิษณุพิจิตร์. "การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อมด้านการแข่งขันและโครงสร้างตลาด : ตลาดแข่งขันอย่างสมบูรณ์และตลาดผูกขาด", เอกสารการประกอบการบรรยายวิชาเศรษฐศาสตร์การจัดการขั้นสูง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554

จุฑาทิพย์ ภัทราวาท. กรอบคิดการจัดการโซ่อุปทาน. สถาบันวิชาการด้านสหกรณ์ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553.

จุฑามาศ จรัญญาพร. "การวิเคราะห์จุดคุ้มทนเพื่อพัฒนาธุรกิจSMEs", วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. 24(1) ; มกราคม-เมษายน, 2547.
http://www.utcc.ac.th/public_content/files/001/P243_1.pdf. มกราคม, 2555.

จุมพฏ สุขเกื้อ และพัชรินทร์ ศรีวารินทร์. "ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกษตรกรได้รับจากการปลูกยางพารา", ส่วนเศรษฐกิจการยาง สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร.
http://it.doa.go.th/rrit/web/index.php?p=p3&id=749. 22 พฤษภาคม, 2555.
http://srn-rsc.ricethailand.go.th/image/article-55-04.pdf. กุมภาพันธ์, 2555.

ชาญธวัช แง้เจริญกุล. "การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวข้าวดอกมะลิ 105 ของเกษตรกรผู้จัดทาแปลงขยายพันธุ์ข้าวศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวสุรินทร์ในปีการผลิต 2551/52 - 2554/55", ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวสุรินทร์ สำนักเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าวกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุขพันธุ์ ไชยมั่นคง. กลยุทธ์โลจิสติกส์และซัพพลายเชนเพื่อแข่งขันในตลาดโลก. นนทบุรี : ซี.วาย.ซิซเทิม พริ้นติ้ง จำกัด, 2550.

ฐาปนา ฉิ่นไพศาล. การเงินธุรกิจ. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

ณัชชา ลี้วิศิษฏ์พัฒนา. การปรับตัวในวิถีชีวิตของเกษตรกรยากจนในบริบทที่เปลี่ยนแปลงของระบบเกษตรกรรมบนที่สูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546.

ดวงพร สุนทรมงคล และอาคมพยอมแจ่มศรี. Growing degree Days ของข้าว พืชไร่ และไม้ผลบางชนิด. http://www.arcims.tmd.go.th/degreeday_crop.htm. 29 มกราคม, 2555.

ดวงพรรณ กริชชาญชัย. "Supply chain Critical Issues for Supply Chain Management in the 21th century", Performance Measurement System in Supply Chain. http://www.thaitextile.org/supply_chain/publication/21th_performance.html. 15 มกราคม, 2552 .

ดุษฎี ณ ลำปาง. การวางแผนโครงการส่งเสริมการเกษตร. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

เตชินี บุญรัตน์ และระวิวรรณ จึงวัชกุล. การวิเคราะห์ต้นทุนในกระบวนการขนส่งสินค้าและแนวทางปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งศึกษากรณีศูนย์กระจายสินค้าบริษัท ดีเอช แอล เอ็กเซล ซัพพลายเชนประเทศไทย. ค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550.

ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และคณะ. "การวิเคราะห์การเกษตรแบบมีสัญญาผูกพันจากทัศนคติของเกษตรกร", วารสารเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 4(2) : 83-117 ; มิถุนายน – ธันวาคม, 2540.

ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์. การจัดการลอจิสติกส์ Logistics management. กรุงเทพฯ : เอ็กซเปอรเน็ท, 2548.

ทศพล ทรรศนกุลพันธ์. "เกษตรพันธสัญญา กับการหลุดพ้นจากความยากจน", มติชนออนไลน์. http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1307455177&grpid&catid=02&subcatid=0207. 16 เมษายน, 2555.

ธนบูลย์ สัจจะอนันตกุล. "การแปรรูปข้าวโพดหวาน", วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร. 26(2) : 128-131 ; กรกฎาคม-ธันวาคม, 2536.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

ธนัญญา วสุศรี และดวงพรรณ กริชชาญชัย ศฤงคารินทร์. การจัดการโซ่อุปทาน กรณีศึกษาปฏิบัติการจากภาคธุรกิจ Logistics Book. กรุงเทพฯ : ไอทีแอล เทรด มีเดีย, 2550.

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร."การพัฒนาชนบท", วารสารเพื่อการพัฒนาชนบท. 3(2) : เมษายน – มิถุนายน, 2545

ธิดารัตน์ ภัทราดูลย์ และธนัญญา วสุศรี. "การพัฒนากลยุทธ์ในการบริหารผู้ส่งมอบตามความสำคัญของวัสดุกรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิตอาหารประเภทเครื่องปรุงรส", ใน การประชุมเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ ครั้งที่ 8. น. 299-310 กรุงเทพฯ : สมาพันธ์โลจิสติกสไทย, 2552.

นวลน้อย ตรีรัตน์ และคณะ. รายงานการวิจัยการทุจริตประพฤติมิชอบในวงราชการไทย : กรณีศึกษากระทรวงการคลัง (กรมศุลกากร). กรุงเทพฯ : สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2547.

นันทพร อังอติชาติ. "A B C M (Activity Based Cost Management)", วารสาร Productivity World เพื่อการเพิ่มผลผลิต. 6: 58-63 ; มีนาคม-เมษายน, 2545.

นาวิน โสภาภูมิ. กลยุทธ์การต่อรองของเกษตรกรในระบบอุตสาหกรรมเกษตร-อาหาร : กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกมันฝรั่งในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554.

นิธิยา รัตนาปนนท์ และดนัย บุญเกียรติ. การปฏิบัติภายหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. กรุงเทพมหานคร :โอเดียนสโตร์, 2548.

นิวัฒน์ มาศวรรณา และกมล เลิศรัตน์. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์การทำการเกษตรแบบมีสัญญาผูกพัน : การผลิตเมล็ดพันธุ์ของบริษัทเมล็ดพันธุ์ในประเทศไทย. ชุดโครงการการพัฒนาธุรกิจสินค้าเกษตรและตลาดต่างประเทศ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2550.

นุชนารถ จงเลขา. "การจัดการศัตรูพืชในทศวรรษหน้า-โรคพืช", ใน เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการลดการใช้สารเคมีเกษตรเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค. คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

บรมัตถ์พงษ์ พลเยี่ยม. "การศึกษาต้นทุนและเวลาในการขนส่งข้าวรูปแบต่างๆ : กรณีศึกษาเส้นทางการขนส่งจังหวัดนครสวรรค์ – ส่งออกต่างประเทศ", ใน การประชุมสัมมนาวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 9 (ThaiVCML2009). น.19-21. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา, 2552.

บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2545.

บุญดี บุญญากิจ และกมลวรรณ ศิริพานิช. Benchmarking ทางลัดสู่ความเป็นเลิศทางธุรกิจ. กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2548.

_____. Benchmarking ทางลัดสู่ความเป็นเลิศทางธุรกิจ. กรุงเทพฯ : อินโนกราฟฟิกส์, 2545.

บุริม นิลแป้น. การวางแผนการขนส่งอ้อยเข้าสู่โรงงานน้ำตาลอย่างมีประสิทธิภาพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2551.

บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล และคณะ. "เกษตรพันธะสัญญากับโอกาสการพัฒนาของเกษตรกรรายย่อย". รายงานการประชุมวิชาการ ศวพก. ปี 2549. น.97-108. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549.

เบ็ง คาร์ลอฟ. คู่มือวิธีเทียบเคียง แข่งดี. แปลและเรียบเรียงโดย ณัฐพงศ์ เกศมาริษ. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิชาการเอ็กซเปอร์เน็ท, 2544.

เบญจพรรณ เอกะสิงห์, จิรวรรณ กิจชัยเจริญ และพรสิริ สืบพงษ์สังข์. ความเสี่ยงในการเกษตรระบบพันธะสัญญาในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน : ผลกระทบต่อเกษตรกรรายย่อย ความเชื่อมโยงต่อนโยบายสาธารณะ. ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและส่งเสริมเผยแพร่การเกษตร : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554.

เบญจพล มีเงิน. ศึกษาคลัสเตอร์อุตสาหกรรม การได้มาซึ่งความได้เปรียบเชิงการแข่งขันขององค์การธุรกิจจากการรวมกลุ่มคลัสเตอร์อุตสาหกรรมสิ่งทอในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. จิตวิทยาอุตสาหกรรม. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์สื่อเสริม, 2548.

ปัญญา พุกสุ่น. "มารู้จักชนิดของข้าวโพดหวาน", จดหมายข่าวผลิใบก้าวใหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร: กรมวิชาการเกษตร. http://it.doa.go.th/pibai/pibai/n11/v_11-feb/korkui.html. 11 เมษายน, 2555.

ปัทมาภรณ์ ไชยโพธิ์. รายงานผลการวิจัย เรื่อง อิทธิพลของระยะปลูกที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของข้าวโพดหวาน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์, 2551.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

ปาริชาต สถาปิตานนท์. การสื่อสารแบบมีส่วนร่วมและการพัฒนาชุมชน. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2550.

ปาริชาติ วลัยเสถียร และคณะ. กระบวนการและเทคนิคการทำงานของการพัฒนา. กรุงเทพฯ : ม.ป.ป., 2543.

ผกามาศ ธนพัฒนพงศ์. การวิเคราะห์เครือข่ายการสื่อสารเพื่อการพัฒนาการเกษตร ของชมรมสื่อมวลชนเกษตรแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญานิเทศศาสตรมหาบัณฑิต : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

พงศ์ภพ พรหมสาส์น. การวิเคราะห์วิธีจำแนกปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของชาวไร่อ้อยในการเลือกช่องทางการขนส่งผ่าน โรงงานน้ำตาลและสถานีขนถ่าย : กรณีศึกษา โรงงานน้ำตาลและสถานีขนถ่าย บริษัทน้ำตาลมิตรผล จำกัด จังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2551.

พรธิภา องค์คุณารักษ์ "การจัดการโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร", ฟอร์ ควอลลิตี้. 16(143) : 58-61 ; กันยายน, 2552

พรธิภา องค์คุณารักษ์. "การจัดการโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร". ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตรคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. http://www.sru.agro.ku.ac.th/file/article/1/scm_for_AI.pdf. 11 กันยายน, 2553.

พรพิมล สันติมณีรัตน์. เศรษฐศาสตร์จุลภาค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2545

พสุ เดชะรินทร์. "การทำ Benchmarking เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของบริบทต่างๆ", วารสารจุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์. 19 : 16-31, 2540

พอลล์ เจมส์ โรแบร์. หลักการวิเคราะห์และเปรียบความสามารถอย่างเป็นระบบ Benchmarking : a systems approach for continual improvement. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, 2543.

พัชนีย์ ธระเสนา. พฤติกรรมองค์การและการจัดการทรัพยากรมนุษย์. วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ : มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549.

พิเชษฐ์ กรุดลอยมา และศุภวรรณ ฆารละออง. "การพัฒนาประชากรข้าวโพดหวานเพื่อต้านทาน โรคราน้ำค้าง", ใน รายงานการสัมมนา เรื่อง ข้าวโพดหวาน ครั้งที่ 2. คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2537.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

พินิต สุวรรณะชฎ. "ความเสี่ยงกับการลดความเสี่ยงในการเกษตร", วารสารเศรษฐศาสตร์เกษตร. 6(1) : 112-118 ; มิถุนายน, 2530.

พีรพัฒน์ สิทธิยานุรักษ์ และคณะ. "แบบจำลองเส้นทางการขนส่งปูนถุง: กรณีศึกษาโรงงานปูนซีเมนต์นครหลวง", ใน การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ ประจำปี พ.ศ. 2551. น.168-174. สงขลา : ข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 2551.

ไพบูลย์ พงษ์สกุล และคณะ. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับ ข้าวโพดหวาน: เกษตรดีที่เหมาะสมลำดับที่ 18. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร, 2545

มณีมัย ทองอยู่. การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจชาวนาอีสานกรณีชาวนาลุ่มน้ำพอง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สร้างสรรค์จำกัด, 2546.

เมธา สุธีรโรจน์. ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ในการตัดสินใจ. http://coop.ea.rmuti.ac.th/download/pre_2-2554/pre_4-1.pdf. 11 ธันวาคม, 2554

รังสฤษฎ์ วรรณวิริยวุฒิ. การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนและความเสี่ยงของการผลิตข้าวโพดหวานภายใต้ระบบสัญญาข้อตกลง : กรณีศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี ปีการเพาะปลูก2544/2545. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546.

ราเชนทร์ ถิรพร. ข้าวโพด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539.

รุ่งทิพย์อุทุมพันธ์ และคนอื่น ๆ. "การจัดการความเสี่ยงเชิงชีวภาพในระบบการผลิตลิ้นจี่ของเกษตรกรจังหวัดพะเยา", ใน รายงานการประชุมวิชาการ ปี 2550 ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร(ศวพก.). คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

รุ่งรัตน์ ชมาฤกษ์. อำนาจการต่อรองในระบบการเกษตรแบบมีพันธะสัญญาของกลุ่มชาวนาในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539.

รุทธิ์ พนมยงค์. การจัดการโลจิสติกส์ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : เวลาดี, 2547.

_____. การวิเคราะห์ต้นทุนโลจิสติกส์แบบ ABC = ABC logistics cost analysis. The Small and Medium Enterprise Agency, Japan. กรุงเทพฯ : องค์การส่งเสริมการค้าต่างประเทศของญี่ปุ่น, 2548.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สุนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.

วรการ บัวนวล. การพัฒนาดัชนีชี้วัดสมรรถนะกระบวนการโลจิสติกส์ของโรงสีข้าวหอมมะลิเพื่อการส่งออกในจังหวัดร้อยเอ็ด. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548.

วรทัศน์ อินทรัคคัมพร. การส่งเสริมการเกษตรกับการพัฒนาชนบท. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546.

วันชัย ถนอมทรัพย์, วิไลวรรณ พรหมคำ และสุขพงษ์ วายุภาพ. พันธุ์ข้าวโพดฝักสด. สถาบันวิจัยพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร, 2552.

วันชัย วัฒนศัพท์. "การมีส่วนร่วมกับการพัฒนาองค์กร", ใน การสัมมนานายจ้างและลูกจ้างภาครัฐวิสาหกิจ เรื่อง "ระบบทวีภาคีกับการแก้ปัญหาแรงงานในรัฐวิสาหกิจ. น.1-3. ชลบุรี : กระทรวงแรงงาน, 2546.

วิเชียร ภิรมย์สุภาพ. "ปุ๋ยปลอม", แผ่นพับเผยแพร่ที่ 208 สถาบันพัฒนาและส่งเสริมปัจจัยการผลิต. กองเกษตรสัมพันธ์ :กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555.

วิทยา สุหฤทดำรง. การจัดการโซ่อุปทานแปลและเรียบเรียงจาก Sunil Chopra and Peter Meindl. Supply chain Manament. กรุงเทพฯ : เพียรสัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า, 2545.

ศรัณย์ วรรธนัฉริยา และศานิต เก้าเอี้ยน. "เศรษฐกิจการผลิตข้าวโพดหวานในจังหวัดกาญจนบุรี ปีการเพาะปลูก 2536/2537", ใน การประชุมวิชาการข้าวโพดข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 26. พิษณุโลก : พิษณุการพิมพ์, 2539.

ศักดิ์ชัย ก้องเกียรติศักดิ์. การศึกษาหารูปแบบของการจัดหาจัดซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสม โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นและตัวแบบจำลองการพัฒนาโซ่อุปทาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.

ศานิต เก้าเอี้ยน. การวางแผนการผลิตทางการเกษตรโดยวิธีลิเนียโปรแกรมมิ่ง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. การวิจัยธุรกิจ. กรุงเทพ ฯ : บริษัทธรรมสาร จำกัด, 2545.

ศิโรจน์ โพธิ์ทอง. ระบบตรวจสอบย้อนกลับในการจัดการโซ่อุปทาน. กรุงเทพฯ : Logistic digest, 2553.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

สถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและบริษัท ซี แอนด์ ซี อินเตอร์เนชั่นแนล เวนเจอร์ จำกัด. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาต้นทุนการขนส่งที่แท้จริงของทางบก ทางน้ำ และทางรถไฟ. กรุงเทพฯ : กระทรวงคมนาคม, 2549.

สถาบันอาหาร. รายงานฉบับสมบูรณ์แผนแม่บทอุตสาหกรรมอาหารของประเทศไทย. สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม : กระทรวงอุตสาหกรรม, 2551

สถาพร โอภาสานนท์. "VMI: Vendor Managed Inventory", วารสารบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 34(131) : 5-10 ; กรกฎาคม-กันยายน, 2554.

สมใจ ศรีหล้า และวิไลวัจส์ กฤษณะภูติ "การลงแขกกับวิถีชีวิตของคนอีสาน", วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 20(4) : 48-60 ; กรกฎาคม – กันยายน, 2546.

สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ และคณะ. แนวทางการ สร้างโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมสิ่งทอ. สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ, 2549.

สมศักดิ์ เพรียบพร้อม. "จะลดความเสี่ยงในอาชีพเกษตรได้อย่างไร". วารสารเศรษฐศาสตร์เกษตร. 6(2) : 96-103 ; กรกฎาคม – ธันวาคม, 2530.

_____. การจัดการฟาร์มประยุกต์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์, 2531.

สมาคมบรรจุภัณฑ์โลหะไทย. รายชื่อสมาชิกสมาคมบรรจุภัณฑ์โลหะไทย http://www.metalpackaging.or.th/membership.php#stop. 6 มกราคม, 2554

สาธิต พะเนียงทอง, วิบูล จารุวงศ์วณิชย์ และมิ่งมิตร รุ่งวัฒนโยธิน. Supply Chain Strategy การจัดการโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2548.

_____. การจัดการโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2549.

_____. หลักการจัดการ Supply : การจัดหาเชิงกลยุทธ. สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. มาตรฐานสินค้าเกษตร ข้าวโพดหวาน (มกษ. 1512-2554). กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2554.

สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์. แบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี. http://capital.sec.or.th/webapp/corp_fin2/cgibin/find56.php?lang=t&ref_id=74&content_id=1. 25 เมษายน, 2554.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล. สถานที่ตั้งโรงงานน้ำตาล.
http://www.ocsb.go.th/th/factory/index.php. 8 มีนาคม, 2554

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. "ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร", กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
http://www.oae.go.th/download/prcai/vegetable/sweet_corn52-53.pdf.
13 พฤศจิกายน, 2554

_____. "อ้อยโรงงาน:เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ รวมทั้งประเทศ รายภาค และรายจังหวัด ปี 2553-2555". ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร สำนักส่งเสริมและจัดการสินค้าเกษตร. http://www.oae.go.th/download/prcai/DryCrop/sugarcane53-55.pdf.
16 มีนาคม, 2555.

สุณี ฉัตราคม. "ระบบการตรวจพิสูจน์ย้อนกลับ (traceability) กับการกีดกันทางการค้า",
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
http://www.lib.ru.ac.th/knowledge/s_chatrakom/pdf/traceability.pdf. 30 สิงหาคม, 2552.

สุนิสา กุลสิริโรจนพงศ์. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวโพดหวาน ในอำเภอท่าแพ จังหวัดสตูล ปีการเพาะปลูก 2547/48. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550.

สุบงกช จ่าจันทึก. การวิเคราะห์ระบบธุรกิจการเกษตรและปัจจัยที่มีผลต่ออุปสงค์เพื่อการส่งออกข้าวโพดหวานของไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.

สุปรีย์ เทียนทำนูล. "ต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP: ตัวชี้วัดสมรรถนะด้านโลจิสติกส์ของประเทศ". วารสารเศรษฐกิจและสังคม. 43(3) : 85-89 ; กรกฎาคม – กันยายน, 2549.

สุเมธ ปานจำลอง. "เกษตรพันธะสัญญากับการเลี้ยงปลาในกระชัง :รูปธรรมสัญญาทาสกับความเสี่ยงที่เกษตรกรต้องแบกรับ". โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตแรงงานภาคเกษตรเกษตรพันธะสัญญา 4 พื้นที่ภาคอีสาน. http://sathai.org/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=109:contract-farming-with-raising-fish-in-case.
18 ธันวาคม, 2554.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

สุรเชษฐ์ จามรมาน และคณะ. "หลักการและวิธีการจัดการ", ในเอกสารประกอบการสอน. น. 44-58. อ้างถึง สืบศักดิ์ สนธิรัตน์ (บก.). การจัดการศัตรูพืช. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : รั้วเขียว, 2543

สุรพล เศรษฐบุตร. "การส่งเสริมการเกษตรกับการพัฒนาชนบท", เศรษฐศาสตร์เกษตรและส่งเสริมเผยแพร่การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. http://web.agri.cmu.ac.th. 3 กรกฎาคม, 2555

อนุกูล พลศิริ. การควบคุมคุณภาพอาหาร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2537.

อนุมาน จันทวงศ์. "การศึกษาสมการการผลิต ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกยางพาราของเกษตรกรจังหวัดสุราษฎร์ธานี", มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. http://e-research.sru.ac.th/?q=system/files/บทความผลตอบแทนจากการปลูกยางพารา.pdf. 18 พฤษภาคม, 2555.

อรรณพ กสิวิวัฒน์. "ระบบการปลูกพืชที่มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหลัก", สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรกรมวิชาการเกษตร. http://it.doa.go.th/pibai/pibai/n13/v_8sep/kayaipon.html. 2 มิถุนายน, 2555.

อาวุธ ศรีสุกรี. การศึกษาการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพสถาบันอุดมศึกษาไทยด้วยกระบวนการเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2547.

อุษณีย์ เสือดี. การศึกษาการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำกระเบื้องดินเผาในจังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

A. De Toni, S. Tonchia. "Performance measurement systems - Models, characteristics and measures", International Journal of Operations & Production Management. 21(1): 46 –71, 2001

A.K.C. Beresford, S.J. Pettit and W. Whittaker. "Improving supply chain performance through quality management in a global distribution environment", International Journal of Services and Operations Management. 1(1): 75-89 ; February 21, 2005

A.R. Semana. Agricultural Extension Services at Crossroads: present dilemma and possible solutions for future in Uganda. Makerere University, 2002.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Adesina, A. A. A., & Ouattara, A. D. "Risk and agricultural systems in northern Côte d'Ivoire". AgriculturalSystems. 66: 17-32; June, 2000.

Adisak Theeranuphattana and John C.S. Tang. "A conceptual model of performance measurement for supply chains Alternative considerations", Journal of Manufacturing Technology Management. 19(1): 125-148; 2008.

Adisak Theeranuphattana. A Performance Measurement Method for Supply Chains: An Integrated Multiple Criteria Decision Analysis Approach. Doctor's Thesis: Asian Institute of Technology, 2008.

Adler, N. J., R. Brahm, et al. "Strategy Implementation: A Comparison of Face-to-face Negotiations in the People's Republic of China and the United States", Strategic Management Journal. 13: 449-466, 1992.

Agbamu JU. Essentials of Agricultural Communication in Nigeria. Malthouse Press Ltd., 2006

Aharoni, Y., A. Copel, M. Gil and E. Fallik. "Polyolefin stretch films maintain the quality of sweet corn during storage and shelf-life", Postharvest Biology Technology. 7: 171-176, 1996

Alegre Joaquín, Cladera Magdalena. "Analysing the effect of satisfaction and previous visits on tourist intentions to return", European Journal of Marketing. 43(5): 670 – 685, 2009.

Alexis T., Abby M, David R., Julius O, James E,and Robert O. Understanding the communication context in teso and lango farming sysyems: the agricultural information scoping study. UK.: ARO/DFID Client-Oriented Agricultural Research and Dissemination Project, 2002.

Al-Mudimigh, A. S., Zairi, M. & Ahmed, A. M.M. "Extending the Concept of Supply Chain: The Effective Management of Value Chains", International Journal of Production Economics. 87(1): 309 – 320, 2004.

Amit K. Chakrabarty, Krishnamay Ghosh. "Appraisal of a rural co-operative with the thrust on rural development: an empirical study", International Journal of Social Economics. 36(1): 199 – 211, 2009.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Andaleeb, S. S. "An Experimental Investigation of Satisfaction and Commitment in Marketing Channels: The Role of Trust and Dependence", Journal of Retailing. 72(1): 77-93, 1996.

Andrew C Boynton; Robert W Zmud. "An Assessment of Critical Success Factors", Sloan Management Review. 25(4): 17; Summer, 1984.

Anna Nagurney. Supply Chain Network Economics: Dynamics of Prices, Flows, and Profits. Edward Elgar Publishing, 2006.

Anthony M. Zola. "Contract Farming for Exports in ACMECS: Lessons and Policy Implications", paper present at meeting in Investment trade and transport Facilitation in ACMECS. Bangkok: Thailand, 2007.

Apaiah, R.K. Designing food supply chains-a structured methodology: Acase on novel protein foods. Doctor's Thesis: Wageningen University, 2006.

Arghiros, Daniel and Wathana Wongsekiarttirat. "Development in Thailand's extended metropolitan region: The socio-economic and political implications of rapid change in an Ayutthaya District, central Thailand", In Uneven Development in Thailand. ed. Michael J. G. Parnwell, p. 125-145. Aldershot et al.: Avebury, 1996.

Armstrong. M. A handbook of Human Resource Management Practice. 10th edition. London: Kogan Page, 2006.

Arnold, S. "Benchmarking for Quality", Public riskp. 16-20; May-June, 2000.

Arshinder K, Kanda A, Deshmukh S.G. "Supply chain coordination: perspectives, empirical studies and research directions", International JournalProduction Economic. 115(2): 316–335, 2008.

Arunachalam, R., N. Sadeh, J. Eriksson, N. Finne and S. Janson. A Supply Chain Management Game for the Trading Agent Competition 2004. CS Technical Report CMU-CS-04-107: Carnegie Mellon University, 2004.

Ashayeri, J., and L. Lemmes. "Economic value added of supply chain demand planning: A system dynamics simulation". Robotics and Computer-Integrated Manufacturing (Elsevier).22 (2006): 550–556.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Asokan, S. R. "An Enquiry into Contract Farming in India with Respect to Hold Up and Asset Specificity", In Proceeding of International Conference on Agribusiness and Food Industry. Lucknow: IIM Lucknow, 2007.

Asokan, S. R. and Gurdev Singh. "Role and constraints of contract farming in agro-processing industry", Indian Journal of Agricultural Economics. 58(3): 566-576, 2003.

Aviv Y. and A. Federgruen . The Operational Benefits of Information Sharing and Vendor Managed Inventory (VMI) Programs. Olin School of Business: Washington University, 1998.

Axelrod, R. The Evolution of Co-operation. U.S.A.: Penguin Books, 1984.

Bain Joe S. Barriers to New Competition. Cambridge. MA: Harvard University Press, 1956

Ballou, R. H., Gilbert, S. M. and Mukherjee.A. "New managerial challenges from supply chain opportunities", IEEE Engineering Management Review. (Third quarter): p 7–16, 2008.

Barbara Dartt, Roy Black, Paul Marks,Vicki Morrone. Cost of Fresh Market Sweet Corn Production in Monroe County, Michigan. Department of Agricultural, Food, and Resource Economics in its series: Michigan state University, 2004.

Basu, R. "New Criteria for performance Management: A transition from enterprise to collaborative supply chain", Measuring Business Excellence. 5(4): 7-12, 2001.

Beamon, B.M. "Measuring supply chain performance", International Journal of Operations and Production Management. 9(3): 275-292, 1999.

Benita M. "Measuring supply chain Performance", International Journal of Operations & Production Management. 19(3): 275-292, 1999.

Bhagwat Rajat and Milind Kumar Sharma. "Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach", Computers and Industrial Engineering. 53(1): 43-62, 2007.

Bhardwaj L. Harbans. "Muskmelon and sweet corn production with legume cover crops", Horticultural Science. 41(5): 1222-1225, 2006.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Bijman, Jos Essays on Agricultural Co-operatives. Governance Structure inFruit and Vegetable Chains. Doctor's Thesis: Erasmus University, 2002.

Birkhaeuser, Dean & Evenson, Robert E & Feder, Gershon,. "The Economic Impact of Agricultural Extension: A Review", Economic Development and Cultural Change. 39(3): 607-50; April, 1991.

Blackburn Joseph and Gary Scudder. "Supply Chain Strategies for Perishable Products: The Case of Fresh Produce", Production and Operations Management. 18(2): 129-137, 2008.

Bogan, C. and Callahan, D."Benchmarking in rapid time", Industrial Management. 43(2): 28-33, 2001.

Boserup Ester "The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change Under Population Pressure", 1965Cited Elwell, F. Macrosociology: The Study of Sociocultural Systems. Lewiston: Edwin Mellen Press, 2009.

Bowersox Donald J., David J. Closs. Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process. New York: McGraw-Hill, 1996.

Bowersox, Donald J., David J. Closs, and M. Bixby Cooper. Supply Chain Logistics Management. New York: McGraw-Hill, 2002.

_____. Supply Chain Logistics Management. New York: McGraw-Hill, 2007.

_____. Supply Chain Logistics Management. 3rd edition. New York: Irwin-Mcgraw-Hill, 2010.

Boyer. K.K., Prud'homme, A.M., Chung, W. "The last-mile challenge: evaluating the effects of customer density and delivery window patterns", Journal of Business Logistics. 30: 185-201, 2009.

Brewer, P.C. & Speh, T.W. "Using the balanced scorecard to measure supply chain performance", Journal of Business Logistics. 21(1): 75-93, 2000.

Brewer, P.C., Chandra, G., & Hock, C.A.. "Economic value added (EVA): Its uses and limitations". S.A.M. Advanced Management Journal. 64(2): 4-11; Spring, 1999.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Brian S. Codling. "Benchgrafting: a model for successful implementation of the conclusions of benchmarking studies", Benchmarking for Quality Management & Technology. 5(3): 158 – 164,1998.

Byars LL. "Strategic Management: Formulation and Implementation", Concepts and Cases. 3rd Edition.New York: HarperCollins Publisher Inc, 1991.

Camp, R.C. "Business Process Benchmarking: Finding and Implementing Best Practices", ASQC Quality Press. Milwaukee: WI., 1995.

Campden BRI. Food Quality Specifications Canned whole kernel corn 2008SPEC L28. Campden Group Services Limited, 2008.

Carlsson-Kanyama, A., Pipping Ekström, M. and Shanahan, H. "Food and life cycle energy inputs: consequences of diet and ways to increase efficiency", Ecological Economics. 4: 293-307, 2003.

Carter, C. R. & Dresner, M. "Purchasing's Role in Environmental Management: Cross-Functional Development of Grounded Theory", The Journal of Supply Chain Management. 37(3): 12-26; Summer, 2001.

Chan, F.T.S., Chan, H.K. and Qi, H.J. "A review of performance measurement systems for supply chain management", International Journal of Business Performance Management. 8(2/3): 110-31, 2006.

Chang Y. Richard and P. Keith Kelly. Improving Through Benchmarking: A Practical Guide to Achieving Peak Process Performance. London: Kogan Page Ltd, 1999.

Charnes, A., W.W. Cooper, A.Y. Lewin and L. M. Seiford.Data Enviropment Analysis: Theory, Methodology and Applications. Boston: Kluwer, 1995.

Chen Chin-Fu. "Investigating structural relationships between service quality, perceived value, satisfaction, and behavioral intentions for air passengers: Evidence From Taiwan", Transportation Research Part A. 42: 709–717, 2008.

Chen, I. J. and Paulraj, A. "Understanding Supply Chain Management : Critical Research and a Theoretical Framework", The International Journal of Production Research. 42(1): 131 -163, 2004.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Chiotti, Q., T. Johnston, B. Smit, and B. Ebel. "Agricultural response to climatechange: A preliminary investigation of farm-level adaptation in Southern Alberta", In Agricultural Restructuring and Sustainability. B. Ilbery, Q. Chiotti, and T. Rickard (Eds.). p. 201-218; CAB International, 1977.

Christian Adamo. Global Perspective of the Wine Supply Chain The case of Argentinean Wineries and the U.S. Market. Master's Thesis: The University of Belgrano, 2004.

Christopher Chibwana , Monica Fisher, Charles Jumbe, William Masters and Gerald Shively. "Measuring the Impacts of Malawi's Farm Input Subsidy Program." paper was presented in The 2010 annual meeting of the African Association of Agricultural Economists in Cape Town. South: Africa, 2010.

Christopher Martin, Helen Peck, and Moira Clark. Logistics & Supply Chain Management: creating value-adding networks. 3rd Edition : Paperback, 1998.

Christopher S. Alexander, Paul Miesing ,Amy L. Parsons. "How Important Are Stakeholder Relationships", Academy of Strategic Management Journal. 4: 1-7; January 1, 2005.

Christopher, Martin. "Logistics and Supply Chain Management, Strategies for Reducing Cost and Improving Service". 2nd edtion: Prentice-Hall, 1998.

Christopher, Martin. "Logistics and Supply Chain Management". 1st ed., London: Financial Times / Pitman, 1992.

Closs, D., and Mollenkopf, D. "A Global Supply Chain Framework". Industrial MarketingManagement. 33(1): 37-44, 2004.

Codex Alimentarius Commission. Recommended international code of hygienic practice for canned fruit and vegetable products. CAC/RCP 2-1969, 1969.

_____. Codex standard for canned sweet corn. CODEX STAN 18, 1981.

_____. Recommended international code of hygienic Practice for low and acidified low acid canned foods. CAC/RCP 23-1979; Rev.2, 1993.

Codex Alimentarius Commission. Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts. Food and Agricultural Organization of the United Nations,World Health Organization; Rome, 2001.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

_____. General principles of food hygiene. CAC/RCP 1-1969; Rev.4, 2003.

_____. General guideline on sampling. CAC/GL 50, 2004.

Cohen, P. T., and R. E. Pearson. "Communal irrigation, state, and capital in the Chiang Mai Valley (Northern Thailand): twentieth-century transformations", Journal of Southeast Asian Studies. 29: 86-110, 1998.

Cole Ehmke, Joan Fulton, Jay AkridgeKathleen ,Ericksonand Sally Linton. Industry Analysis: The Five Forces. Agricultural Innovation and Commercialization Center: Purdue University, 2007.

Coleman, R. J. "Benchmarking on the road to success", Fire Chief. 41(7): 30-31, 1997.

Collins, A., Henchion, M. and O'Reilly, P. "Logistics customer service:performance of Irish food exporters", International Journal of Retail and Distribution Management. 29(1): 6-15, 2001.

Cooper, M.C. & Gardner, J. "Building good business relationships – More than just partnering or strategic alliances", International Journal of Physical Distribution and Logistics Management. 23(6): 14-26, 1993.

Cooper, R and Kaplan, R. The Design of Cost Management Systems. 2nd edition . New Jersey: Prentice-Hall, 1999.

Cook S.D.N., J.S. Brown. "Bridging epistemologies: the generative dance between organizational knowledge and knowing", Organization Science. 10 (4): 384, 1999.

Coronel, P., Evans, A. "The balanced scorecard in facilities management", In proceeding of AAPPA Conference. Melbourne.Australia: September- October, 1999.

Council of Supply Chain Management Professional. Supply-Chain Operations Reference-model version 9.0, 2008.

_____. "Supply Chain Management Definitions", CSCMP Supply Chain Management. Available. http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions.asp. June 12, 2011.

Coyle, J., Bardi, J., and Langley, Jr.C. The Management of Business Logistics. 7th ed., Thomson Learning. Canada, 2003.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Creed, D. and Miles, E. "Trust in Organizations.A Conceptual Framework Linking Organizational Forms, Managerial Philosophies, and the Opportunity Costs of Control", In Trust in organizations.Frontiers of Theory and Research. R. M. Kramer and T. Tyler (Eds.). p.16-38. Thousand Oaks: Sage Publications. London, 1996.

Cronbach, Lee J. "Coefficient alpha and the internal structure of tests", Psychometrika. 16: 297-334, 1951.

Cronbach, Lee J., and Richard J. Shavelson. "My Current Thoughts on Coefficient Alpha and Successor Procedures", Educational and Psychological Measurement. 64(3): 391-418; June 1, 2004.

Datta, S., et al. "Adaptive value networks: emerging tools and technology as catalysts", In Evolution of Supply Chain Management: Symbiosis of Adaptive Value Networks and ICT. Y.S. Chang,H.C. Makatsoris, and H.D. Richards (eds). Kluwer Academic Publishers. Amsterdam-Boston, 2004.

David Simchi-Levi , Philip Kaminsky, and Edith Simchi-Levi. Designing and Managing the Supply Chain. Boston: Irwin McGraw-Hill, 2000.

David S., Mark F., Michael B. and Andrew F. "Identifying the determinants of value in the U.K. red meat industry: A value chain analysis approach", Journal on Chain and Network Science. 3(2): 109-121, 2003.

Davis, E.W. & Spekman, R.E. The extended enterprise: Gaining competitive advantage through collaborative supply chain. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2004.

Davis, Mark M. and Janelle Heineke. Operations Management: Integrating Manufacturing and Services. 5th Edition.McGraw-Hill Irwin. Boston: MA., 2005.

Davis, Tom. "Effective supply chain management". Sloan Management Review. 35-46; Summer, 1993.

Deloitte. Supplier/retailer relationships: A growing need for collaboration on both sides. Netherland: Deloitte consulting. strategy and operation, 2008.

Dennis A. Kaan. An Introduction to Risk in Agriculture. Cooperative Extension Service: Colorado State University, 1999.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Department of Agriculture (DARSA). Norms and standards for extension and advisory services in agriculture . Department of Agriculture. Republic of South Africa.2005.

Dietz G. "Partnership and the Development of Trust in British Workplaces", Human Resource Management Journal . 14(1): 5-24, 2004.

Dolan, A.Holly, Smit, B., Skinner, M.W., Bradshaw, B., Bryant, C.R.. Adaptation to Climate Change in Agriculture: Evaluation of Options. Occasional Paper No. 26 Department of Geography; Guelph.University of Guelph, 2001.

Douglas M. Lambert, James R. Stock and Lisa M. Ellram. Fundamentals of logistics management. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 1998.

Eaton, C. and Shepherd, A.W. "Contract farming", Partnerships for growth. FAO Agricultural Services Bulletin 145. Rome, 2001.

Edmund Prater, Markus Biehl, Michael Alan Smith. "International supply chain agility - Tradeoffs between flexibility and uncertainty", International Journal of Operations & Production Management. 21(5/6): 823 – 839, 2001.

Egelkraut, T. M., P. Garcia, S. H. Irwin, and D. L. Good. "An Evaluation of Crop Forecast Accuracy for Corn and Soybeans: USDA and Private Information Services", Proceedings of the NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management. St. Louis,Missouri: April, 2002.

Elizabeth T. Maynard. Supersweet Sweet Corn Cultivar Evaluation for Northern Indiana. Midwest Vegetable Trial Report for 2011: Purdue University, 2011.

Ellram, Lisa M. "A Managerial Guideline for the Development and Implementation of Purchasing Partnerships", The International Journal of Purchasing and Materials Management. 27(3): 2-7, 1991.

Eppen, G. D. "Effects of centralization on expected costs in a multi-location newsboy problem", Management Science. 25: 498-501, 1979.

European Union. COUNCIL REGULATION (EC) No 954/2008. Official Journal of the European Union, 2008.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Evensen, K.B. and C.D. Boyer. "Carbohydrate composition and sensory quality of fresh and stored sweet corn", Journal of the American Society for Horticultural Science. 111: 734-738, 1986.

Farrell, M.J. "The Measurement of Productive Efficiency". Journal of Royal Statistical Society. A(120): 253-290, 1957.

Farris II, M.T. and Hutchison, P.D. "Cash-to-cash: the new supply chain management metric". International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 32(3/4): 288-299, 2002.

Fatemeh Aliakbari and Hamidreza Shilani Tousi. "Using Porter's Five Forces Model for Analyzing the Environment of Environmental Media-Owner Companies: (Case Study: An Ad Promotion Company)", International Conference on Business and Management Education,Bangkok. 17-20 November, 2008

Fawcett, S.E. and Magnan, G.M. Achieving World-Class Supply Chain Alignment:Benefits, Barriers, and Bridges. CAPS Research/Institute for Supply Management. Tempe: AZ, 2001.

Fawcett, Stanley. and Cooper, Bixby. "Logistics Performance Measurement and Customer Success", Industrial Marketing Management. 27: 341-357, 1998.

Feldheim, M.A. "Downsizing in the Public Sector: Implications for Public Administration", In Handbook of Public Management Practices and Reform,Chapter 23. K.T. Liou (Editor). p. 491-510; Marcel Dekker, 2001.

Felix T.S. Chan "Performance Measurement in a Supply Chain", International Journal Advance Manufacturing Technology. 21: 534–548, 2003.

Felix T.S. Chan, H.J. Qi. "An innovative performance measurement method for supply chain management", An International Journal Supply Chain Management. 8(3): 209 –223; 2003.

Fermont Anneke and Benson Todd. Estimating Yield of Food Crops Grown by Smallholder Farmers A Review in the Uganda Context. IFPRI Discussion Paper 01097. The International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2011.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Flavia Echánove and Cristina Steffen. "Agribusiness and Farmers in Mexico: The Importance of Contractual Relations", The Geographical Journal. 171(2): 166-176; June, 2005.

Flavian, C., Guinaliu, M. and Torres, E. "The influence of corporate image on consumer trust Acomparative analysis in traditional versus internet banking", Internet research. 15(4): 447-470, 2005.

Fleshman Michael "A harvest of hope for African farmers Malawi subsidies stimulate a bumper crop", Africa Renewal. 22(3): 3; October, 2008.

Francesc Estanyol Casals. "The SME co-operation framework: A multi-method secondary research approach to SME collaboration", InVolume 3 of International Proceedings of Economics Development and Research. Hong Kong: IACSIT Press, 2011.

Frayret, Jean-Marc, F., D'Amours, D'Amours, S. Collaboration et outils collaboratifs pour la PME manufacturiere. Rapport de recherche du CEFRIO, 2003.

Frayret, Jean-Marc . A Conceptual Framework to Operate Collaborative Manufacturing Networks. Doctor's Thesis. Qubec Canada: University Laval Qubec, 2002.

Fry M.J., R. Kapuscinski and T. L. Olsen. "Coordinating production and delivery under a (z,Z)-type vendor managed inventory contract", Manufacturing & Service Operations Management. 3(2): 151–173, 2001.

G Tomas M Hult; David J Ketchen Jr; Garry L Adams; Jeannette A Mena.. "Supply Chain Orientation and Balanced Scorecard Performance", Journal of Managerial 20(4): 526; Winter, 2008.

G. E. Ifenkwe and F. Ikpekaogu . "Noise mitigation for effective agricultural extension print message delivery and utilization", Journal of Agricultural Extension and Rural Development. 4(2): 51-56; 5 February, 2012.

G. Polya. "How to Solve It". 2nd edition: Princeton University Press, 1957.

Ganesan, S. "Determinants of long-term orientation in buyer-seller relationships". JournalofMarketing. 58: 1-19; 1 April, 1994.

Garvin, D.A. "Building a learning organization", Harvard Business Review. 71(4): 78-81, 1993.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Gary Gereffi, John Humphrey & Timothy Sturgeon. "The governance of global value chains", Review of International Political Economy. 12(1): 78-104, 2005.

Ge Wanga ,Samuel H. Huangb and John P. Dismukes. "Product –driven supply chain selection using integrated multi-criteria decision making methodology", International Journal Production Economic. 91: 1-15, 2004.

Geetha Sivaraman. "Industry best practice benchmarking with special reference to competitive benchmarking in the automobile industry in and around pune", Indian Streams Research Journal. 1(9): 1-4; October, 2011.

George D, Mallery P. SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference.11.0 update 4. Boston: Allyn& Bacon, 2003.

George Holmes and Stan Glaser. Business-to-business negotiation. Oxford; Boston: Butterworth-Heinemann, 1991.

Gereffi, G. "The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks", In Commodity Chains and Global Capitalism,Westport. Gereffi G. and M.Korzeniewicz(eds). p.95--122: Praeger, 1994.

Gilbert N. Nyaga, Judith M. Whipple and Daniel F. Lynch. " Examining supply chain relationships: Do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ", Journal of Operations Management. 28(2): 101-114; March, 2010.

GIPC. Report of risk management in agriculture for the eleventh five year plan (2007-2012). Government of India Planning Commission. New Delhi: India, 2007.

Glenn A. Metts. " Measuring the effectiveness of managerial action in SMEs: An empirical analysis of management's response to industry competitive forces", Management Research News. 30(12):892 – 914, 2007.

Glover, David and L.T. Ghee. Contract Farming in Southeast Asia: Three Country Case Studies. Kuala Lumpur: University of Malaysia, 1992.

Golembiewski, R. T., & McConkie, M. "The centrality of interpersonal trust in group processes", In Theories of group processes. C. L. Cooper (Ed.)2nd edition: p. 131-170. New York: John Wiley & Sons, 1975.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Graham Dietz, Deanne N and Den Hartog "Measuring trust inside organisations", Personnel Review. 35(5): 557 – 588, 2006.

Graham, J.L. and Sano, Y. Smart Bargaining: Doing Business with the Japanese. Cambridge, MA: Ballinger Publishing, 1984.

Grigg, G. "Kangaroo harvesting for conservation of rangelands, kangaros and graziers", In Conservation Through Sustainable Use of Wildlife. G. Grigg, P. Hale and D. Lunney(eds). p.161-165. Brisbane, Australia : Centre for Conservation Biology; University of Queensland, 1995.

The global GS1 Traceability Standard. Traceability for Fresh Fruits and Vegetables Implementation. Guide Issue 1: Jul, 2009.

Guangshu Chang. Total Quality Management in Supply Chain", International Business Research. 2(2): 82-84; April, 2009.

Gunasekaran, A., Patel, C. and Tirtiroglu, E. "Performance measures and metrics in a supply chain environment", International Journal of Operations and Production Management. 21(1/2): 71-87, 2001.

Gunasekaran, A., Patel, C., McGaughey, R. "A framework for supply chain performance measurement", International Journal of Production Economics. 87(3): 333-347, 2004.

Hagelaar, G.J.L.F. and Van der Vorst, J.G.A.J. "Environmental supply chain management: Using life cycle assessment to structure supply Chains", International Food and Agribusiness Management Review. 4: 399-412, 2002.

Hammel T. R., Kopczak L. R. "Tightening The Supply Chain", Production and Inaventory Management Journal. 34(2): 63-70, 1993.

Handfield, R. B and Nichols, E. L. Introduction to Supply Chain Management. Prentice Hall Inc., 1999.

Hans Pongratz. "Cultural tradition and social change in agriculture", Sociologia ruralis. 30(1): 5-17, 1990.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Hansen, D., F. and Mowen, M., M. Cost management : accounting and control. 4th ed. Mason, Ohio: Thomson/South-Western, 2003.

Hardaker, J. Brian. Some Issues in Dealing with Risk in Agriculture. Working paper series in Agricultural and Resource Economics. Graduate school of Agricultura and Resource Economics: University of New England, 2000.

Hardaker, J.B., R.B.M. Huirne and , J.R. Anderson. Coping with Risk in Agriculture. Oxon, United Kingdom: CAB International, 1997.

Hardaker, J.B., R.B.M. Huirne and , J.R. Anderson. Coping with Risk in Agriculture. USA: CAB International, 2002.

Hardenburg, R., Watada, A., and C. Wang. The Commercial Storage of fruits,Vegetables, and Florist and Nursery Stocks Handbook No.66. U.S. Department of Agriculture, 1986.

Harrison, A. & van Hoek, R. Logistics management and strategy. England; Pearson Education Limited, 2002.

Healy, P. and B.W. Illbery. Location and change: perspectives on economic geography. Oxford: Oxford University Press, 1990.

Henson S , Masakure O , Boselie D . "Private food safety and quality standards for fresh produce exporters: The case of Hortico Agrisystems, Zimbabwe", Food Policy. 30: 371 – 384, 2005. .

Herman S Meister. Sample cost to establish and produce sweet corn. University of California Cooperative extension, 2004.

Hill RM, Omar M "Another look at the single-vendor single-buyer integrated production inventory problem", International Journal of Production Research. 44(4): 791–800, 2006.

Hill, C. and Scudder, G. "The Use of Electronic Data Interchange for Supply Chain Coordination in the Food Industry", Journal of Operations Management. 20: 375-87, 2002.

Hines,P., Rich N. "The seven value stream mapping tools", International Journal Operation Production Management. 17(1): 46–64, 1997.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Hines,P.,Lamming,R.,Jones,D.,Cousins,P. and Rich,N. "Value Stream Management : Strategy and Excellence in the Supply Chain", Financial Times. Prentice Hall, 2000.

Hong I.B. "A new framework for interorganizational systems based on the linkage of participants' roles", Information & Management. 39(4): 261-270; January, 2002.

Hornik C. Robert. Development Communication: Information, Agriculture, and Nutrition in the Third World: University Press of America, 1992.

Horta, Luciana Hashiba, Luiz Artur Brito, and Eliane Zamith Brito. "Cooperation with Customers and Suppliers and Firm Performance", In POMS. 20th Annual Conference: Production and Operation Management Society. Orlando, Florida USA.,1-4 May, 2009.

Hosmer, L. T. "Trust: The connecting link between organizational theory and philosophical ethics", Academy of Management Review. 20(2): 379-403, 1995.

Hsu, S.- H. "Developing an index for online customer satisfaction: Adaptation of American customer satisfaction index", An International JournalExperts System With Applications. 34: 3033-3042, 2007.

Huang G.Q.. Lau J.S.K. and Mak K.L.. "The impacts of sharing production information on supply dynamics: a review of the literature", International Journal of Production Research. 41(7): 1483-1517; May 10, 2003.

Humphries S. Andrew & Linda McComie. "Managing and Measuring for Supply Chain Relationships Performance", Chapter 2 In Delivering Performance in Food Supply Chains. edited by Carlos Mena & Graham Stevens: Woodhead Publishing, 2010.

Humphries S. Andrew. "Long term collaborative relationships: the impact of trust and C^3 behaviour", Journal of Marketing Management . 20(9-10): 1107-1122; November, 2004.

Humphries S. Andrew, Richard Wilding. "UK defence supply chain relationships: a study of sustained monopoly", Management Decision. 42(2): 259 – 276, 2004.

_____. "Sustained Monopolistic Business Relationships: An Interdisciplinarity Case", British Journal of Management. 14(4): 323-338, 2003.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Hurst, P.L., Boulton, G. and Lill, R. E.. "Towards a freshness test for asparagus: spear tip asparagine content is strongly related to post-harvest accumulated heat-units", Food chemistry. 61(3): 381-384, 1998.

IFTPS. Temperature Distribution Protocol for Processing in Steam-Still Retorts, Excluding Crateless Retorts. Institute for Thermal Processing Specialists, 1992.

Ilbery, B. Agricultural Geography: a social and economic analysis. Oxford: Oxford University Press, 1985.

Ilbery, B., Chiotti, Q. & Rickard, T. Agricultural restructuring and sustainability. Wallingford: CAB International, 1997.

Ittner, C.D. and Larcker, D.F. "Coming up short on nonfinancial performance measurement", Harvard Business Review. 81(1): 88-95, 2003.

J. Lave, E. Wenger. Situated learning. Legitimate peripheral participation. Cambridge : Cambridge University Press, 1991.

J.S. Brown, P. Duguid. "Organizational learning and communities-of-practice: toward a unified view of working, learning, and innovation", Organization Science. 2(1): 40–57, 1991.

Jack P.C. Kleijnen and M.T. Smits. "Performance metrics in supply chain management", Journal of the Operational Research Society. 54(5): 507-514, 2003.

Janaina Deane de Abreu Sa Diniz and Adelaide dos Santos Figueiredo. "Integrated Logistics in the Supply of Products Originating from Family Farming Organizations. Supply Chain Management - New Perspectives", InTech. 215-238; August, 2011 .

Jayanth Jayaram , Kefeng Xu and Mariana Nicolae. "Impacts of Coordination with Supplier and Customer on Quality and Flexibility Performance", POMS 21st Annual Conference: Production and Operation Management Society. Vancouver: Canada. May 7-10, 2010

Jeffrey K. Brecht. Sweetcorn. Gainesville. Florida :Horticultural Sciences Department: University of Florida, 2012.

Jeroen B. Guinee . Handbook on Life Cycle Assessment Operational Guide to the ISO Standards. Kluwer Academic Publishers, 2002.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Jian Cai , Xiangdong Liu , Zhihui Xiao , Jin Liu . "Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment", Decision Support Systems. 46: 512–521, 2009.

Jim Thompson, Marita Cantwell, Mary Lu Arpaia, Adel Kader, Carlos Crisosto, Joe Smilanick. "Effect of Cooling Delays on Fruit and Vegetable Quality", Perishables Handling Quarterly. 105: 2-5; February, 2001.

Jingquan Li , Michael J. Shaw, Riyaz T. Sikora , Gek Woo Tan and Rachel Yang. "The Effects of Information Sharing Strategies on Supply Chain Performance", Proceedings of 8th Conference on Information Systems. p. 1-34: The European Council of International Schools; October 19, 2001.

Jitendra Chauhan. Communication in agriculture. "Agriculture extension education", Bichpuri, Agra,India: RBS College, 2007.

Joel K. Leidecker and Albert V. Bruno. "Identifying and using critical success factors", Long Range Planning. 17(1):23–32; February, 1984

Johansson, H.J., McHugh, P., Pendlebury, A.J., and Wheeler, W.A. Business Process Reengineering. Chichester: Wiley, 1993.

Johnson,M., Pyke,D. "A Framework for Teaching Supply Chain Management", Production and Operations Management. 9(1): 2–18; March, 2000.

Johnston, D. A., McCutcheon, D. M., Stuart, F. I., and Kerwood, H. "Effects of supplier trust on performance of cooperative supplier relationships", Journal of Operations Management. 22(1): 23, 2004.

Jones, C. "Moving beyond ERP: making the missing link", Logistics Focus. 6(7): 2-7, 1998.

Jones, T.C.and Riley, D.W. "Using inventory for competitive advantagethroughsupply chain management", International Journal of Physical Distribution & Materials Management. 15(5): 16-26, 1985.

Jongen, W.M.F. "Food supply chains: From productivity toward quality", In Fruit and vegetable quality: an integrated view. Chapter 1R. Shewfelt and B. Brückner, (Eds.). ,p. 3-18. Woodhead: Cambridge, 2000.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Kanter, R.M. When giants learn to dance. New York: Simon & Schuster, 1989.

Kaplinsky, R. and M. Morris . A Handbook for Value Chain Research. Brighton,United Kingdom :Institute of Development Studies: University of Sussex, 2001.

Karuranga Égide, Frayret Jean-Marc, D'Amours Sophie. Measurement and Determinants of Supply Chain Collaboration. Quebec, Canada: Interuniversity research center on enterprise networklogistic and transportation: University of Montreal, 2008.

Kee-hung Lai and T.C.E. Cheng. Preface: Just-in-Time Logistics. England: Glower Publishing, 2009.

Kelly, M. "A business excellence approach to generic benchmarking in SMEs", An International Journal of Benchmarking. 9(1): 7-27, 2002.

Klumpp, M., Koppers, L. "Kooperation zwischen Unternehmen als Voraussetzung für erfolgreiches Supply Chain Management", In Kooperation konkret. Clases, C. (Ed.): p.170-183. Lengerich: PapstScience Publishers, 2008.

Koehler, J. W., & Pankowski, J. M. Continual Improvement in Government: Tools & Methods. Delray Beach: St. Lucie Press, 1996.

Korpela, J., Kyläheiko, K., Lehmusvaara, A. and Tuominen, M. "Ananalytical approach to production capacity allocation and supply chain design", International Journal of Production Economics. 78(2): 187-195, 2002.

Korrakot Yaibuathet, Takao Enkawa and Sadami Suzuki. "Supply Chain Operational Performance Analysis : Thai Manufacturing Sector Department of Industrial Engineering and Management", In Proceedings of the 7th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference. Tokyo , 2006.

Kotler, P. Marketing Management – Analysis, Planning, Implementation, and Control, 9th Edition. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1998

Koufteros, X., Vonderembse, M. and Jayaram, J. "Internal and external integration for product development: the contingency effects of uncertainty, equivocality, and platform strategy", Decision Sciences. 36(1): 97-133, 2005.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Koufteros, X.A., Edwin-Cheng, T.C. and Lai, K.H.. "Black-box" and "gray-box" supplier integration in product development: Antecedents, consequences and the moderating role of firm size", Journal of Operations Management. 25(4): 847-870, 2007.

Kuhn, A., Hellingrath, H. Supply Chain Management: Optimierte Zusammenarbeit in der Wertschöpfungskette. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2002.

Kulp, S.C., Lee, H.L. and Ofek, E. "Manufacturer benefits from information integration with retail customers", Management Science. 50(4): 431-444, 2004.

Kulvadee Trongpanich, Siriporn Stonsoavapak, Doungchan Hengsawadi and Ngamjit Lowitoon "A Comparative Study on Pretreatment Processes of Canned Whole Kernel Sweet Corn", Kasetsart Journal: Natural Science. 36: 63 –68, 2002.

Kumar A, Ozdamar L, Zhang C. N. "Supply chain redesign in the healthcare industry of Singapore", An International Journal Supply Chain Management. 13(2): 95-103, 2008.

Kumar, N., L.K. Scheer and J.B. Steenkamp. "The effects of perceived interdependence on dealer attitudes", Journal of Marketing Research. 32: 348-356; August , 1995.

Kumar, V. and Shah, D. "Building and sustaining profitable customer loyalty for the 21 century", Journal of Retailing. 80: 317-330, 2004.

Kyung-Kwon Hong and Young-Gul Kim. "The critical success factors for ERP implementation: an organizational fit perspective", Information & Management. 40(1): 25–40; October, 2002.

La Londe, B. "Who can you trust these days", Supply Chain Management Review. May-June, 2002.

La Londe, B.J., Masters, J.M. "Emerging logistics strategies: blur print for the next century", International Journal of Physical Distribution and Logistics Management. 24 (7): 35-47, 1994.

Lai K., Ngai, E.W.T. and Cheng, T.C.E. "Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics", Logistics and Transportation Review. 38(6): 439-456, 2002.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Lambert, D.M.; Cooper, M.C. and Pagh, J.D. "Supply chain management: implementation issues and research opportunities", International Journal of Logistics Management. 9(2): 1-19, 1998.

Lambert, Douglas M. and Cooper, M.C. "Issues in Supply Chain Management", International Marketing Management. 29 : 65-83, 2000.

Lambert, Douglas M. and Pohlen, T.L. "Supply chain metrics", The International Journal of Logistics Management. 12(1): 1-19, 2001.

Lambert, Douglas M. Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance. 3rd edition. Sarasota, Florida: Supply Chain Management Institute, 2008.

Lankford, W.M. "Supply chain management and the Internet", Online Information Review Emerald Group Publishing Limited. 28(4): 301-305, 2004.

Lapide L. Are we moving from buyers and sellers to collaborators. AMR Research Report. Boston: Massachusetts, 2002.

Lapide, L., Derome, J. & Radjou, N. Analysts' panel discussion, Supply Chain World North America : Extending Collaboration to End-to-End Synchronization. April 2002, Cited Ayers, J.B. Handbook of Supply Chain Management, 2nd edition.Boca Raton, USA.: Taylor & Francis Group, 2006.

Larsen TS, Thernoe C, Anderson C. "Supply chain collaboration theoretical perspective and empirical evidence", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 33(6): 531–549, 2003.

Lass L.W., R.H. Callihan, and D.O. Everson. "Forecasting the Harvest Date and Yield of Sweet Corn by Complex Regression Models", Journal of the American Society for Horticultural Science. 118(4): 450-455, 1993.

Lazzarini, S.G., Chaddad, F.R., Cook, M.L. "Integrating Supply Chain and Network Analyses: The Study of Net chains", Journal on Chain and Network Science. 1: 7-22, 2001.

Le Heron, R. "Creating food futures: Reflecting on food governance issues in New Zeeland agri-food sector", Workshop on Alternative Agro-food Networks: Quality, Embeddedness and Bio-politics. University of California. Santa Cruz: October 12-13, 2001

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Leat P. and Revoredo Giha C. "Enhancing the integration of agri-food supply chains: theoretical issues and practical challenges in the UK malting barley supply chain", In 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists. EAAE, 2008.

Lee Chad and Herbek Jim. Estimating Corn Yields.Kentucky Cooperative Extension Service. Collage of agriculture. Kentucky: Kentucky State University, 2005.

Lee Hau L, V. Padmanabhan, and Seungjin Whang. "The Bullwhip Effect In Supply Chains", Sloan Management Review. 38(3): 93-102; Spring, 1997.

Lee Hau L. "Creating value through supply chain integration", Supply Chain Management Review. 4(4): 30-36, 2000.

Lee, H. G., T. Clark and K. Y. Tam "Can EDI Benefit Adopters", Information Systems Research. 10(2): 186-195, 1999.

Lee, L.L., Billington, C. "The evolution of supply chain management models and practice at Hewlett-Packard", INTERFACES. 25(5): 42-63; September-October, 1995.

Lee Seung Chang , Bo Young Pak and Ho Geun Lee. "Electronic Commerce Research and Applications.Business value of B2B electronic commerce: the critical role of inter-firm collaboration", Electronic Commerce Research and Applications. 2(4): 350-361, 2003.

Leonidou, L. C., Palihawadana, D., & Theodosiou, M. "An integrated model of the behavioural dimensions of industrial buyer-seller relationships", European Journal of Marketing. 40(1/2): 145-173, 2006.

Lewicki, R. J., & Bunker, B. B. "Developing and maintaining trust in working relationships", In Trust in organizations. R. M. Kramer & T. Tyler (Eds.). Thousand Oaks,. CA: Sage, 1996.

Lewicski, R. J., D. J. McAllister and R. J. Bries. "Trust and distrust: new relationships and realities", Academy of Management Review. 3(23): 438-451, 1998.

Li, D. and O'Brien, C. "Integrated decision modelling of supply chain efficiency", International Journal of Production Economics. 59(1-3): 147-157, 1999.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Liang, H., Saraf, N., Hu, Q., and Xue, Y. "Assimilation of enterprise systems: the effect of institutional pressures and the mediating role of top management", Management Information System Quarterly. 31: 59-87; March, 2007.

Lin, H-H.& Wang, Y-S. "An examination of the determinants of customer loyalty in mobile commerce contexts", Information & Management . 43: 27 l-282, 2005.

Lohman, C., Fortuin L. and Wouters M. "Designing a performance measurement system: a case study", European Journal of Operational Research. 156(2): 267-286, 2004.

Lovell, C. A. K. "Linear Programming Approaches to the Measurement and Analysis of Productive Efficiency", TOP. 2(2): 175-248; December, 1994.

Low, G.S. and Mohr, J.J. "Factors affecting the use of information in the evaluation of marketing communications productivity", Journal of the Academy of Marketing Science. 29(1): 70-88, 2001.

Low, W. and Cheng, S. "A comparison study of manufacturing industry in Taiwan and China: managers' perceptions of environment, capability, strategy and performance", Asia Pacific Business Review. 12(1): 19-38; January, 2006.

Luhmann, N. Trust and Power. Chichester: Wiley, 1979.

Luning, P.A., Marcelis, W.J. and Jongen, W.M.F. Food quality management: A techno managerial approach. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2002.

Lusine H. Aramyan, Alfons G.J.M. Oude Lansink, Jack G.A.J. van der Vorst and Olaf vanKooten. "Performance measurement in agri-food supply chains: a case study", International Journal SupplyChain Management. 12: 304–315, 2007.

Lusine H. Aramyan, C., Van Kooten O. and Oude Lansink, A. "Performance Indicators in agri-food production chains", In Quantifying the Agrifood Supply Chain.Ondersteijn, C.J.,Wijnands, J.H., Huirne R.B. and Van Kooten O. (Eds.). pp. 47-64: Berli; Springer, 2006.

Lusine H. Aramyan. Measuring supply chain performance in the agri-food sector. Doctor's Thesis: Wageningen University, 2007.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

M. Leng and M. Parlar. "Allocation of Cost Savings in a Three-level Supply Chain with Demand Information Sharing: A Cooperative Game Approach", Operations Research. 57(1): 200-213; January-February, 2009.

Malczewski, J. GIS and Multicriteria Decision Analysis.New York. John Wiley & Sons.Inc., 1999.

Malone, T. W. & Crowston, K. "The interdisciplinary study of coordination", ACM Computing Surveys. 26 (1): 87-119; March, 1994.

Maloni, M.J., Benton, W.C. "Supply chain partnerships:opportunities for operations research", European Journal of Operational Research. 101 (3): 419–429, 1997.

Mario Ferrer, Ricardo Santa ,Paul W. Hyland and Phil Bretherton "Relational factors that explain supply chain relationships", Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics. 22(3): 419-440, 2010.

Marta Doria. Contract farming:Legal considerations on contractual design and enforcement. Food and Agricultural Organization: The United Nation, 2012.

Martha C. Cooper, Douglas M. Lambert, Janus D. Pagh, "Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics", International Journal of Logistics Management, 8(1): 1 – 14, 1997.

Martha C. Cooper, Lisa M. Ellram. "Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy", International Journal of Logistics Management. 4(2): 13 – 24, 1993

Mason, E.S. "Price and production policies of large-scale enterprises", American Economic Review. 29: 61-74, 1939.

Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. "An integrative model of organizational trust", Academy of Management Review. 20: 709–734, 1995.

McAllister, D. J. "Affect- and cognition-based trust as foundations for interpersonal cooperation in organizations", Academy of Management Journal. 38(1): 24-59, 1995.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

McCann, J.E. & Galbraith J. R. "Interdepartmental relations", In Handbook of Organization Design P. C. Nystrom & W. H. Starbuck (Eds.). P. 60-84. New York: Oxford University Press, 1981.

McKnight, D. Harrison, Cummings L. L., Chervany N. L. "Initial Trust Formation in New Organizational Relationships", Academy of Management Review. 3(23): 472-490, 1998.

McNair, C.J. and Leibfried, K.H.J. Benchmarking: A Tool for Continuous Improvement. Essex Junction,Vermont: Oliver Wight Publications, 1992.

McNeill Samuel and Michael Montross. Corn Harvesting, Handling,Drying, and Storage. Cooperative Extension Service: University of Kentucky College of Agriculture, 2012.

Mehrjerdi, Y.Z. "The collaborative supply chain", Assembly Automation. 29(2): 127-136, 2009.

Mentzer J.T., Theodore P. Stank, and Matthew B. Myers "Global Supply Chain Management Strategy. Chapter 2", in The Handbook of Global Supply Chain Management. John T. Mentzer, Matthew B. Myers, Theodore P. Stank(Ed.). P.5-23: Sage Publications, 2006.

Mentzer, J.T. Supply Chain Management. Thousands Oak. California: Sage, 2001.

Mentzer, J.T., DeWitt, W., Keebler, J.S., Min, S., Nix, N.W., Smith, C.D. and Zacharia, Z.G. "What is supply chain management", In Supply Chain Management. Mentzer, J.T. (Ed.) p.5-62.Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2001.

Mentzer, J.T., DeWitt, W., Keebler, J.S., Min, S., Nix, N.W., Smith, C.D., Zacharia, Z.G.. "Defining supply chain management", Journal of Business Logistics. 22(2): 1-25, 2001.

Metcalf, L.E., Frear, C.R. and Krishnan, R. "Buyer-Seller Relationships: An Application of the IMP Interaction Model", European Journal of Marketing. 26(2): 27-46, 1992.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Metts, G. An investigation of the relationship between strategy making and performance; the role of adaptive decision making in the development of strategy in small and mediumsized manufacturing companies. Doctor's Thesis. Toledo, Ohio: University of Toledo, 2004.

Michael Hammer and James Champy. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. London: Brealey Publishing, 1993.

Miguel A. Altieri. "Agroecology , Small Farms, and Food Sovereignty", Environment Science Monthly review. 61(3): 102-103; July-August, 2009.

Mihály Vörösand Masahiko Gemma. "Sustainable Farm Management Practices in the Enlarged EU : A Case Study of Integrated Ecofarm in the Central Hungary Region", Proceedings of15th Congress - Developing Entrepreneurship Abilities to Feed the World in a Sustainable Way. International Farm Management Association: Brazil. August, 2005.

Miles, Morgan P., J.B. White and L.S. Munilla. "Advertising Budgeting Practices in Agribusiness: The Case of Farmer Cooperatives", Industrial Marketing Management. 26(4): 31-40, 1997.

Miller, J. G. and T. E. Vollmann. "The hidden factory",Harvard Business Review. 142-150; September-October, 1985.

Mintzberg, Henry "The strategy concept I: Five Ps for strategy", California Management Review. 30(1):11-24,1987.

Mishra, A.K. "Organizational responses to crisis: the centrality of trust", in Trust in Organisations: Frontiers of Theory and Research Kramer, R.M. and Tyler, T.R. (Eds), P.261-87.Thousand Oaks, CA.: Sage, 1996.

Monczka Robert, Trent Robert and Handfield Robert Purchasing and Supply Chain Management. 3rd edition. Mason: Thomson South-Western, 2005.

Morgan, C. "Structure, speed and salience: performance measurement in the supply chain", Business Process Management Journal. 10(5): 522-536, 2004.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Morten T.Hansen and Nitin Nohria. "How to Build Collaborative Advantage", Sloan Management Review. 46(1): 22-30, Fall 2004.

Moss Kanter, Rosabeth. "Change in the global economy: An interview with Rosabeth Moss Kanter", European Management Journal. 12(1): 1-9, 1994.

Murphy, G.B., Trailer, J.W. and Hill, R.C. "Measuring performance in entrepreneurship research", Journal of Business Research. 36: 15-23, 1996.

Muthusamy, S.K. and White, A. "Does power sharing matter? The role of power and influence in alliance performance", Journal of Business Research. 59(7): 811-819, 2006.

Nakul Sathaye, Yuwei Li, Arpad Horvath and Samer Madanet. "The Environmental Impacts of Logistics Systems and Options for Mitigation", In UC Berkeley Center for Future Urban Transport Volvo Center for Excellence Workshop. July 24, 2006

Narus, J. & Anderson, J. "Rethinking Distribution - Adaptive Channels", Harvard Business Review. 112-120; July-August, 1996.

Neely, A. Performance measurement: Why, what and how. London: Economist Books, 1998.

Neely, A., Gregory, M. and Platts, K. "Performance measurement system design", International Journal of Operations and Production Management. 25(12): 1228-1263, 2005.

Neely, A., Mills, J., Platts, K., Gregory, M. and Richards, H. "Realizing Strategy through Measurement", International Journal of Operations and Production Management. 14(3): 140-52, 1994.

New, S.J. "A framework for analysing supply chain improvement", International Journal of Operations & Production Management. 16(4): 19-34, 1996.

Novack, R.A. and Thomas, D.T. "The Challenges of Implementing the Perfect Order Concept", Transportation Journal. 43(1): 5-16, 2004.

NSW. Managing Bird Damage to Fruit and other horticultural crops. Department of Trade and Investment. New South Wales: Australia, 2012.

O'Brien, C. "Sustainable Production - A New Paradigm for New Millennium", International Journal of Production Economics. 60-61: 1-7, 1999.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Okorley L. Ernest, Ebenezer Ayekpa. "Factors that Can Influence Contract Farming Partnership Between Farmers and Agro-Processing Industries. A Ghanaian Case Study", Journal of Business and Enterprise Development. 2(1): 41-50, 2010.

Omotayo A.M. , Erinle I.D. "Resources Development in Extension. Towards the Survival of Agricultural Extension System in Nigeria", In Proceedings of the 3rd Annual National Conference of the Agricultural Extension Society of Nigeria. Obafemi Awolowo University: 4-6 March, 1997.

Oral, Emel & Mistikoglu, Gulgun. "Competitive analysis of the Turkish brick industry- A case research for developing countries", Journal of Building and Environment. 42: 416–423, 2007.

Ostrom, E. and Walker, J. Trust and reciprocity: interdisciplinary lessons from experimental research. New York: Rusell Sage Foundation, 2003.

Palevich, F.R. "Supply chain management", Hospital Material Management Quarterly. 20(3): 54-63, 1999.

Panchit Pornpratansombat , Supaporn Thaipakdee "Key Success Factors of the Organic Vegetable Production System in Thailand", In Proceeding of World Food System -A Contribution from Europe" Zurich Germany: Tropentag; September 14-16, 2010.

Patterson, J. G. Benchmarking Basics: Looking for a Better Way. Menlo Park: Crisp Publications, Inc, 1996.

Pecotich A., J. Hattie and Li Peng Low. "Development of Industruct: A Scale for the Measurement of Perceptions of Industry Structure", Marketing Letters. 10(4): 409-422, 1999.

Persson, F. and Olhager, J. "Performance simulation of supply chain Designs", International Journal of Production Economics. 77(3): 231-245, 2002.

Peter J. Batt. "Modelling buyer-seller relationships in agribusiness in South East Asia", In proceeding of The 16th IMP-conference in Bath. United Kingdom : IMP Group; September 7-9, 2000.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Petersen, Elmore and Plowman, Grosvenor E. Business Organization and Managemet. Illinois: Irwin,1953.

Phillip L. Kunkel, Jeffrey A. Peterson, Jessica A. Mitchell. Financing the Farm Operation: Farmlegal series. University of Minnesota, 2009.

Phillip Scott Scherrer. "Management turnarounds: diagnosing business ailments", Corporate Governance. 3(4): 52 – 62, 2003.

Ping Zhang, Tain Debin. "Evaluation of Agricultural Products Supply Chain Flexibility", In proceeding of Emergency Management and Management Sciences (ICEMMS). 363 – 366: IEEE International Conference; 8-10 Auguest. 2010.

Pirttila, T. and Hautaniemi, P. "Activity-based costing and distribution logistics management", International Journal of Production Economics. 41: 327-333, 1994.

Pitts, Robert A. and Lei, David. Strategic Management: Building and Sustaining Competitive Advantage. 2nd U.S.A.: South-Western Publishing, 2000.

Player, S. and Lacerda, R.. Arthur Andersen's global lessons in activity-based management. New York: Willey, 1999

Pohlen, T.L. and Coleman, B.J. "Evaluating internal operations and supply chain performance using EVA and ABC", SAM Advanced Management Journal. 70(2): 45-58, 2005.

Porter, M.E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1990.

_____. Competitive strategy. New York: Free Press, 1980.

_____. Competitive Strategy: techniques for analyzing industries and Competitors. New York: Originally Published, 1980.

_____. Competitive Advantage. New York: Free Press, 1985.

_____. "The value chain and competitive advantage", Chapter 2 In Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Porter, M.E. .New York.: New York Free Press, 1985.

Poulin D., Montreuil B., et Gauvin S. L'entreprise réseau : bâtir aujourd'hui l'organisation de demain. Montreal. Quebec: Publi-Relais, 1994.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Prober, Larry M. "EVA : A better financial reporting tool", Pennsylvania CPA. Journal. 71(3): 27-33; Fall, 2000.

PRTM. Third Annual Supply Chain Performance Benchmarking Study. Pittiglio Rabin Todd and McGrath (PRTM's), 1984

Punch, K. Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches. London: Sage, 1998.

Quinn, F.J. "What's the buzz", Logistics Management. 36(2): 43-47, 1997.

Perry R. W., L.D. Mankin. "Organizational Trust, Trust in the Chief Executive and Work Satisfaction", Public Personel Management. 36(2): 165-179, 2007.

Raffish, N and Turney, P. "Glossary of Activity-Based Management", Cost Management Journal. (Fall): 53-63, 1991.

Rambo,A.Terry. "Applied human ecology research on asian agricultural system", In Paper for presentation at the EAPI/MURCEO workshop on human ecology research on agroecosystem . P.9-18 : Nanjing Institute of Environmental Science of MURCEP, Nanjing.China; September, 1985.

Rees D.et al. Agricultural knowledge and information systems in Kenya –Implications for technology dissemination and development. Paper 107: AGREN Network, 2000.

Richard Li-Hua and Simon Denis. "Editorial Benchmarking China firm competitiveness: a strategic framework", Journal of Technology Management in China. 2(2): 105-118, 2007.

Richard R. Harwood "Small farm development", Understanding and improving farming systems in the humid tropics. Boulder, Colorado: Westview Press, 1979.

Rigg Jonathan. Southeast Asia. The Human Landscape of Modernization and Development, London: Routledge, 1997.

_____. "Rural–urban interactions, agriculture,and wealth: a Southeast Asian perspective", Human Geography. 22(4): 497–522, 1998.

Robert B. Handfield and Ernest L. Nichols. Introduction to Supply Chain Management. New jersy: Prentice-Hall, 1999.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Robert E. Evenson and Germano Mwabu. The effects of agricultural extension on farm yields in Kenya :Center discussion paper no. 798. New Haven. Connecticut : Economic growth center: Yale University, 1998.

Rod Sharp and Wayne Cooley. The cost of growing sweet corn in western Colorado. Colorado.: Colorado State University, 2004.

Rogers, E. M.Diffusion of innovations. 5th Edition. New York: The Free Press, 2004.

Rogers, E. M., & Kincaid, D. L. Communication networks: Toward a new paradigm for research. New York: Free Press, 1981.

Roland Yan Guan Lim, Laura XU, Bib MA, Watcharavee Chandraprakaikul. "Development of a performance measurement framework for adaptive supply chain", In Proceedings of the 2nd International Conference on Operations and Supply Chain Management(OSCM 2007). Bangkok: 18-20 May, 2007.

Romero, C. and Rehman, T. Multiple criteria analysis for agricultural decisions. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 2003.

Ron Kopicki and Maria Pagura. Strategies for Financing Farm Activities: FAO Policy Learning Programme. Rome: Italy; FAO-UN, 2008.

Ronald H. Ballou, Stephen M. Gilbert and Ashok Mukherjee. "New Managerial Challenges from Supply Chain Opportunities", Industrial Marketing Management. 29: 7–18, 2000.

Rotter, J. B. "Generalized expectancies for interpersonal trust", American Psychologist. 26(5): 443-452, 1971.

Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. "Not so different after all: A cross-discipline view of trust", Academy of Management Review. 23: 393-404, 1998.

Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. "On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity", Dutch Journal of Educational Research. 2: 49-60, 1977.

Ruben R., M. Slingerland and H. Nijhoff (eds.). Agro-food chains and networks for development. Netherlands: Springer, 2006.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Rummler, G. A., and Brache, A. P. Improving performance: How to manage the white space on the organization chart (2nd ed.). San Francisco: Jossey-Bass, 1995.

Ryu, K., Han, H., and Kim, T-H. "The relationships among overall quick-causal restaurant image, perceived value, customer satisfaction, and behavioral intensions", International Journal of Hospitality Management. 12(3): 23-25, 2007.

Sadeghi, Ismael. Portfolio Models. Didar: Tehran, 2004.

Sahin, F., Robinson, E. "Flow coordination and information sharing in supply chains: review implications and directions for future research", Decision Sciences. 33(4): 505–536, 2002.

Sahoo, S. C. "Yield and economics of sweet corn (Zea mays)-vegetable intercropping system", Journal Range Management and Agroforestry. 30(2): 155-158, 2009.

Saweda L.O. Liverpool-Tasi , Abba A. Auchan and Afua B. Banful. An Assessment of Fertilizer Quality Regulation in Nigeria. Nigeria: International Food Policy Research Institute and International Center for Soil Fertility and Agriculture Development. (NSSP), 2010.

Scott, C. and Westbrook, R. "New Strategic Tools for Supply Chain Management", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 21(1): 23-33, 1991.

Seiford, L. M. and R. M. Thrall "Recent Developments in DEA: The Mathematical to Frontier Analysis", Journal of Econometrics. 46: 7-38, 1990.

Shalini Taya. Competition assessment of fertilizer sector: INDIA Pursuing. Master's thesis: Nehru University, 2011.

Sherif Mohamed. "Benchmarking and Improving ConstructionProductivity", Benchmarking for Quality Management &Technology. 3(3): 50-58, 1996.

Sheth, J.N. and Sharma, A. "Supplier Relationships: Emerging Issues and Challenges", Industrial Marketing Management. 26: 91-100, 1997.

Shinji Miyawaki. Supply chain performance measurement process for Thai automotive industry. Master's thesis: Chulalongkorn University, 2004.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Shockley-Zalabak P., K. Ellis, G. Winograd. "Organizational Trust: What It Means,Why It Matters", Organization Development Journal. 18(4): 35-47, 2000.

Showalter, R.K. "Sweetcorn shelf-life as affected by trimming and packaging", Proceedings American Society of Horti- cultural Science. 91: 881-884, 1967.

Shu-Hui Lai, Ying-Chien Hsiao. "An Examination of the Relationship among Service Quality, Customer Satisfaction, and Customer Loyalty of Hypermarket-Ney Hwu Area as an Example", In Proceeding of Conference on Marketing and Logistics Management, 2007.

Sim, K. L. and Koh, H.C. "Balanced Scorecard: a rising trend in strategic performance measurement", Measuring Business Excellence. 5(2): 18–28. 2001.

Simatupang, T.M., R., Sridharan. "The Collaborative Supply Chain", The International Journal of Logistics Management. 13(1): 15-30, 2002.

_____. "A benchmarking scheme for supply chain collaboration", An International Journal Benchmarking. 11(1): 9-30. 2004 .

_____. "The collaboration index: A measure for supply chain collaboration", International Journal of Physical Distribution and Logistics Management. 35(1): 44-62, 2005.

Simmons, D., Francis, M., Bourlakis, M. and Fearne, A. "Identifying the determinants of value in the U.K. red meat industry: a value chain analysis approach", Chain and Network Science. 3(2): 109-121, 2003.

Simon Herbert A. 1960. Administrative Behavior. New York : The McMillen ,1960.

Singhal, A. Facilitating Community Participation through Communication. New York: Unicef, 2001.

Sirat, D., Asvial, M., and , Adyawardhani, L,. Mobile Virtual Network Operator (Mvno) In Indonesia: Competitive Business Analysis Using Porter 5 Forces Model. Regulation Research Center: University of Indonesia, 2008.

Sloof, M., Tijskens, L. M. M. and E. C. Wilkinson. "Concepts for modelling the quality of perishable products", Trends in food Science & Technology. 71: 165-171, 1996.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Smith, Sara Anne. "Activity-Based Costing: A necessary for the future of value chain networks", International Journal of Production Economics. 62(1-2): 133-144, 1992.

Spanos, Y.E. and Lioukas, S. "An examination into the causal logic of rent generation:contrasting Porter's competitive strategy framework and the resource-based view", Strategic Management Journal. 22: 907-34, 2001.

Spekman, R., T. Forbes, L. Isabella en T. MacAvoy. "Alliance management: a view from the past and a look to the future", Journal of Management Studies. 35 (6): 747-772, 1998.

Stank, T.P., S.B., Keller, P.J. Daugherty. "Supply chain collaboration and logistical service performance", Journal of Business Logistics. 22(1): 29-48, 2001.

Stanley E. Griffis, Thomas J. Goldsby, Martha C. Cooper, and David J. Closs. "Aligning Logistics Performance Measures to the Information Needs of the Firm", Journal of Business Logistics. 28(2): 35-56, 2007.

Stefan Holmberg. "A systems perspective on supply chain measurements", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 30(10): 847 – 868, 2000.

Stevens, G.C. "Integrating the supply chain", International Journal of Physical Distribution & Materials Management. 19(8): 3-8, 1989.

Stewart Gordon. "Supply chain performance benchmarking study reveals keys to supply chain excellence", Logistics Information Management. 8(2): 38-44, 1995.

Stewart Gordon. "Supply-chain operations reference model (SCOR): the first cross-industry framework for integrated supply-chain management", Logistics Information Management. 10(2): 62-70, 1997.

Sudarshan Naidu N. T. Managing Buyer-Seller Relationships in Contract Farming. Anand, Gujarat, India: Institute of Rural Management Anand (IRMA), 2012.

Suhong Li An integrated model for supply chain management practice,performance and competitive advantage. Doctor's Thesis. Toledo, Ohio: University of Toledo, 2002.

Suratsawadee Thongchuam. The Industrial Structure Analysis of Anchovy Business. Master's thesis. Bangkok,Thailand: Bangkok University, 2004.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Surip Mawardi. Advantages, constraints and key success factors in establishing origin- and tradition-linked quality signs: the case of Kintamani Bali Arabica coffee geographical indication, Indonesia. Rome. Italy: FAO-UN, 2010.

Szymanek M. "Influence of sweet corn harvest date on kernels quality", Research in Agricultural Engineering. 55(1): 10–17, 2009.

Talluri S, RC Baker and J Sarkis. "A Framework for Designing Efficient Value Chain Networks", The International Journal of Production Economics. 62(1-2): 133-144, 1999.

Talluri, S. and Baker, R.C. "A multi-phase mathematical programmingapproach for effective supply chain design", European Journal of OperationalResearch. 141(3): 544-558, 2002.

Tan, G.W. The impact of demand information sharing on supply chain network. Doctor's Thesis: University of Illinois at Urbana-Champaign, 1999.

Taylor David H. "Value chain analysis: an approach to supply chain improvement in agri-food chains", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. 35(10): 744 – 761, 2005.

Taylor, T. "Better loyalty measurement leads to business solutions", Marketing News. 32(22): 41-42, 1998.

Thanassoulis, E. Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis: A Foundation Text with Integrated Software. Massachusettts: Kluwer Academic Publishers, 2001.

The Economist. The new face of purchasing, 2005.

Theodoras, D, Laios, L. and Socrates, M. "Improving customer service performance within a food supplier-retailers context", International Journal of Retail and Distribution Management. 33(5): 353-370, 2005.

Thomas D. J. and P. M. Griffin. "Coordinated supply chain management", European Journal of Operational Research. 94: 1-15, 1996.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Thonemann, U.W. and J.R. Bradley. "The effect of product variety on supply chain performance", European Journal of Operational Research. 143: 548-569, 2002.

Tijskens, L.M.M. Discovering the future: Modelling quality matter. Doctor's Thesis: Wageningen University, 2004.

Tossapol Kiatcharoenpol. Introduction to Operations Management and Operations Strategy. Bangkok: Suan Sunadha Rajabhat University, 2011.

Towill D.R., M.M. Naim, J. Wikner. "Industrial dynamics simulation models in the design of supply chains", International Journal of Distribution and Logistics Management. 22: 3-13, 1992.

Trienekens, J. Management of processes in chain A research framework. Doctor's Thesis: Wageningen University, 1999.

Turton Andrew. Production , Power and participation in rural Thailand experience of poor farmers groups. Geneva Switzerland. United Nation Research Institute for social development, 1987.

Changying, Charlie, Li (Eds) Commercial Sweet Corn Production in Georgia. College of Agricultural and Environmental Sciences: The University of Georgia, 2011.

USDA. Vegetables:2011Vegetable production. National Agricultural Statistics Service: US. Department of Agriculture, 2012.

_____. Vegetables : Sweet corn. National Agricultural Statistics Service: US. Department of Agriculture, 2012.

Van der Spiegel, M. Measuring effectiveness of food quality management. Doctor's Thesis: Wageningen University, 2004.

Van Der Vorst J.G.A.J., A. J. M. Beulens,W. De Wit and P. Van Beek. "Supply Chain Management in Food Chain: Improving Performance by Reducing Uncertainty", International Transactions in Operational Research. 5: 487-499, 1998.

Van der Vorst, J.G.A.J. Effective food supply chains ; Generating, modeling and evaluating supply chain scenarios. Doctor's Thesis: Wageningen University, 2000.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

_____. "Performance Measurement in Agri-Food Supply chain Networks", An overview. In Quantifying the Agri-food Supply Chain.Ondersteijn. C.J., Wijnands, J.H., Huirne R.B. and Van Kooten O. (Eds.). P.13-24: Dordrecht:Springer, 2005.

Van Hoek, R.I. "Measuring the unmeasurable measuring and improving performance in the supply chain", Supply Chain Management. 3(4): 187-192, 1998.

Varamaki, E. and J. Vesalainen. "Modelling Different Types of Multilateral Co-operation Between SMEs", Entrepreneurship and Regional Development. (15): 27-47, 2003.

Vereecke, A., S., Muylle. "Performance improvement through supply chain collaboration in Europe", International Journal of Operations & Production Management. 26(11): 1176 – 1198, 2006.

Vigneault Clément, Yvan Gariépy, Dominique Roussel and Bernard Goyette. "The effect of precooling delay on the quality of stored sweet corn", Journal: Food, Agriculture & Environment. 2(2): 71-73, 2004.

Vijay Sardana. "Common Mistakes decision makers make in Agribusiness Enterprises", Management in Practice.Available. http://sardanavijay.blogspot.com/2012/08/common-mistakes-by-decision-makers-in.html#!/p/management-in-practice.html. April 5, 2012.

W.G. Cochran. Sampling Techniques, 3rd edition. New York: John Wiley & Sons, Inc,1977.

Wathne, K.H. and J.B. Heide. "Opportunism in Interfirm Relationships: Forms, Outcomes, and Solutions", Journal of Marketing. 64: 36-51; October, 2000.

Wei Jin Jiang, Luo Zhong, Qing Feng Li, Xiao Qing Deng. "MAS-Based Supply Chain Dynamic Collaboration Resource Sharing", Advanced Materials Research. 282 – 283: 474-477, 2011.

Whitney J. O. The Trust Factor: Liberating Profits and Restoring Corporate Vitality. New York: McGraw-Hill: Inc., 1993.

Wijnands, J.H and Ondersteijn, C. Quantifying the Agri-food Supply Chain. Dordrecht: Springer, 2006.

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Willis, T.H., Huston, C.R., Pohlkamp, F. "Evaluation measures of just-in-time supplier performance", Production and Inventory Management Journal. 2nd quarter: 1-5, 1993.

Wilson, J., Fernandez, M., & Hadaway, N. Mathematical problem solving : EMAT 4600/6600. Department of Mathematics Education: University of Georgia, 1993.

Windahl, S., Signitzer, B., & Olsen, J.T. Using communication theory: An introduction to planned communication. London: Sage, 1992.

Wisner, J.D., Leong, G.K. and Tan, K. Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach. South-Western: Thomson Corporation, 2005.

World Bank. Global Strategy to Improve Agricultural and Rural Statistics.Report number 56719-GLB. Washington. DC: World Bank, 2010.

Xiao B., C. D. Li and Y. L. Tang. "Industrial Engineering and Engineering Management" in proceeding of IE&EM 16th International Conference on Beijing. 138 -141, 2009.

Xu Lei and Benita M. Beamon. "Supply Chain Coordination and Cooperation Mechanisms: An Attribute-Based Approach", Journal of Supply Chain Management. 42(1): 4–12, 2006.

Yamane, Taro. Statistics, An Introductory Analysis. 3nd Edition . New York : Harper and Row, 1973.

Yan Dong, Martin Dresner and Yuliang Yao. "Beyond Information Sharing: The Value of Vendor Managed Inventory to Downstream Firms", In proceeding of The 8th International Conference on Logistics and SCM Research. P.1-20: BEM Bordeaux Management School, 2010

Yang, J-B & Peng, S-C. "Development of a customer satisfaction evaluation model for construction project management", Building and Environment. 43: 458-468, 2007.

Yoshikawa Takeo. Contemporary cost management. London: Chapman & Hall, 1993.

Young, S. David. "Some Reflections on Accounting Adjustments and Economic Value Added", The Journal of Financial Statement Analysis. 4(Winter): 7, 1999.

Young, S. David and S.F.O'Byrne. EVA The Value Base Management. New York: McGraw-Hill, 2001

เอกสารอ้างอิง(ต่อ)

Yu, Z., Yan, H., Cheng, T.C.E. "Modelling the benefits of information sharing-based partnerships in atwo-level supply chain", Journal of Operations Research Society. 53(4): 436-446, 2002.

Yuan Zhou, Hong Yang , Hans-Joachim Mosler and Karim C. Abbaspour. "Factors affecting farmers' decisions on fertilizer use: A case study for the Chaobai watershed in Northern China", The Journal of Sustainable Development. 4(1): 80–102, 2010.

Zeithaml, Valarie, Mary Jo Bitner and Dwayne D. Gremler. Services Marketing:Integrating Customer Focus Across the Firm. 4th edition. New York: McGraw-Hill, 2006.

Zentes, J, Marschett, D and Schramm-Klein, H. Strategic Retail Management. Sainsbury's. Gabler: Weisbaden, 2007.

Zhao Yao. The Impact of Information Sharing on Supply Chain Performance. Doctor's Thesis: Northwestern University, 2002.

Zhu, J. Quantitative models for performance evaluation and benchmarking. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003.

ภาคผนวก ก
คำอธิบายตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือ

คำอธิบายตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือ

ในการจัดเก็บข้อมูลตามตัวชี้วัดระดับความสัมพันธ์และความร่วมมือ การกำหนดคำอธิบายและวิธีการและระดับคะแนนของตัวชี้วัดทั้ง 3 ปัจจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. ปัจจัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการวางแผนร่วมกัน

ตัวชี้วัดที่ 1.1 ระดับของความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

คำอธิบายตัวชี้วัด เพื่อประเมินว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและเกษตรกรมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.1 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนที่ให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่มีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันเลย
ระดับ 2	• ความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลน้อย • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันบ้างแต่อีกฝ่ายยังไม่มีการตอบสนอง
ระดับ 3	• ความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลปานกลาง • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ระหว่างกันบ้างและได้รับการตอบสนองในบางโอกาส
ระดับ 4	• ความพยายามสร้างโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมาก • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเปิดโอกาสให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้บ่อยครั้ง
ระดับ 5	• เกษตรกรมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเปิดโอกาสให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ตลอดเวลา

ตัวชี้วัดที่ 1.2 : ระดับการแลกเปลี่ยนประสบการณ์

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเกษตรกรด้วยกันเองและกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม : การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ หมายถึง การแลกเปลี่ยนความรู้ ภูมิปัญญา เทคโนโลยีการผลิต ปัญหา วิธีการและแนวทางแก้ไขปรับปรุง ที่เกี่ยวข้องกับข้าวโพดหวาน

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.2 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันน้อย ที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องยังไม่เห็นถึงความสำคัญของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และไม่มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันเลย
ระดับ 2	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันน้อย • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มเห็นความสำคัญของแลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันบ้าง แต่ยังไม่ได้มี การนำประสบการณ์นั้นไปปรับอย่างจริงจัง
ระดับ 3	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันปานกลาง • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตระหนักถึงความสำคัญของแลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันบ้างและเริ่มมีการนำประสบการณ์นั้นไปปรับใช้บ้าง
ระดับ 4	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันมาก • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความสำคัญกับแลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เป็นประจำและมีการนำประสบการณ์นั้นไปปรับใช้อย่างจริงจัง
ระดับ 5	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันมากที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความสำคัญกับแลกเปลี่ยนประสบการณ์มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เป็นประจำและมีการนำประสบการณ์นั้นไปปรับใช้อย่างจริงจังและกว้างขวาง

ตัวชี้วัดที่ 1.3 ระดับของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

คำอธิบายตัวชี้วัด เพื่อประเมินว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับเกษตรกรในระยะเวลาของรอบการเพาะปลูกข้าวโพดหวานหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.3 ให้กับตนได้โดยการสร้างบันทึกการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันน้อยที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องยังไม่เห็นถึงความสำคัญของการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและไม่มีแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันเลย
ระดับ 2	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันน้อย • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มเห็นความสำคัญของแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันบ้าง ต่อปี 2-3 ครั้ง
ระดับ 3	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันปานกลาง • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตระหนักถึงความสำคัญของแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันบ้าง 4-11 ครั้งต่อปี
ระดับ 4	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันมาก • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความสำคัญกับแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเป็นประจำทุกเดือน 12 ครั้งต่อ ปี
ระดับ 5	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันมากที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความสำคัญกับแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์เป็นประจำมากกว่าเดือนละ 1 ครั้ง

ตัวชี้วัดที่ 1.4 ระดับของความชัดเจนและความเข้าใจในข้อมูลข่าวสาร

คำอธิบายตัวชี้วัด เพื่อประเมินข้อมูลข่าวสารที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนกับเกษตรกรนั้น ความชัดเจนและความเข้าใจที่ถูกต้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.4 โดยพิจารณาระดับคะแนนที่ให้กับเกษตรกรได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่มีความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารที่ถูกถ่ายทอดมาเลย
ระดับ 2	• เกษตรกรมีความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารน้อย • ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมีความไม่ชัดเจน เลือกสื่อหรือวิธีการที่ไม่เหมาะสม ใช้คำศัพท์ที่เข้าใจยากหรือจับใจความสำคัญไม่ได้ทำให้เข้าใจข้อมูลข่าวสารเฉพาะบางส่วนและต้องพยายามทำความทำความเข้าใจเพิ่มเติม
ระดับ 3	• เกษตรกรมีความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารปานกลาง • ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับค่อนข้างมีความชัดเจน เลือกสื่อหรือวิธีการได้อย่างเหมาะสม ใช้คำศัพท์ที่เข้าใจง่ายกระชับ เข้าใจข้อมูลข่าวสารเป็นส่วนใหญ่
ระดับ 4	• เกษตรกรมีความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารมาก • ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมีความชัดเจนดี เลือกสื่อหรือวิธีการได้อย่างเหมาะสม ใช้คำศัพท์ที่เข้าใจง่ายกระชับ เข้าใจข้อมูลข่าวสารเป็นอย่างดี และมีการสอบถามความเข้าใจให้ตรงกันทั้งสองฝ่ายเป็นบางครั้ง
ระดับ 5	• เกษตรกรมีความเข้าใจในข้อมูลข่าวสารมากที่สุด • ข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมีความชัดเจนดี เลือกสื่อหรือวิธีการได้อย่างเหมาะสมมีคำอธิบาย ใช้คำศัพท์ที่เข้าใจง่ายกระชับเข้าใจข้อมูลข่าวสารเป็นอย่างดีและมีการสอบถามความเข้าใจให้ตรงกันทั้งสองฝ่ายด้วยทุกครั้ง

ตัวชี้วัดที่ 1.5 ความถี่ในการให้ข้อมูลข่าวสารผิดพลาด

คำอธิบายตัวชี้วัด เพื่อประเมินจำนวนครั้งที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับเกษตรกรในระยะเวลาของรอบการเพาะปลูกข้าวโพดหวานมีการให้ข้อมูลผิดพลาดหรือทำให้เกิดความเข้าใจที่ไม่ตรงกันหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ครั้ง/รอบการผลิต

ระดับคะแนน เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.5 ได้โดยทำการสร้างบันทึกการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารหรือจากบันทึกการตรวจเยี่ยมแปลงปลูก

ตัวชี้วัดที่ 1.6 : ระดับของการวางแผนงานร่วมกัน

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการวางแผนงานร่วมกันหรือไม่และอยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม : การแผนงาน หมายถึง การวางแผนงานการผลิต เช่น กิจกรรมการจัดสรรโควตาปลูก การไถ การสูบ-จ่ายน้ำ การกำหนดวันหยอดเมล็ด การใส่ปุ๋ย การเก็บเกี่ยว และการขนส่ง ตลอดจนการวางแผนรับมือกับปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เช่น การรับมือกับการแพร่ระบาดของศัตรูพืช น้ำท่วม และภัยแล้ง ฯลฯ

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.6 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการวางแผนงานร่วมกันน้อยที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ในลักษณะตัวใครตัวมันยังไม่เห็นถึงความสำคัญของการวางแผนและไม่มีการวางแผนร่วมกันเลย
ระดับ 2	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการวางแผนงานร่วมกันน้อย • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มเห็นความสำคัญของการวางแผน มีการวางแผนกันบ้างแต่ยังไม่มีการดำเนินกิจกรรมตามแผนที่ทำร่วมกันอย่างชัดเจนนัก
ระดับ 3	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการวางแผนงานร่วมกันปานกลาง • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผน มีการวางแผนกันบ้างและเริ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนในบางโอกาส
ระดับ 4	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการวางแผนงานร่วมกันมาก • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความสำคัญของการวางแผน มีการวางแผนกันอย่างชัดเจนและเริ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนร่วมกันบ่อยครั้ง
ระดับ 5	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการวางแผนงานร่วมกันมากที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความสำคัญของการวางแผน มีการวางแผนกันอย่างชัดเจนและเริ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนร่วมกันสม่ำเสมอ

ตัวชี้วัดที่ 1.7 : ระดับการตัดสินใจร่วมกัน

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจร่วมกันหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.7 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจร่วมกันน้อยที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ในลักษณะตัวใครตัวมันยังไม่เห็นถึงความสำคัญของการตัดสินใจร่วมกัน หรือตัดสินใจแบบตัวใครตัวมันไม่มีการตัดสินใจร่วมกัน
ระดับ 2	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจร่วมกันน้อย • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มเห็นความสำคัญของการตัดสินใจร่วมกันมีการตัดสินใจร่วมกันบ้างแต่ผู้มีอำนาจต่อรองสูงสุดยังเป็นผู้ตัดสินใจอย่างชัดเจน • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มมีการตัดสินใจร่วมกันบ้างในบางกิจกรรมบางโอกาส
ระดับ 3	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจร่วมกันปานกลาง • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องรวบรวมข้อมูลแล้วเสนอแนะการตัดสินใจเพื่อให้อีกฝ่ายยอมรับข้อเสนอแนะนี้ • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจร่วมกันในกิจกรรมที่สำคัญๆ
ระดับ 4	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจร่วมกันมาก • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจโดยวิธีที่มีลักษณะของการขอข้อมูลความคิดเห็นจากทุกฝ่ายเป็นเอกฉันท์ แล้วทำให้ทุกฝ่ายเห็นพ้องต้องกันบ้างในบางโอกาส • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจร่วมกันเกือบทุกกิจกรรม
ระดับ 5	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจร่วมกันมากที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจโดยวิธีที่มีลักษณะของการขอข้อมูลความคิดเห็นจากทุกฝ่ายเป็นเอกฉันท์ แล้วทำให้ทุกง่ายเห็นพ้องต้องกันอย่างเข้มแข็ง สม่ำเสมอ • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการตัดสินใจร่วมกันเสมอทุกกิจกรรม

ตัวชี้วัดที่ 1.8 : ระดับของการแก้ไขปัญหาร่วมกัน

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าปัญหาต่างๆได้รับการแก้ไขร่วมกันระหว่างและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับเกษตรกรหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.8 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนกลุ่มของตนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแก้ไขปัญหาร่วมกันน้อยที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ในลักษณะตัวใครตัวมันยังไม่เห็นถึงความสำคัญของการการแก้ไขปัญหาร่วมกันและไม่มีการแก้ไขปัญหาร่วมกันเลย
ระดับ 2	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแก้ไขปัญหาร่วมกันน้อย • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มเห็นความสำคัญของการแก้ไขปัญหาร่วมกันมีการหารือความต้องการในแก้ไขปัญหาร่วมกันบ้าง • มีการแก้ไขปัญหาร่วมกันบ้างแต่ยังไม่มีความอย่างชัดเจนนัก
ระดับ 3	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแก้ไขปัญหาร่วมกันปานกลาง • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีแนวทางและคำแนะนำในการแก้ไขปัญหาร่วมกันหรือมีการแก้ไขปัญหาร่วมกันบ้างในบางโอกาส ปัญหาที่แก้ไขร่วมกันให้ผลเป็นที่น่าพอใจ
ระดับ 4	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแก้ไขปัญหาร่วมกันมากและมีวิธีการหรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือร่วมกันแก้ไขปัญหาบ่อยครั้ง มีการติดตามผลการแก้ไขร่วมกันเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ
ระดับ 5	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการแก้ไขปัญหาร่วมกันมากที่สุดและมีวิธีการหรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือร่วมกันแก้ไขปัญหาสม่ำเสมอและไม่เกิดปัญหาเดิมซ้ำอีก

ตัวชี้วัดที่ 1.9 : ร้อยละของปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าสัดส่วนของปัญหาที่ได้รับการแก้ไขร่วมกันจนสำเร็จต่อปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันระหว่างและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับเกษตรกรอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ร้อยละ

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.9 ได้จากสูตรการคำนวณ

$$\frac{\text{ความถี่ของปัญหาที่สามารถแก้ไขร่วมกันประสบผลสำเร็จ} \quad x \ 100}{\text{ความถี่ของปัญหาที่ได้รับการแก้ไขปัญหาร่วมกัน}}$$

ตัวชี้วัดที่ 1.10 : ระดับความร่วมมือในการรวมกลุ่ม

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีความร่วมมือกันในลักษณะกลุ่มหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.10 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนกลุ่มของตนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรอยู่ในลักษณะตัวใครตัวมันไม่มีการรวมกลุ่มกันเลย
ระดับ 2	• เกษตรกรเริ่มมีการรวมกลุ่มกันบ้างแต่ยังไม่มีความร่วมมือหรือกิจกรรมที่ทำร่วมกันอย่างชัดเจนนัก
ระดับ 3	• เกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันและเริ่มมีความร่วมมือหรือทำกิจกรรมร่วมกันบ้างในบางโอกาส
ระดับ 4	• เกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันอย่างชัดเจน และมีความร่วมมือหรือทำกิจกรรมร่วมกันบ่อยครั้ง
ระดับ 5	• เกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันอย่างชัดเจน และมีความร่วมมือหรือทำกิจกรรมร่วมกันอย่างเข้มแข็ง สม่ำเสมอ

2. ปัจจัยด้านการการจัดสรรทรัพยากรและผลประโยชน์

ตัวชี้วัดที่ 2.1 : ระดับการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.1 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนกลุ่มของตนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันน้อยที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่ในลักษณะตัวใครตัวมันยังไม่เห็นถึงความสำคัญของการการใช้ทรัพยากรร่วมกันและไม่มีการการใช้ทรัพยากรร่วมกันเลย
ระดับ 2	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันน้อย • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มเห็นความสำคัญของการใช้ทรัพยากรร่วมกันมีการหารือความต้องการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน • มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันบ้างแต่ยังไม่มีความอย่างชัดเจนนัก
ระดับ 3	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันปานกลาง • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีข้อตกลง/แนวปฏิบัติในการใช้ทรัพยากรร่วมกันหรือมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันบ้างในบางโอกาส
ระดับ 4	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างชัดเจนและมีแผนการใช้ทรัพยากรร่วมหรือมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันบ่อยครั้ง
ระดับ 5	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างชัดเจนและมีแผนการใช้ทรัพยากรร่วมหรือมีการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างเข้มแข็ง สม่ำเสมอ

ตัวชี้วัดที่ 2.2 : อัตราส่วนการสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตร่วมกันต่อมูลค่าผลผลิต

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าอัตราส่วนระหว่างมูลค่าการสนับสนุนด้านปัจจัยการผลิตที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสนับสนุนเกษตรกรต่อมูลค่าผลผลิตที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้จากเกษตรกรอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ร้อยละ

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.2 ได้จากบันทึกการตรวจเยี่ยมแปลงปลูก

$$\frac{\text{มูลค่าของปัจจัยการผลิตที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสนับสนุนเกษตรกร}}{\text{มูลค่าผลผลิตที่ผู้เกี่ยวข้องซื้อจากเกษตรกร}} \times 100$$

ตัวชี้วัดที่ 2.3 : ระดับในการสนับสนุนให้เข้าถึงแหล่งเงินทุน

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.3 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนกลุ่มของตนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่มีการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนเลย
ระดับ 2	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนน้อย • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มมีการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนบ้างแต่ยังไม่มีความอย่างชัดเจนนัก
ระดับ 3	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนปานกลาง • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนช่วยเหลือสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนในบางโอกาส
ระดับ 4	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนชัดเจน • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนช่วยเหลือ/มีข้อตกลง/มีแนวปฏิบัติในการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนบ่อยครั้ง
ระดับ 5	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนชัดเจน • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนช่วยเหลือ/มีข้อตกลง/มีแนวปฏิบัติในการสนับสนุนให้เกษตรกรเข้าถึงแหล่งเงินทุนอย่างสม่ำเสมอ

ตัวชี้วัดที่ 2.4 : ระดับในการรับซื้อขายสินค้าหรือบริการ

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและเกษตรกรมีการรับซื้อสินค้าผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกัน ในระยะเวลา 1 ปี อยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.4 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนกลุ่มของตนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกันน้อยที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกันเพียง 1 ครั้งต่อปี
ระดับ 2	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกันน้อย • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกัน 2 ครั้งต่อปี
ระดับ 3	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกันปานกลาง • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกัน 3-5 ครั้งต่อปี
ระดับ 4	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกันมาก • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกัน 6-8 ครั้งต่อปี
ระดับ 5	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกันมากที่สุด • เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการรับซื้อสินค้า ผลผลิตหรือใช้บริการระหว่างกันมากกว่า 8 ครั้งต่อปี

ตัวชี้วัดที่ 2.5 : ระดับการพึ่งพา

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรต้องพึ่งพาผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.5 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการพึ่งพากันน้อยที่สุด • เกษตรกรมี ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ซื้อ หรือผู้ให้บริการรายอื่นให้เลือกเป็นจำนวนมากและให้เงื่อนไขการซื้อขายหรือให้บริการที่น่าพอใจ • เกษตรกรและเกษตรกรไม่มีอะไรที่ต้องพึ่งพาอาศัยกันเลย
ระดับ 2	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการพึ่งพากันน้อย • เกษตรกรมี ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ซื้อ หรือผู้ให้บริการรายอื่นให้เลือกเป็นจำนวนมากแต่เงื่อนไขการซื้อขายหรือให้บริการยังต้องมีการทำความตกลง • เกษตรกรต้องพึ่งพาอาศัยกันบ้าง สามารถช่วยเหลือตนเองได้
ระดับ 3	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการพึ่งพากันปานกลาง • เกษตรกรพอจะมี ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ซื้อ หรือผู้ให้บริการรายอื่นอยู่บ้างและเงื่อนไขการรับซื้อยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก • เกษตรกรต้องพึ่งพาอาศัยกันแต่ก็สามารถช่วยเหลือเองได้ และมีการขอความช่วยเหลือผู้อื่นบ้างบางโอกาส
ระดับ 4	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการพึ่งพากันมาก • เกษตรกรพอมี ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ซื้อ หรือผู้ให้บริการรายอื่นไม่มากนักและเงื่อนไขการรับซื้อไม่เป็นที่น่าพอใจเลย • เกษตรกรต้องพึ่งพาอาศัยกันเป็นประจำ ร้องขอความช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ
ระดับ 5	• เกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีการพึ่งพากันมากที่สุด • เกษตรกรไม่มี ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ผู้ซื้อหรือผู้ให้บริการรายอื่นเลย • เกษตรกรต้องพึ่งพาผู้อื่นเสมอไม่สามารถช่วยเหลือเองได้เลย

ตัวชี้วัดที่ 2.6 : ระดับความสามารถในการปรับตัว

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม : การปรับตัว หมายรวมถึง เกษตรกรสามารถสร้างความหลากหลายในการผลิต เปลี่ยนชนิดของพืชเพื่อให้สอดรับกับสภาพพื้นที่ เงื่อนไขการซื้อขาย สภาวะการตลาด ราคา ลดความเสี่ยงทางการตลาด เปลี่ยนช่วงเวลาในการประกอบกิจกรรมทางการเกษตร ลดขั้นตอนในการผลิตเพื่อลดการใช้แรงงานคน ยอมรับนวัตกรรมและเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.6 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวน้อยที่สุด
ระดับ 2	• เกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวน้อย
ระดับ 3	• เกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวปานกลาง
ระดับ 4	• เกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวมาก
ระดับ 5	• เกษตรกรมีความสามารถในการปรับตัวมากที่สุด

ตัวชี้วัดที่ 2.7 : ระดับของความมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการ

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีอิสระในการซื้อขายหรือใช้บริการจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.7 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรมีอิสระจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องน้อยที่สุด • เกษตรกรไม่มีผู้ส่งมอบวัตถุดิบ หรือผู้ให้บริการขนส่งรายอื่นเลย • เกษตรกรไม่มีตลาดหรือผู้ซื้อรายอื่นที่จะรับซื้อผลผลิตหรือไม่มีพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นปลูกเลย • พันธะสัญญาที่ให้กันไว้มีผลทางกฎหมายทำให้เกษตรกรไม่สามารถนำผลผลิตไปขายให้ผู้อื่นได้เลย
ระดับ 2	• เกษตรกรมีอิสระจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องน้อย • เกษตรกรพอจะมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบ หรือผู้ให้บริการขนส่งรายอื่นอยู่ บ้าง • เกษตรกรมีตลาดหรือผู้ซื้อรายอื่นที่จะรับซื้อผลผลิตหรือมีพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นปลูกบ้างแต่ไม่มากนัก • พันธะสัญญาที่ให้กันไว้มีผลทางกฎหมายทำให้เกษตรกรไม่สามารถนำผลผลิตไปขายให้ผู้อื่นได้เลย
ระดับ 3	• เกษตรกรมีอิสระจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องปานกลาง • เกษตรกรพอจะมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบ หรือผู้ให้บริการขนส่งรายอื่นอยู่บ้างแต่

	ไม่มากนัก • เกษตรกรมีตลาดหรือผู้ซื้อรายอื่นที่จะรับซื้อผลผลิตหรือมีพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นปลูกบ้างแต่ไม่มากนัก • พันธะสัญญาที่ให้กันไว้แม้จะไม่มีผลทางกฎหมายแต่เกษตรกรก็ไม่สามารถนำผลผลิตไปขายให้ผู้อื่นได้เนื่องจากยังมีเงื่อนไขอื่นอีก เช่น สัญญารับสภาพหนี้ค่าปัจจัยการผลิตหรือหนี้สินอื่นๆ
ระดับ 4	• เกษตรกรมีอิสระจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมาก • เกษตรกรมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบ หรือผู้ให้บริการขนส่งรายอื่นอยู่หลายรายแต่เงื่อนไขการซื้อขายหรือให้บริการยังไม่เป็นที่น่าพอใจ • เกษตรกรมีตลาดหรือผู้ซื้อรายอื่นที่จะรับซื้อผลผลิตหลายแห่งหรือมีพืชเศรษฐกิจอื่นปลูกหลายชนิดแต่อาจต้องพึ่งพาผู้ซื้อบ้างในอนาคต • พันธะสัญญาที่ให้กันไว้แม้จะไม่มีผลทางกฎหมายแต่เกษตรกรก็ไม่สามารถนำผลผลิตไปขายให้ผู้อื่นได้เนื่องจากยังมีเงื่อนไขอื่นอีก เช่น สัญญารับสภาพหนี้ค่าปัจจัยการผลิตหรือหนี้สินอื่นๆ
ระดับ 5	• เกษตรกรมีอิสระจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมากที่สุด • เกษตรกรมีผู้ส่งมอบวัตถุดิบ หรือผู้ให้บริการขนส่งรายอื่นให้เลือกอยู่เป็นจำนวนมากเงื่อนไขการซื้อขายหรือให้บริการเป็นที่น่าพอใจ • เกษตรกรมีตลาดหรือผู้ซื้อรายอื่นที่จะรับซื้อผลผลิตหลายแห่งมีพืชเศรษฐกิจอื่นปลูกหลายชนิดขายได้ราคาที่น่าพอใจโดยไม่ต้องพึ่งพาผู้ซื้อเลย • พันธะสัญญาที่ให้กันไว้แม้จะไม่มีผลทางกฎหมายก็ตามแต่เกษตรกรก็ยึดมั่นในสัจจะและไม่นำผลผลิตไปขายให้ผู้อื่น

ตัวชี้วัดที่ 2.8 : ระดับโอกาสและความสามารถในการเจรจาต่อรอง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.8 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่มีโอกาสและความสามารถในการเจราต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้เลย

ระดับ 2	• เกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องน้อย • เกษตรกรพอจะมีโอกาสและต้องการที่จะเจรจาต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องบ้างแต่การเจรจาไม่ได้รับการตอบสนอง
ระดับ 3	• เกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องปานกลาง • เกษตรกรมีโอกาสและสามารถเจรจาต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ในบางโอกาสและสามารถเจรจาได้ในบางประเด็น บางเงื่อนไขเท่านั้น เช่น ปริมาณที่ซื้อขายกัน เป็นต้น
ระดับ 4	• เกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมาก • เกษตรกรมีโอกาสและสามารถเจรจาต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้บ่อยครั้งและสามารถเจรจาได้ในหลายประเด็น และหลายๆเงื่อนไข
ระดับ 5	• เกษตรกรมีโอกาสในการเจราต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมากที่สุด • เกษตรกรมีโอกาสและสามารถเจรจาต่อรองกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ทุกครั้งที่ต้องการทุกเงื่อนไขและส่วนใหญ่จะสามารถเจรจาประสบผลสำเร็จ เช่น ปริมาณ ราคา ตลอดจนเงื่อนไขพิเศษอื่นๆ

ตัวชี้วัดที่ 2.9 ระดับการควบคุมและสั่งการ

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในฐานะคู่ค้ามีอำนาจในการบริหารและสั่งการเกษตรกรหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน: เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.9 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีอำนาจการบริหารและสั่งการเกษตรกรน้อยที่สุด • เกษตรกรมีอิสระที่จะดำเนินการใดๆก็ได้ตามที่ตนเห็นสมควร
ระดับ 2	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีอำนาจการบริหารและสั่งการเกษตรกรน้อย • เกษตรกรมีอิสระที่จะดำเนินการใดๆก็ได้ตามสมควรภายใต้เงื่อนไขของตลาด
ระดับ 3	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีอำนาจการบริหารและสั่งการเกษตรกรปานกลาง • เกษตรกรจะดำเนินการใดๆก็ได้ตามที่ได้ตกลงกันไว้
ระดับ 4	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีอำนาจการบริหารและสั่งการเกษตรกรมาก • เกษตรกรจะดำเนินการใดๆต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้มีส่วน

	เกี่ยวข้องก่อน
ระดับ 5	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีอำนาจการบริหารและสั่งการเกษตรกรมากที่สุด • เกษตรกรจะดำเนินการใดๆได้ก็ต่อเมื่อได้รับคำสั่งการจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเท่านั้น

ตัวชี้วัดที่ 2.10 : ระดับโอกาสในการถูกเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาส

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีโอกาสถูกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสหรือไม่อยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.10 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่มีโอกาสในการถูกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสได้เลย
ระดับ 2	• เกษตรกรมีโอกาสในการถูกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสน้อย
ระดับ 3	• เกษตรกรมีโอกาสในการถูกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสปานกลาง
ระดับ 4	• เกษตรกรมีโอกาสในการถูกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสสูง
ระดับ 5	• เกษตรกรมีโอกาสในการถูกผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเอาเปรียบหรือถูกฉกฉวยโอกาสสูงมาก

ตัวชี้วัดที่ 2.11 : ระดับในการพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพหรือไม่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.11 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพน้อยที่สุด • เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพไม่เกิน 1 ครั้งต่อปี
ระดับ 2	• เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพน้อย • เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ 2-3 ครั้งต่อปี
ระดับ 3	• เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพปานกลาง • เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ 4-5 ครั้งต่อปี
ระดับ 4	• เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพมาก • เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพ 6-8 ครั้งต่อปี
ระดับ 5	• เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพมากที่สุด • เกษตรกรพบหรือได้รับสินค้าหรือบริการที่ด้อยคุณภาพมากกว่า 8 ครั้งต่อปี

ตัวชี้วัดที่ 2.12 : ระดับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการ

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรได้รับความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าหรือได้รับบริการหรือไม่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.12 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

คำอธิบายเพิ่มเติม :

กรณีการส่งมอบสินค้า ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้าปัจจัยการผลิตในบางครั้งสามารถวัดความเร็วในการตอบสนองหลังจากที่เกษตรกรบรรลุข้อตกลงกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบได้แล้วโดยอาจกำหนดหน่วยวัดเป็นวัน นาที หรือชั่วโมงก็ได้ เช่น นาย ก ตกลงว่าจ้างนาย ข ไปไถที่ดินเพื่อปลูกข้าวโพดหวานโดยเริ่มในวันที่ 2 และทำงานเสร็จสิ้นในวันที่ 4 แต่นาย ข เริ่มลงมือทำงานในวันที่ 4 และงานเสร็จสิ้นในวันที่ 8 เท่ากับว่านาย ข ทำงานล่าช้าไป 4 วัน เป็นต้น การวัดโดยใช้หน่วยเวลานั้นอาจไม่มีความเหมาะสมเท่าไรนักเนื่องจากปัจจัยของแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน

กรณีการได้รับบริการ ความรวดเร็วในการให้บริการในบางครั้งสามารถวัดความเร็วในการตอบสนองหลังจากที่เกษตรกรบรรลุข้อตกลงกับผู้ขนสินค้าได้แล้วโดยอาจกำหนดหน่วยวัดเป็นวัน นาที หรือชั่วโมงก็ได้ ด้วยก็ได้ เช่น นาย ก ตกลงว่าจ้างนาย ข ให้นำข้าวโพดหวานจากแปลงปลูกไปส่งโรงงานระยะทาง 150 กิโลเมตรเวลาเฉลี่ยในกาเดินทาง 3 ชั่วโมง โดยนาย ก นัดวันที่จะไปรับข้าวโพดในวันที่ 2 เวลา 06.00 น.และต้องเดินทางไปถึงโรงงานภายใน 16.00 น. แต่นาย ข มารับข้าวโพดล่าช้าโดยมารับเวลา 12.00 น. และเดินทางถึงโรงงานเวลา 19.00 น.ซึ่งเลยเวลารับวัตถุดิบ

แล้ว เท่ากับว่านาย ข ทำงานล่าช้าไป 1 วัน เป็นต้น การวัดโดยใช้หน่วยเวลา(ชั่วโมง)นั้นอาจไม่มีความเหมาะสมเท่าไรนักเนื่องจากปัจจัยด้านระยะทาง ความสมบูรณ์ของถนน ตลอดจนสภาพการจราจรของแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.12 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนกลุ่มของตนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่มีสินค้าและไม่สามารถหาสินค้ามาส่งมอบให้ได้ • เกษตรกรต้องรอการขนส่ง/ส่งมอบและส่งผลกระทบถึงผลผลิตหรือกระบวนการ อื่นๆด้วย เช่น ต้องเลื่อนวันเก็บเกี่ยว
ระดับ 2	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่มีสินค้าแต่สามารถหาสินค้ามาส่งมอบให้ได้แต่เกษตรกรต้องรออีกสักระยะ • เกษตรกรต้องรอการขนส่ง/ส่งมอบแต่ไม่ส่งผลกระทบถึงผลผลิตหรือกระบวนการอื่นๆด้วย
ระดับ 3	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีสินค้าแต่ไม่สามารถหาสินค้ามาส่งมอบให้ได้ครบตามจำนวนหรือปริมาณที่ต้องการได้และเกษตรกรต้องรอสักระยะ • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมารับสินค้าล่าช้า/ส่งมอบไม่ตรงตามเวลานัด แต่ยังสามารถเดินทางไปส่งสินค้าทันตามกำหนดระยะเวลาที่ตกลงไว้
ระดับ 4	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถส่งมอบสินค้าได้ครบถ้วนทุกครั้ง • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมารับสินค้า/ส่งมอบตามเวลานัดแต่การเดินทางยังมีความล่าช้าอยู่และสามารถส่งสินค้า/ส่งมอบทันตามกำหนดระยะเวลาที่ตกลงไว้
ระดับ 5	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถส่งมอบสินค้าได้ครบถ้วนและรวดเร็วทุกครั้ง • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถมารับสินค้า/ส่งมอบตามเวลานัด และเดินทางไปส่งสินค้า/ส่งมอบทันตามกำหนดระยะเวลาที่ตกลงไว้

3. ปัจจัยความไว้วางใจและการให้คำมั่นสัญญา

ตัวชี้วัดที่ 3.1 ระดับความไว้วางใจด้านคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในคุณภาพสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.1 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่เชื่อมั่นและไม่ไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไปตามข้อตกลง • เกษตรกรตรวจพบว่าคุณภาพของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงทุกครั้งที่มีการซื้อขายกัน
ระดับ 2	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไปตามข้อตกลงบ้างแต่น้อย • เกษตรกรเคยตรวจพบว่าคุณภาพของสินค้าหรือบริการ ไม่เป็นไปตามข้อตกลงหลายครั้งในระดับที่ยอมรับไม่ได้
ระดับ 3	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไปตามข้อตกลงปานกลาง • เกษตรกรเคยตรวจพบว่าคุณภาพของสินค้าหรือบริการ ไม่เป็นไปตามข้อตกลงบางครั้ง ในระดับที่พอยอมรับได้
ระดับ 4	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไปตามข้อตกลงมาก • เกษตรกรเคยตรวจพบว่าคุณภาพของสินค้าหรือบริการ ไม่เป็นไปตามข้อตกลงนานๆครั้ง ในระดับที่ยอมรับได้
ระดับ 5	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไปตามข้อตกลงมากที่สุด • เกษตรกรไม่เคยตรวจพบว่าคุณภาพของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงเลย

ตัวชี้วัดที่ 3.2 ระดับความไว้วางใจด้านปริมาณของสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในปริมาณสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.2 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่เชื่อมั่นและไม่ไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีปริมาณเป็นไปตามข้อตกลง

	• เกษตรกรตรวจพบว่าปริมาณของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงทุกครั้งที่มีการซื้อขายกัน
ระดับ 2	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีปริมาณเป็นไปตามข้อตกลงบ้างแต่น้อย • เกษตรกรเคยตรวจพบว่าปริมาณของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงหลายครั้งในระดับที่ยอมรับไม่ได้
ระดับ 3	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีปริมาณเป็นไปตามข้อตกลงปานกลาง • เกษตรกรเคยตรวจพบว่าปริมาณของสินค้าหรือบริการ ไม่เป็นไปตามข้อตกลงบางครั้ง ในระดับที่พอยอมรับได้
ระดับ 4	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีปริมาณเป็นไปตามข้อตกลงมาก • เกษตรกรเคยตรวจพบว่าปริมาณของสินค้าหรือบริการ ไม่เป็นไปตามข้อตกลงนานๆครั้ง ในระดับที่ยอมรับได้
ระดับ 5	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีคุณภาพเป็นไปตามข้อตกลงมากที่สุด • เกษตรกรไม่เคยพบว่าปริมาณของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงเลย

ตัวชี้วัดที่ 3.3 ระดับความไว้วางใจด้านระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจในกำหนดระยะเวลาในการส่งมอบสินค้าหรือบริการว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.3 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่เชื่อมั่นและไม่ไว้วางใจว่าสินค้าหรือบริการมีการส่งมอบได้ทันตามข้อตกลง • เกษตรกรมักพบว่าระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงทุกครั้งที่มีการซื้อขายกัน

ระดับ 2	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการเป็นไปตามข้อตกลงบ้างแต่น้อย • เกษตรกรเคยพบว่าระยะเวลาการส่งมอบของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงหลายครั้งในระดับที่ยอมรับไม่ได้
ระดับ 3	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการเป็นไปตามข้อตกลงปานกลาง • เกษตรกรเคยพบว่าระยะเวลาการส่งมอบของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงเป็นบางครั้งในระดับที่พอยอมรับได้
ระดับ 4	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการเป็นไปตามข้อตกลงมาก • เกษตรกรเคยพบว่าระยะเวลาการส่งมอบของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงนานๆครั้ง ในระดับที่ยอมรับได้
ระดับ 5	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าระยะเวลาการส่งมอบสินค้าหรือบริการเป็นไปตามข้อตกลงมากที่สุด • เกษตรกรไม่เคยพบว่าระยะเวลาการส่งมอบของสินค้าหรือบริการไม่เป็นไปตามข้อตกลงเลย

ตัวชี้วัดที่ 3.4 ระดับความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายเชื่อมั่นว่าตนได้รับความเป็นธรรมในการซื้อขายกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.4 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่มีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย • เกษตรกรไม่มีความเข้าใจหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย • เกษตรกรไม่เชื่อมั่นว่าตนได้รับความเป็นธรรมในการซื้อขาย
ระดับ 2	• เกษตรกรเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายว่าตนได้รับความเป็นธรรมน้อย • เกษตรกรยังมีข้อสงสัยในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย

	• ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ได้มีกิจกรรมหรือความพยายามใดๆที่จะแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะได้รับความเป็นธรรมหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย
ระดับ 3	• เกษตรกรเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายว่าตนได้รับความเป็นธรรมปานกลาง • เกษตรกรยังมีข้อสงสัยในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายอยู่บ้าง • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเริ่มมีกิจกรรมหรือความพยายามใดๆที่จะแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะได้รับความเป็นธรรมหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายในบางโอกาส
ระดับ 4	• เกษตรกรเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย/ใช้บริการว่าตนได้รับความเป็นธรรมมาก • เกษตรกรไม่มีข้อสงสัยในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย/ใช้บริการ • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีกิจกรรมหรือความพยายามใดๆที่จะแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรจะได้รับความเป็นธรรมหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขาย/ใช้บริการและมีแบบอย่างเกษตรกรให้เห็นเป็นที่ประจักษ์
ระดับ 5	• เกษตรกรเชื่อมั่นและมีความไว้วางใจด้านหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายว่าตนได้รับความเป็นธรรมมาก • เกษตรกรมีความเข้าใจในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการซื้อขายเป็นอย่างดี • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความจริงใจ มีกิจกรรม มีพยายามทุกรูปแบบและประวัติที่แสดงให้เห็นว่าที่เกษตรกรจะได้รับเป็นธรรมจากการซื้อขายโดยมีแบบอย่างเกษตรกรให้เห็นเป็นที่ประจักษ์และหน่วยงานของรัฐให้การรับรอง

ตัวชี้วัดที่ 3.5 ระดับความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีความไว้วางใจด้านการเงินว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่และอยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม : ความไว้วางใจด้านการเงิน หมายถึง จำนวนเงินที่ได้รับถูกต้องตามจำนวน และชำระเงินตรงตามระยะเวลาที่ตกลงกันไว้

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.5 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่เชื่อมั่นและไม่ไว้วางใจว่าการชำระเงินเป็นไปตามข้อตกลง

	• เกษตรกรพบว่าการชำระเงินไม่เป็นไปตามข้อตกลงทุกครั้งที่มีการซื้อขายกัน
ระดับ 2	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าการชำระเงินเป็นไปตามข้อตกลงบ้างแต่น้อย • เกษตรกรเคยพบว่าการชำระเงินไม่เป็นไปตามข้อตกลงหลายครั้งในระดับที่ยอมรับไม่ได้
ระดับ 3	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าการชำระเงินเป็นไปตามข้อตกลงปานกลาง • เกษตรกรเคยพบว่าการชำระเงินไม่เป็นไปตามข้อตกลงเป็นบางครั้งในระดับที่พอยอมรับได้
ระดับ 4	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าการชำระเงินเป็นไปตามข้อตกลงมาก • เกษตรกรเคยพบว่าการชำระเงินไม่เป็นไปตามข้อตกลงบ้างนานๆครั้งในระดับที่ยอมรับได้
ระดับ 5	• เกษตรกรเชื่อมั่นและไว้วางใจว่าการชำระเงินเป็นไปตามข้อตกลงมากที่สุด • การชำระเงินไม่เป็นไปตามข้อตกลงทุกครั้ง

ตัวชี้วัดที่ 3.6 ระดับความไว้วางใจด้านข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินความไว้วางใจว่าข้อมูลข่าวสาร คำแนะนำและการแก้ไขปัญหาร่วมกันมีความชัดเจนที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องแลกเปลี่ยนให้กับเกษตรกรนั้นมีความชัดเจนถูกต้องหรือไม่และอยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม : คำแนะนำ หมายถึง ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ เทคโนโลยี สารสนเทศต่างๆ

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.6 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	**คุณสมบัติ**
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่มีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันเลย • เกษตรกรเชื่อว่าข้อมูลข่าวสารในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับนำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้

ระดับ 2	• เกษตรกรมีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันบ้างในบางประเด็น • เกษตรกรเชื่อว่าข้อมูลข่าวสารที่ได้รับอาจจะนำไปใช้ประโยชน์ได้บ้าง • คำแนะนำและข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับไม่มีความชัดเจน ไม่มีความทันสมัย ผู้ถ่ายทอดไม่มีความน่าเชื่อถือขาดความรู้ความชำนาญและตอบข้อซักถามไม่ได้ • ข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันไม่มีความชัดเจน ไม่มี ความทันสมัย
ระดับ 3	• เกษตรกรมีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันบ้างในบางประเด็น • เกษตรกรเชื่อว่าข้อมูลข่าวสารที่ได้รับอาจจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ • คำแนะนำและข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับค่อนข้างชัดเจนมีความทันสมัย ผู้ถ่ายทอดค่อนข้างมีความน่าเชื่อถือ มีความรู้ความชำนาญและตอบข้อซักถามได้บ้าง • ข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันค่อนข้างมีความชัดเจน ทันสมัย แต่ยังมีข้อสงสัยอยู่บ้าง
ระดับ 4	• เกษตรกรมีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันมาก • เกษตรกรเชื่อว่าคำแนะนำที่ได้รับอาจจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ • คำแนะนำและข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับชัดเจน มีความทันสมัยผู้ถ่ายทอดค่อนข้าง มีความ น่าเชื่อถือ มีความรู้ความชำนาญและตอบข้อซักถามได้เป็นอย่างดี • ข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันมีความชัดเจน ทันสมัยและมีความน่าเชื่อถือ
ระดับ 5	• เกษตรกรมีความไว้วางใจในข้อมูลข่าวสารที่มีแลกเปลี่ยนระหว่างกันมากที่สุด • เกษตรกรเชื่อว่าคำแนะนำที่ได้รับอาจจะนำไปใช้ประโยชน์ได้เป็นอย่างดี • คำแนะนำและข้อมูลในการแก้ไขปัญหาที่ได้รับชัดเจนมากเหมาะสมมีความทันสมัยมั่นใจว่าสามารถนำมาพัฒนาแก้ปัญหาได้ ผู้ถ่ายทอดมีความน่าเชื่อถือมีความรู้ความ เชี่ยวชาญ และตอบข้อซักถามได้เป็นอย่างดี • ข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนกันมีความชัดเจน มีรายละเอียดเพียงพอทันสมัย และมีความน่าเชื่อถือมากที่สุด

ตัวชี้วัดที่ 3.7 ระดับของการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกัน

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : เกษตรกรสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.7 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันน้อยที่สุด • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่เคยปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันเลย
ระดับ 2	• การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันน้อย • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องยอมปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันเฉพาะบางเรื่องที่คิดว่าตนจะได้ประโยชน์เท่านั้น
ระดับ 3	• การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันปานกลาง • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันเป็นบางเรื่องตามแต่โอกาสจะอำนวย
ระดับ 4	• การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันมาก • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันในประเด็นสำคัญๆ
ระดับ 5	• การปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันมากที่สุด • ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาที่มีต่อกันในทุกประเด็น

ภาคผนวก ข

คำอธิบายตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน

คำอธิบายตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทาน

ในการจัดเก็บข้อมูลตามตัวชี้วัดประสิทธิภาพสายโซ่อุปทานการผลิตข้าวโพดหวาน การกำหนดคำอธิบายและวิธีการและระดับคะแนนของตัวชี้วัดทั้ง 7 ปัจจัย มีรายละเอียดดังนี้

1.ปัจจัยต้นทุนการผลิตและจุดคุ้มทุน

ตัวชี้วัดที่ 1.1 : ต้นทุนการผลิตต่อไร่(บาท)

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าต้นทุนการผลิตของเกษตรกรอยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม : เพื่อพิจารณาต้นทุนรวมต่อไร่ ประกอบด้วยโครงสร้างค่าใช้จ่าย ดังนี้ **ต้นทุนผันแปร** ได้แก่ (1) ค่าแรงงาน เตรียมดิน เตรียมพันธุ์ปลูก(เพาะกล้า) การปลูก การใส่ปุ๋ย การฉีดยาปราบวัชพืช/ศัตรูพืช การดายหญ้า ค่าเก็บเกี่ยวและขนขึ้นรถ การให้น้ำ (2) ค่าปรับสภาพที่ดิน ไถพรวน ไถยกร่อง (3) ค่าวัสดุ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย 46-0-0 ค่าปุ๋ย 15-15-15 ค่าปุ๋ย 13-13-21 ธาตุอาหารเสริม ค่ายาปราบวัชพืชและศัตรูพืช การให้น้ำ (ค่าธรรมเนียมใช้น้ำ/ค่าไฟฟ้าสูบน้ำ) ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น (4) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ค่าอุปกรณ์การเกษตร ค่าซ่อมระหว่างปี ดอกเบี้ยเงินลงทุน **ต้นทุนคงที่** ได้แก่ ค่าเสื่อมอุปกรณ์การเกษตรและค่าซ่อมระหว่างปี ค่าเช่าที่ดิน ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนอุปกรณ์การเกษตร

หน่วยวัด : บาทต่อไร่

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.1 ให้กับเกษตรกรและองค์กรของตนได้จากการบันทึกการตรวจประเมินแปลงปลูก

ตัวชี้วัดที่ 1.2 : ผลผลิตต่อไร่ที่เพิ่มขึ้น(ลดลง)

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการผลิตว่าเกษตรกรมีเทคนิค วิธีการ ในการเพิ่มผลิตหรือไม่ อยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ร้อยละ

สูตรคำนวณ: $\frac{\text{ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยในรอบปีที่ผ่านมา-ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยในรอบปีปัจจุบัน x 100}}{\text{ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยในรอบปีที่ผ่านมา}}$

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.2 ให้กับเกษตรกรได้จากการบันทึกการตรวจประเมินแปลงปลูก

ตัวชี้วัดที่ 1.3 : ปริมาณผลผลิตต่อไร่

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าปริมาณผลผลิตต่อไร่ของเกษตรกรอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ตัน

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.3 ให้กับเกษตรกรและองค์กรของตนได้จากการบันทึกการตรวจประเมินแปลงปลูกและรายการน้ำหนักวัตถุดิบรับเข้า

ตัวชี้วัดที่ 1.4 : ร้อยละต้นทุนการผลิตต่อไร่ที่ลดลง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตที่ลดลงหรือไม่อยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ร้อยละ

สูตรคำนวณ: $\frac{\text{ต้นทุนต่อไร่เฉลี่ยในรอบปีที่ผ่านมา-ต้นทุนต่อไร่เฉลี่ยในรอบปีปัจจุบัน} \times 100}{\text{ต้นทุนต่อไร่เฉลี่ยในรอบปีที่ผ่านมา}}$

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.4 ให้กับเกษตรกรได้จากการบันทึกการตรวจประเมินแปลงปลูก

ตัวชี้วัดที่ 1.5 : กำไรต่อไร่

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีกำไรจากการขายผลผลิตหรือไม่อยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : บาท

ระดับคะแนน ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.5 ให้กับเกษตรกรและองค์กรของตนได้จากการบันทึกการตรวจประเมินแปลงปลูกและรายการน้ำหนักวัตถุดิบรับเข้า

$$\frac{(\text{น้ำหนักผลผลิต(กิโลกรัม)} \times \text{ราคารับซื้อ(บาท)}) - (\text{ต้นทุนการผลิตรวม(บาท)} + \text{ค่าขนส่ง(บาท)})}{\text{จำนวนพื้นที่ปลูก(ไร่)}}$$

ตัวชี้วัดที่ 1.6 ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุนของเกษตรกรอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : (กิโลกรัม)

ระดับคะแนน: ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.6 ให้กับเกษตรกรและองค์กรของตนได้จากการบันทึกการตรวจประเมินแปลงปลูก

$$\text{ปริมาณผลผลิตที่เกิดการคุ้มทุน(กิโลกรัม)} = \frac{\text{ต้นทุนรวมต่อไร่(บาท)}}{\text{ราคารับซื้อต่อกิโลกรัม(บาท/กิโลกรัม)}}$$

ตัวชี้วัดที่ 1.7 ต้นทุนค่าขนส่ง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าค่าขนส่งข้าวโพดหวานฝักสดที่เกษตรกรต้องจ่ายให้ผู้ขนส่งอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : บาท/ตัน/กิโลเมตร

ระดับคะแนน: ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.7 ให้กับเกษตรกรและองค์กรของตนได้จากการบันทึกการตรวจประเมินแปลงปลูก

$$\text{ต้นทุนค่าขนส่ง} = \frac{\text{อัตราค่าขนส่งต่อเที่ยว (บาท) / น้ำหนักบรรทุก (ตัน)}}{\text{ระยะทางจากต้นทางถึงปลายทาง(กิโลเมตร)}}$$

ตัวชี้วัดที่ 1.8 : อัตราผลอบแทนต่อต้นทุน(Benefit Cost Ratio : BCR)

คำอธิบายตัวชี้วัด เพื่อประเมินว่าการขายผลผลิตของเกษตรกรมีอัตราผลตอบแทนการลงทุนอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : เท่า

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.8 ให้กับเกษตรกรและองค์กรของตนได้จากการบันทึกการตรวจประเมินแปลงปลูกและรายการน้ำหนักวัตถุดิบรับเข้า

$$\frac{\text{กำไรสุทธิจากขาย(บาท)}}{\text{ค่าใช้จ่ายทั้งหมด(บาท)}} \times 100$$

ตัวชี้วัดที่ 1.9 : ต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ

คำอธิบายตัวชี้วัด: เพื่อประเมินว่าต้นทุนในการจัดหาวัตถุดิบของผู้ซื้ออยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม : ต้นทุนในกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบ หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบของผู้ซื้อ ได้แก่

พนักงาน : เงินเดือน ค่าจ้าง เบี้ยเลี้ยง สวัสดิการ หรือค่าตอบแทนที่มีลักษณะอื่น

สิ่งอำนวยความสะดวก : ค่าที่พัก ค่าเช่ารถ หรือ ค่าเช่าซื้อรถ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าบำรุงรักษา ค่าโทรศัพท์

หน่วยวัด : บาท/ตัน

ระดับคะแนน: ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.9 ให้กับองค์กรของตนได้จากรายงานสรุปการรับซื้อวัตถุดิบประจำปีและรายงานต้นทุนฐานกิจกรรมฝ่ายจัดซื้อวัตถุดิบ

ตัวชี้วัดที่ 1.10 : จำนวนผู้ปฏิบัติงานภาคสนามต่อจำนวนเกษตรกร

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าผู้ซื้อหรือลูกจ้างของผู้ซื้อที่ทำหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีจำนวนเพียงพอที่จะดูแลและให้คำปรึกษาด้านวัตถุดิบกับเกษตรกรหรือไม่ อยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : เจ้าหน้าที่ 1 คน ต่อจำนวนเกษตรกร(ราย)

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 1.10 ให้กับองค์กรของตนได้จากผังโครงสร้างองค์กรและจำนวนเกษตรกรที่ส่งวัตถุดิบเข้าโรงงาน

2. ปัจจัยการส่งมอบตรงเวลา

ตัวชี้วัดที่ 2.1 : ระยะเวลาในการขนส่งเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐาน

คำอธิบายตัวชี้วัด: เพื่อประเมินระยะเวลาในการขนส่งข้าวโพดเมื่อเทียบกับเวลามาตรฐานว่าอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ชั่วโมง

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.1 ให้กับองค์กรและเกษตรกรได้โดยการแบ่งเขตและสร้างเวลามาตรฐานในการขนส่งข้าวโพดหวาน

= ระยะเวลามาตรฐาน(ชั่วโมง) - ระยะเวลาขนส่งจริง(ชั่วโมง)

ตัวชี้วัดที่ 2.2 : ความถี่ในการส่งมอบผลผลิตล่าช้า

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่ามีการส่งผลผลิตข้าวโพดล่าช้าหรือไม่ในระดับใด

หน่วยวัด : ร้อยละ

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.2 ให้กับองค์กรและเกษตรกรได้จากใบรับวัตถุดิบและบันทึกการชั่งน้ำหนักวัตถุดิบ

ตัวชี้วัดที่ 2.3 : ระยะเวลาที่จอดรอการรับผลผลิต

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินระยะเวลาในการจอดรอการรับผลิตหรือไม่อยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ชั่วโมง

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 2.3 ให้กับองค์กรและเกษตรกรได้จากใบรับวัตถุดิบและบันทึกการชั่งน้ำหนักวัตถุดิบ

3. ปัจจัยความยืดหยุ่น

ตัวชี้วัดที่ 3.1 : ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยว

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่ามีความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวหรือไม่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.1 ให้กับองค์กรและเกษตรกรได้จากรายงานการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและบันทึกการตรวจเยี่ยมแปลงปลูก

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวน้อยที่สุด • การกำหนดวันเก็บเกี่ยวมีความผิดพลาดสูง ทำให้ข้าวโพดมีความแก่หรืออ่อนจากมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 15
ระดับ 2	• ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวน้อย • การกำหนดวันเก็บเกี่ยวมีความผิดพลาด ทำให้ข้าวโพดมีความแก่หรืออ่อนจากมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 10-15
ระดับ 3	• ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวน้อยปานกลาง • การกำหนดวันเก็บเกี่ยวมีความผิดพลาดบ้าง ทำให้ข้าวโพดมีความแก่หรืออ่อนจากมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 5-10
ระดับ 4	• ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวมาก • การกำหนดวันเก็บเกี่ยวมีความผิดพลาดต่ำ ทำให้ข้าวโพดมีความแก่หรืออ่อนจากมาตรฐานไม่เกินร้อยละ 5
ระดับ 5	• ความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวมากที่สุด • การกำหนดวันเก็บเกี่ยวไม่มีความผิดพลาด ทำให้ข้าวโพดมีความแก่หรืออ่อนตามมาตรฐาน

ตัวชี้วัดที่ 3.2 : ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่ามีความแม่นยำในการกำหนดวันเก็บเกี่ยวหรือไม่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.2 ให้กับองค์กรและเกษตรกรได้จากแผนส่งมอบวัตถุดิบประจำเดือนและบันทึกการรับวัตถุดิบประจำวัน

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงน้อยที่สุด • การประเมินปริมาณวัตถุดิบรับเข้าจริงมีความคลาดเคลื่อนจากแผนส่งมอบวัตถุดิบสูง มากกว่าร้อยละ 50
ระดับ 2	• ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงน้อย • การประเมินปริมาณวัตถุดิบรับเข้าจริงมีความคลาดเคลื่อนจากแผนส่งมอบวัตถุดิบสูงระหว่างร้อยละ 35-50
ระดับ 3	• ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงปานกลาง • การประเมินปริมาณวัตถุดิบรับเข้าจริงมีความคลาดเคลื่อนจากแผนส่งมอบวัตถุดิบบ้างระหว่างร้อยละ 20-35
ระดับ 4	• ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงมาก • การประเมินปริมาณวัตถุดิบรับเข้าจริงมีความคลาดเคลื่อนจากแผนส่งมอบวัตถุดิบต่ำน้อยกว่าร้อยละ 10-20
ระดับ 5	• ความแม่นยำในการประเมินปริมาณวัตถุดิบในแปลงมากที่สุด • การประเมินปริมาณวัตถุดิบรับเข้าจริงมีความคลาดเคลื่อนจากแผนส่งมอบวัตถุดิบต่ำน้อยกว่าร้อยละ 10

ตัวชี้วัดที่ 3.3 : อัตราความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบ(Material Quality Allowance)

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่ามีความยืดหยุ่นด้านคุณภาพวัตถุดิบหรือไม่ในระดับใด

หน่วยวัด : ร้อยละ

ระดับคะแนน: ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.3 ให้กับองค์กรได้จากรายงานการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและใบสั่งตัดตำหนิวัตถุดิบรับเข้า

= ร้อยละของตำหนิรวมการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบจริง - ร้อยละตำหนิที่ผู้บริหารฯสั่งให้ตัดราคา

ตัวชี้วัดที่ 3.4 รอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบ

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าผู้ซื้อมีรอบการจ่ายเงินค่าวัตถุดิบอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : วัน

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.4 ให้กับองค์กรของตนได้จากบันทึกข้อร้องเรียนของลูกค้าและผู้ขายปัจจัยการผลิต

ตัวชี้วัดที่ 3.5 : ความถี่ของการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบ

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าผู้ซื้อมีการผิดนัดชำระเงินค่าวัตถุดิบหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ครั้ง/ไตรมาส

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 3.5 ให้กับองค์กรของตนได้จากบันทึกข้อร้องเรียนของลูกค้าและผู้ขายปัจจัยการผลิต

4. ปัจจัยความเสี่ยง

ตัวชี้วัดที่ 4.1 : ความถี่ในการประเมินความเสี่ยง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรและผู้ซื้อมีการประเมินความเสี่ยงร่วมกันหรือไม่และอยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม : ความเสี่ยง หมายรวมถึง โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาด ความเสียหาย ความสูญเปล่าหรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งอาจเกิดขึ้นในอนาคตและมีผลกระทบหรือทำให้การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์จากปัจจัยเสี่ยงด้านการผลิต เทคโนโลยี การเงินและปัจจัยส่วนบุคคล

โอกาสที่จะเกิด (Likelihood) หมายถึง ความถี่หรือโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง ผลกระทบ (Impact) หมายถึง ขนาดความรุนแรงของความเสียหายที่จะเกิดขึ้น หากเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยง

หน่วยวัด : ครั้งต่อรอบการผลิต

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 4.1 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนที่ให้กับผู้ประกอบการ

ตัวชี้วัดที่ 4.2 : ระดับความเสี่ยง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าเกษตรกรมีความเสี่ยงอยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม :

การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) หมายถึง การวิเคราะห์และจัดลำดับความเสี่ยงโดยพิจารณาจากการประเมินจากโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง (Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง (Impact) ต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการทำงานของหน่วยงานหรือขององค์กร

ประเภทของความเสี่ยง(Type of risk)สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มดังนี้

1.ความเสี่ยงด้านการผลิต ประเมินใน 6 ด้าน ดังนี้ คุณภาพดิน แหล่งน้ำ ศัตรูพืช ภัยธรรมชาติ ปัจจัยการผลิต และระยะทาง (คะแนนเต็มด้านละ 10 คะแนน)

2.ความเสี่ยงด้านเงินทุน ประเมินใน 2 ด้านดังนี้ เงินทุนหมุนเวียน หนี้สิน (คะแนนเต็มด้านละ 10 คะแนน)

3.ความเสี่ยงส่วนบุคคล ประเมินใน 2 ด้านดังนี้ ประวัติ ประสบการณ์ แรงงาน (คะแนนเต็มด้านละ 10 คะแนน)

หน่วยวัด : ร้อยละระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน: ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 4.2 ให้กับองค์กรได้จากรายงานการประเมินความเสี่ยงของของเกษตรกรโดยให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนที่ให้กับเกษตรกร และนำมาคำนวณระดับความเสี่ยง

= 100 - (คะแนนความเสี่ยงด้านการผลิต+คะแนนความเสี่ยงด้านเงินทุน +คะแนนความเสี่ยงส่วนบุคคล)

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• ความเสี่ยงต่ำมาก ระดับคะแนนความเสี่ยงต่ำกว่าร้อยละ 10
ระดับ 2	• ความเสี่ยงต่ำ ระดับคะแนนความเสี่ยงต่ำกว่าร้อยละ 10.00 - 19.99
ระดับ 3	• ความเสี่ยงปานกลางระดับคะแนนความเสี่ยงต่ำกว่าร้อยละ 20.00 – 29.99
ระดับ 4	• ความเสี่ยงสูงระดับคะแนนความเสี่ยงต่ำกว่าร้อยละ 30.00 - 39.99
ระดับ 5	• ความเสี่ยงสูงมากระดับคะแนนความเสี่ยงมากกว่าร้อยละ 40

ตัวชี้วัดที่ 4.3 : ระดับการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยง

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่ามีการการตอบสนองเมื่อพบปัจจัยเสี่ยงหรือไม่และอยู่ในระดับใด

คำอธิบายเพิ่มเติม : การตอบสนองความเสี่ยง หมายถึง กระบวนการที่ใช้ในการบริหารจัดการให้โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงลดลง หรือผลกระทบของความเสียหายจากเหตุการณ์ความเสี่ยงลดลงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 4.3 โดยให้เกษตรกรเป็นผู้พิจารณาระดับคะแนนที่ให้กับผู้ประกอบการได้ตามคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• ยอมรับเมื่อตรวจพบความเสี่ยงโดยไม่มีการมีการตอบสนองใดๆ
ระดับ 2	• มีต้องการหลีกเลี่ยงเมื่อพบกับความเสี่ยง
ระดับ 3	• มีกิจกรรมในการลดหรือควบคุมเพื่อการแก้ไขความเสี่ยง
ระดับ 4	• มีกิจกรรมในการลดหรือควบคุมเพื่อการแก้ไขและการป้องกันความเสี่ยง
ระดับ 5	• มีกิจกรรมในการลดหรือควบคุมและกระจายความเสี่ยงเพื่อการแก้ไขและการป้องกันความเสี่ยง

5. ปัจจัยคุณภาพ

ตัวชี้วัดที่ 5.1 : ขนาดฝักต่อกิโลกรัม

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินคุณภาพของข้าวโพดโดยใช้ขนาดฝักว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ฝักต่อกิโลกรัม

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 5.1 ให้กับเกษตรกรได้จากรายงานการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ

$$\frac{\text{จำนวนฝักที่นับได้(ฝัก)}}{\text{น้ำหนักข้าวโพดที่ชั่งได้(กิโลกรัม)}}$$

ตัวชี้วัดที่ 5.2 : ปริมาณตำหนิรวม

คำอธิบายตัวชี้วัด: เพื่อประเมินคุณภาพของข้าวโพดโดยใช้ปริมาณตำหนิรวมว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ร้อยละ

คำอธิบายเพิ่มเติม : ตำหนิรวม หมายถึง คุณลักษณะที่ปรากฏในวัตถุดิบโดยข้าวโพดที่ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

1.ข้าวโพดต้องมีความสดใหม่ เปลือกไม่เหี่ยว ไม่เน่า มีกลิ่น สีของเมล็ดสม่ำเสมอตรงตามสายพันธุ์

2.ขนาดของฝักข้าวโพด คือ ข้าวโพดฝักสดรูปทรงกระบอกที่มีขนาดฝักตั้งแต่ 3 - 4 ฝักต่อกิโลกรัม ความยาวหลังปอกเปลือก 12-18 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางฝัก 4- 5 เส้นผ่านศูนย์กลางแกนซังไม่เกิน 3.0 เซนติเมตร เปลือกไม่เกิน 14 ชั้น

3.มาตรฐานคุณภาพ ได้แก่ ฝักสั้นเล็กใช้ไม่ได้(เสีย 1/2 ฝัก) ฝักสั้นเล็กใช้ไม่ได้(เสีย 1/3 ฝัก) ฝักฟันหลอ หนอนเจาะปลายฝักไม่เกิน 3 แถว ฝักอ่อนเกินใช้ไม่ได้ ฝักแก่เกินใช้ไม่ได้ ฝักเน่าเสียใช้ไม่ได้ ฝักเมล็ดเหี่ยว ฝักเมล็ดน้อย ฝักที่มีพันธุ์อื่นผสมสีไม่สม่ำเสมอ

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 5.2 ให้กับเกษตรกรได้จากรายงานการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ

$$\frac{\text{น้ำหนักฝักข้าวโพดที่มีตำหนิ(กิโลกรัม)}}{\text{น้ำหนักฝักข้าวโพดที่สุ่มตรวจ(กิโลกรัม)}} \times 100$$

6. ปัจจัยการทวนสอบ

ตัวชี้วัดที่ 6.1 : ประสิทธิภาพในการจดบันทึก

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินการจดบันทึกการเพาะปลูกข้าวโพดหวานของเกษตรกรมีประสิทธิภาพหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ระดับคะแนนเฉลี่ย

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 6.1 ให้กับองค์กรของตนได้โดยนำข้อมูลจากบันทึกการตรวจเยี่ยมแปลงปลูก

ระดับคะแนน	คุณสมบัติ
ระดับ 1	• เกษตรกรไม่มีการจดบันทึก
ระดับ 2	• มีการบันทึกข้อมูลประจำแปลงปลูก ที่ตั้ง จำนวนพื้นที่ พันธุ์ที่ปลูก
ระดับ 3	• มีการบันทึกข้อมูลระดับที่ 2 และประวัติการใช้พื้นที่ข้อมูลแหล่งน้ำ ประเภทดิน ประวัติการแพร่ระบาดของศัตรูพืชและการจัดการ
ระดับ 4	• มีการบันทึกข้อมูลระดับที่ 3 และการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวกับการใช้วัตถุอันตราย ปริมาณที่ใช้ แหล่งที่ได้มา ข้อมูลการสำรวจศัตรูพืช บันทึกการใช้ปัจจัยการผลิต
ระดับ 5	• มีการบันทึกข้อมูลระดับที่ 4 และบันทึกการเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาและการขนย้ายผลิตผล

ตัวชี้วัดที่ 6.2 : การทดสอบความสามารถสอบกลับได้

คำอธิบายตัวชี้วัด : เพื่อประเมินว่าสามารถการสอบกลับได้ผลผลิตจากเกษตรกรหรือไม่และอยู่ในระดับใด

หน่วยวัด : ร้อยละ

ระดับคะแนน : ผู้ประกอบการสามารถประเมินระดับคะแนนของตัวชี้วัดที่ 6.2 ให้กับองค์กรของตนได้โดยนำข้อมูลจากบันทึกการตรวจเยี่ยมแปลงปลูก รายงานการรับวัตถุดิบ รายงานการตรวจสอบคุณภาพ รายงานการควบคุมกระบวนการผลิต

$$\frac{\text{จำนวนที่เกษตรกรสามารถสอบกลับได้}}{\text{จำนวนเกษตรกรทั้งหมด}} \times 100$$

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายธนกร ราชพิลา
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษา โรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล
	จังหวัดสกลนคร
	วิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยแม่โจ้
	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประวัติการทำงาน	บริษัท ซันเทค กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
	ผู้จัดการแผนกปฏิบัติการผลิต
	บริษัท มาลีสามพราน จำกัด (มหาชน)
	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
	บริษัท อุตสาหกรรมแป้งไทย จำกัด
	ผู้จัดการอาวุโสฝ่ายบริหาร
	บริษัท วิริยะ ฟู้ดโพรเซสซิ่ง จำกัด
	กรรมการผู้จัดการ บริษัท ภูมิใจฟาร์ม จำกัด
	อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการทั่วไป
	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน	ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
	คณะเทคโนโลยีการเกษตร
	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ตำแหน่งอื่น ๆ	ที่ปรึกษา หอการค้าจังหวัดสกลนคร ชุด 2553-2555
	ที่ปรึกษาโครงการถ่ายโอนศูนย์รวมนมสถานีวิจัยและ
	ทดสอบพันธุ์สัตว์สกลนครตามพระราชดำริ
เกียรติประวัติ	เป็นตัวแทนประเทศไทยเข้าร่วมการแข่งขัน
	GLOBAL-TIC 2008 the international business และ
	ได้รับรางวัล The best social entrepreneurship award
	รางวัลชนะเลิศแผนธุรกิจเศรษฐกิจพอเพียง
	รางวัลชนะเลิศแผนธุรกิจฐานเทคโนโลยีในโครงการ
	“New Technopreneur Search” จาก
	สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ