



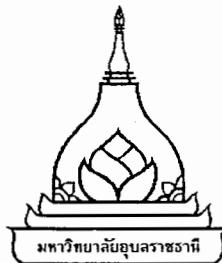
ระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพ  
การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP: Good Agricultural Practice)

โสภณ พิวเพชร

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท คณะเกษตรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

พ.ศ. 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



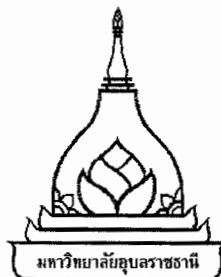
**AN INFORMATION SYSTEM OF GOOD AGRICULTURAL  
PRACTICE CERTIFICATION FOR PLANT PRODUCTION**

**SOPHON PEWPETCH**

**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
MAJOR IN AGRICULTURAL INFORMATION TECHNOLOGY AND  
RURAL DEVELOPMENT FACULTY OF AGRICULTURE  
UBON RAJATHANE UNIVERSITY**

**YEAR 2007**

**COPY RIGHT OF UBON RAJATHANE UNIVERSITY**



ใบรับรองการค้นคว้าอิสระ  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน คณะเกษตรศาสตร์

เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติ  
ทางการเกษตร ที่ดีสำหรับพืช (GAP: Good Agricultural Practice)

ผู้วิจัย นายไสวภรณ์ พิเวชร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(คร.นรินทร์ นิยมพรามณ์)  
  
..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถรัชย์ จินตaveช)  
  
..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสุ อุਮฤตสุทธิ)  
  
..... คณบดี

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ วัฒนกุล)

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทิศ อินทร์ประสิทธิ์)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ  
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ปีการศึกษา 2550

## กิตติกรรมประกาศ

จากความสำเร็จของการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ได้รับความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีจากหลายๆ ท่าน จนทำให้การศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

**ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณบุคลดังต่อไปนี้**

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.นรินทร์ นุญพราหมณ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร. อรรถาชัย จินตะเวช ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำแนะนำ ถอยชี้แนะแนวทางในการดำเนินงาน ตลอดจนความช่วยเหลือต่างๆ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทศพร สารวิศิษฐ์ ที่ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ให้กำลังใจและตรวจทานแก้ไขเอกสารพร้อมโปรแกรม

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์เพื่อนำไปพัฒนาใช้ในการศึกษาค้นคว้าอิสระอย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณประพนธ์ จิวจิ้น ที่ให้ข้อมูลและความร่วมมือในด้านการพัฒนาระบบในส่วนของกรมส่งเสริมการเกษตร

ขอขอบคุณดุสิต ศรีสร้อย คุณดวงจันทร์ เกษบุตร ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้คำแนะนำในการพัฒนาระบบ

ขอขอบคุณท่านผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 นักวิชาการเกษตร และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้โอกาสในการเข้าศึกษาข้อมูลและให้คำแนะนำในการพัฒนาระบบ

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่เคยให้กำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำงาน

ขอขอบคุณ พี่ๆ น้องๆ รุ่นที่ 3 ทุกคนที่เคยให้กำลังใจและเคยช่วยเหลือในด้านต่างๆ ในการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ที่ยังไม่ได้กล่าวนามในการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้

ส.ก.น.  
พ.ศ.

(นายโสภณ พิวเพชร)

ผู้วิจัย

## บทคัดย่อ

**ชื่อเรื่อง** : ระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP: Good Agricultural Practice)

**โดย** : ไสวณ พิมเพชร

**ชื่อปริญญา** : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

**สาขาวิชา** : เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท

**ประธานกรรมการที่ปรึกษา** : ดร.นรินทร์ บุญพรามณี

**ศักยภาพสำคัญ** : การจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช สารสนเทศ สวพ.4

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 (สวพ.4) กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตร และสหกรณ์ มีภาระหน้าที่ส่วนหนึ่งในการคุ้มครองและส่งเสริมในการรับรองการผลิตพืชตามมาตรฐานระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) สำหรับพืช แต่ยังไม่มีระบบสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้ผลิตพืชเพื่อใช้ในการวางแผนและวิเคราะห์ ดังนั้น การศึกษาริบบิ้นนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช และสามารถแก้ไขปัญหาความล้าช้าในการรายงาน การพัฒนาระบบดำเนินการ โดยศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการด้านสารสนเทศเกี่ยวกับ GAP สำหรับพืช ออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลรวมทั้งระบบให้สามารถรองรับ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม PHP บนระบบปฏิบัติการ Windows XP และใช้ฐานข้อมูล MySQL

การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม ใช้วิธีการ Black Box Testing ผลการประเมินโดยรวมค่าอยู่ที่ 8.15 ซึ่งแสดงว่าระบบที่ผู้วิจัยทำการพัฒนามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

## **ABSTRACT**

TITLE : AN INFORMATION SYSTEM OF GOOD AGRICULTARAL PRACTICE  
CERTIFICATION FOR PLANT PRODUCTION

BY : SOPHON PEWPETCH

DEGREE : MASTER OF SCIENCE

MAJOR : AGRICULTURAL INFORMATION TECHNOLOGY AND RURAL  
DEVELOPMENT

CHAIR : NARINTORN BOONBRAHM, Ph.D.

KEYWORDS : GOOD AGRICULTARAL PRACTICE / INFORMATION SYSTEM / OARD 4

The Office of Agricultural Research and Development Region 4 (OARD4), Department of Agriculture Ministry of Agriculture and Cooperatives has performed a function of administration, encouragement and certification for Good Agricultural Practice (GAP) of plant production. Currently, there was no information system to support and organizer the data of plant production which collected from the farmers. This study was aimed to develop an information system to certify the plant Good Agricultural Practice, to improve an efficiency of data report. The study on requirement of Plant-GAP was done at first step, then designed and developed the database and information system. The developed Plant-GAP information system was used the PHP Language on MS-Windows XP operating system and MySQL database. The system was evaluated by an expert panel using the Black Box Testing Method. The system evaluation score was 8.15 (10 point scale), which indicated that the IS had a good efficiency and could operate at OARD4.

## สารบัญ

	หน้า
<b>กิตติกรรมประกาศ</b>	<b>ก</b>
<b>บทคัดย่อภาษาไทย</b>	<b>ข</b>
<b>บทคัดย่อภาษาอังกฤษ</b>	<b>ค</b>
<b>สารบัญ</b>	<b>ง</b>
<b>สารบัญตาราง</b>	<b>น</b>
<b>สารบัญภาพ</b>	<b>ฉ</b>
<b>บทที่</b>	

### 1 บทนำ

1.1 ปัญหาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3

### 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลทั่วไปของระบบฐานข้อมูลการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช	4
2.2 ข้อมูลและสารสนเทศ	6
2.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	8
2.4 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน	13
2.5 อินเตอร์เน็ต	14
2.6 ภาษา HyperText Markup Language (HTML)	15
2.7 ภาษา Professional Home Page (PHP)	16
2.8 ภาษา JavaScript	18
2.9 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	18
2.10 ระบบฐานข้อมูล MySQL	23

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.11 ฐานข้อมูลกับอินเตอร์เน็ต	24
2.12 วิธีการทดสอบระบบและการหาประสิทธิภาพ	25
2.13 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
<b>3 วิธีการดำเนินการพัฒนาระบบ</b>	
3.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและรวบรวมข้อมูล	27
3.2 การวิเคราะห์ระบบ	28
3.3 การออกแบบระบบ	31
3.4 การพัฒนาระบบ	61
<b>4 การทดสอบระบบ</b>	
4.1 วิธีการทดสอบและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	65
4.2 ผลการทดสอบระบบ	67
4.3 สรุปผลการทดสอบ	69
<b>5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ</b>	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	70
5.2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ	70
5.3 อภิปรายผลการศึกษา	71
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบในครั้งต่อไป	74
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>75</b>
<b>ภาคผนวก</b>	
ก คู่มือการติดตั้งระบบ	79
ข คู่มือการใช้งาน	89
ค แบบประเมิน	96
ง รายงานผู้ประเมิน	101
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	<b>103</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 คำสั่งเบื้องต้นของภาษา HTML	15
3.1 รายละเอียดเอนติตี้ของ data_asa	39
3.2 รายละเอียดเอนติตี้ของ data_acti	41
3.3 รายละเอียดเอนติตี้ของ n_ad	44
3.4 รายละเอียดเอนติตี้ของ n_in	45
3.5 รายละเอียดเอนติตี้ของ n_cc	45
3.6 รายละเอียดเอนติตี้ของ plant_all	46
3.7 รายละเอียดเอนติตี้ของ prefix	47
3.8 รายละเอียดเอนติตี้ของ province_tb	48
3.9 รายละเอียดเอนติตี้ของ amphur_tb	49
3.10 รายละเอียดเอนติตี้ของ tambon_tb	50
3.11 รายละเอียดเอนติตี้ของ xrg	50
3.12 รายละเอียดเอนติตี้ของ region_tb	51
3.13 รายละเอียดเอนติตี้ของ user_tb	52
3.14 ความสัมพันธ์แบบ One To Many	52
3.15 ข้อมูลเกณฑ์กร (data_asa)	53
3.16 ข้อมูลแปลงพีชเกณฑ์กร (data_acti)	55
3.17 ข้อมูลพีชในระบบ (plant_all)	57
3.18 ข้อมูลจังหวัด (province_tb)	57
3.19 ข้อมูลอำเภอ (amphur_tb)	58
3.20 ข้อมูลตำบล (tambon_tb)	58
3.21 ข้อมูลภูมิภาค (xrg)	59
3.22 ข้อมูลเขตรับผิดชอบ (region_tb)	59
3.23 ข้อมูลผู้ใช้ระบบ (user_tb)	59

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.24 ข้อมูลที่ปรึกษาเกย์ครกร (n_ad)	60
3.25 ข้อมูลผู้ตรวจสอบ (n_in)	60
3.26 ข้อมูลการประชุม (n_cc)	60
4.1 ความคิดเห็นด้านความเหมาะสมสมกับความต้องการของระบบ	67
4.2 ความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม	68
4.3 ความคิดเห็นด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม	68
4.4 ความคิดเห็นด้านความรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม	69
5.1 การประเมินประสิทธิภาพด้านการทำงานของระบบ	71

## สารบัญภาพ

ภาคที่	หน้า
2.1 ที่มาของสารสนเทศ	7
2.2 ตัวอย่าง Use Case Diagram	11
2.3 ตัวอย่าง Activity Diagram แบบแบ่งส่วนการทำงานด้วย Swim lane	12
2.4 relation model บอกรถีง attribute และ tuple	28
2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสองตาราง	21
2.6 การใช้งานของบรรยาเซอร์และเว็บเซอร์เวอร์	24
2.7 การติดต่อ database บนเครื่องแม่ข่าย (server)	25
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานระบบงานเดิม	28
3.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทาง การเกษตรที่ดีสำหรับพืช (เดิม)	29
3.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทาง การเกษตรที่ดีสำหรับพืช (ใหม่)	30
3.4 ออกแบบการเก็บข้อมูลของระบบใหม่	31
3.5 Use Case Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการ คุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช	32
3.6 activity diagram แสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร	34
3.7 activity diagram แสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ	34
3.8 activity diagram แสดงการเข้าสู่ระบบของผู้บริหาร	35
3.9 ER Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการ คุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช	37
3.10 เอนติตี้ของ data_asa	38
3.11 เอนติตี้ของ data_acti	40
3.12 เอนติตี้ของ n_ad	43
3.13 เอนติตี้ของ n_in	44
3.14 เอนติตี้ของ n_cc	45
3.15 เอนติตี้ของ plant_all	46

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.16 เอนติตี้ของ prefix	46
3.17 เอนติตี้ของ province_tb	47
3.18 เอนติตี้ของ amphur_tb	48
3.19 เอนติตี้ของ tambon_tb	49
3.20 เอนติตี้ของ xrg	50
3.21 เอนติตี้ของ region_tb	51
3.22 เอนติตี้ของ user_tb	51
3.23 การออกแบบหน้าจอระบบ	61
5.1 ตัวอย่างการแสดงรายการ	72
5.2 ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูล	73
5.3 ตัวอย่างหน้าจอการค้นหาข้อมูล	74
ก.1 เว็บไซต์ดาวน์โหลด appserv-win 32-2.4.5	80
ก.2 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win 32-2.4.5	81
ก.3 setup wizard	81
ก.4 เลือกเส้นทางที่จะทำการติดตั้ง	82
ก.5 เลือกประเภทที่จะทำการติดตั้ง	82
ก.6 กำหนดชื่อเซิร์ฟเวอร์ และ email address	83
ก.7 กำหนดรหัสผ่าน	83
ก.8 สถานะการติดตั้ง	84
ก.9 การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์	84
ก.10 ทดสอบการทำงาน appserv	85
ก.11 หน้าจอสำหรับสร้างฐานข้อมูล	86
ก.12 การสร้าง database สำเร็จ	86
ก.13 การนำข้อมูลเข้าจาก SQL File	87
ก.14 การนำข้อมูลเข้าเรียบร้อยแล้ว	87
ก.15 หน้าจอการสำเนาไฟล์ gap	88
ก.16 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ	88

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.1 แสดงหน้าแรกของระบบ	91
ข.2 หน้าเมนูหลักของผู้ที่เข้าระบบตามสิทธิ์ของบุคคลนั้น	91
ข.3 แสดงข้อมูลเกณฑ์กรที่จดทะเบียนเข้าร่วมโครงการ	92
ข.4 แสดงรายการเพิ่มข้อมูล	93
ข.5 แสดงการแก้ไขข้อมูล	94
ข.6 แสดงการลบข้อมูล	94
ข.7 แสดงการเพิ่มข้อมูลเกณฑ์	95
ข.8 แสดงรายงานชื่อเกณฑ์กรที่เข้าร่วมโครงการ	95
ข.9 แสดงรายงานรายละเอียดเกณฑ์กร แหล่งผลิตที่ยื่นขอใบรับรอง	83

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ปัญหาและความสำคัญ

การออกใบรับรองแหล่งผลิตพืช ตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP: Good Agricultural Practices) ของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อให้ระบบเป็นมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของระบบสากลนั้น ได้มีการปฏิบัติงานร่วมมือกันระหว่างกรมวิชาการเกษตรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งได้แบ่งหน้าที่ของทั้ง 2 กรมไว้ดังนี้

กรมส่งเสริมวิชาการเกษตร มีหน้าที่ในการประชาสัมพันธ์ รับสมัครลงทะเบียนเกษตรกร ให้คำปรึกษา แนะนำ ทำการประเมินแปลงเบื้องต้น และรวบรวมรายชื่อเกษตรกรที่ผ่านการประเมินเบื้องต้นจัดส่งให้กรมวิชาการเกษตร รวมทั้งเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่นักส่งเสริมการเกษตรระดับตำบล และ GAP อาสา ในการทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำการประเมินเบื้องต้น

กรมวิชาการเกษตร มีหน้าที่ในการตรวจรับรองแปลงเกษตรกรที่ผ่านการประเมินเบื้องต้น ให้การรับรองแหล่งผลิตพืชของเกษตรกร ออกหนังสือรับรองและออกติดตามแปลงที่ได้ การรับรองแล้ว รวมทั้งเป็นวิทยากรให้ความรู้ด้านการให้คำปรึกษาและตรวจสอบประเมินตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช แก่นักส่งเสริมการเกษตร

จากระบบข้างต้นทำให้มีการจัดการฐานข้อมูลร่วมกันระหว่างทั้งสองกรม จึงได้มีการประชุมเพื่อปรึกษาหารือในการจัดทำฐานข้อมูลของเกษตรกรที่เข้าร่วมในระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ทั้งประเทศ เมื่อวันที่ 22 มกราคม พ.ศ.2551 ณ ห้องประชุมกรมวิชาการเกษตร ตึกกสิกรรม กรมวิชาการเกษตร ที่ประชุมมีมติให้ศูนย์สารสนเทศของกรมส่งเสริมการเกษตรรับผิดชอบในการจัดทำเว็บไซต์เพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและการปฏิบัติงานของข้อมูลนั้น ซึ่งใน พ.ศ. 2551 นี้ เป็นปีที่เริ่มจะพัฒนาระบบที่ให้ตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและครบถ้วน แต่เนื่องจากกรมส่งเสริมการเกษตร ยังขาดข้อมูลขั้นตอนและการดำเนินงานในส่วนของกรมวิชาการเกษตร ในการตรวจเพื่อให้การรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช เท่าที่ควร จึงต้องทำการเก็บข้อมูลที่จำเป็นและความต้องการในส่วนนี้เพิ่มเติม และในการเก็บข้อมูลให้ตรงตามความต้องการของระบบ

ในส่วนของกรมวิชาการเกษตรที่รับผิดชอบนั้น ยังมีพนอุปสรรคและความยุ่งยากในการที่จะเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนสมบูรณ์ได้

เพื่อเป็นการแก้ไขภูมิภาคล่าม ผู้ทำการศึกษาจึงมีแนวคิดในการออกแบบและสร้างตัวอย่างต้นแบบ (prototype) ในส่วนของระบบสารสนเทศเพื่อการตรวจให้การรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน ตอบสนองความต้องการของระบบและเก็บข้อมูลในส่วนที่ต้องการได้อย่างครบถ้วน และสามารถที่จะปฏิบัติงานได้อย่างสะดวกและก่อให้เกิดระบบที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเดิม ของกรมวิชาการเกษตรเพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบฯ ที่สอดรับกับความต้องการในอนาคต

1.2.2 เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชเศรษฐกิจ

1.2.3 เพื่อทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบฯ และนำระบบที่ออกแบบและพัฒนาไปใช้ร่วมกับระบบงานของกรมส่งเสริมการเกษตร

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 ในเขตจังหวัดยโสธร

### 1.3.2 ขอบเขตของระบบ

1.3.2.1 ระบบทำงานบนระบบเครือข่ายแบบอินเทอร์เน็ต

1.3.2.2 สามารถบันทึกข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายแบบอินเทอร์เน็ต บันทึกการตรวจแปลงเกษตรกร บันทึกการพิจารณาการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

1.3.2.3 สามารถกำหนดสิทธิและหน้าที่ของผู้ใช้งานระบบได้

1.3.2.4 สามารถตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นได้ เช่น การแจ้งเตือน หากไม่มีการกรอกข้อมูลที่มีความจำเป็น และการแจ้งเตือนประเภทของข้อมูลหากไม่ถูกต้อง เป็นต้น

1.3.2.5 สามารถออกรายงานผลในรูปแบบต่างๆได้ เช่น รายงานเกยตระกรที่ได้ การรับรอง เป็นต้น

#### 1.4 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

- 1.4.1 เก็บรวบรวมข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้ระบบ
- 1.4.2 วิเคราะห์ระบบและวางแผนการพัฒนาระบบ
- 1.4.3 ออกแบบระบบและพัฒนาระบบด้านฐานข้อมูล
- 1.4.4 เขียนโปรแกรม
- 1.4.5 ทดสอบระบบและจัดทำเอกสารคู่มือ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 มีระบบการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช
- 1.5.2 ลดระยะเวลาในการทำงานระหว่างกรมวิชาการเกษตรและกรมส่งเสริมการเกษตร
- 1.5.3 ลดขั้นตอนในการส่งต่อข้อมูลระหว่างหน่วยงาน
- 1.5.4 สามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบ ไปใช้ในการบริหารจัดการด้านอื่นๆ เช่น การตั้งงบประมาณในการออกราชแหล่งผลิตพืช GAP การบริการกับบริษัทผู้ส่งออกผลผลิตทางการเกษตรและวางแผนการออกราชแหล่งผลิตพืช GAP เป็นต้น

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช หรือ GAP นี้ ได้ทำการศึกษาหลักการจากทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานได้ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลทั่วไปของระบบฐานข้อมูลการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

- 2.2 ข้อมูลและสารสนเทศ
- 2.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 2.4 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน
- 2.5 อินเตอร์เน็ต
- 2.6 ภาษา HyperText Markup Language (HTML)
- 2.7 ภาษา Professional Home Page (PHP)
- 2.8 ภาษา JavaScript
- 2.9 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- 2.10 ระบบฐานข้อมูล MySQL
- 2.11 ฐานข้อมูลกับอินเตอร์เน็ต
- 2.12 วิธีการทดสอบและหาประสิทธิภาพ
- 2.13 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลทั่วไปของระบบฐานข้อมูลการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

#### 2.1.1 ความหมาย (กรมวิชาการเกษตร, 2547)

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช หมายความว่า แนวทางการปฏิบัติในไร่นา เพื่อผลิตพืชเพื่อให้ได้สินค้าปลอดภัย ปลอดศัตรูพืชและคุณภาพดีๆ ให้ผู้บริโภค เน้นวิธีการควบคุมและป้องกันการเกิดปัญหาในกระบวนการผลิต

ระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช หมายความว่า ระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชในไร์นา

ที่ปรึกษาเกษตรกร หมายความว่า ผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กรมวิชาการเกษตรกำหนดและขึ้นทะเบียนไว้กับกรมส่งเสริมการเกษตรหรือหน่วยที่กรมวิชาการเกษตรมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำและให้ความรู้แก่เกษตรกรในการจัดการระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

ผู้ตรวจรับรอง หมายความว่า ผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กรมวิชาการเกษตรกำหนดและขึ้นทะเบียนไว้กับกรมวิชาการเกษตร ให้ทำหน้าที่ตรวจสอบตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

ใบรับรอง หมายความว่า ใบรับรองแหล่งผลิตพืชโครงการความปลอดภัยอาหารค้านพืช

การตรวจรับรองระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ให้อ่ายุ่ง่ายได้เงื่อนไขและข้อกำหนดของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

### 2.1.2 ความเป็นมา

ประเทศไทยทั่วโลก ใช้มาตรฐานทางด้านภาษา (NTB) เป็นเครื่องมือในการเก็บกันทางการค้า องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) จึงออกมาตรการห้ามใช้อัตรากำมีสำหรับเป็นกำแพงกีดกันทางการค้า ซึ่งเป็นการเอาเปรียบประเทศโลกที่ 3 WTO จึงตกลงกันใหม่ว่าจะใช้มาตรฐานอื่น คือ มาตรการด้านสุขภาพอนามัย และสุขภาพอนามัยพืช (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2547)

รัฐบาลไทยจึงได้กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยทางอาหาร (Food Safety) ขึ้นมา โดยมอบหมายให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รับผิดชอบตรวจสอบและรับรองแหล่งผลิตโดยมี 3 กรมหลัก แบ่งหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้ กรมวิชาการเกษตร รับผิดชอบด้านพืช กรมประมง รับผิดชอบด้านสัตว์น้ำ และกรมปศุสัตว์ รับผิดชอบด้านปศุสัตว์

หลักสำคัญของนโยบาย ความปลอดภัยทางอาหารค้านพืช กรมวิชาการเกษตร คือ 2.1.2.1 อาหารต้องมีความปลอดภัยทุกขั้นตอนการผลิตตั้งแต่ระดับฟาร์มจนถึง

#### ผู้บริโภค

2.1.2.2 ผู้ประกอบการค้านอาหาร ทุกธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องในห่วงโซ่ออาหาร ต้องรับผิดชอบร่วมกัน

2.1.2.3 มีระบบการสอนทวนย้อนกลับ

2.1.2.4 ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ 4 ด้าน คือ

- 1) ด้านปัจจัยการผลิตและวัตถุคิบ
- 2) ด้านการผลิตระดับฟาร์ม
- 3) ด้านโรงงานผู้ประกอบการ
- 4) ด้านผลผลิตปลодภัย

วัตถุประสงค์ของโครงการ เพื่อให้ผู้บริโภคทั้งในและนอกประเทศได้บริโภค อาหารที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และมาจากกระบวนการผลิตที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (กรม วิชาการเกษตร, 2550)

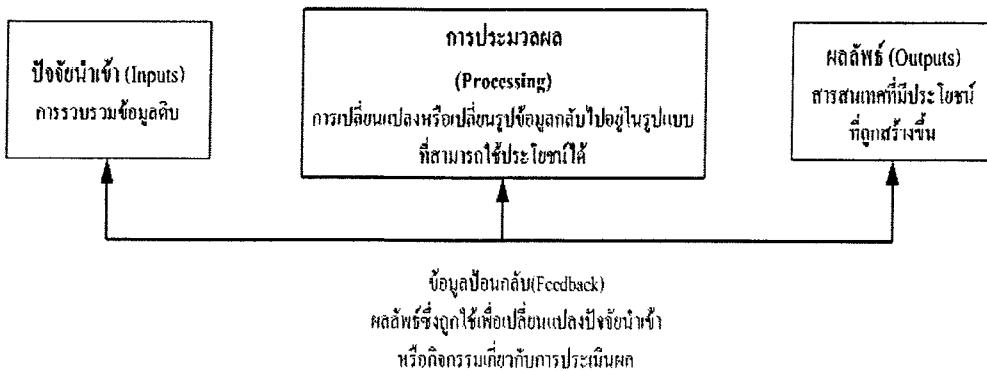
การดำเนินงานตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับ พืช เป็นงานที่อยู่ภายใต้นโยบาย ความปลอดภัยทางอาหารด้านพืช ที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ ในยุทธศาสตร์ที่ 2 คือ ด้านการผลิตระดับฟาร์ม เป็นการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างกรมวิชาการ เกษตรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ที่ได้มีข้อตกลงร่วมกันในการทำงานแบบบูรณาการ โดยให้กรม ส่งเสริมการเกษตรมีหน้าที่รับผิดชอบในการรับสมัครเกษตรกรที่จะเข้าร่วมโครงการและให้ คำปรึกษาแก่เกษตรกรในการปฏิบัติให้ได้รับการรับรองตามระบบ ส่วนกรมวิชาการเกษตร รับผิดชอบในการตรวจแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการเพื่อให้การรับรองตามระบบ และจำเป็นที่ จะต้องเก็บข้อมูลของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อเป็นประวัติในการปฏิบัติและจัดการเกี่ยวกับ ฟาร์ม ก่อนให้การรับรองตามระบบ ซึ่งจะมีหน่วยงานที่รับผิดชอบในระดับภูมิภาค ได้แบ่งออกเป็น เขตพื้นที่รับผิดชอบ 8 เขตพื้นที่ เพื่อให้สะดวกในการปฏิบัติงาน

## 2.2 ข้อมูลและสารสนเทศ (Data and Information)

### 2.2.1 ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ

ณัฐรัตน์ ใจรันนันทน์ และไพบูลย์ เกียรติโภมล (2548) กล่าวว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อมูลคิบที่เก็บรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกองค์การ โดยข้อมูลคิบจะยังไม่มี ความหมายในการนำไปใช้ หรือตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น รายรับรายจ่ายที่เกิดขึ้นทุกวัน ของธุรกิจ นิสิตนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน หรือ เงินเดือนของข้าราชการ เป็นต้น

สารสนเทศ หมายถึง ผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลคิบที่จัดเก็บไว้อย่าง เป็นระบบ โดยผลลัพธ์ที่ได้สามารถนำไปประกอบการทำงาน หรือ สนับสนุนการตัดสินใจของ ผู้บริหาร ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่าสารสนเทศเป็นข้อมูลที่มีความหมายหรือตรงตามความต้องการของ ผู้บริหาร เช่น ยอดคงคุณ รายงานสรุปผลการดำเนินงาน หรือ ประมาณการรายได้เป็นต้นดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ที่มาของสารสนเทศ (อรุณี อินทร์ไพบูลย์, 2549)

## 2.2.2 คุณสมบัติของข้อมูลที่ดี

ณัฐรุพันธ์ จรนันทน์ และ ไพบูลย์ เกียรติโภุม (2548) ข้อมูลเป็นวัตถุคุณสมบัติสำคัญของ Management Information System (MIS) สารสนเทศที่มีคุณภาพ หมายความและตรงตามความต้องการของผู้ใช้นั้น ระบบสารสนเทศจะต้องมีข้อมูลที่มีความถูกต้องและมีคุณภาพเพียงพอไว้ในระบบ เพื่อรองการนำกลับมาประมวลผลให้ได้สารสนเทศตามที่ต้องการ ถ้าข้อมูลที่ถูกเข้าไปเก็บไว้ในระบบเป็นข้อมูลที่มีคุณภาพดีหรือไม่มีคุณสมบัติที่ดี สารสนเทศที่ได้ก็จะไม่มีคุณภาพและขาดคุณลักษณะที่หมายความ ทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารงานได้ ถ้านำสารสนเทศนี้ไปใช้อาจจะเกิดประโยชน์ได้ไม่สูงสุด หรืออาจสร้างปัญหารุนแรงแก่ธุรกิจได้ ดังคำกล่าวว่า “เมื่อใส่ขยะเข้าไปก็จะได้ขยะออกมานา (Garbage In, Garbage Out) หรือ “GIGO” ข้อมูลที่มีคุณภาพควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.2.2.1 ถูกต้อง (accurate) ข้อมูลที่ดีจะต้องมีความถูกต้องและปราศจากความคลาดเคลื่อน โดยที่ความถูกต้องจะช่วยส่งเสริมให้สารสนเทศที่ได้มานำเสนอเชื่อถือมากขึ้น และถ้าข้อมูลที่ถูกป้อนเข้าไปในระบบสารสนเทศเกิดความผิดพลาดหรือมีข้อมูลร่อง อาจจะส่งผลให้สารสนเทศที่ได้มีความผิดพลาดหรือไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างสมบูรณ์

2.2.2.2 ทันเวลา (timeliness) ข้อมูลจะต้องทันต่อเหตุการณ์และไม่ล้าสมัย ความถ้าสมัยของข้อมูลทำให้สารสนเทศที่ได้มีประโยชน์ต่อผู้ใช้น้อยลง หรือไม่เป็นประโยชน์ต่อการใช้งานโดย แต่ความทันต่อเวลาจะมีความสำคัญต่อผู้ใช้งานมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเภทของธุรกิจ หรือปัญหาขององค์การ เช่น ธุรกิจเกี่ยวกับการค้าหลักทรัพย์ย่อมต้องการข้อมูลที่มีความทันต่อเวลาในระดับสูง ขณะที่ธุรกิจค้าปลีกอาจไม่ต้องการข้อมูลในรอบระยะเวลาหนึ่ง เป็นต้น

2.2.2.3 适合于工作 (relevance) สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร

ต้องได้มาจากการประมวลผลของข้อมูลที่มีสาระตรงกัน หรือสัมพันธ์กับปัญหาของงาน ข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กับงานถึงแม้จะเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และทันต่อเหตุการณ์ แต่ก็ขัดว่าไม่มีคุณภาพ เนื่องจากไม่สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจหรือไม่สอดคล้องกับความต้องการของงาน นอกจากนี้ข้อมูลที่มีคุณภาพสูงและมีความสัมพันธ์กับงานชนิดหนึ่งอาจจะไม่เป็นที่ต้องการของงานชนิดอื่น เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเลียมจะไม่มีความเกี่ยวข้องกับธุรกิจส่งออก ข้อมูลทางประวัติศาสตร์กับการวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกล หรืออัตราการรู้หนังสือกับการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้ต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือได้ของสารสนเทศก่อนการนำมาใช้งาน มิเช่นนั้นอาจก่อให้เกิดผลเสียขึ้นกับองค์การ เช่น ข้อมูลลวงจากภู่เบี้ยง ข้อมูลที่เบี้ยงเบน และข้อมูลที่ขาดความสมบูรณ์ เป็นต้น

### 2.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

กิตติ กัสดีวัฒนกุล และ จำลอง ครุอุตสาห (2546) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ คือ วิธีที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจนั่น หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วย

การวิเคราะห์ระบบ คือ การหาความต้องการ (requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือ ต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ และการออกแบบระบบ คือ การนำเอาความต้องการของระบบ มาเป็นแบบแผนในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

#### 2.3.1 วิธีการพัฒนาระบบ

การสร้างระบบสารสนเทศ มีขั้นตอนการพัฒนาระบบ 7 ขั้นตอน คือ

##### 2.3.1.1 เข้าใจปัญหา (understand problem)

ในการสร้างระบบสารสนเทศนั้น ก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นมาก่อนว่าในระบบเดิมมีปัญหาอะไร และระบบใหม่นั้นต้องการสิ่งใดเพื่อเข้าไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเดิม

##### 2.3.1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (feasibility study)

ขุ่ปะรงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศหรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมนั้นมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยที่เสียค่าใช้จ่ายและเวลาอ้อยที่สุด และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งการศึกษาความเป็นไปได้ไม่ควรใช้เวลาเกิน 1 เดือน

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านบุคลากร ก็อ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้อย่างไร จากที่ใด เป็นต้น นอกจากนั้นควรให้ความสนใจว่าผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง

#### 2.3.1.3 วิเคราะห์ (analysis)

ก็อ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ๆ ในกรณีที่ระบบที่เราศึกยานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้ว จะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ โดยการเก็บข้อมูลจากข้อมูลเดิมของระบบ ได้แก่เอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สมมติฐานผู้ใช้ และผู้จัดการส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบ

เมื่อจบขั้นตอนของการวิเคราะห์ จะต้องเขียนรายงานสรุปอุปกรณ์เป็น “ข้อมูลเฉพาะของปัญหา (Problem Specification)” ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- 1) รายละเอียดของระบบเดิม ซึ่งควรจะเขียนรูปภาพแสดงการทำงาน

พร้อมคำบรรยาย

- 2) กำหนดความต้องการของระบบใหม่ รวมทั้งรูปภาพแสดงการทำงาน

พร้อมคำบรรยาย

- 3) ข้อมูลและไฟล์ที่จำเป็น

- 4) คำอธิบายวิธีการทำงาน และสิ่งที่ต้องแก้ไข

#### 2.3.1.4 ออกแบบระบบ (design)

หมายถึง การออกแบบระบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาออกแบบระบบ ว่าต้องในการสร้างระบบใหม่นั้นต้องทำอย่างไรบ้าง จะจัดโครงสร้างของโปรแกรมอย่างไร อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดการมีอะไรบ้าง เป็นต้น

ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (security) ของระบบด้วยในการออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (input format) ออกแบบรายงาน (report format) และการแสดงผลบนจอภาพ (screen format) หลักในการออกแบบฟอร์มข้อมูล ขาเข้าก็คือง่ายต่อการใช้ และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้มากที่สุด การออกแบบรายงาน และแสดงผลบนจอภาพควรจะดูให้ดีและเข้าใจง่าย

#### 2.3.1.5 สร้างหรือพัฒนาระบบ (construction)

เป็นขั้นตอนของการเขียนและทดสอบโปรแกรมว่าทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบเก็บข้อมูลจริงที่เลือกไว้แล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อยเราจะได้โปรแกรมที่พร้อมจะ

นำไปใช้งานได้จริงต่อไป หลังจากนั้นค้องเตรียมคู่มือการใช้งานและการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

#### 2.3.1.6 การปรับเปลี่ยน (conversion)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาระบบใหม่มาใช้แทนระบบเก่า การป้อนข้อมูลต้องทำให้เสร็จเสียก่อน และเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้

การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อย ดีที่สุดใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะเวลา โดยใช้ข้อมูลชุดเดิมกันแล้วเปลี่ยนเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยดีก็เอาระบบเก่าออกได้ และใช้ระบบใหม่ต่อไป

#### 2.3.1.7 บำรุงรักษา (maintenance)

การบำรุงรักษา ได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากที่ใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และธุรกิจเปลี่ยนไป จากสภาวะของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมด ประมาณร้อยละ 40 จะเป็นค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรม เนื่องจากมีข้อผิดพลาด

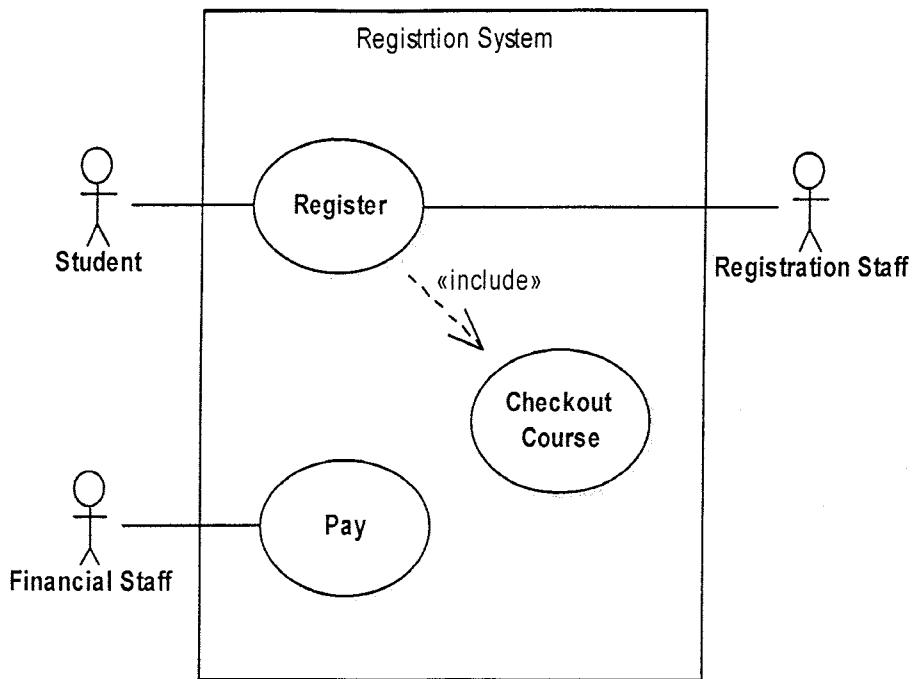
### 2.3.2 ภาษาอุปภาพหรือสัญลักษณ์ Unified Modeling Language (UML)

กิตติ ภักดีวัฒนาภูด และพนิดา พานิชภูด (2548) กล่าวไว้ว่า Unified Modeling Language (UML) คือ ภาษาอุปภาพหรือสัญลักษณ์ (graphical language) ที่ใช้เพื่อถ่ายทอดความคิดของเรามาที่มตอรอบนออกมานเป็นแผนภาพ ซึ่งประกอบไปด้วยอุปภาพหรือสัญลักษณ์มากหลายตามกฎในการสร้างแผนภายน้ำ กล่าวคือ “UML เป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองของระบบ”

#### 2.3.2.1 ไดอะแกรมหรือแผนภาพ UML

ภาษา UML แบ่งแผนภาพออกเป็น 9 รูปแบบ ดังนี้

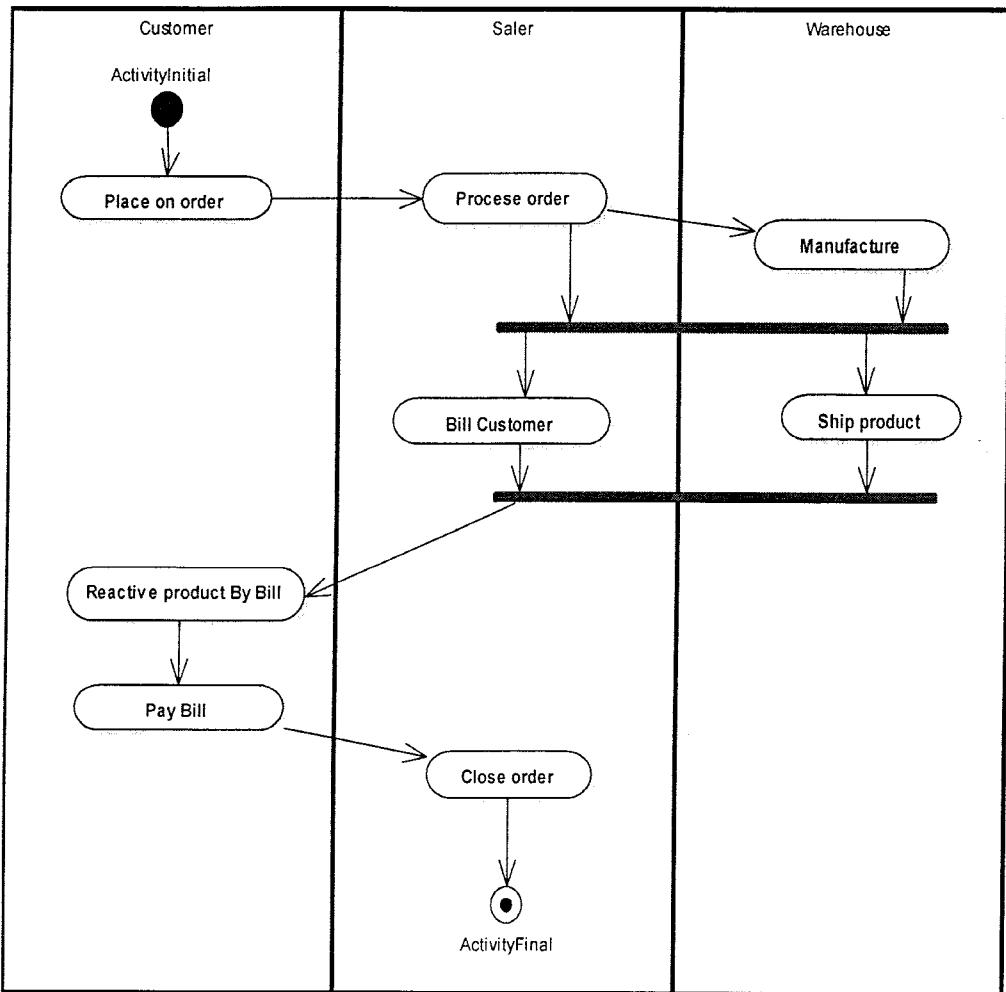
- 1) Use Case Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงถึงขั้นตอนการทำงานที่สำคัญของระบบ (use case) อาจกล่าวได้ว่า เป็นหน้าที่หรืองานที่ระบบจะต้องปฏิบัติ เพื่อตอบสนองต่อผู้กระทำการ (actor) ดังภาพด้านล่างที่แสดงไว้นี้



ภาพที่ 2.2 ตัวอย่าง Use Case Diagram (กิตติ ภักดีวัฒนาภูด และพนิชา พานิชภูด, 2548)

- 2) Class Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงกลุ่มของคลาส โครงสร้างของคลาส อินเตอร์เฟส (interface) และแสดงความสัมพันธ์ (relationship) ระหว่างคลาส
- 3) Object Diagram เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงกลุ่มของอ้อมเจ็กต์และความสัมพันธ์ระหว่างอ้อมเจ็กต์ที่เกิดขึ้นในคลาสต่างๆ ของ Class Diagram
- 4) Sequence Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างอ้อมเจ็กต์ตามลำดับเวลา ที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นจากน้อยไปมาก โดยจะมีสัญลักษณ์แสดงให้เห็นลำดับของการส่ง message ตามเวลาออย่างชัดเจน
- 5) Collaboration Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างอ้อมเจ็กต์ เช่นเดียวกับ Sequence Diagram แต่ต่างกันตรงที่ในส่วนของ Collaboration Diagram จะไม่มีสัญลักษณ์แสดงถึงลำดับการส่ง message อย่างชัดเจน
- 6) Statechart Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นพฤติกรรมของอ้อมเจ็กต์ เช่นเดียวกับแผนภาพในกลุ่ม Behavioral Diagram อื่นๆ แต่จะเน้นที่การแสดงให้เห็นถึงสถานะ (state) การเปลี่ยนแปลง (transition) ที่มีต่อเหตุการณ์ (event) ที่เกิดขึ้นในช่วงชีวิตของอ้อมเจ็กต์
- 7) Activity Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นลำดับการดำเนิน

กิจกรรม (activity) จากกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่ง ภายในระบบที่เกิดจากการทำงานของอีองเจ็กต์ สามารถเขียนได้หลายรูปแบบ ได้แก่ แบบทางเลือกตัดสินใจ แบบมีการทำงานพร้อมกัน และแบบแบ่งส่วนด้วย swim lanes ดังตัวอย่างที่แสดงได้ดังนี้



ภาพที่ 2.3 ตัวอย่าง Activity Diagram แบบแบ่งส่วนการทำงานด้วย Swim lane (กิตติ ภักดีวัฒนาภูล, 2548)

- 8) Component Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงโครงสร้างทางด้านภายในของโปรแกรมทำให้ทราบว่าระบบประกอบด้วยไฟล์ใดบ้าง
- 9) Deployment Diagram เป็นแผนภาพที่แสดงโครงสร้างทางด้านชาร์ดแวร์ของระบบงาน ส่วนใหญ่จะใช้ร่วมกันกับ Component Diagram

## 2.4 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน

คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อการบริหารงานเป็นอย่างมาก เช่น การทำรายงาน การทำฐานข้อมูลเบlegen เกษตรกรที่ได้รับการรับรอง ซึ่งคอมพิวเตอร์จะทำงานได้รวดเร็ว คำนวณผลลัพธ์ อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลา งานพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลผลิตภัณฑ์สุขภาพ ชุมชน ได้แก่ การเก็บข้อมูลเบlegen เกษตรกรที่ได้รับการรับรอง เช่น ชื่อพืช ประเภท ชนิด

การค้นหา การจัดกลุ่มข้อมูล ซึ่งขั้นตอนนี้คอมพิวเตอร์จะช่วยได้มาก ทำให้ผู้บริหารมี ข้อมูลที่ทันสมัยตลอดเวลา ได้รายงานที่เรียบร้อย สมบูรณ์แบบและรวดเร็ว

### 2.4.1 ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการ

ระบบ หมายถึง ที่รวมของส่วนประกอบที่ทำงานหรือปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้ บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนด (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2539) ซึ่งระบบจะประกอบด้วย ส่วนประกอบที่ได้ถูกกำหนด ไว้ให้หน้าที่โดยมีเป้าหมายหรือจุดประสงค์ร่วมกัน

กล่าวโดยรวม ได้ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง ส่วนประกอบต่างๆ ที่ทำงาน ร่วมกันเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลข้อมูล จัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศ และส่งสารสนเทศ ไปให้หน่วยงานและบุคลากรต่างๆ ในองค์กร เพื่อใช้ในการตัดสินใจ ควบคุม วิเคราะห์ และเพื่อให้ ทราบสภาพองค์กร ส่วนประกอบต่างๆ ที่กล่าวถึนี้ได้แก่ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ หรือฮาร์ดแวร์ ส่วนชุดคำสั่ง (software) บุคลากร (peopleware) ขั้นตอนการทำงาน (procedure) รวมทั้งข้อมูล

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน หมายถึง ระบบข้อมูลที่ได้จัดทำขึ้นอย่าง เป็นระเบียบ เพื่อให้สามารถทำการบันทึก รวมทั้งการรายงานแยกตามประเภท ชนิดแหล่งผลิต เพื่อ ใช้ในการติดตาม วิเคราะห์ปัญหาและช่วยประกอบการตัดสินใจในการแก้ปัญหา ในการบริหารของ ผู้บริหารหน่วยงาน ตามคุณลักษณะของสารสนเทศที่ดีประกอบด้วย

- 2.4.1.1 มีความถูกต้อง (accurate)
- 2.4.1.2 มีความสมบูรณ์ (complete)
- 2.4.1.3 มีความคุ้มทุน (economical)
- 2.4.1.4 มีความยืดหยุ่น (flexible)
- 2.4.1.5 มีความน่าเชื่อถือ (reliable)
- 2.4.1.6 ตรงประเด็น (relevant)
- 2.4.1.7 มีความง่าย (simple)
- 2.4.1.8 มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน (timely)
- 2.4.1.9 สามารถตรวจสอบได้ (verifiable)

## 2.5 อินเตอร์เน็ต (internet)

### 2.5.1 ความหมายของเครือข่ายอินเตอร์เน็ต

โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2549) เครือข่ายอินเตอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันทั่วโลกซึ่งเป็นทั้งเครือข่ายที่เป็นหน่วยงานของรัฐ เครือข่ายขององค์กรที่มีทั้งแบบแสวงหากำไรและไม่แสวงหากำไร เครือข่ายอินเตอร์เน็ตเป็นเครือข่ายสาธารณะที่ผู้คนทั่วไปสามารถเชื่อมต่อเข้าใช้งานได้ เครือข่ายที่มีเจ้าของอย่างเครือข่ายท้องถิ่น หรือเครือข่ายระดับประเทศที่ต้องการเชื่อมโยงเครือข่ายส่วนตัวของตนเข้าสู่เครือข่ายอินเตอร์เน็ต อาจจะต้องใช้เทคโนโลยีป้องกันภัยให้ผู้อื่นเข้ามาใช้งาน หรือเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครือข่ายส่วนบุคคลของตนได้ โดยทุกๆ เครือข่ายที่อยู่บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ตจะต้องใช้มาตรฐานโปรโตคอล TCP/IP

### 2.5.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ แอพพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับและประมวลผลข้อมูลที่ร้องขอจากผู้ใช้บริการอินเตอร์เน็ต โดยผ่านทางเว็บбраузอร์ หลังจากที่เว็บбраузอร์รับคำร้องและประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้โดยแสดงผลในเว็บбраузอร์ นอกจากเว็บбраузอร์จะให้บริการในอินเตอร์เน็ตแล้ว ยังนำมาประยุกต์ใช้ในเครือข่ายภายในองค์กรหรืออินทราเน็ตได้

เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ UNIX ที่มีประสิทธิภาพสูง รองรับผู้ใช้งานได้คราวละมากๆ และราคาแพง อินเตอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทและความนิยมมากขึ้น จึงมีการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมากขึ้น

เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้อยู่ในเซิร์ฟเวอร์ของอินเตอร์เน็ต Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความนิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากใช้งานได้โดยไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์และเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการทำงาน ในปัจจุบันกระแสการใช้งานซอฟต์แวร์โดยไม่คิดค่าลิขสิทธิ์ระบบปฏิบัติการ Linux ภาษาสำหรับ Web Programming PHP หรือระบบจัดการฐานข้อมูลที่ชื่อ MySQL ได้รับความสนใจอย่างมาก



## 2.6 ภาษา HyperText Markup Language (HTML)

### 2.6.1 ความหมายของภาษา HTML

สุปรามณี ธิร ไกรครี (2542) กล่าวว่า ภาษา HTML เป็นรูปแบบของภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมในเว็บเพจเพื่อแสดงผลบนเว็บบราวเซอร์ ลักษณะของเอกสาร HTML จะเป็นเท็กซ์ไฟล์ธรรมดาที่ต้องอาศัยการแปลความหมายจากเว็บบราวเซอร์ คำสั่งภาษา HTML เรียกว่า “แท็ก” (tag) ซึ่งแท็กนี้โดยทั่วไปจะอยู่รูปแบบ `<.....>` `</.....>` ซึ่งเว็บบราวเซอร์จะแปลงแท็กนี้แล้วแสดงผลให้เห็น

### 2.6.2 โครงสร้างของภาษา HTML

HTML มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นเนื้อหาและส่วนที่เป็นคำสั่ง หรือแท็กรูปแบบพื้นฐาน โครงสร้างของเอกสาร HTML ดังรูปแบบข้างล่างนี้

```

<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>ชื่อแสดงบนタイトเติบาร์ของเว็บบราวเซอร์ </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>คำสั่งหรือข้อความที่ต้องการแสดงบนเว็บบราวเซอร์ </BODY>
</HTML>

```

### 2.6.3 คำสั่งเบื้องต้นของภาษา HTML

คำสั่งของภาษา HTML หรือเรียกว่าแท็ก (tag) เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับรูปแบบ การจัดการเอกสารเพื่อแสดงผลบนบราวเซอร์ โดยจะมีรูปแบบคำสั่งเบื้องต้นดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 คำสั่งเบื้องต้นของภาษา HTML (ประชา พฤกษ์ประเสริฐ, 2550)

รูปแบบ	ความหมาย
<code>&lt;HTML&gt; &lt;/HTML&gt;</code>	เป็นคำสั่งเริ่มต้นและสิ้นสุดของเอกสาร HTML
<code>&lt;HEAD&gt; &lt;/HEAD&gt;</code>	ใช้กำหนดข้อความในส่วนที่เป็น ชื่อเรื่อง ภายในคำสั่งนี้จะมีคำสั่ง บ่อกันหนึ่งคำสั่ง คือ <code>&lt;TITLE&gt;</code>
<code>&lt;TITLE&gt; &lt;/TITLE&gt;</code>	เป็นส่วนแสดงชื่อของเอกสาร โดยจะแสดงที่タイトเติบาร์ ของ วินโดว์ที่เปิดเอกสารนี้อยู่ท่านนั้น
<code>&lt;BODY&gt; &lt;/BODY&gt;</code>	ส่วนเนื้อหาของโปรแกรมจะเริ่มต้นด้วยคำสั่ง <code>&lt;BODY&gt;</code> และ สิ้นสุดด้วย <code>&lt;/BODY&gt;</code> ในระหว่าง 2 คำสั่งนี้ จะประกอบด้วยแท็ก มากน้อยตามที่ต้องการให้แสดงผลบนบราวเซอร์

## 2.7 ภาษา Professional Home Page (PHP)

### 2.7.1 ความหมายของ PHP

สมศักดิ์ โชคชัยชุติกุล (2547) กล่าวว่า PHP เป็นภาษาสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server-Side Scripting Language) หมายถึง การประมวลผลจะเกิดขึ้นบนเครื่องแม่บ้านหรือเซิร์ฟเวอร์ (server) แล้วจึงสร้างผลลัพธ์เป็นภาษา HTML ส่งกลับให้เครื่องลูกข่ายหรือไคลเอนต์ (client) เพื่อแสดงผล ซึ่งลดภาระการส่งถ่ายข้อมูลจำนวนมากเพื่อมาประมวลผลบนเครื่องลูกข่าย

### 2.7.2 ประวัติและความเป็นมาของภาษา PHP

ภาษา PHP ถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1994 โดย Rasmus Lerdorf โดยภาษาสคริปต์ PHP เป็นแบบ Server Side Script และเป็น Open Source ที่สามารถดาวน์โหลด Source Code และเป็นโปรแกรม ได้ที่ <http://www.php.net>

### 2.7.3 ลักษณะเด่นของ PHP

2.7.3.1 ใช้งานได้โดยไม่ต้องจ่ายค่าลิขสิทธิ์ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาทุกอย่างสามารถหาได้ฟรี

2.7.3.2 เปิดเผยแพร่ต่อสาธารณะ (Open Source)

2.7.3.3 ใช้งานข้ามแพลตฟอร์มได้ (crossable platform) เนื่องจาก PHP ใช้ได้กับหลายระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, UNIX, Linux หรืออื่นๆ โดยไม่ต้องเปลี่ยนซอฟต์แวร์ใดๆ ก็ได้

2.7.3.4 การเข้าถึงฐานข้อมูล เมื่อจาก PHP สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลอย่าง Dbase, Access, MS SQL, Oracle, Sybase, PostgreSQL และ MySQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.7.3.5 การสนับสนุนหลายโปรโตคอล (protocol support) เนื่องจาก PHP สามารถสนับสนุนโปรโตคอลหลายแบบทั้ง Internet Message Access Protocol (IMAP), Simple Network Management Protocol (SNMP), Network News Transfer Protocol (NNTP), Post Office Protocol Version 3 (POP3) และ HTTP

2.7.3.6 ความยืดหยุ่น (flexible) ด้วยเหตุที่ PHP มีความยืดหยุ่นตัวสูง สามารถนำไปสร้างแอ��เพล็กชันได้หลายประเภท

2.7.3.7 ใช้งานง่าย เมื่อจาก PHP เป็นภาษาสคริปต์ภาษาหนึ่ง ทำให้สามารถแทรกคำหนังใจได้ในแท็กของ HTML

### 2.7.4 รูปแบบการเขียนสคริปต์ PHP

2.7.4.1 แท็กแบบย่อ ใช้เป็นแท็กมาตรฐานสำหรับเขียนสคริปต์ PHP ทั่วๆ ไปมีรูปแบบดังนี้

<? echo... ; ?>

2.7.4.2 แท็กแบบ XML ใช้เป็นแท็กที่สามารถนำไปใช้ร่วมกับเอกสาร XML ได้ถ้าต้องการนำเอกสาร XML มาใช้ภายหลังควรจะใช้รูปแบบแท็กดังกล่าว มีรูปแบบดังนี้

```
<?php echo... ; ?>
```

2.7.4.3 แท็กสคริปต์มาตรฐาน ใช้เป็นแท็กมาตรฐานสำหรับทุกภาษา ซึ่งค่อนข้างจะยาวและอาจจะสับสนกับแท็กของสคริปต์อื่นได้ เช่น JavaScript และ VBScript มีรูปแบบดังนี้

```
<Script Language = 'php'> echo... ; </Script>
```

การเขียนสคริปต์ PHP นั้นนอกจากจะแทรกสคริปต์ไว้ในโค้ดของ HTML แล้วยังสามารถนำแท็กของ HTML แทรกในสคริปต์ PHP ได้ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างการแทรกแท็ก HTML ในสคริปต์ PHP

```
<html>
<head>
<title>PHP First run</title>
</head>
<body>
<?php Print "My first PHP script";?>
</body>
</html>
```

## 2.8 ภาษา JavaScript

ประชา พฤกษ์ประเสริฐ (2550) กล่าวว่า ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) คือ ภาษาประมวลผล (programming language) ต่างจาก HTML ที่เป็นภาษาแสดงผล (makeup language) ภาษาประมวลผลจะสามารถคำนวณ มีตัวแปร หาค่าผลบวก ลบ คูณ หาร ได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะไม่มีใน HTML

จาวาสคริปต์ ถูกพัฒนาโดย เน็ตสเปคคอมมิวนิเคชันส์ Netscape Communication Corporation โดยมีชื่อว่า Live Script ออกแบบร่วมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจ โดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อกับเน็ตสเปคปัจจุบัน ได้ร่วมมือกับบริษัทชั้นนำโครชิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของบรรดาเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้และได้ปรับปรุง Live Script ใหม่เมื่อปี พ.ศ. 2538 และตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript (วันนี้ แซฟเทีย และสิทธิชัย ประสานวงศ์, 2543)

ลักษณะการทำงานของจาวาสคริปต์ เป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ หรือเรียกว่า อ็อบเจก

โอเรียลเต็ด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเตอร์เน็ตสำหรับผู้เขียนเอกสารด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งผ่านไคลเอนต์และทางผู้เซิร์ฟเวอร์ โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

- (1) Navigator JavaScript เป็นภาษาจาวาสคริปต์ที่ถูกแปลงทางไคลเอนต์
- (2) LiveWire JavaScript เป็นภาษาจาวาสคริปต์ที่ถูกแปลงผู้เซิร์ฟเวอร์

## 2.9 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

พนิชา พานิชกุล (2548) กล่าวว่าฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะเก็บข้อมูลไว้ในลักษณะของตาราง 2 มิติ (table) โดยแบ่งเป็นแถว (row แทน record) และคอลัมน์ (column แทน field หรือ attribute) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะประกอบไปด้วยคอลัมน์ของตารางข้อมูลหลายตาราง แต่ละตารางมีความสัมพันธ์กันด้วย attribute ใด attribute หนึ่ง จึงเรียกฐานข้อมูลแต่ละตารางว่า relation หรือ table

### 2.9.1 โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลของ Relational Model

2.9.1.1 มีโครงสร้างเป็นตาราง ซึ่ง Relational Model จะใช้โครงสร้างเลียนแบบตารางในการเก็บข้อมูล ข้อมูลแต่ละตัวในตารางก็คือ ข้อมูลที่เห็นในแต่ละแถว โดยรายละเอียดของข้อมูลแต่ละตัวจะเก็บแยกเป็นคอลัมน์ โดยตารางก็คือ relation ดังภาพที่ 2.4

Tuple	Attribute				
รหัส	คำนำหน้าชื่อ	นามสกุล	ตำแหน่ง		
1	นาย	ไสวภรณ์	ผู้เพชร	นวก.	
2	นาย	รัชพงษ์	มีกุล	นวก.	

ภาพที่ 2.4 Relational Model ซึ่งจะบอกรถึง attribute และ tuple (พนิชา พานิชกุล, 2548)

2.9.1.2 มีการกำหนดชนิดข้อมูลด้วยโดเมน (domain) ซึ่ง โดเมนเป็นการกำหนดขอบเขตค่าข้อมูลและชนิดของข้อมูลของแต่ละแอฟทริบิวต์ที่สามารถเป็นไปได้ โดยค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้ของแต่ละแอฟทริบิวต์ต้องเป็นข้อมูลชนิดเดียวกัน

2.9.1.3 เรียกแต่ละคอลัมน์ว่า attribute ใน Relational Model จะเรียกคอลัมน์หรือฟิลด์ (field) ของตารางว่า แอ็พทริบิวต์ และ เรียกจำนวนแต่ละคอลัมน์ในตารางว่า degree เช่น ตัวอย่างของตารางค้านบน จะมีดีกรีเท่ากับ 5

2.9.1.4 เรียกแต่ละแถวว่า tuple

2.9.1.5 tuple เป็นคัพท์เฉพาะใน Relational Model ที่ใช้เรียกแถว ซึ่งข้อมูลในแต่ละแถวจะไม่มีการเรียงลำดับ ส่วนจำนวนแถวในตารางที่ไปมีความสัมพันธ์กับอีกตารางหนึ่ง จะมีชื่อเรียกเฉพาะเช่นกันว่า cardinality

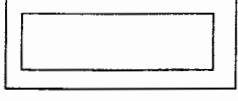
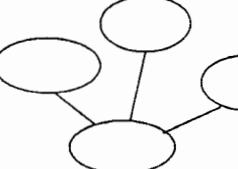
2.9.1.6 ตารางในการเก็บข้อมูล แยกตารางข้อมูลออกเป็นหลายตารางเนื่องมาจาก การเก็บข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกันไว้ในตารางเดียว จะทำให้เกิดความซับซ้อนในการเก็บข้อมูลตัวใดตัวหนึ่งได้

## 2.9.2 โนําเดลแบบ E-R

โนําเดลแบบ E-R เป็นโนําเดลที่มีการนำเสนอโครงสร้างข้อมูลในระดับความคิด (conceptual level) ออกมาในลักษณะของแผนภาพ (diagram) ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของ เออนติตี้ (Entity) ทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้เหล่านั้น (พนิชา พานิชกุล, 2548)

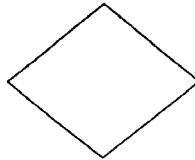
สัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Model ประกอบด้วย

<u>สัญลักษณ์</u>	<u>ความหมาย</u>
------------------	-----------------

2.9.2.1		เอนติตี้
2.9.2.2		เอนติตี้ชนิดอ่อนแอด
2.9.2.3		แอ็พทริบิวต์
2.9.2.4		แอ็พทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก
2.9.2.5		แอ็พทริบิวต์ผสม

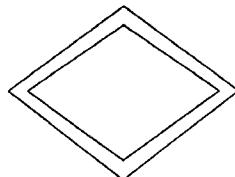
ลักษณะความหมาย

2.9.2.6



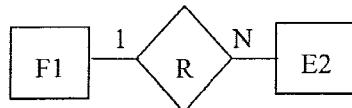
ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้

2.9.2.7



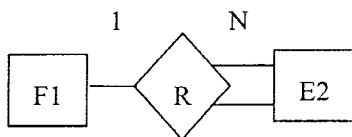
ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้หนึ่งกับเอนติตี้อ่อนแอง (Weak Entity)

2.9.2.8



การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนติตี้ (Cardinality Ratio)

2.9.2.9



การแสดงความสัมพันธ์ของเอนติตี้ E2 ที่มีต่อ F1 แบบ Total Participation

## 2.9.3 กฎควบคุมความถูกต้องของข้อมูล (data integrity)

ในฐานข้อมูลจะเก็บเฉพาะข้อมูลที่เป็นจริงเท่านั้น ข้อมูลที่เป็นจริงส่วนมากจะต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานเรื่องนั้น ฐานข้อมูลไม่สามารถรู้เองได้ จึงต้องมี กฎควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งในแต่ละฐานข้อมูลมี Integrity Rule แตกต่างกัน เนื่องจากลักษณะงานและลักษณะข้อมูลมีความแตกต่างกัน

## 2.9.4 กีด (key)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของตาราง 2 มิติ ที่ประกอบไปด้วยจำนวนแควเดกโคลัมน์ ซึ่งจำเป็นต้องมีการกำหนด แอ็ททริบิวต์หรือ กลุ่มของแอ็ททริบิวต์ เพื่อใช้ในการระบุเฉพาะตัวๆ เพื่อทำให้แต่ละແ夸มีเอกลักษณ์ (uniqueness property) หรือมีความแตกต่างกัน ซึ่งจะเรียกแอ็ททริบิวต์หรือกลุ่มของแอ็ททริบิวต์เหล่านั้นว่า กีด (key)

## 2.9.5 กีดคู่แข่ง (candidate key)

candidate key คือ แอ็ททริบิวต์ หรือ กลุ่มของแอ็ททริบิวต์ ที่ทำให้ข้อมูลในแต่ละแควไม่ลูกเก็บซ้ำซ้อนกัน ซึ่งการพิจารณาว่าเป็น candidate key หรือ ไม่พิจารณาจากคุณสมบัติต่อไปนี้

2.9.5.1 uniqueness ค่าของ candidate key ไม่ซ้ำกันเลยในแต่ละแถว

2.9.5.2 minimality จำนวน แอ็ททริบิวต์ ที่รวมกันเป็น candidate key มีจำนวนน้อยที่สุดที่จะสามารถเข้าใจหรืออ้างอิงถึงแถวใดแถวหนึ่งในรีเลชั่นได้

ซึ่งในตารางหนึ่ง อาจจะมี candidate key หลายตัวก็ได้ และจะเลือก candidate key 1key เป็นคีย์หลักเรียกว่า primary key และเรียก candidate key ที่ไม่ถูกเลือกว่า alternate key

ประโยชน์ของ primary key ก็คือ ช่วยทำให้ไม่มีการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน และ ยังช่วยให้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการ ได้ง่ายอีกด้วย ซึ่งในการกำหนดให้แอ็ททริบิวต์ใดเป็น primary key แอ็ททริบิวต์นั้นต้องไม่มีค่า Null

#### 2.9.6 คีย์บินอก (foreign key)

เป็นแอ็ททริบิวต์ในรีเลชั่นหนึ่งที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักและไปปรากฏในอีกรีเลชั่นหนึ่ง ใช้ในการอ้างอิงถึงแอ็ททริบิวต์เดียวกันในอีกรีเลชั่นหนึ่ง การที่มีแอ็ททริบิวต์นี้ปรากฏอยู่ในรีเลชั่นทั้งสองก็เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกันและกันนั่นเอง

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน
bk0258844	รวม โปรเจ็ค PHP	450
de2586996	Office XP	1200
gt2586345	Windows 2003 Server	890

รหัสพนักงาน	รหัสสินค้า	ยอดขาย
bkk00005	bk0258844	500
cmi12589	de2586996	20

ภาพที่ 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างสองตาราง (พนิดา พานิชกุล, 2548)

2.9.7 การระบุคุณสมบัติให้แอ็ททริบิวต์ที่เกี่ยวข้องกับคีย์ เพื่อใช้ในการลบหรือแก้ไขข้อมูล

ในกรณีที่มีการลบข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลของแอ็ททริบิวต์ที่เป็นคีย์หลักในรีเลชั่นใดรีเลชั่นหนึ่ง ซึ่งมีคีย์บินอก (foreign key) ของอีกรีเลชั่นหนึ่งที่อ้างอิงถึง จะทำการลบหรือแก้ไข

ข้อมูลได้หรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับการออกแบบฐานข้อมูลว่าได้มีการระบุให้แอ็ตทริบิวต์นั้นๆ มีคุณสมบัติอย่างไร

#### คุณสมบัติดังกล่าวสามารถแบ่งได้เป็น 4 คุณสมบัติ ดังนี้

2.9.7.1 การลบหรือแก้ไขข้อมูลแบบมีข้อจำกัด (restrict) การลบหรือแก้ไขจะสามารถทำได้ก็ต่อเมื่อข้อมูลของคีย์หลักในรีเลชันหนึ่งไม่มีข้อมูลที่ถูกอ้างอิงโดยคีย์นอกของอีกรีเลชันหนึ่ง

2.9.7.2 การลบหรือแก้ไขข้อมูลแบบต่อเรียง (cascade) การลบหรือแก้ไขข้อมูลจะทำแบบเป็นลูกโซ่ คือ หากมีการแก้ไขหรือลบข้อมูลของคีย์หลัก (primary key) ในรีเลชันหนึ่งระบบจะทำการลบหรือแก้ไขข้อมูลของคีย์นอกในอีกรีเลชันหนึ่งที่อ้างอิงข้อมูลของคีย์หลักที่ถูกลบหรือแก้ไขให้ด้วย

2.9.7.3 การลบหรือแก้ไขโดยเปลี่ยนเป็นค่าว่าง (nullify) การลบหรือแก้ไขข้อมูลจะทำได้ก็ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนค่าของคีย์นอกที่ถูกอ้างอิงของรีเลชันใดๆ ให้เป็นค่าว่าง หรือ Null เสียก่อน จึงจะสามารถลบหรือแก้ไขข้อมูลที่เป็นคีย์หลักได้

2.9.7.4 การลบหรือแก้ไขข้อมูลแบบใช้ค่ากำหนดโดยระบบ (default value) การลบหรือแก้ไขข้อมูลของคีย์หลักสามารถทำได้ โดยถ้าหากมีคีย์นอกที่อ้างอิงถึงคีย์หลักที่ถูกลบหรือแก้ไข ก็จะทำการปรับค่าของคีย์นอกนั้นเป็นค่ากำหนดโดยระบบที่ถูกกำหนดขึ้น

คุณสมบัติดังกล่าวจะถูกกำหนดในขณะที่สร้างโครงสร้างของรีเลชันนั้นๆ ว่าแต่ละรีเลชันจะมีแอ็ตทริบิวต์อะไรบ้าง มีแอ็ตทริบิวต์ใดเป็นคีย์หลักและคีย์นอก คีย์นอกจะมีค่าว่างได้หรือไม่ การลบหรือแก้ไขข้อมูลของคีย์หลักที่ถูกอ้างอิงโดยคีย์นอกจะกระทำการไวด์การได ซึ่งการลบและแก้ไขข้อมูลดังกล่าวอาจจะอนุญาตให้ทำภายใต้วิธีการที่ต่างกันได้

#### 2.9.8 กฎควบคุมความคงสภาพของข้อมูล (integrity constraint)

##### 2.9.8.1 entity integrity rule

ไม่มี Attribute ที่ประกอบกันเป็นคีย์หลักของรีเลชันเป็นข้อมูลที่เป็นค่าว่าง

##### 2.9.8.2 referential integrity rule

ถ้ามีรีเลชันใดมี แอ็ตทริบิวต์ที่เป็น foreign key ข้อมูลที่เป็น foreign key นั้นจะต้องเป็นข้อมูลที่มีอยู่ใน primary key หรือ ข้อมูลที่เป็น foreign key นั้นต้องมีค่าเป็น null

## 2.10 ระบบฐานข้อมูล MySQL

### 2.10.1 ความหมายของ MySQL

สังกรานต์ ทองสว่าง (2544) ได้อธิบายว่า MySQL เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) เป็นที่นิยมกันมาก โดยเฉพาะการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เพราะ MySQL เป็นโปรแกรมที่ไม่ต้องมีค่าใช้จ่าย ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ด้านความเร็ว การรับรองจำนวนผู้ใช้งานของข้อมูลที่มีจำนวนมหาศาลทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย เช่น Unix, OS/2, Linux หรือ Microsoft Windows และ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ได้ เช่น C, C++, Java, Perl, PHP และ ASP

MySQL จัดเป็นซอฟแวร์ประเภท open source software สามารถดาวน์โหลด source code ได้จากอินเตอร์เน็ต ได้พัฒนาขึ้นโดยบริษัท MySQL ในประเทศไทย บริษัท MySQL ก่อตั้งโดย David Axmark, Allan Larsson และ Michael Monty Widenius โดยมีสมาชิกเป็นนักพัฒนาจาก 12 ประเทศทั่วโลก ซึ่งติดต่อสื่อสารกันผ่านระบบเครือข่าย และอินเตอร์เน็ต และพัฒนาอย่างรวดเร็วโดยผู้ใช้กลุ่มต่างๆ เพื่อใช้งานภายในกลุ่มและเผยแพร่สู่ผู้อื่นๆ ต่อไป

### 2.10.2 สถาปัตยกรรมของ MySQL

โครงสร้างภายใน MySQL เป็นการออกแบบการทำงานในลักษณะ client/server ประกอบด้วยส่วนหลักๆ 2 ส่วน คือ

#### 2.10.2.1 ส่วนของผู้ให้บริการ (server)

#### 2.10.2.2 ส่วนของผู้ใช้บริการ (client)

โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล MySQL Server เป็นที่จัดเก็บข้อมูล ทั้งสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้สร้างขึ้น ผู้ใช้บริการหรือ client โปรแกรมที่ใช้งานสำหรับส่วนนี้ได้แก่ MySQL client, development platform ต่างๆ

### 2.10.3 คุณลักษณะเด่นของระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

2.10.3.1 MySQL เป็นโปรแกรมสำหรับใช้ในการสร้างและจัดการฐานข้อมูล โดยมีประสิทธิภาพของระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใกล้เคียงกับระบบจัดการฐานข้อมูลชนิดอื่นๆ รวมทั้งสามารถสร้าง และจัดการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้รวดเร็วขึ้น โดยที่ MySQL มีระบบสืบค้น ข้อมูลที่รวดเร็วและแม่นยำ สามารถใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์ ระบบ stand alone และ network

2.10.3.2 MySQL เป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง จัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก สะดวก และค้นหาข้อมูลง่าย

2.10.3.3 MySQL เป็นซอฟแวร์แบบที่ไม่ต้องมีค่าใช้จ่าย และเป็น open source

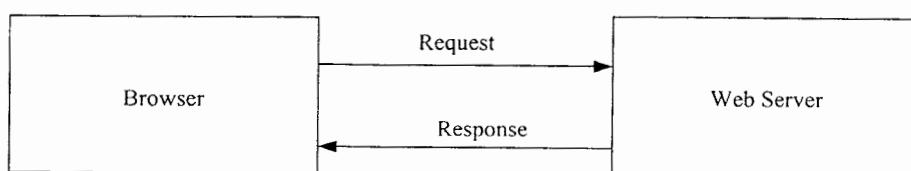
ผู้ใช้ MySQL สามารถพัฒนาโปรแกรมต่อเนื่องได้อย่างอิสระ และสามารถ download ระบบจัดการฐานข้อมูลนี้ผ่านทาง internet หรือทำสำเนาได้

## 2.11 ฐานข้อมูลกับอินเตอร์เน็ต

วิtiman มโนหนั่นศักดิ์ชา และคณะ (2537) กล่าวว่า เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ตที่กำลังหน้าทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างองค์กรต่างๆ ผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตเป็นที่นิยมและแพร่หลายอย่างมาก ทำให้ข้อมูลบนอินเตอร์เน็ตที่แบบเดิมเป็นแบบสแตติกถูกพัฒนาให้เป็นแบบใหม่นามว่า MySQL ซึ่งเป็นข้อมูลที่แต่เดิมใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) หรือใช้งานบนเครือข่ายท้องถิ่น จึงถูกพัฒนาให้มีความสามารถในการทำงานผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ด้วยชื่อฐานข้อมูลบนอินเตอร์เน็ต (web database) จะให้คุณค่ามากกว่าเว็บเพจสแตติกทั่วไปเนื่องจากมีการโต้ตอบสองทิศทางระหว่างเจ้าของฐานข้อมูลกับผู้ใช้

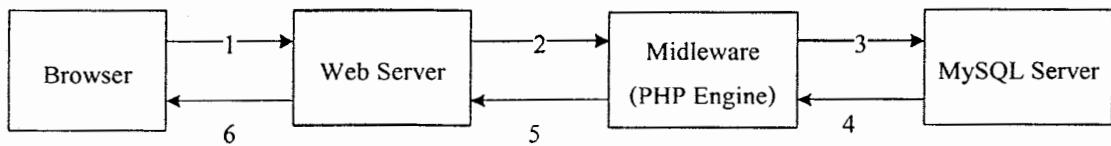
การทำงานที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้ฐานข้อมูลบนอินเตอร์เน็ตคือ การป้อนข้อมูลหรือการเรียกใช้คำสั่งจากผู้ใช้ส่งมาผ่านเซิร์ฟเวอร์เพื่อจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล หรือร้องขอข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูล สามารถพิจารณาแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นการติดต่อในส่วนผู้ใช้กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ ส่วนที่สองเป็นการทำงานในส่วนเว็บเซิร์ฟเวอร์กับฐานข้อมูล

คอมพิวเตอร์ผู้ใช้ข้อมูลข่าวสารต้องใช้โปรแกรมประเภทเว็บไคล์เอนต์ เช่น โปรแกรมเว็บбраузอร์ในการส่งร้องขอ (request) ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้ส่งข้อมูล ข่าวสารซึ่งจะต้องมีโปรแกรมประเภทเว็บเซิร์ฟเวอร์ ทำหน้าที่รับคำร้องจากเว็บไคล์เอนต์มาประมวลผล จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์ที่ต้องการกลับคืน (Response) มายังผู้ร้องขอ



ภาพที่ 2.6 การใช้งานของбраузอร์และเว็บเซอร์ฟเวอร์ (วิtiman มโนหนั่นศักดิ์ชา และคณะ, 2537)

การนำฐานข้อมูลมาใช้บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ตประกอบด้วย 3 ส่วนหลักดังนี้



ภาพที่ 2.7 การติดต่อ database บนเครื่องแม่ข่าย (server) (ฐิติมา มนโภมัณศ์พัฒนา และคณะ, 2537)

### 2.11.1 ส่วนของฐานข้อมูล

2.11.2 ส่วนของโปรแกรมที่ทำงานบนอินเตอร์เน็ตทั้งที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บไคล์ล์ เอ็นต์

2.11.3 ส่วนของโปรแกรมมิดเดิลแวร์ (Middleware) ที่เป็นโปรแกรมเว็บไคล์ล์เอ็นต์ โดยทำหน้าที่ในการแปลงคำสั่งหรือรูปแบบของข้อมูลที่ส่งไปมาระหว่าง 3 โปรแกรมให้อยู่ในรูปแบบที่แต่ละฝ่ายเข้าใจ

PHP engine เป็นโปรแกรมมิดเดิลแวร์ ทำหน้าที่รับข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อประมวลผลฐานข้อมูล MySQL ที่ MySQL Server และนำผลลัพธ์กลับไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งกลับคืนไปยังผู้ร้องขอ

เมื่อผู้ใช้เปิดเว็บที่ประกอบไปด้วยฟอร์มป้อนข้อมูลหรือคำสั่งถูกส่งไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์จะเรียกโปรแกรม CGI Script (Common Gateway Interface Script) ขึ้นมาทำงาน เพื่อจัดการกับฐานข้อมูล เมื่อได้ผลลัพธ์ที่ต้องการหรือข้อมูลที่ส่งมาได้รับจัดการเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมด้านนี้จะสร้างเว็บเพจผลลัพธ์ขึ้นมาบนเว็บเซิร์ฟเวอร์และส่งกลับไปแสดงผลบนเว็บ บริเวชอร์ของผู้ใช้

## 2.12 วิธีการทดสอบระบบและการหาประสิทธิภาพ

กฤษมนันต์ วัฒนาณรงค์ (2550) กล่าวว่า การทดสอบแบบ Black Box หรือ Black Box Testing และมีชื่อเรียกอย่างอื่นที่มีหลักการและกระบวนการเหมือนกัน ได้แก่ Specification Testing, Behavioral Testing, Data-Driven Testing, Functional Testing, and Input/Output-Driven Testing เป็นต้น หลักการสำคัญของการทดสอบแบบนี้คือการพิจารณาเฉพาะข้อกำหนดหรือสิ่งที่ต้องการ (requirements) และปัจจัยนำเสนอ หรือ input ภายใต้สถานการณ์หรือ events ที่กำหนดไว้ว่า ระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นนี้สามารถให้ผลลัพธ์ หรือ output ตรงตามความต้องการหรือไม่ โดยไม่สนใจกระบวนการประมวลผลข้อมูล

## 2.13 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คงรัช ดวงมณี (2550) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน ศูนย์ประสานงานพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยใช้โปรแกรม PHP บนระบบปฏิบัติการ Windows XP และใช้ฐานข้อมูล MySQL มีผลการประเมินอยู่ในภาพรวมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.75 ระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

ทศพร สารวิชัย (2549) ได้พัฒนาระบบจัดการสารสนเทศสมาคมมาปันกิจ ทรงเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม Borland Developer Studio 2006 และภาษา C# Builder เพื่อสร้าง ASP.NET Web application ผลการพัฒนาระบบประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยสามารถจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลทะเบียนสมาชิกรวมถึงจัดพิมพ์รายงานทางการเงินและทะเบียนสมาชิก

วีระพงษ์ บัวเจีย (2549) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพ การศึกษา กรณีศึกษา ตัวบ่งชี้ตามมาตรฐานงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี โดยใช้โปรแกรม PHP บนระบบปฏิบัติการ Linux และใช้ฐานข้อมูล MySQL มีผลการประเมินอยู่ในภาพรวมได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.05 ระบบมีประสิทธิภาพการทำงานอยู่ในระดับดีมาก

ศรีนวล พรมหนัง (2548) ได้ศึกษาการพัฒนากลยุทธ์การผลิตข้าวเพื่อให้ได้คุณภาพ มาตรฐานความปลอดภัยของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวคำล่องทรงธรรม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร โดย 1) ใช้การสัมภาษณ์ และการสังเกตุ ตามวัตถุประสงค์ 2) ใช้วิธีการสังเกตุ 3) ใช้กลยุทธ์การผลิตข้าวเพื่อให้ได้คุณภาพมาตรฐานความปลอดภัยส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากตาราง พบว่า 1) ได้วางแผนการผลิตข้าวในช่วงฤดูแล้ง เพราะใช้จากน้ำบาดาล 2) ตรวจสอบภาคดินทุกครั้งที่มีการผลิตข้าว และควรมีการตากดินไว้ก่อนจะดำเนินการผลิตข้าว 3) จัดระบบการผลิตข้าวให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดที่จะรับซื้อผลผลิตที่ปลอดภัยจากสารเคมีโดยร่วมมือกับสหกรณ์นิคมนครชุม

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการพัฒนาระบบ

การค้นคว้าอิสระ เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบในรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเงยตรที่ดีสำหรับพืช ผู้ทำการวิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินการพัฒนาออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ

- 3.1 ศึกษาสภาพปัจุหะและรวมข้อมูล
- 3.2 การวิเคราะห์ระบบ
- 3.3 การออกแบบระบบ
- 3.4 การพัฒนาระบบ

#### 3.1 ศึกษาสภาพปัจุหะ และรวมรวมข้อมูล

การศึกษาสภาพปัจุหะของการใช้งานระบบงานเดิม คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบในรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเงยตรที่ดีสำหรับพืช โดยวิเคราะห์จากความต้องการการใช้งานของผู้ใช้งาน เจ้าหน้าที่ และผู้บริหารของศูนย์บริการฯและศูนย์วิจัยฯ โดยเริ่มวิเคราะห์จากการจัดเก็บข้อมูล ความยืดหยุ่นของการพัฒนาระบบ การประเมินผลและการรายงานข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งาน ดำเนินการวิเคราะห์ระบบงานโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 ระบบงานเดิมจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบกระดาษ และรวมรวมข้อมูลบันทึกในโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น MS Excel และ MS Access ซึ่งเป็นโปรแกรมที่จัดเก็บข้อมูลและทำงานบนเครื่องๆเดียว ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เท่าที่ควร

3.1.2 ศึกษาการจัดเก็บข้อมูลและได้มาซึ่งข้อมูลของเจ้าหน้าที่ต่างๆ ว่าได้มาอย่างไร ถูกต้องหรือไม่ และใช้เวลาในการทำงานนานเท่าไร

3.1.3 วิเคราะห์ความต้องการจากผู้ใช้ เจ้าหน้าที่ ผู้บริหารของศูนย์บริการฯ และศูนย์วิจัยฯ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและออกแบบฐานข้อมูลให้สอดคล้องการทำงานในปัจจุบันได้ ศึกษาเทคโนโลยีในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่สนับสนุนการพัฒนาระบบงาน ดังนี้

3.1.4 ศึกษาการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Concept) และการประยุกต์การสร้างโมเดลเพื่อพัฒนาระบบงานด้วยภาษา Unified Modeling Language (UML)

3.1.5 ศึกษาเทคโนโลยีทางด้านการจัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management System)

### 3.1.6 ศึกษาเครื่องมือแบบต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนา ดังนี้

### 3.1.6.1 ฐานข้อมูล MySQL ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล

3.1.6.2 ภาษา Professional Home Page (PHP) เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

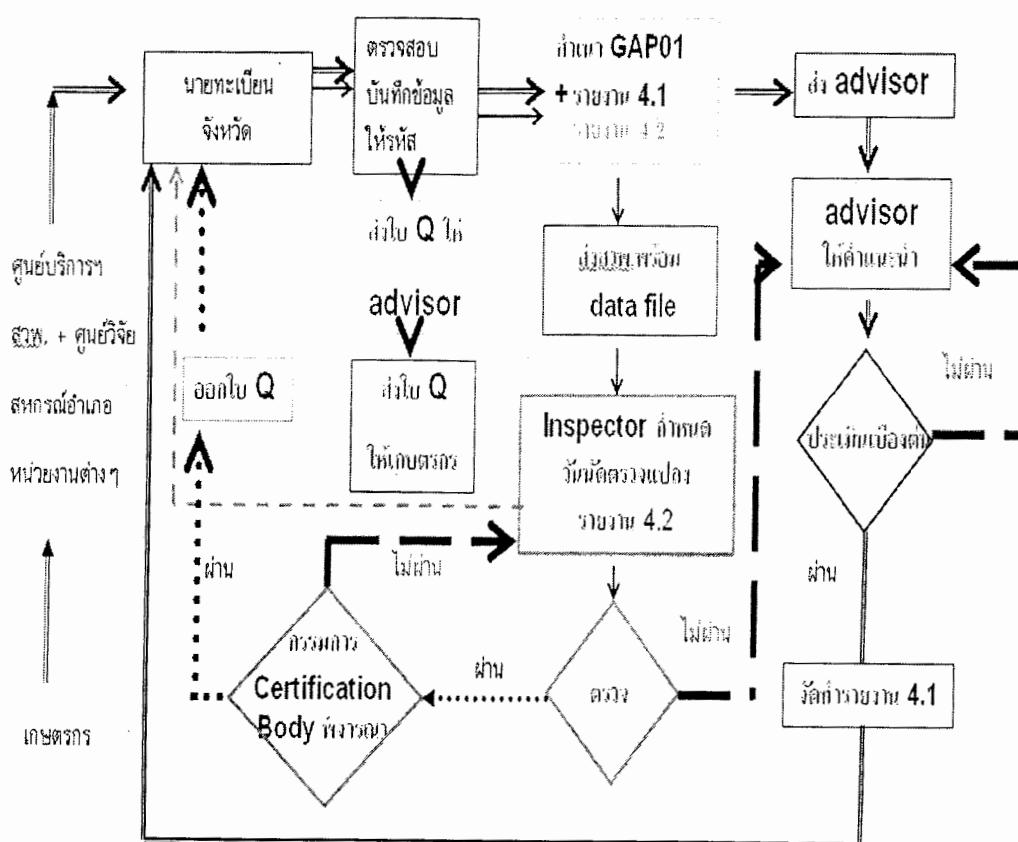
### 3.1.6.3 ภาษา HTML เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

### 3.1.6.4 ภาษา Java Script เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

### 3.1.6.5 ໂປຣແກຣມ EditPlus 2 ເປົ້າ Editor

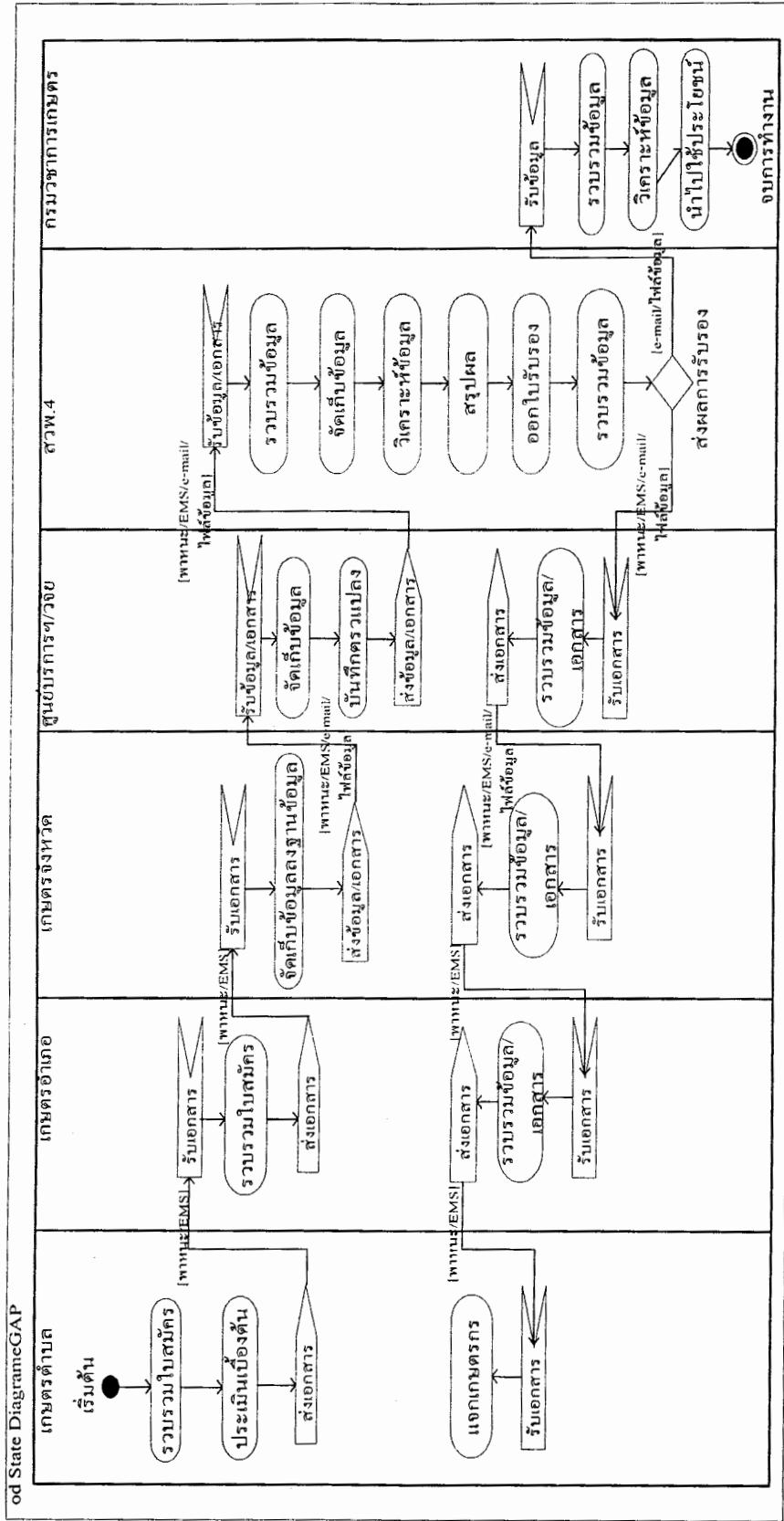
### 3.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

### 3.2.1 ขั้นตอนการดำเนินงานระบบงานเดิน



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานระบบงานคุณ (กรมวิชาการเกษตร, 2550)

### 3.2.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม



ภาพที่ 3.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบร่างของตามกระบวนการจัดการคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ต้องการทั่วไป (ดูใน)

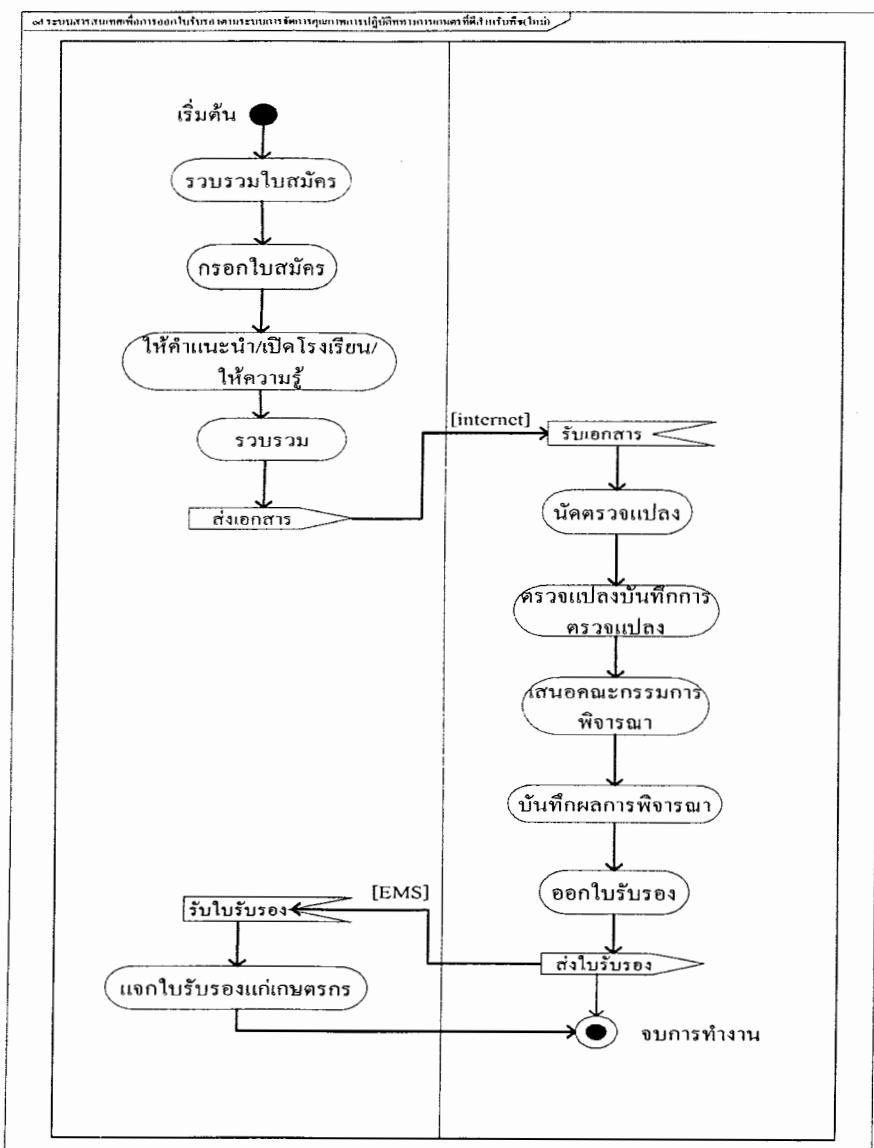
การวิเคราะห์ระบบงานเดิมของกรรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์พบว่ามีการจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร ดังนี้

3.2.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกับเกษตรกรและการตรวจรับรองแหล่งผลิตพืช

3.2.2.2 ข้อมูลแหล่งผลิตพืช และการได้รับการรับรองจากกรรมวิชาการเกษตร

3.2.2.3 ขั้นตอนการทำงานรายงานสรุป เพื่อใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหาร

### 3.2.3 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

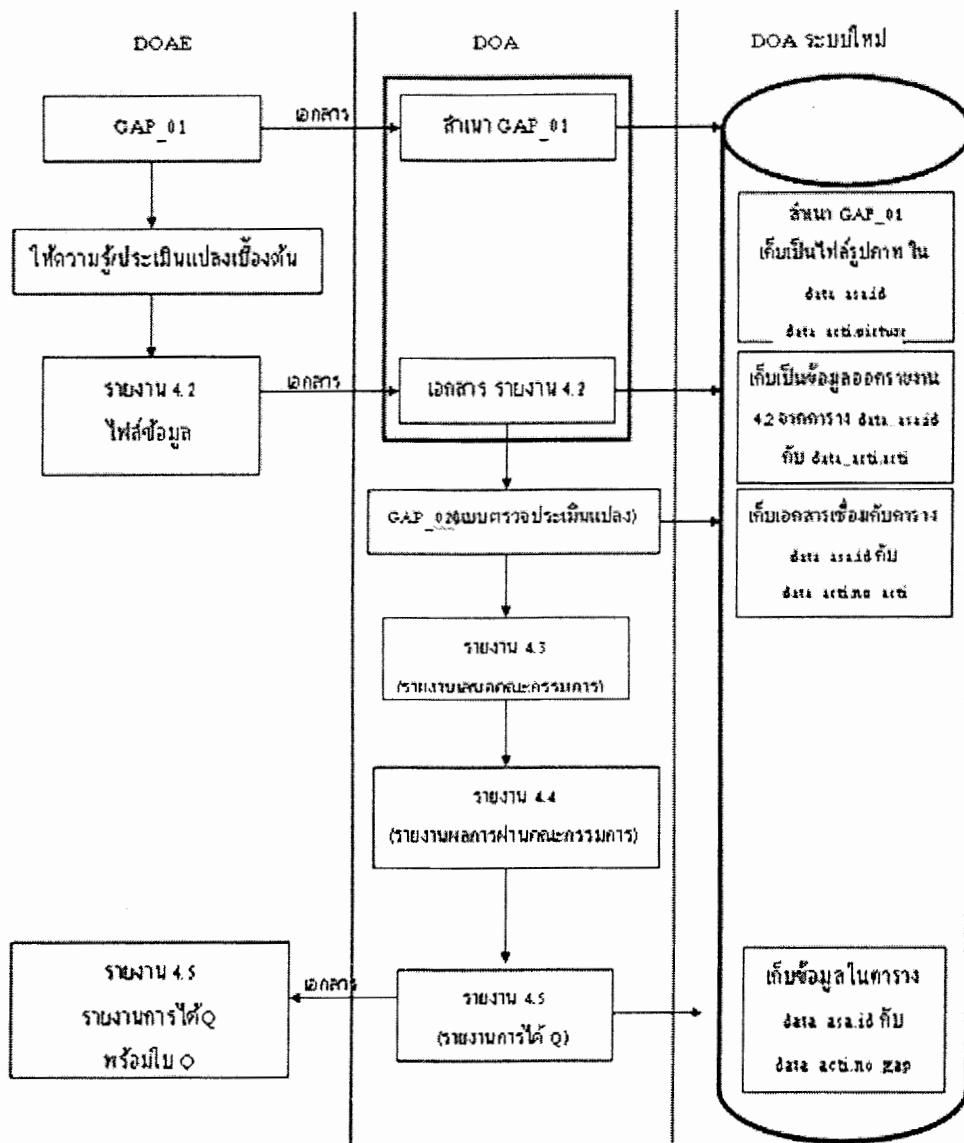


ภาพที่ 3.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (ใหม่)

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทะเบียนเกษตรกรและแปลงปลูกพืชของเกษตรกรที่จะให้การรับรอง

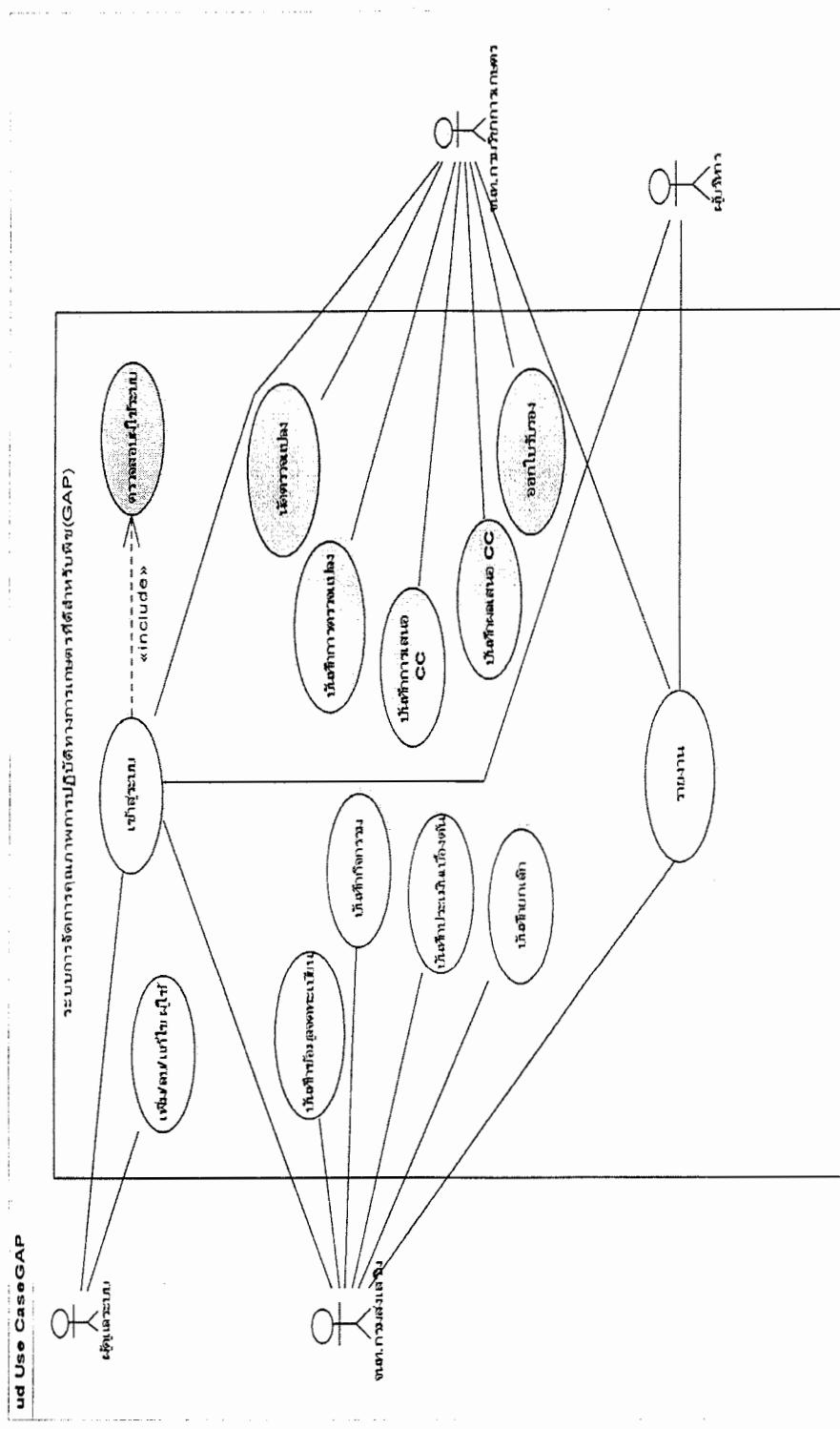
### 3.3 การออกแบบระบบ

#### 3.3.1 ออกแบบการเก็บข้อมูลของระบบใหม่



ภาพที่ 3.4 ออกแบบการเก็บข้อมูลของระบบใหม่

### 3.3.1 ປະໂຫດອນໄມ້ Use Case Diagram ໂດຍ Activity Diagram



ภาพที่ 3.5 Use Case Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อการรองรับงานระบบการจัดการคุณภาพเบื้องต้นในการผลิตสำหรับพืช

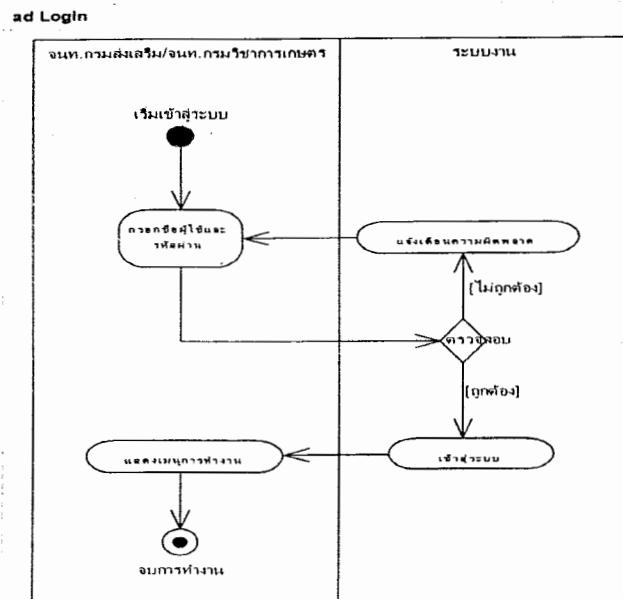
จากภาพที่ 3.2 Use Case Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรอง  
ตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ประกอบด้วย Use Case 12  
Use Case คือ

- (1) Use Case ตรวจสอบสิทธิการเข้าสู่ระบบ
- (2) Use Case การบันทึกข้อมูลการจดทะเบียนเกษตรกร
- (3) Use Case การบันทึกกิจกรรม(แปลงพืชเกษตรกร)
- (4) Use Case การบันทึกการประเมินแปลงเบื้องต้น
- (5) Use Case การบันทึกแปลงยกเลิก
- (6) Use Case บันทึกการนัดตรวจแปลง
- (7) Use Case บันทึกการตรวจแปลง
- (8) Use Case บันทึกการเสนอคณะกรรมการพิจารณาแก้ไข
- (9) Use Case บันทึกผลการพิจารณา
- (10) Use Case การออกใบรับรอง
- (11) Use Case การเพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูลของผู้ใช้
- (12) Use Case รายงาน

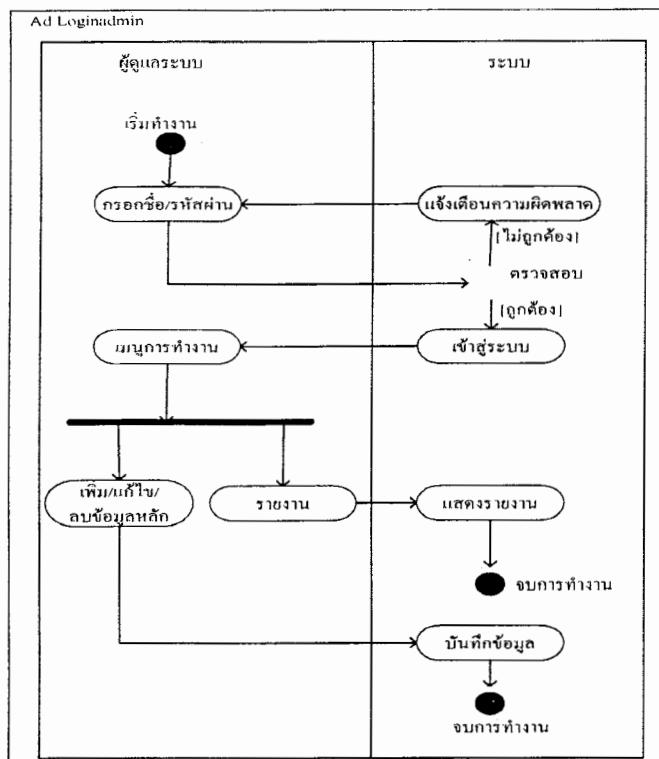
และ Actor 4 Actor คือ

- (1) Actor ผู้บริหาร
- (2) Actor เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร
- (3) Actor เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร
- (4) Actor ผู้ดูแลระบบ

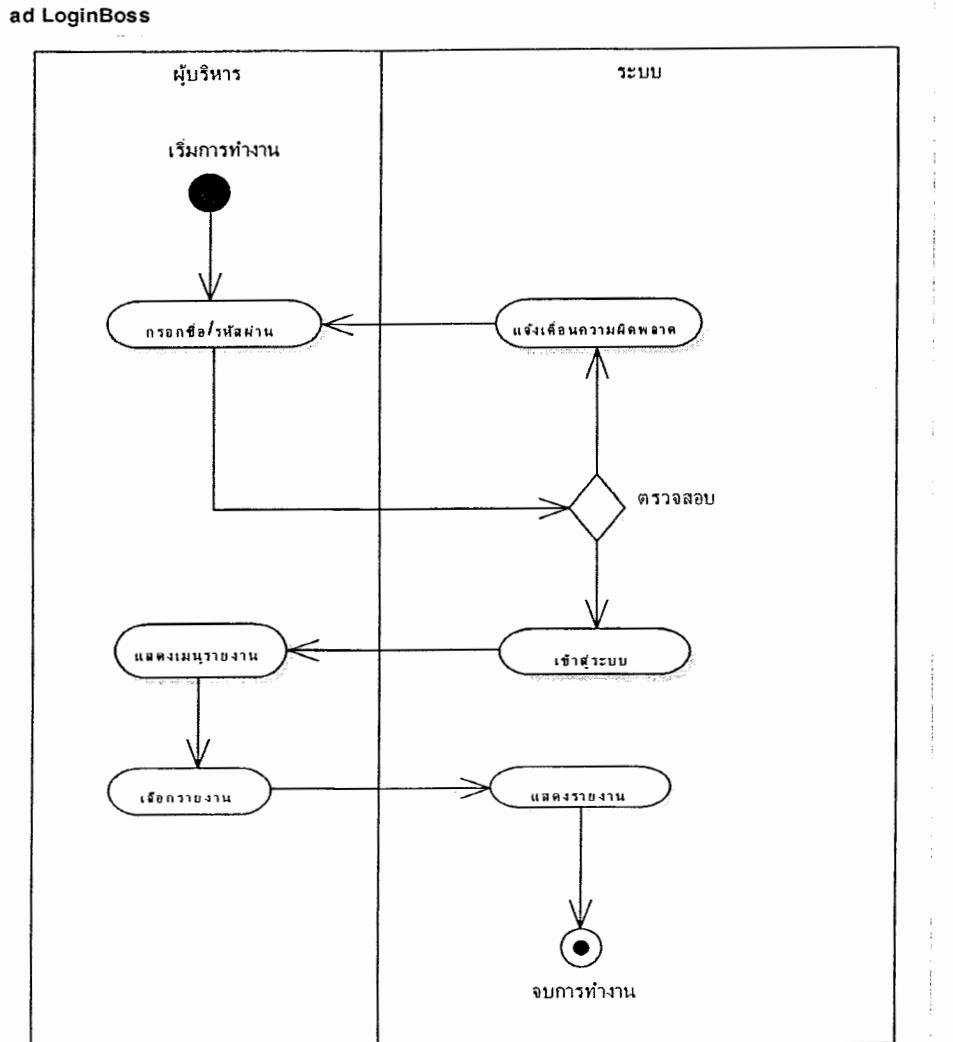
Activity Diagram



ภาพที่ 3.6 Activity Diagram แสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร



ภาพที่ 3.7 Activity Diagram แสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3.8 Activity Diagram แสดงการเข้าสู่ระบบของผู้บริหาร

### 3.3.2 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ทำการออกแบบระบบฐานข้อมูลโดยนำรายละเอียดจาก Use Case Diagram ดังกล่าว ที่ได้ออกแบบไว้มาใช้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

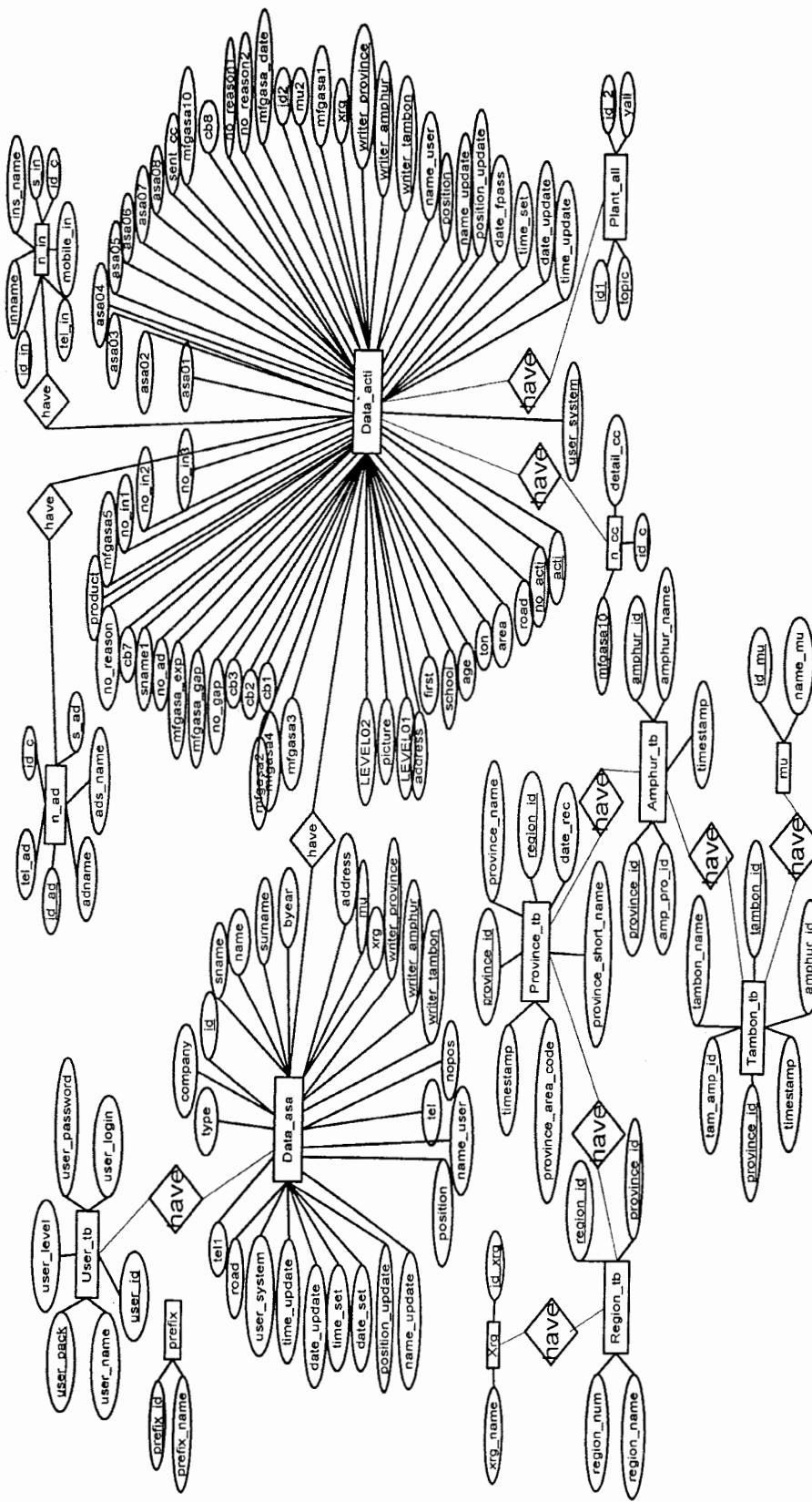
#### 3.3.2.1 โน๊เดตจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล : E-R Diagram

การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบในรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช มีความสัมพันธ์กันดังนี้ เกษตรกร (data\_asa) สามารถเปลี่ยงปลูกพืช ได้มากกว่าหนึ่งแปลงปลูกพืช (data\_acti) ที่ปรึกษาเกษตรกร (n\_ad) หนึ่ง คนสามารถรับผิดชอบแปลงปลูกพืชของเกษตรกร ได้มากกว่าหนึ่งแปลง ผู้ตรวจแปลง (n\_in) หนึ่ง คนสามารถตรวจแปลง ได้มากกว่าหนึ่งแปลง

### 3.3.2.2 การกำหนดเงื่อนไข

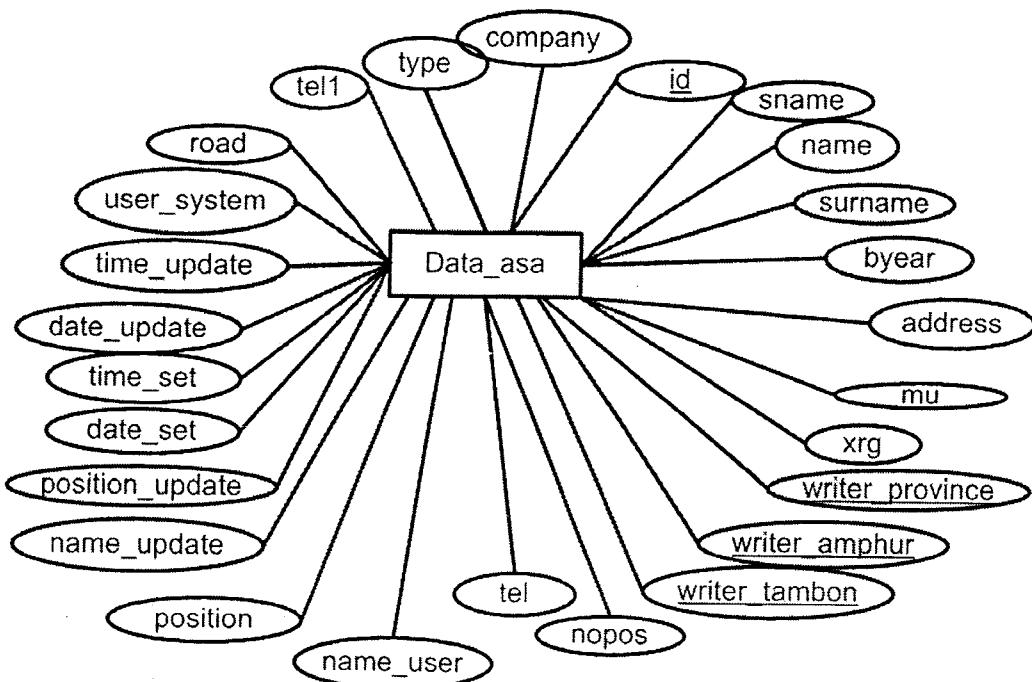
- 1) data\_asa เอนติตี้รายละเอียดเกษตรกร
- 2) data\_acti เอนติตี้รายละเอียดแปลงปลูกพืชของเกษตรกร
- 3) n\_ad เอนติตี้รายละเอียดที่ปรึกษาเกษตรกร
- 4) n\_in เอนติตี้รายละเอียดผู้ตรวจสอบแปลง
- 5) n\_cc เอนติตี้รายละเอียดการประชุมเสนอคณะกรรมการพิจารณา
- 6) plant\_all เอนติตี้รายละเอียดพืช
- 7) prefix เอนติตี้รายละเอียดคำนำหน้าชื่อ
- 8) province\_tb เอนติตี้รายละเอียดจังหวัด
- 9) amphur\_tb เอนติตี้รายละเอียดอำเภอ
- 10) tambon\_tb เอนติตี้รายละเอียดตำบล
- 11) xrg เอนติตี้รายละเอียดเขตภูมิภาค
- 12) region\_tb เอนติตี้รายละเอียดเขตรับผิดชอบ
- 13) user\_tb เอนติตี้ผู้ใช้ระบบ

จากการกำหนดเงื่อนไขดังกล่าวสามารถถือออกแบบ E-R Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ได้ดังภาพที่ 3.9



### 3.3.2.3 การกำหนด Attribute ของเอนติตี้ (Entity)

1) เอนติตี้ data\_asa เป็นเอนติตี้แสดงรายละเอียดข้อมูลของเกษตรกร ดังภาพที่ 3.10 และมีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.1



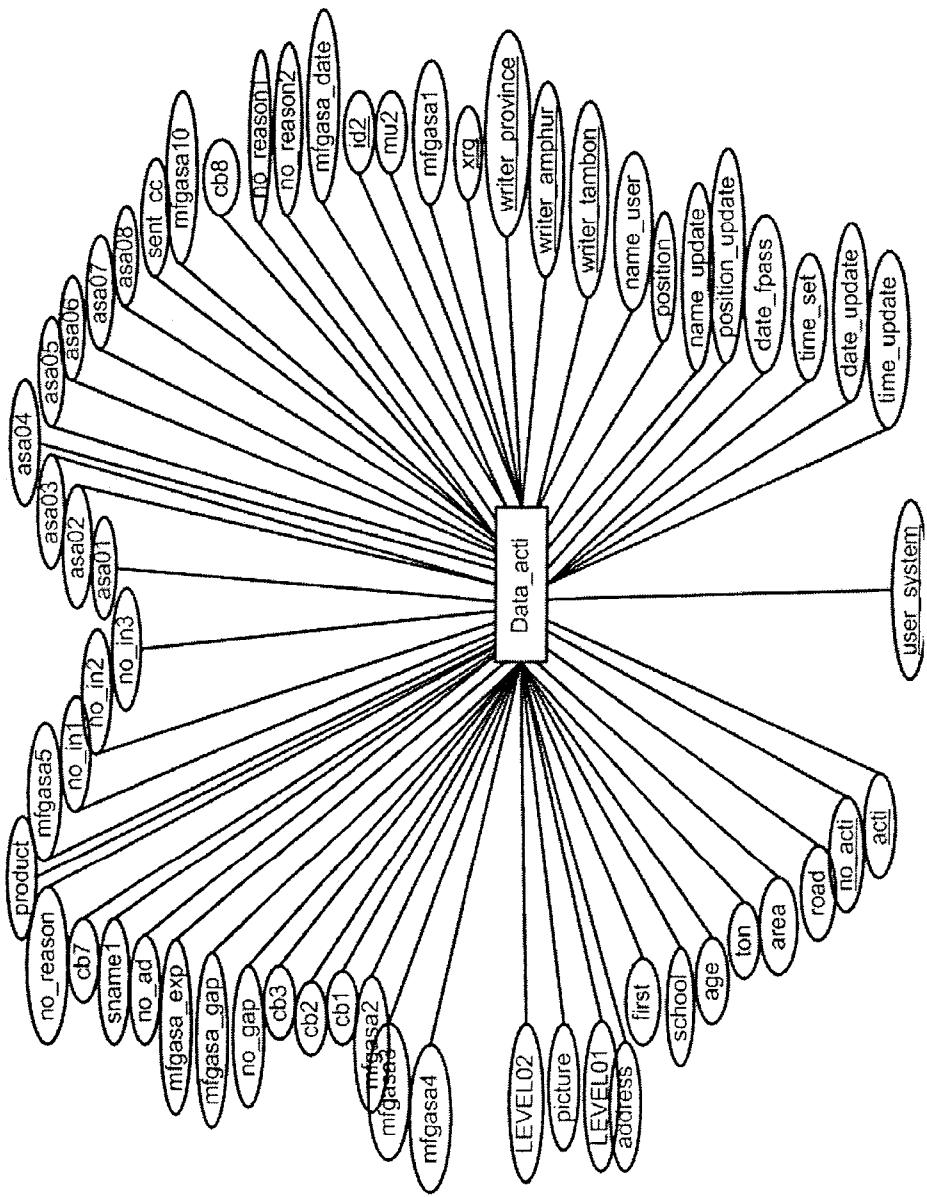
ภาพที่ 3.10 เอนติตี้ของ data\_asa

จากภาพที่ 3.10 เอนติตี้ data\_asa ประกอบด้วยรหัสเกษตรกรเป็นตัวชื่นสีบล็อกแบบค่าไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดเอนติตี้ของ data\_asa

Attribute	ความหมาย
Id	รหัสเกย์ตกร
Sname	รหัสคำนำหน้า
Name	ชื่อเกย์ตกร
Surname	สกุลเกย์ตกร
Byear	ปีสมัคร
Address	บ้านเลขที่
Mu	หมู่
Xrg	รหัสภูมิภาค
writer_province	รหัสจังหวัด
writer_amphur	รหัสอำเภอ
writer_tambon	รหัสตำบล
Tel	เบอร์โทรศัพท์
Nopos	รหัสไปรษณีย์
name_user	ชื่อผู้ใช้
Position	ตำแหน่งผู้ใช้
name_update	ชื่อผู้แก้ไข
position_update	ตำแหน่งผู้แก้ไข
date_set	วันที่บันทึก
time_set	เวลาที่บันทึก
date_update	วันที่แก้ไข
time_update	เวลาที่แก้ไข
user_system	รหัสผู้ใช้
Road	ถนน
tel	เบอร์โทรศัพท์มือถือ
Type	ประเภทเกย์ตกร
Company	บริษัท

2) เอนติตี้ data\_acti เป็นเอนติตี้แสดงรายละเอียดแปลงปลูกพืชของ  
เกย์ตกร ดังภาพที่ 3.11 และมีรายละเอียดเอนติตี้ดังตารางที่ 3.2



ภาพที่ 3.11 ออกแบบของ data\_acti

จากการที่ 3.11 เอนดิตติ์ data\_acti ประกอบด้วยรหัสเกณฑ์กร และรหัสแปลงโดยกำหนดให้รหัสแปลงและรหัสเกณฑ์กร เป็นค่านี้สืบคันแบบค่าไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.2 แสดงเอนดิตติ์ของ data\_acti

Attribute	ความหมาย
id2	รหัสเกณฑ์กร
mu2	หมู่
mfgasal	วันที่ผ่านประมินเบื้องต้น
xrg	รหัสภูมิภาค
writer_province	รหัสจังหวัด
writer_amphur	รหัสอำเภอ
writer_tambon	รหัสตำบล
name_user	ชื่อผู้ใช้
position	ตำแหน่ง
name_update	ชื่อผู้แก้ไขข้อมูล
position_update	ตำแหน่งผู้แก้ไขข้อมูล
date_fpass	วันที่บันทึกครั้งแรก
time_set	เวลาที่บันทึกครั้งแรก
date_update	วันที่บันทึกครั้งล่าสุด
time_update	เวลาที่บันทึกครั้งล่าสุด
user_system	รหัสผู้ใช้
acti	รหัสพีช
no_acti	รหัสแปลง
road	ถนน
area	พื้นที่ป่า
ton	จำนวนตัน
age	อายุพีช
school	เข้าโรงเรียนเกษตรกร
first	ครั้งแรก

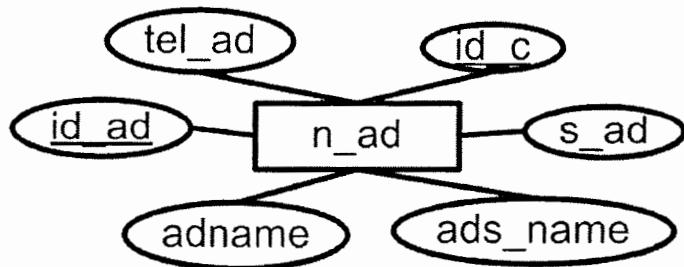
ตารางที่ 3.2 แสดงอ่อนตัวของ data\_acti (ต่อ)

Attribute	ความหมาย
address	ที่อยู่
LEVEL01	ระดับการจดทะเบียน
picture	รหัสรูปภาพประจำบุคคล
LEVEL02	ระดับการตรวจสอบ
mfgasa2	วันที่เข้าตรวจครั้งที่1
mfgasa3	วันที่เข้าตรวจครั้งที่2
mfgasa4	วันที่เข้าตรวจครั้งที่3
cb1	เข้าตรวจครั้งที่1
cb2	เข้าตรวจครั้งที่2
cb3	เข้าตรวจครั้งที่3
no_gap	รหัสการรับรอง
mfgasa_gap	วันที่อนุญาต
mfgasa_exp	วันที่หมดอายุ
no_ad	รหัสที่ปรึกษา
sname1	คำนำหน้า
cb7	ครั้งที่เหลือ
no_reason	รหัสสาเหตุไม่ผ่าน1
product	จำนวนผลผลิต
mfgasa5	วันที่ผ่านการตรวจ
no_in1	รหัสผู้ตรวจที่1
no_in2	รหัสผู้ตรวจที่2
no_in3	รหัสผู้ตรวจที่3
asa01	ข้อกำหนดที่1
asa02	ข้อกำหนดที่2
asa03	ข้อกำหนดที่3
asa04	ข้อกำหนดที่4
asa05	ข้อกำหนดที่5

ตารางที่ 3.2 แสดงเอนติตี้ของ data\_acti (ต่อ)

Attribute	ความหมาย
asa06	ข้อกำหนดที่6
asa07	ข้อกำหนดที่7
asa08	ข้อกำหนดที่8
sent_cc	ครั้งที่เสนอคณะกรรมการ
mfgasa10	วันที่เสนอคณะกรรมการ
cb8	รหัสผลเสนอคณะกรรมการ
no_reason1	รหัสสาเหตุไม่ผ่าน2
no_reason2	รหัสสาเหตุไม่ผ่าน3
mfgasa_date	วันที่นัดตรวจแปลง

3) เอนติตี้ n\_ad เป็นเอนติตี้แสดงรายละเอียดที่ปรึกษาเกย์ตระดับภาพที่ 3.12 และมีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.3



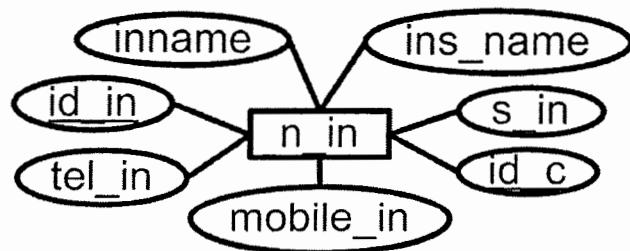
ภาพที่ 3.12 เอนติตี้ของ n\_ad

จากภาพที่ 3.12 เอนติตี้ที่ปรึกษาเกย์ตระกอบด้วยรหัสที่ปรึกษา (id\_ad) และรหัสจังหวัด โดยกำหนดให้รหัสที่ปรึกษา เป็นค่านิสิบค้นแบบค่าไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดเอนติตี้ของ n\_ad

Attribute	ความหมาย
id_ad	รหัสที่ปรึกษา
adname	ชื่อที่ปรึกษา
ads_name	สกุลที่ปรึกษา
s_ad	รหัสคำนำหน้า
id_c	รหัสจังหวัด
tel_ad	เบอร์โทรศัพท์ที่ปรึกษา
id_ad	รหัสที่ปรึกษา
adname	ชื่อที่ปรึกษา

4) เอนติตี้ n\_in เป็นเอนติตี้ผู้ตรวจแปลง ดังภาพที่ 3.13 และมีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.4



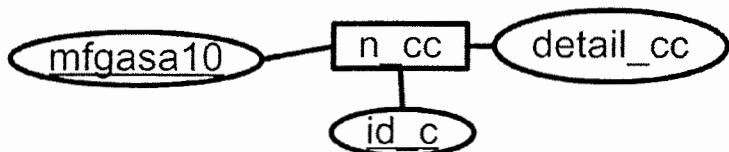
ภาพที่ 3.13 แสดงเอนติตี้ของ n\_in

จากภาพที่ 3.13 เอาติตี้ผู้ตรวจแปลง (n\_in) ประกอบด้วย รหัสผู้ตรวจแปลง และรหัสจังหวัด โดยกำหนดให้รหัสผู้ตรวจแปลง เป็นคัชชีสีบล็อกแบบค่าไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของเอนติตี้ของ n\_in

Attribute	ความหมาย
id_in	รหัสผู้ตรวจรับรอง
inname	ชื่อผู้ตรวจรับรอง
ins_name	สกุลผู้ตรวจรับรอง
s_in	รหัสคำนำหน้า
id_c	รหัสจังหวัด
tel_in	เบอร์โทรศัพท์ผู้ตรวจ
mobile_in	โทรศัพท์มือถือ

5) เอนติตี้ n\_cc เป็นเอนติตี้รายละเอียดการประชุมเสนอคณะกรรมการพิจารณา ดังภาพที่ 3.14 และมีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.5



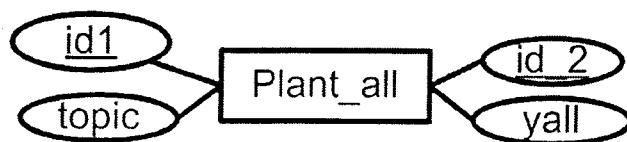
ภาพที่ 3.14 เอนติตี้ของ n\_cc

จากภาพที่ 3.14 เอนติตี้ n\_cc ประกอบด้วยวันที่เสนอคณะกรรมการพิจารณา รายละเอียดการประชุมและรหัสจังหวัด โดยกำหนดให้วันที่เสนอคณะกรรมการพิจารณา และรหัสจังหวัด เป็นดัชนีสืบค้นแบบไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของเอนติตี้ของ n\_cc

Attribute	ความหมาย
mfgasa10	วันที่บันทึก
id_c	รหัสจังหวัด
detail_cc	รายละเอียดการประชุม

6) เอนติตี้ plant\_all เป็นเอนติตี้เอนติตี้รายละเอียดพีช ดังภาพที่ 3.15 และมีรายละเอียด เอ็นติตี้ตารางที่ 3.6



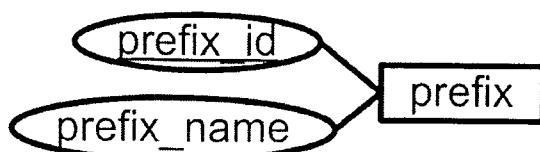
ภาพที่ 3.15 เอนติตี้ของ plant\_all

จากภาพที่ 3.15 เอนติตี้ plant\_all ประกอบด้วยรหัสประจำพีช ชื่อพีช ปีที่ให้รับการรับรอง และรหัสนำหน้าพีช โดยกำหนดให้รหัสประจำพีชเป็นดัชนีสืบคันแบบไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดเอนติตี้ของ plant\_all

Attribute	ความหมาย
id1	รหัสพีช
topic	ชื่อพีช
yall	ปีที่รับรอง
id_2	รหัสนำหน้าพีช

7) เอนติตี้ prefix เป็นเอนติตี้รายละเอียดคำนำหน้าชื่อ ดังภาพที่ 3.16 และมีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.7



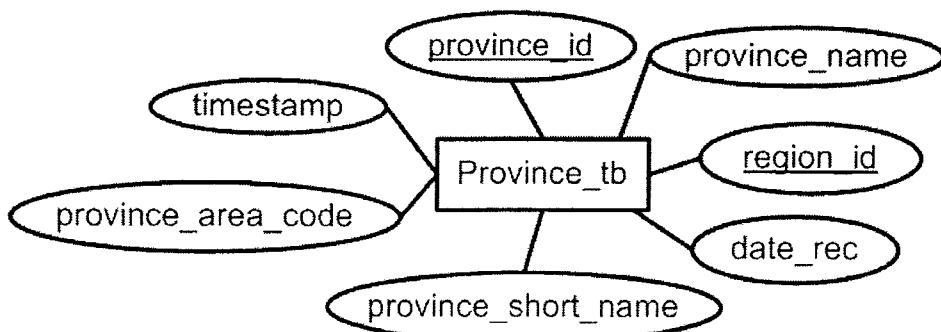
ภาพที่ 3.16 เอนติตี้ของ prefix

จากภาพที่ 3.16 เอนติตี้ prefix ประกอบด้วย รหัสคำนำหน้าและชื่อคำนำหน้า โดยกำหนดให้รหัสคำนำหน้าเป็นค่านิสิบคันแบบไม่มีช้ำ

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดเอนติตี้ของ prefix

Attribute	ความหมาย
prefix_id	รหัสคำนำหน้า
prefix_name	ชื่อคำนำหน้า

8) เอนติตี้ province\_tb เป็นเอนติตี้รายละเอียดจังหวัด ดังภาพ 3.17 และมีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.8



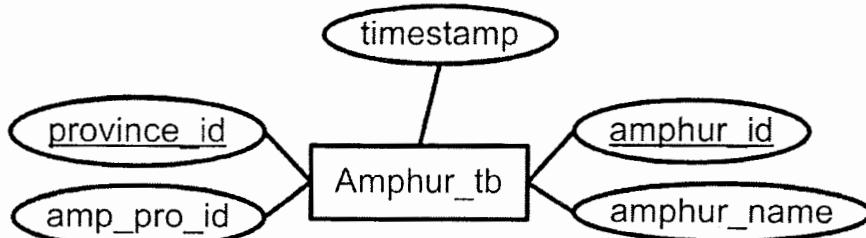
ภาพที่ 3.17 เอนติตี้ของ province\_tb

จากภาพที่ 3.17 เอนติตี้ province\_tb ประกอบด้วย รหัสจังหวัด ชื่อจังหวัด ชื่อย่อจังหวัด พื้นที่จังหวัด รหัสไปรษณีย์ วันที่บันทึกข้อมูล และรหัสภูมิภาค โดยกำหนดให้รหัสจังหวัดค่านิสิบคันแบบไม่มีช้ำ

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของเอนติตี้ของ province\_tb

Attribute	ความหมาย
province_id	รหัสจังหวัด
province_name	ชื่อจังหวัด
region_id	รหัสภูมิภาค
date_rec	วันที่บันทึก
province_short_name	ชื่อย่อจังหวัด
province_area_code	พื้นที่จังหวัด
timestamp	รหัสไปรมรีลีฟ

9) เอนติตี้ amphur\_tb เป็นเอนติตี้รายละเอียดสำหรับดังภาพที่ 3.18 และมีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.9



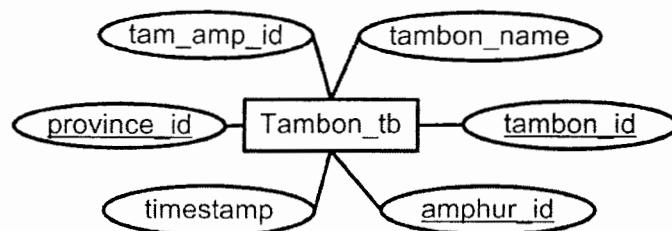
ภาพที่ 3.18 เอนติตี้ของ amphur\_tb

จากภาพที่ 3.18 เอนติตี้ amphur\_tb ประกอบด้วย รหัสสำหรับ รหัสจังหวัด ชื่อจังหวัด รหัสสำหรับ รหัสสำหรับ รหัสไปรมรีลีฟ โดยกำหนดให้รหัสสำหรับและรหัสจังหวัดเป็นดัชนีสืบค้นแบบไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของเอนดิตี้ของ amphur\_tb

Attribute	ความหมาย
amp_pro_id	ลำดับที่อำเภอ
province_id	รหัสจังหวัด
amphur_id	รหัสอำเภอ
amphur_name	ชื่ออำเภอ
timestamp	รหัสไปรษณีย์

10) เอนดิตี้ tambon\_tb เป็นเอนดิตี้รายละเอียดคำบลัดดังภาพที่ 3.19 และมีรายละเอียดเอนดิตี้ ดังตารางที่ 3.10



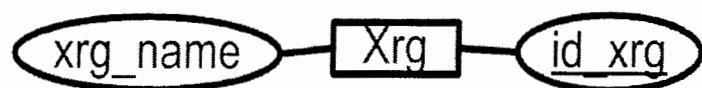
ภาพที่ 3.19 เอนดิตี้ของ tambon\_tb

จากภาพที่ 3.19 เอนดิตี้ tambon\_tb ประกอบด้วย รหัสคำบลัด รหัสอำเภอ รหัสจังหวัด ชื่อคำบลัด รหัสคำบลัดคำบลัด รหัสไปรษณีย์ โดยกำหนดให้รหัสคำบลัด รหัสอำเภอ และรหัสจังหวัดเป็นค่านิสิบกันแบบไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของเอนติตี้ของ tambon\_tb

Attribute	ความหมาย
tam_amp_id	ลำดับตำบล
province_id	รหัสจังหวัด
amphur_id	รหัสอำเภอ
tambon_id	รหัสตำบล
tambon_name	ชื่อตำบล
timestamp	รหัสไปรษณีย์

11) เอนติตี้ xrg เป็นเอนติตี้รายละเอียดเขตภูมิภาค ดังภาพที่ 3.20 และมีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.11



ภาพที่ 3.20 เอนติตี้ของ xrg

จากภาพที่ 3.20 เอนติตี้ xrg ประกอบด้วย รหัสภูมิภาคและชื่อภูมิภาคโดยกำหนดให้รหัสภูมิภาคเป็นดัชนีสืบคันแบบไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของเอนติตี้ของ xrg

Attribute	ความหมาย
id_xrg	รหัสภูมิภาค
xrg_name	ชื่อภูมิภาค

12) เอนติตี้ region\_tb เป็นเอนติตี้รายละเอียดเขตรับผิดชอบดังภาพที่ 3.21 และมีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.12



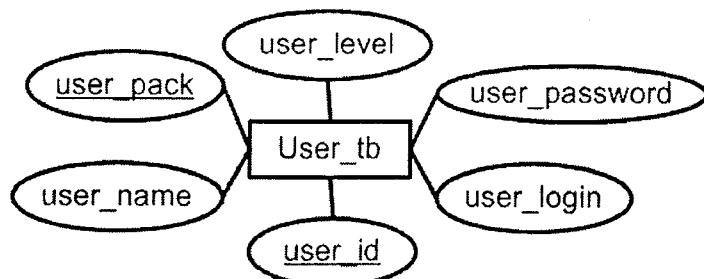
ภาพที่ 3.21 เอนติตี้ของ region\_tb

จากภาพที่ 3.21 เอนติตี้ region\_tb ประกอบด้วย รหัสเขตรับผิดชอบ รหัสจังหวัด ชื่อเขตรับผิดชอบ ลำดับเขตรับผิดชอบ โดยกำหนดให้รหัสเขตรับผิดชอบ และ รหัสจังหวัดเป็นดัชนีสืบคันแบบไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของเอนติตี้ของ region\_tb

Attribute	ความหมาย
region_id	รหัสเขตรับผิดชอบ
province_id	รหัสจังหวัด
region_num	ลำดับเขตรับผิดชอบ
region_name	ชื่อเขตรับผิดชอบ

13) เอนติตี้ user\_tb เป็นเอนติตี้รายละเอียดผู้ใช้ระบบดังภาพที่ 3.22 และ มีรายละเอียดเอนติตี้ ดังตารางที่ 3.13



ภาพที่ 3.22 เอนติตี้ของ user\_tb

จากภาพที่ 3.22 เอนติตี้ user\_tb ประกอบด้วย รหัสผู้ใช้ ชื่อผู้ใช้ ระดับผู้ใช้เข้าใช้งาน รหัสเข้าใช้งาน รหัสกลุ่มผู้ใช้โดยกำหนดให้รหัสผู้ใช้ เป็นดัชนีสืบคันแบบไม่ซ้ำ

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดของเอนติตี้ของ user\_tb

Attribute	ความหมาย
user_id	รหัสผู้ใช้
user_name	ชื่อผู้ใช้
user_level	ระดับผู้ใช้
user_login	ชื่อเข้าใช้งาน
user_password	รหัสเข้าใช้งาน
user_pack	รหัสกลุ่มผู้ใช้

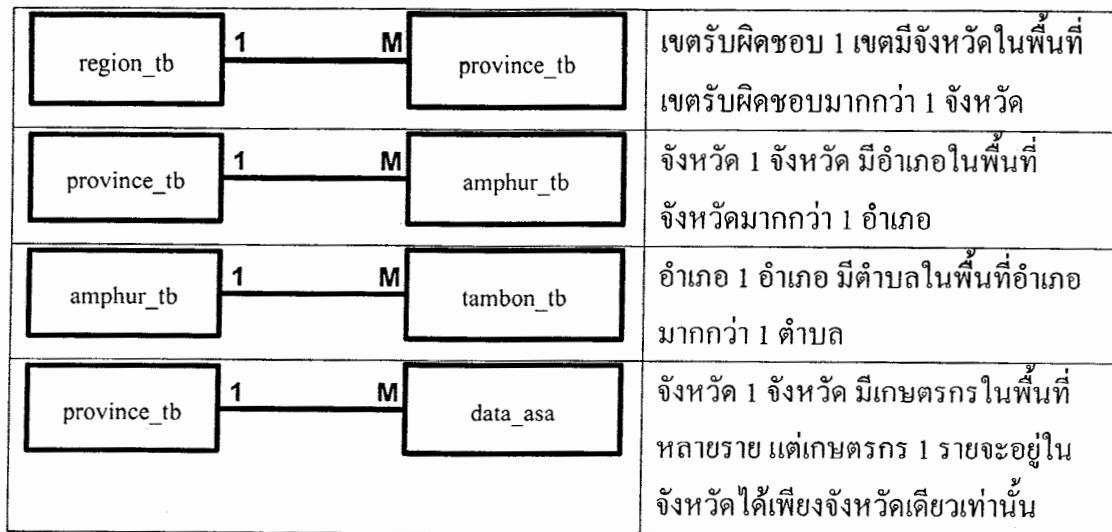
### 3.3.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity

#### ความสัมพันธ์แบบ One To Many

ตารางที่ 3.14 ความสัมพันธ์แบบ One To Many

ความสัมพันธ์	คำอธิบาย
<pre> graph LR     A[data_asa] --- B[1]     B --- C[M]     C --- D[data_acti]   </pre>	เกณฑ์กร 1 รายสามารถมีเปล่งพืชเพื่อ ขอรับรองได้หลายแปลง
<pre> graph LR     A[n_ad] --- B[1]     B --- C[M]     C --- D[data_asa]   </pre>	ที่ปรึกษากำกับกร 1 รายสามารถให้ คำปรึกษาแก่เกณฑ์กร ได้หลายราย
<pre> graph LR     A[n_in] --- B[1]     B --- C[M]     C --- D[data_acti]   </pre>	ผู้ตรวจสอบร่อง 1 รายสามารถตรวจแปลง ได้มากกว่า 1 แปลง
<pre> graph LR     A[n_cc] --- B[1]     B --- C[M]     C --- D[data_acti]   </pre>	คณะกรรมการพิจารณาเปล่งพืชเพื่อ การรับรองสามารถให้การรับรองได้ ครั้งละมากกว่า 1 แปลง
<pre> graph LR     A[plant_all] --- B[1]     B --- C[M]     C --- D[data_acti]   </pre>	พืชหนึ่งพืชสามารถมีเปล่งได้มากกว่า 1 แปลง
<pre> graph LR     A[xrg] --- B[1]     B --- C[M]     C --- D[region_tb]   </pre>	เขตภูมิภาค 1 เขตมีเขตรับผิดชอบใน พื้นที่มากกว่า 1 เขตรับผิดชอบ

ตารางที่ 3.14 ความสัมพันธ์แบบ One To Many (ต่อ)



### 3.3.2.5 พจนานุกรมข้อมูล

ในการวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการออก  
ใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ผู้วิจัยได้ทำการ  
ออกแบบฐานข้อมูล จำนวน 12 ตารางและมีรายละเอียดของแต่ละตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.15 ข้อมูลเกษตรกร (data\_asa)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
id	varchar	13	Primary Key	รหัสเกษตรกร
sname	char	1		รหัสคำนำหน้า
name	varchar	50		ชื่อเกษตรกร
surname	varchar	50		สกุลเกษตรกร
byear	varchar	4		ปีที่สมัคร
address	varchar	10		บ้านเลขที่
mu	char	2		หมู่
xrg	char	2	Foreign Key	รหัสภูมิภาค
writer_province	char	2	Foreign Key	รหัสจังหวัด
writer_amphur	char	2	Foreign Key	รหัสอำเภอ

ตารางที่ 3.15 ข้อมูลเกณฑ์ต่างๆ (data\_asa) (ต่อ)

พิลเด็ต	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดพิลเด็ต	รายละเอียด
writer_tambon	char	2	Foreign Key	รหัสตำบล
tel	varchar	10		เบอร์โทรศัพท์
npos	varchar	10		รหัสไปรษณีย์
name_user	varchar	50		ชื่อผู้ใช้
position	varchar	100		ตำแหน่งผู้ใช้
name_update	varchar	50		ชื่อผู้แก้ไข
position_update	varchar	100		ตำแหน่งผู้แก้ไข
date_set	varchar	10		วันที่บันทึก
time_set	varchar	8		เวลาที่บันทึก
date_update	varchar	10		วันที่แก้ไข
time_update	varchar	8		เวลาที่แก้ไข
user_system	varchar	8	Foreign Key	รหัสผู้ใช้
road	varchar	10		ถนน
tel1	varchar	10		โทรศัพท์มือถือ
type	varchar	1		ประเภทเกณฑ์ต่างๆ
company	varchar	150		บริษัท

ตารางที่ 3.16 ข้อมูลแปลงพีชเกณฑ์ครกร (data\_acti)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
id2	varchar	13	Primary Key	รหัสเกณฑ์ครกร
mu2	char	2		หมู่
mfgasal	varchar	10		วันที่ผ่านประเมินเบื้องต้น
xrg	char	2	Foreign Key	รหัสภูมิภาค
writer_province	char	2	Foreign Key	รหัสจังหวัด
writer_amphur	char	2	Foreign Key	รหัสอำเภอ
writer_tambon	char	2	Foreign Key	รหัสตำบล
name_user	varchar	50		ชื่อผู้ใช้
position	varchar	100		ตำแหน่ง
name_update	varchar	50		ชื่อผู้แก้ไขข้อมูล
position_update	varchar	100		ตำแหน่งผู้แก้ไขข้อมูล
date_fpass	varchar	10		วันที่บันทึกครั้งแรก
time_set	varchar	8		เวลาที่บันทึกครั้งแรก
date_update	varchar	10		วันที่บันทึกครั้งล่าสุด
time_update	varchar	8		เวลาที่บันทึกครั้งล่าสุด
user_system	varchar	8		รหัสผู้ใช้
acti	varchar	12	Foreign Key	รหัสพีช
no_acti	varchar	20	Primary Key	รหัสแปลง
road	varchar	15		ถนน
area	double	11,2		พื้นที่ปลูก
ton	int	11		จำนวนตัน
age	char	3		อายุพีช
school	char	1		เข้าโรงเรียนเกณฑ์ครกร
first	char	1		ครั้งแรก
address	varchar	10		ที่อยู่
LEVEL01	char	1		ระดับการจดทะเบียน
picture	varchar	50		รหัสรูปภาพประจำแปลง

ตารางที่ 3.16 ข้อมูลแปลงพื้นที่เกณฑ์ตรกร (data\_acti) (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
LEVEL02	char	1		ระดับการตรวจแปลง
mfgasa2	varchar	10		วันที่เข้าตรวจครั้งที่1
mfgasa3	varchar	10		วันที่เข้าตรวจครั้งที่2
mfgasa4	varchar	10		วันที่เข้าตรวจครั้งที่3
cb1	char	1		เข้าตรวจครั้งที่1
cb2	char	1		เข้าตรวจครั้งที่2
cb3	char	1		เข้าตรวจครั้งที่3
no_gap	varchar	30		รหัสการรับรอง
mfgasa_gap	varchar	10		วันที่อนุญาต
mfgasa_exp	varchar	10		วันที่หมดอายุ
no_ad	varchar	13		รหัสที่ปรึกษา
sname1	char	20		คำนำหน้า
cb7	char	1		ครั้งที่เหลือ
no_reason	varchar	4		รหัสสาเหตุไม่ผ่าน1
product	double	11,2		จำนวนผลผลิต
mfgasa5	varchar	10		วันที่ผ่านการตรวจ
no_in1	varchar	13		รหัสผู้ตรวจที่1
no_in2	varchar	13		รหัสผู้ตรวจที่2
no_in3	varchar	13		รหัสผู้ตรวจที่3
asa01	char	1		ข้อกำหนดที่1
asa02	char	1		ข้อกำหนดที่2
asa03	char	1		ข้อกำหนดที่3
asa04	char	1		ข้อกำหนดที่4
asa05	char	1		ข้อกำหนดที่5
asa06	char	1		ข้อกำหนดที่6
asa07	char	1		ข้อกำหนดที่7

ตารางที่ 3.16 ข้อมูลแปลงพีซเกย์ตกรกร (data\_acti) (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
asa08	char	1		ข้อกำหนดที่8
sent_cc	char	1		ครั้งที่เสนอคณะกรรมการ
mfgasa10	varchar	10		วันที่เสนอคณะกรรมการ
cb8	char	1		รหัสผลเสนอคณะกรรมการ
no_reason1	varchar	4		รหัสสาเหตุไม่ผ่าน2
no_reason2	varchar	4		รหัสสาเหตุไม่ผ่าน3
mfgasa_date	varchar	10		วันที่นัดตรวจสอบแปลง
sent_cc	char	1		ครั้งที่เสนอคณะกรรมการ
mfgasa10	varchar	10		วันที่เสนอคณะกรรมการ
cb8	char	1		รหัสผลเสนอคณะกรรมการ
no_reason1	varchar	4		รหัสสาเหตุไม่ผ่าน2
no_reason2	varchar	4		รหัสสาเหตุไม่ผ่าน3
mfgasa_date	varchar	10		วันที่นัดตรวจสอบแปลง

ตารางที่ 3.17 ข้อมูลพีชในระบบ (plant\_all)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
id1	int	5	Primary Key	รหัสพีช
topic	varchar	150		ชื่อพีช
yall	int	1		ปีที่รับรอง
id_2	int	3		รหัสหน้าพีช

ตารางที่ 3.18 ข้อมูลจังหวัด (province\_tb)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
province_id	char	2	Primary Key	รหัสจังหวัด
province_name	varchar	50		ชื่อจังหวัด
region_id	char	1	Foreign Key	รหัสเขต

ตารางที่ 3.18 ข้อมูลจังหวัด (province\_tb) (ต่อ)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
date_rec	datetime			วันที่บันทึก
province_short_name	varchar	10		ชื่อย่อจังหวัด
province_area_code	varchar	5		พื้นที่จังหวัด
timestamp	varchar	50		รหัสไปรษณีย์

ตารางที่ 3.19 ข้อมูลอำเภอ (amphur\_tb)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
amp_pro_id	bigint	20		ลำดับอำเภอ
province_id	char	2	PK,Foreign Key	รหัสจังหวัด
amphur_id	char	2	Primary Key	รหัสอำเภอ
amphur_name	varchar	30		ชื่ออำเภอ
timestamp	varchar	50		รหัสไปรษณีย์

ตารางที่ 3.20 ข้อมูลตำบล (tambon\_tb)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
tam_amp_id	bigint	20		ลำดับตำบล
province_id	char	2	PK,FK	รหัสจังหวัด
amphur_id	char	2	PK,FK	รหัสอำเภอ
tambon_id	char	2	PK	รหัสตำบล
tambon_name	varchar	30		ชื่อตำบล
timestamp	varchar	50		รหัสไปรษณีย์

ตารางที่ 3.21 ข้อมูลเขตภูมิภาค (xrg)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
id_xrg	char	2	Primary Key	รหัสภูมิภาค
xrg_name	char	30		ชื่อภูมิภาค

ตารางที่ 3.22 ข้อมูลเขตรับผิดชอบ (region\_tb)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
region_id	char	2	Primary Key	รหัสเขตรับผิดชอบ
province_id	char	2	PK,Foreign Key	รหัสจังหวัด
region_num	int	11		ลำดับเขตรับผิดชอบ
region_name	varchar	50		ชื่อเขตรับผิดชอบ

ตารางที่ 3.23 ข้อมูลผู้ใช้ระบบ (user\_tb)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
user_id	int	4	Primary Key	รหัสผู้ใช้
user_name	varchar	40		ชื่อผู้ใช้
user_level	char	1		ระดับผู้ใช้
user_login	varchar	8		ชื่อเข้าใช้งาน
user_password	varchar	8		รหัสเข้าใช้งาน
user_pack	varchar	4		รหัสกลุ่มผู้ใช้

ตารางที่ 3.24 ข้อมูลที่ปรึกษากยตกร (n\_ad)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
id_ad	varchar	13	Primary Key	รหัสที่ปรึกษา
adname	varchar	25		ชื่อที่ปรึกษา
ads_name	varchar	10		สกุลที่ปรึกษา
s_ad	varchar	1	Foreign Key	รหัสคำนำหน้า
id_c	int	4	Foreign Key	รหัสจังหวัด
tel_ad	varchar	10		เบอร์โทรศัพท์ที่ปรึกษา

ตารางที่ 3.25 ข้อมูลที่ผู้ตรวจรับรอง (n\_in)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
id_in	varchar	13	Primary Key	รหัสผู้ตรวจรับรอง
inname	varchar	25		ชื่อผู้ตรวจรับรอง
ins_name	varchar	10		สกุลผู้ตรวจรับรอง
s_in	varchar	1	Primary Key	รหัสคำนำหน้า
id_c	int	4	Primary Key	รหัสจังหวัด
tel_in	varchar	10		เบอร์โทรศัพท์ผู้ตรวจ

ตารางที่ 3.26 ข้อมูลการประชุม (n\_cc)

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ชนิดฟิลด์	รายละเอียด
mfgasa10	varchar	10	Primary Key	วันที่บันทึก
id_c	varchar	2	Foreign Key	รหัสจังหวัด
detail_cc	varchar	30		รายละเอียดการประชุม

### 3.3.3 การออกแบบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบและหน้าจอ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบในรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบส่วนต่างๆ ดังนี้

### 3.3.3.1 การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบ

- 1) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร สามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลของเกษตรกร ได้ตามอำนาจหน้าที่ที่ตกลงกันไว้ เช่น การปรับปรุงแก้ไขข้อมูลต่างๆ
  - 2) ผู้คูและระบบ สามารถปรับปรุงแก้ไข ข้อมูลต่างๆ ของระบบ
  - 3) ผู้บริหาร สามารถดูรายงานข้อมูลเกษตรกร ได้

### 3.3.3.2 การออกแบบหน้าจอ



ภาพที่ 3.23 การออกแบบหน้าจอระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

### 3.4 การพัฒนาระบบ

### 3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

#### 3.4.1.1 ชาร์ดแวร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU) ความเร็วในการประมวลผล 1.6 Giga Hertz (GHz)

2) หน่วยความจำหลัก (Random Access Memory: RAM) ความจุขนาด 1 Giga Hertz (GHz)

3) อุปกรณ์เก็บข้อมูลขนาดใหญ่แบบแผ่น (Hard Disk: HD) ความจุขนาด 80 Giga Byte (GB)

### 3.4.1.2 ซอฟต์แวร์

- 1) ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP
- 2) ระบบฐานข้อมูล MySQL
- 3) โปรแกรม Professional Home Page (PHP)
- 4) โปรแกรม appserv 2.4.5

### 3.4.2 โปรแกรมเขียนชุดคำสั่ง

ในการเขียนโปรแกรมหรือชุดคำสั่งต่างที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

#### 3.4.2.1 ส่วนการจัดการข้อมูลพื้นฐาน

- 1) ส่วนจัดการข้อมูลเกณฑ์ ประกอบด้วยไฟล์
  - add\_input\_data.php การเพิ่มข้อมูลเกณฑ์
  - edit\_data.php การแก้ไขข้อมูลเกณฑ์
  - list\_data.php แสดงข้อมูลเกณฑ์
  - del\_data.php การลบข้อมูลเกณฑ์
  - gap\_report.php การสั่งปริ้นข้อมูลเกณฑ์
- 2) ส่วนจัดการข้อมูลแปลงพีชของเกณฑ์ ประกอบด้วยไฟล์
  - add\_input\_data\_acti1 การเพิ่มข้อมูลแปลงพีช
  - edit\_data\_acti.php การแก้ไขข้อมูลแปลงพีช
  - list\_plant.php แสดงข้อมูลพีชที่มีในระบบ
  - add\_plant.php การเพิ่มข้อมูลพีชเข้าในระบบ
  - list.php แสดงข้อมูลแปลงพีช
- 3) ส่วนจัดการข้อมูลการประเมินเมืองต้นประกอบด้วย
  - edit\_data\_acti\_sample.php การแก้ไขแปลงตรวจสอบประเมินเมืองต้น
  - edit\_input\_data\_acti.php การนำเข้าสถานะการประเมินเมืองต้น
  - del\_data\_sample.php การลบแปลงตรวจสอบประเมินเมืองต้น
- 4) ส่วนการจัดการข้อมูลการนัดตรวจแปลง ประกอบด้วยไฟล์
   
sample1.php การคืนหาข้อมูลนัดตรวจแปลง
- 5) ส่วนการจัดการข้อมูลออกตรวจแปลง ประกอบด้วยไฟล์
  - list\_date.php แสดงข้อมูลที่ผ่านประเมินพร้อมนัดตรวจแปลง
  - add\_date.php เพิ่มข้อมูลการนัดตรวจแปลง
  - sample2.php แสดงข้อมูลแปลงที่ผ่านการนัดแล้ว

- edit\_data\_acti\_doa.php เพิ่มข้อมูลการตรวจแปลง
- edit\_input\_data\_doa เพิ่มข้อมูลการตรวจแปลงแต่ละครั้งที่เข้าตรวจ
- edit\_data\_acti\_cc การแก้ไขข้อมูลการประชุม

6) ส่วนการจัดการข้อมูลจังหวัด/อำเภอ/ตำบลและหมู่ประกอบด้วยไฟล์

- Province1.php จัดการข้อมูลจังหวัด
- Ampur.php จัดการข้อมูลอำเภอ
- Tambon.php จัดการข้อมูลตำบล
- mu.php จัดการข้อมูลหมู่

7) ส่วนการจัดการกลุ่มผู้ใช้ ประกอบด้วยไฟล์

- add\_user การเพิ่มผู้ใช้เข้าในระบบ

8) ส่วนการจัดการข้อมูลผู้ใช้ ประกอบด้วยไฟล์

- input\_add\_user การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้
- input\_data\_advi การเพิ่มข้อมูลผู้ที่ปรึกษา
- input\_data\_cc การเพิ่มข้อมูลการประชุม
- input\_data\_in การเพิ่มข้อมูลผู้ตรวจสอบ
- edit\_data\_acti\_cc

#### 3.4.2.2 ส่วนรายงานต่าง

1) ส่วนการรายงาน ประกอบด้วยไฟล์

- gap\_report.php รายงานชื่อผู้จัดทะเบียน
- gap\_report41.php รายงานชื่อผู้ขอการรับรอง
- gap\_report42.php รายงานชื่อผู้ผ่านการประเมินเบื้องต้น
- gap\_report43.php รายงานชื่อผู้เสนอคณะกรรมการ
- gap\_report44.php รายงานชื่อผู้ผ่านการพิจารณา
- gap\_report45.php รายงานชื่อผู้ที่ได้รับการรับรอง

#### 3.4.3 ตัวอย่างชุดคำสั่ง (Source Code)

##### 3.4.3.1 Source Code การ Login

```
<?
session_start();
include('connect_db.php');
```

```

$sql_login = "select * from user_tb where user_login like '$user_login' and
user_password like '$user_pwd' ";

$query=mysql_query($sql_login);

$numrows = mysql_num_rows($query);

if ($numrows!=0) {

$rec_check=mysql_fetch_array($query);

session_register ('TUSERID');

session_register ('TUSERNAME');

session_register ('TLEVEL');

session_register ('TUSERLOGIN');

$TUSERID=$rec_check['user_id'];

$TUSERNAME=$rec_check['user_name'];

$TLEVEL=$rec_check['user_level'];

$TUSERLOGIN=$rec_check['user_login'];

header ("location:main.php");

print "<script>alert ('$TUSERNAME')</script>";

} else {

print "<script>alert ('ไม่สามารถเข้าระบบ ได้...กรุณา
ตรวจสอบ');self.location.href='index.php';</script>";

}

?>

```

### 3.4.3.2) Source Code ປົກ Logout

```

<?

session_start();

unset ($_SESSION['TUSERID']);

unset ($_SESSION['TUSERNAME']);

unset ($_SESSION['TLEVEL']);

header ("Location:index.php");

?>

```

## บทที่ 4

### การทดสอบระบบ

ในการทดสอบระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ที่พัฒนาขึ้น ใช้วิธี Black Box Testing (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2550) ซึ่งการทดสอบโดยวิธีนี้เป็นการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับระบบ โดยจะทำการทดสอบแต่ละฟังก์ชัน

ผลการทดสอบครั้งนี้ ได้นำข้อมูลจากการประเมินผลและประสิทธิภาพของระบบ นำมาวิเคราะห์หาค่าสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- 4.1 วิธีการทดสอบระบบและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
- 4.2 ผลการทดสอบระบบ
- 4.3 สรุปผลการทดสอบ

#### 4.1 วิธีการทดสอบระบบและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การทดสอบโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ที่พัฒนาขึ้นนี้ ได้ใช้การทดสอบระบบแบบ Black Box Testing โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบ เป็นแบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

- 4.1.1 ด้านความเหมาะสมในความต้องการของระบบ (System Requirement Test)
- 4.1.2 ด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม (Function Test)
- 4.1.3 ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม (Usability Test)
- 4.1.4 ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Test)

ทั้งนี้ข้อกำหนดของการทำงานของระบบ คือ ผู้ที่จะทดสอบและประเมินจะต้องทำการทดสอบโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช โดยให้ผู้ทดสอบทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของการทดสอบ ซึ่งรูปแบบของตารางการทดสอบที่ภาคผนวก ก ผู้ที่ทำแบบประเมิน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี

สารสนเทศและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานอย่างสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 รวมทั้งหมดจำนวน 5 คน

ผลที่ได้จากการทำแบบประเมินจะถูกนำมาสรุปผลเพื่อประเมินว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพด้านต่างๆ อยู่ในระดับใด

สถิติที่ใช้ในการประเมินคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) คือ ค่าที่ได้จากการนำข้อมูลทั้งหมดมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด เอียนเป็นสูตรได้ดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2544)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

เมื่อกำหนดให้

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X_i$  แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คือ ค่าเฉลี่ยที่แสดงถึงการกระจายของข้อมูลแต่ละตัวที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยเลขคณิต ซึ่งทำให้ทราบว่าโดยเฉลี่ยข้อมูลแต่ละตัวเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่าใด คำนวณได้จากสูตร

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

เมื่อกำหนดให้

SD แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$x_i$  แทน ค่าของข้อมูลแต่ละค่า

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงความแตกต่างระหว่างข้อมูลในกลุ่ม ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากแสดงว่าข้อมูลนั้นมีค่าแตกต่างกันมาก คือมีหักค่าต่ำ และค่าสูง ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยแสดงว่า ข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกันเป็นส่วนมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเป็นศูนย์แสดงว่าข้อมูลทุกตัวมีค่าเท่ากัน

#### 4.2 ผลการทดสอบระบบ

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจำนวน 5 ท่าน โดยใช้แบบประเมิน และใช้เกณฑ์ประเมินที่กำหนดค่าความหมายดังนี้

9.00 – 10.00	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับคุณภาพมาก
7.00 – 8.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี
5.00 – 6.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง
3.00 – 4.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข
1.00 – 2.99	หมายถึง	โปรแกรมที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งานได้

ตารางที่ 4.1 ความคิดเห็นด้านความเหมาะสมในความต้องการของระบบ  
(System Requirement Test)

ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1.ความสามารถของระบบในการจัดเก็บข้อมูล	8.20	1.64	ระดับดี
2.ความสามารถของระบบในการค้นหาข้อมูลเกณฑ์กร	8.20	1.79	ระดับดี
3.ความสามารถของระบบในการแสดงรายงาน	8.00	0.71	ระดับดี
ค่าเฉลี่ย	8.13	1.38	ระดับดี

จากตารางที่ 4.1 ความคิดเห็นด้านความเหมาะสมในความต้องการของระบบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.13 อยู่ในระดับดี เนื่องจากผู้ประเมินมีความพึงพอใจในการแสดงรายงาน การอกรายงาน เป็น Microsoft Excel ทำให้ง่ายและสะดวกในการนำไปปฏิบัติงานต่อไป สามารถทราบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ช่วยในการวางแผนและตัดสินใจในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในส่วนของการจัดเก็บข้อมูลและการค้นหาข้อมูลเกณฑ์กรยังมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันระหว่างผู้ใช้งาน ระบบจริงกับผู้ประเมินที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะความต้องการในการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้งานระบบจริงยังคงต้องการมากกว่าที่ระบบมีอยู่

#### ตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานโปรแกรม (Function Test)

ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1.ความถูกต้องการทำงานของระบบในภาพรวม	8.40	0.55	ระดับดี
2.ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงระบบ	8.60	1.34	ระดับดี
3.ความถูกต้องในการแก้ไขข้อมูล	7.80	1.79	ระดับดี
4.ความถูกต้องของข้อมูลในการแสดงรายงาน	8.60	0.89	ระดับดี
ค่าเฉลี่ย	8.35	1.14	ระดับดี

จากตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นในด้านความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35 อยู่ในระดับดี เนื่องจากผู้ประเมินมีความพึงพอใจในด้านความถูกต้องการทำงานของระบบในภาพรวมและความถูกต้องของข้อมูลในการแสดงรายงานสามารถตอบความต้องการของผู้ใช้ได้ แต่ความพึงพอใจในด้านความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลลงระบบและความถูกต้องในการแก้ไขข้อมูลยังมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันระหว่างผู้ใช้งานระบบจริงกับผู้ประเมินที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะในระดับผู้ใช้งานระบบจริงยังคงต้องการกลับไปแก้ไขข้อมูลได้ในบางส่วน

#### ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน โปรแกรม (Usability Test)

ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1.ความง่ายต่อการใช้งาน	8.20	1.48	ระดับดี
2.ความสะดวกในการค้นหาข้อมูล	8.40	0.55	ระดับดี
3.รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้	8.80	1.64	ระดับดี
4.การใช้ภาษาสื่อต่อการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์	7.80	1.48	ระดับดี
ค่าเฉลี่ย	8.30	1.29	ระดับดี

จากตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน โปรแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.30 อยู่ในระดับดี เนื่องจากผู้ประเมินมีความพึงพอใจในความสะดวกในการค้นหาข้อมูลสามารถตอบความต้องการของผู้ใช้ได้ แต่ในส่วนความพึงพอใจในด้านความง่ายต่อการใช้งาน รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้ การใช้ภาษาสื่อต่อการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์และความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูลยังมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันระหว่างผู้ใช้งานระบบจริงกับผู้

ประเมินที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากผู้ใช้งานระบบจริงยังไม่มีความเคยชินกับภาษาที่ใช้และเครื่องมือในการค้นหาข้อมูล รูปแบบตัวอักษรที่เลือกใช้ยังคงมีขนาดเล็กและอ่านยาก ภาษาถือต่อการใช้งานยังคงไม่ค่อยเป็นกลางในการปฏิบัติงานและในส่วนของการประมวลผล ยังคงซ้ำเพราะข้อมูลเกย์ตระกมีจำนวนมาก แต่โดยรวมค่าเฉลี่ยยังคงอยู่ในระดับดี

**ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นด้านความรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม (Security Test)**

ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	ความหมาย
1.ความเหมาะสมต่อการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานในระดับต่าง ๆ	7.80	0.45	ระดับดี
2.ความเหมาะสมต่อการรักษาความปลอดภัยของระบบ	7.80	1.10	ระดับดี
ค่าเฉลี่ย	7.80	0.77	ระดับดี

จากตารางที่ 4.4 ความความคิดเห็นด้านความรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.80 อยู่ในระดับดี เนื่องจากผู้ประเมินมีความพึงพอใจในความปลอดภัยของข้อมูล ที่ระบบมีการตรวจสอบการเข้าระบบอย่างรัดกุม และสามารถกำหนดการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน ระบบได้โดยตรวจสอบสิทธิ์ของผู้เข้าระบบ ได้ว่ามีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูล ไดามากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ ในด้านการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบนั้น หากระบบตรวจสอบแล้วพบว่าข้อมูลไม่ถูกต้องก็จะแสดงข้อความขึ้นมาทันที เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้ทราบถึงความผิดพลาดในการเข้าระบบ

### 4.3 สรุปผลการทดสอบ

- 4.3.1 ผลการทดสอบความเหมาะสมในความต้องการของระบบ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.13
  - 4.3.2 ผลการทดสอบความถูกต้องในการทำงานโปรแกรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35
  - 4.3.3 ผลการทดสอบความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.30
  - 4.3.4 ผลการทดสอบความรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.80
- หลังจากทราบผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงคุณภาพของระบบแต่ละด้านแล้ว นำผลการประเมินในแต่ละด้านมาคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ยพบว่า ได้ค่าเฉลี่ยจากการประเมินของทั้งหมดอยู่ในระดับ 8.15 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช หรือ GAP เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการจัดการสารสนเทศของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบันทึกข้อมูลพื้นฐาน บันทึกข้อมูลเกษตรกรข้อมูลการตรวจสอบแปลง และข้อมูลแหล่งผลิตพืชที่ได้รับการรับรองแหล่งผลิตตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช เพื่อพัฒนาฐานข้อมูล ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 รวมทั้งสามารถแก้ไขและอธิบายรายงานได้ การพัฒนาระบบผู้ใช้งานได้ใช้เทคโนโลยีทางค้านคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ผ่านเว็บбраузอร์ และใช้งานระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์สามารถทำงานบนเว็บไซต์ โดยระบบมีความสามารถ ดังต่อไปนี้

- 5.1.1 ระบบสามารถจัดการข้อมูลเกษตรกรและแหล่งผลิตพืชที่ได้รับการรับรองได้
- 5.1.2 ระบบสามารถสนับสนุนการสืบค้นข้อมูลของเกษตรกรได้
- 5.1.3 ระบบสามารถแสดงรายงานได้อย่างถูกต้อง
- 5.1.4 ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

#### 5.2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

หลังจากที่ได้ทำการทดสอบระบบเพื่อหาประสิทธิภาพของการทำงาน สามารถสรุปผลการประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในเชิงปริมาณและคุณภาพได้ดังตารางที่ 5.1

### ตารางที่ 5.1 สรุปประเมินประสิทธิภาพด้านการทำงานของระบบ

ลำดับที่	ผลการทดสอบด้านการประเมิน	$\bar{X}$	ความหมาย
1	ความคิดเห็นด้านความเหมาะสมในความต้องการของระบบ	8.13	ระดับดี
2	ด้านความถูกต้องในการทำงานโปรแกรม	8.35	ระดับดี
3	ความคิดเห็นด้านความสะดวก และง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม	8.30	ระดับดี
4	ความคิดเห็นด้านความรักษาความปลอดภัยของโปรแกรม	7.80	ระดับดี

หลังทราบผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงคุณภาพของระบบแต่ละด้านแล้ว ได้นำผลการประเมินในแต่ละด้านผ่านกระบวนการทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ยพบว่าได้ค่าเฉลี่ยจากการประเมินอยู่ในระดับ 8.15 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้งานในหน่วยงานได้

### 5.3 อภิปรายผลการศึกษา

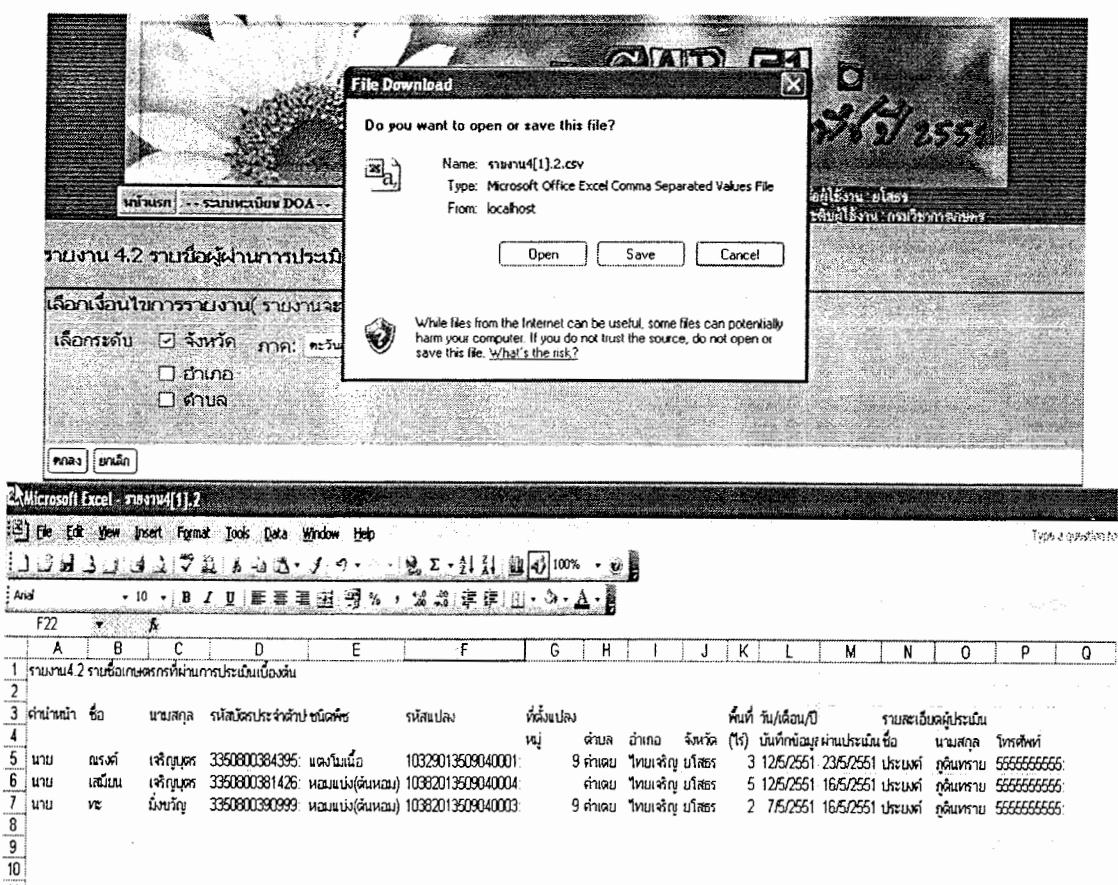
การพัฒนาระบบทามให้สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 มีสารสนเทศในการบริหารงานทำให้สามารถส่งเสริมและติดตามการผลิตของเกษตรกร แหล่งผลิตพืชที่ได้รับการรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช ทำให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากลและผู้บริโภcmีความมั่นใจในผลิตผลที่ออกมากจากแหล่งผลิตที่ผ่านการรับรองและให้เกษตรกรมีความเข้มแข็งสามารถพึ่งตนเองได้

สำหรับผู้บริหารสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 มีข้อมูลในการวิเคราะห์และกำหนดแผนงานในการดำเนินการของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 และเครือข่ายต่างๆ ในเขตที่ 4 ได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์

เจ้าหน้าที่สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 มีสารสนเทศในการติดตามผลการดำเนินการว่าบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการดำเนินการ โครงการต่างๆ ของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4

จากผลการทดสอบระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญด้านการทำงานของศูนย์วิจัยและศูนย์บริการฯ ในเครือข่ายของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 สามารถสรุปได้ว่า

ในด้านการประเมินความเหมาะสมและความต้องการของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.13 มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี เนื่องจากระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลเกย์ตกรและแหล่งผลิตพืชที่ได้รับ การรับรอง ครบถ้วนตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานระบบ และระบบขั้งแสดงรายงานบนเว็บไซต์ ได้ตลอดเวลา สามารถนำข้อมูลที่ໄปไวang แผนและสนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้สะดวก และรวดเร็ว ดังตัวอย่างความสามารถของระบบในการแสดงรายงาน แสดงในภาพที่ 5.1 และ ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลเกย์ตกรและแหล่งผลิตพืช ดังแสดงในภาพที่ 5.2



### ภาพที่ 5.1 ตัวอย่างการแสดงผลรายงาน



แบบฟอร์มขอรับรองสำหรับเข้าร่วมการคุ้มภัย GAP ประจำปี 2551	
การรับรองความต้องการ กระบวนการพัฒนาและสนับสนุน	
<b>๑๙๙ กองบัญชาการกองทัพไทย ๓๓๔๙๐๙๐๓๗๐๒๙</b>	
เจ้า : <input checked="" type="radio"/> นาย <input type="radio"/> นาง <input type="radio"/> นาย <input type="radio"/> ลูก	ชื่อ : ทักษิณ
ที่อยู่ (บ้านพำนัก) เลขที่ 495	หมู่ที่ 6
จังหวัด : กาฬสินธุ์	
อำเภอ : ป่าตึ้ง	
ตำบล : ศรีราชา	
อาชญากรรม : <input type="checkbox"/> หัวหน้าบ้าน <input type="checkbox"/> บุตรชาย <input type="checkbox"/> บุตรสาว <input type="checkbox"/> ภรรยา	
โทรศัพท์ : โทรทัศน์ : โทรศัพท์ :	
โทรศัพท์ไปรษณีย์ : โทรสารที่ : โทรศัพท์ที่ :	
<b>๒๐๐ หมายเหตุ พ่อแม่ที่มีเครื่องหมายดอกรหัส (*) ต้องใส่ชื่อผู้ลงนามทุกฉบับ</b>	
<input type="checkbox"/> ผู้รับรอง <input type="checkbox"/> ผู้อนุมัติ	

ภาพที่ 5.2 ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูล

ในด้านการประเมินความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.35 และมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี เพราะเมื่อทดสอบ กรอกข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล ระบบสามารถประมวลผลได้ถูกต้อง โดยระบบมีการระบุข้อมูลต่ำบล จำเพาะ และจังหวัด มีการเชื่อมโยงกันทำให้การบันทึกข้อมูล ต่ำบล จำเพาะ จังหวัด มีความถูกต้องและสะดวกรวดเร็ว

ในด้านการประเมินความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.28 และมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี เพราะว่ามีการออกแบบหน้าจอในการทำงาน ตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม ทำให้อ่านได้ชัดเจนและสนับสนุน นอกจากนี้ระบบยังสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด แสดงผลลัพธ์การค้นหาได้อย่างรวดเร็วดังแสดงในภาพที่ 5.3

The screenshot shows a software application window titled "GAP 51". At the top, there is a banner with the text "GAP 51" and some decorative graphics. Below the banner, the main title reads "การสืบค้นข้อมูลความปลอดภัย GAP 51". The interface includes a search bar with dropdown menus for "ชื่อ/ชื่อเดิม" and "ชื่อพ่อแม่" (Name/Original Name), and a "ค้นหา" (Search) button. The main content area displays a table with two records:

รหัสบัตรประชาชน	ชื่อ/ชื่อเดิม	นามสกุล	เพศ	วันเดือนปีเกิด	สถานะ	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	เมืองที่	เขตฯ ที่	ตำบลที่	หมู่ที่
3340100788558	นาย อุดมพร ลักษณ์	ลักษณ์	ชาย	01/01/1980	มีบ้าน	หมู่ที่09 ต.ศ่าเดบ อ.ไทรโยค จ.ปทุมธานี	081-2345678	ปทุมธานี	ไทรโยค	ศ่าเดบ	09
3350800388277	นางสาว อุษามา ลักษณ์	ลักษณ์	หญิง	01/01/1980	มีบ้าน	หมู่ที่ ๑ ต.ศ่าเดบ อ.ไทรโยค จ.ปทุมธานี	081-2345678	ปทุมธานี	ไทรโยค	ศ่าเดบ	01

ภาพที่ 5.3 ตัวอย่างหน้าจอการค้นหาข้อมูล

ในด้านการประเมินด้านความเหมาะสมในด้านความปลอดภัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.80 และมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี เนื่องจากการกำหนดผู้ใช้งานเป็นกลุ่มๆ ตามความเหมาะสมของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน แต่ในการปฏิบัติงานจริงมีการทำงานด้วยกันและก์ใช้รหัสแทนกันเพื่อให้การทำงานรวดเร็วขึ้นเนื่องจากปริมาณงานที่มาก เพราะว่าไม่มีการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมาก่อน

#### 5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบในครั้งต่อไป

5.4.1 ควรพัฒนาแบบฟอร์มใบสมัคร(GAP\_01)ให้มีช่องป้อนพิกัด X, Y ของแปลงเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการด้วยแล้วมีการบันทึกข้อมูลพิกัดลงในฐานข้อมูลเพื่อเตรียมรองรับการใช้ระบบ GPS

5.4.2 ควรพัฒนาด้านความสามารถในการรายงานข้อมูลภาพรวมทั้งโครงการและให้สามารถแสดงรายงานสรุปเป็นแผนภูมิกราฟเพื่อความเข้าใจง่ายขึ้น

5.4.3 ควรพัฒนาให้สามารถทำงานได้ต่อเนื่องกับปีที่ผ่านมาสำหรับแปลงพืชที่หมดอายุ

5.4.4 ควรพัฒนาระบบการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งานให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

5.4.5 ควรพัฒนาให้ผู้ใช้อื่นที่ต้องการดูข้อมูลแปลงที่ผ่านการรับรองสามารถดูได้แต่ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้

5.4.6 พัฒนาให้สามารถเชื่อมต่อกับหน่วยงานอื่นหรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องได้ด้วย

5.4.8 ควรออกแบบด้านกราฟิกของหน้าจอ ให้มีความสวยงามมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. ระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการรับรองการผลิตพืชตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช. กรมวิชาการเกษตร, 2547.
- กรมวิชาการเกษตร. เอกสารประกอบการประชุมความร่วมมือระหว่างกรมวิชาการเกษตรกับกรมส่งเสริมการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร, 2550.
- กิตติ ภักดีวัฒนกุล และ จำลอง ครุอุตสาหะ. คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญ การพิมพ์, 2542.
- กิตติ ภักดีวัฒนกุล และ พนิดา พานิชกุล. คัมภีร์การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย UML และ JAVA กรุงเทพมหานคร : เกทพี คอมพ์ แอนด์ คอนเซ็ปต์ จำกัด, 2548.
- กฤษมนันต์ วัฒนาณรงค์. เอกสารประกอบคำบรรยายให้กับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน.
- คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550.
- กวิวัฒน์ จังอินทร์. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา คณะบริหารศาสตร์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตร์รัมมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2549.
- คณรัช ดวงมณี. ระบบสารสนเทศผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชนศูนย์ประสานงานพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตร์รัมมหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550
- ครรชิต มาลัยวงศ์. ก้าวไก่ไปกับคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ด ยูเคชั่น จำกัด, 2539.
- ธีติมา โนนหนันศรัทธาและคณะ. Web Programming PHP & MySQL. กรุงเทพฯ :
- บริษัท ไอเอวัน จำกัด, 2537.
- ณัฐพันธ์ ใจรัตน์ และไพบูลย์ เกียรติโภมล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ด ยูเคชั่น จำกัด, 2548.
- ทศพร สารวิชัยชู. ระบบสารสนเทศสมาคมนาปนกิจส่งเสริมฯ. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2549.
- ประชา พฤกษ์ประเสริฐ. สร้างเว็บพร้อมลูกเล่นแพร่รวมด้วย DHTML JavaScript & Cascading Style Sheet. กรุงเทพฯ : บริษัท ชัคเชส มีเดีย จำกัด, 2550.

## เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

พนิชา พานิชกุล. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology). กรุงเทพฯ :

บริษัท กีตีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, 2548.

วันชัย แซ่เตีย และสิทธิชัย ประสานวงศ์. สร้าง Dynamic Web Page ด้วย JavaScript.

กรุงเทพฯ : ซอฟต์เพรส, 2543.

วีระพงษ์ บัวเบี้ยว. ระบบสารสนเทศเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา กรณีศึกษา ตัวบ่งชี้ตามมาตรฐานงานวิจัยและสร้างสรรค์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี,

2549.

ศรีนวล พรหมพง. การพัฒนากลยุทธ์การผลิตข้าวเพื่อให้ได้คุณภาพมาตรฐานความปลอดภัยของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวต่ำกลotrั้งธรรม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 2548.

สำนักงานมาตรฐานค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. เอกสารประกอบการอบรมภาระกิจระบบการจัดการคุณภาพ GAP พืช. สำนักงานมาตรฐานค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2547.

ลงกรานต์ ทองสว่าง. MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเตอร์เน็ต. กรุงเทพฯ :

บริษัท ซีเอ็คยูเคชั่น จำกัด, 2544.

สมศักดิ์ โชคชัยชุติกุล. อินไซท์ PHP5. กรุงเทพฯ : บริษัท โปรดิวชั่น จำกัด, 2547.

สุปรานี รีไกรศรี. HTML 4 Vsaul Guide. กรุงเทพฯ : บริษัท โปรดิวชั่น จำกัด, 2542.

จำไฟ พรประเสริฐสกุล. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : บริษัท ออฟเซท เพรส จำกัด, 2544.

อรุณี อินทร์ไฟโจน์. เอกสารประกอบคำบรรยายให้กับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท. คณะเกษตรศาสตร์ :

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2549.

โอกาส เอี่ยมศิริวงศ์. ระบบเครือข่ายและการสื่อสาร (Computer Network and Communication).

กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็คยูเคชั่น จำกัด, 2549.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
คู่มือการติดตั้งระบบ

**ภาคผนวก ก**  
**คู่มือการติดตั้งระบบ**  
**การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพ**  
**การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP: Good Agricultural Practice)**

โดยการติดตั้งระบบแบ่งเป็นดังนี้

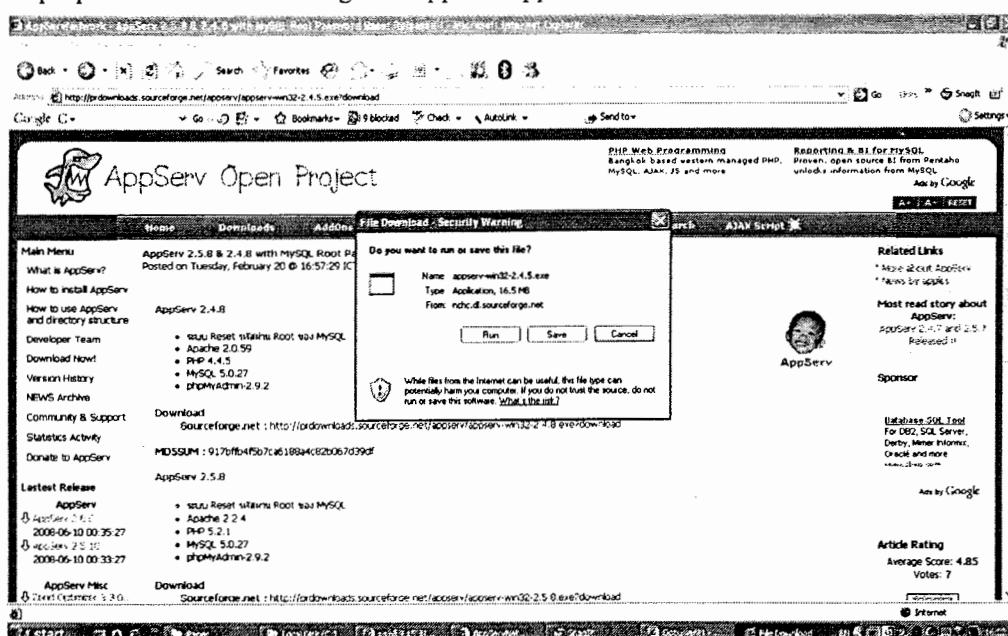
1. การติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.4.5
2. การติดตั้งระบบ

**1. การติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.4.5**

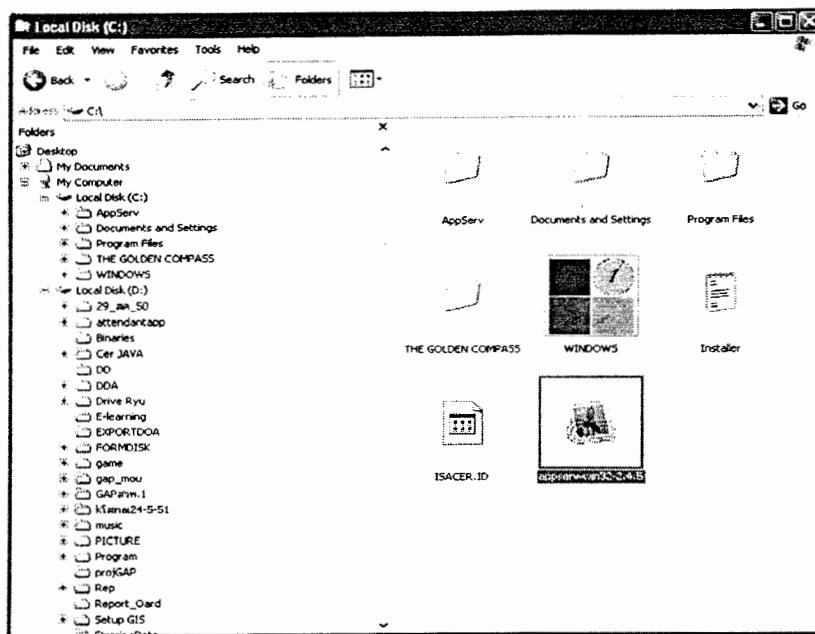
ดาวน์โหลดโปรแกรม appserv-win32-2.4.5 ซึ่งประกอบไปด้วย

- 1.1 apache web server เวอร์ชัน 1.3.34
- 1.2 PHP script language เวอร์ชัน 4.4.1
- 1.3 MySQL database เวอร์ชัน 5.0.16
- 1.4 phpMyAdmin database manager เวอร์ชัน 2.5.7-pl1

<http://prdownloads.sourceforge.net/appserv/appserv-win32-2.4.5.exe?download>

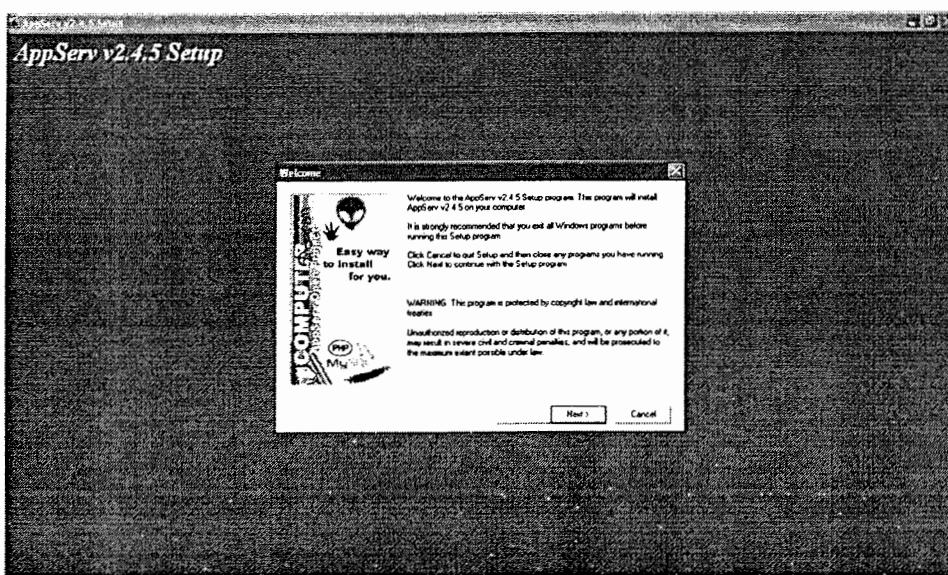
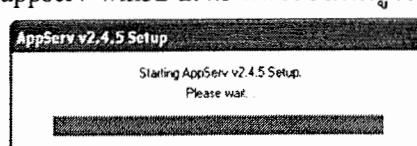


ภาพที่ ก.1 เว็บไซต์ดาวน์โหลด appserv-win32-2.4.5



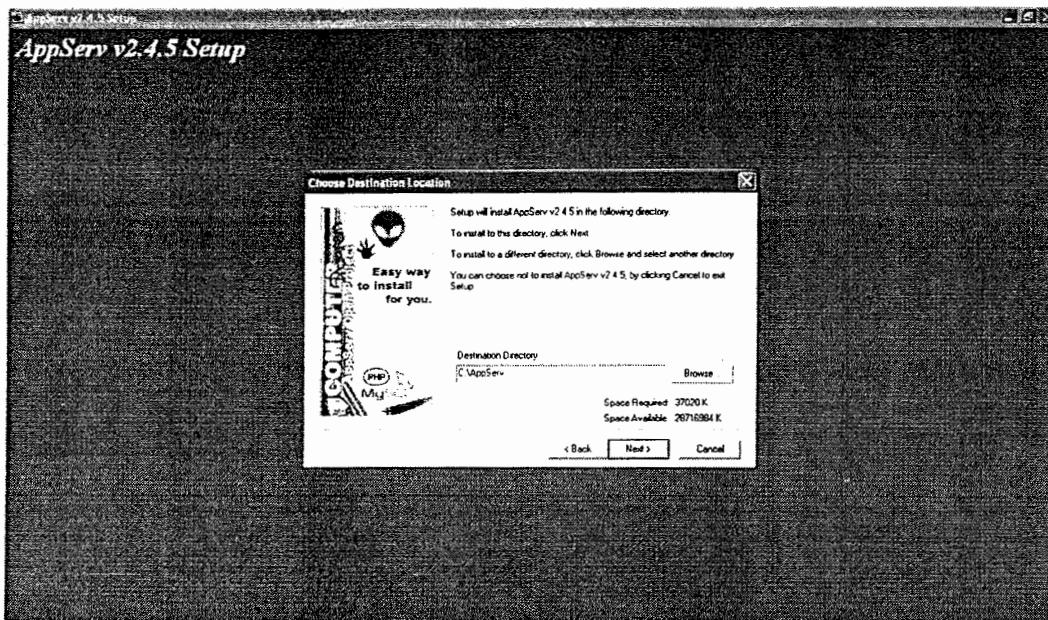
ภาพที่ ก.2 ติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.4.5

ดับเบิลคลิกที่ ไอคอน appserv-win32-2.4.5 แล้วรอสักครู่จะได้ดังภาพที่ ก.3



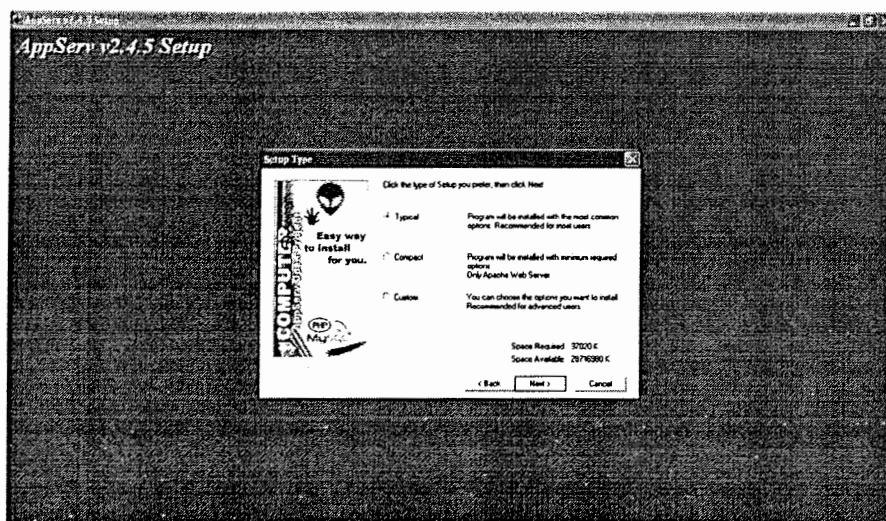
ภาพที่ ก.3 setup wizard

เมื่อปรากฏดังภาพที่ ก.3 ให้คลิกที่ next เพื่อติดตั้งระบบ ปราภูดังภาพที่ ก.4



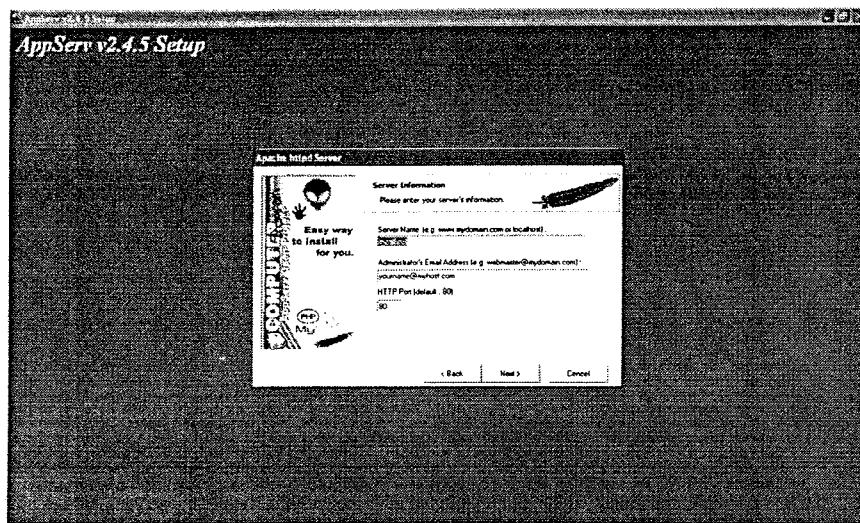
ภาพที่ ก.4 เลือกเส้นทางที่จะทำการติดตั้ง

ภาพที่ ก.4 กำหนดเส้นทางในการติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.4.5 ให้คลิก next แล้วจะปรากฏดังภาพที่ ก.5



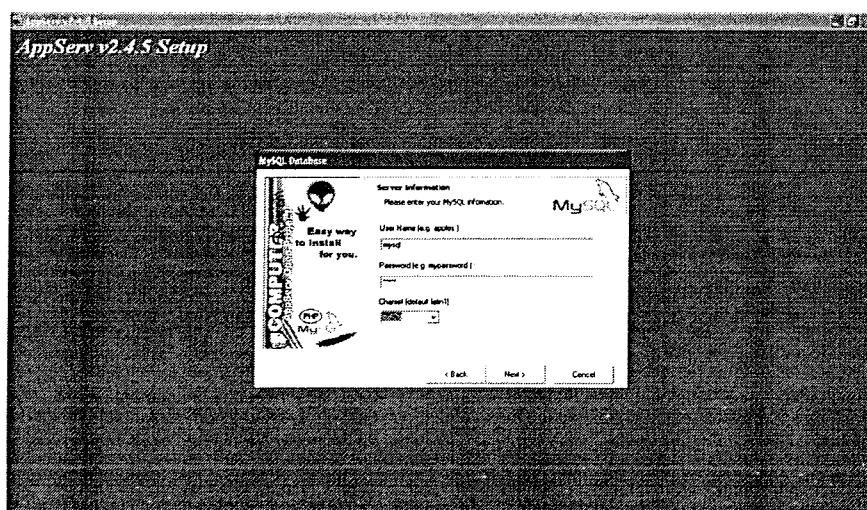
ภาพที่ ก.5 เลือกประเภทที่จะทำการติดตั้ง

ภาพที่ ก.5 เลือกประเภทที่จะทำการติดตั้งโปรแกรม appserv-win32-2.4.5 ให้เลือก typical และคลิก next แล้วจะปรากฏดังภาพที่ ก.6



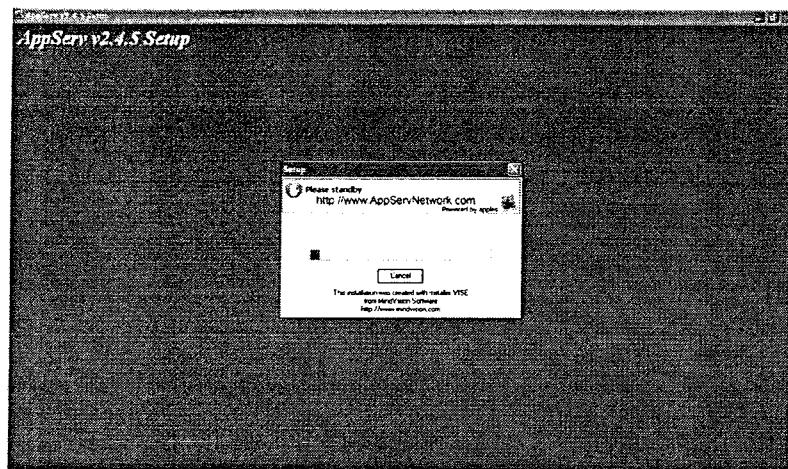
ภาพที่ ก.6 กำหนดชื่อเซิร์ฟเวอร์ และ email address

ภาพที่ ก.6 ให้กำหนด Server Name: localhost และ administrator's email address: yourname@myhost.com และให้คลิกที่ปุ่ม next แล้วจะปรากฏดังภาพที่ ก.7



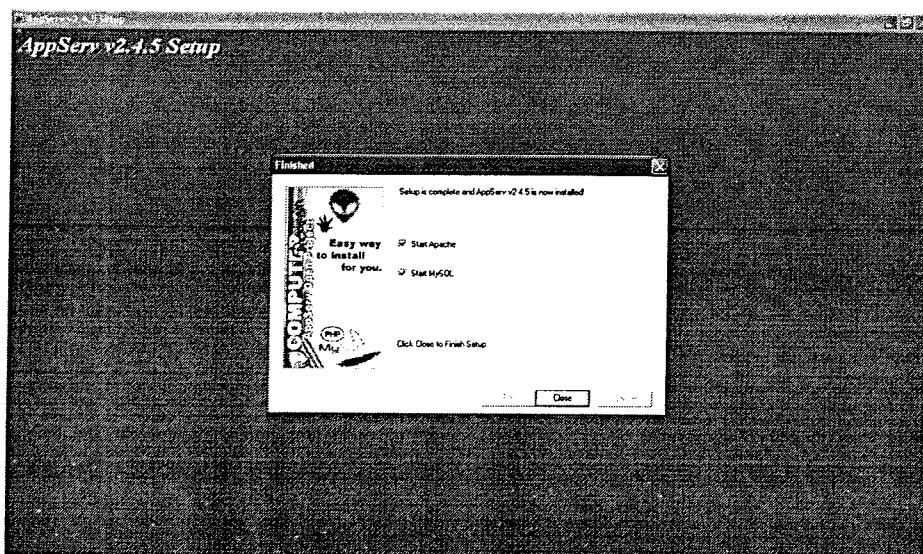
ภาพที่ ก.7 กำหนดรหัสผ่าน

ภาพที่ ก.7 กำหนดรหัสในการเข้าใช้งาน MySQL ช่อง user name, password ให้พิมพ์รหัสตัวเดียวกันทั้งสองช่อง ในที่นี้ได้เป็น mysql แล้ว character ให้กำหนดเป็น tis620 Thai จากนั้นคลิกที่ปุ่ม next เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม แล้วจะปรากฏดังภาพที่ ก.8



ภาพที่ ก.8 สถานะการติดตั้ง

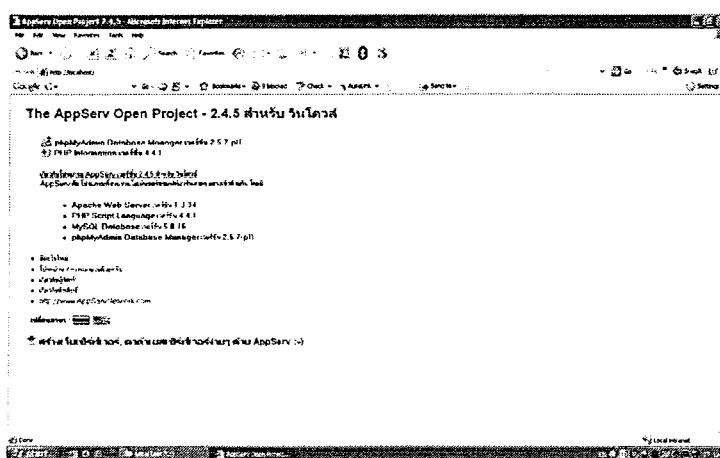
จากภาพที่ ก.8 สถานะการติดตั้งรอจนกระทั้งโปรแกรมติดตั้งเสร็จเรียบร้อย ซึ่งปรากฏดังภาพที่ ก.9



ภาพที่ ก.9 การติดตั้งสมบูรณ์

จากภาพที่ ก.9 แสดงให้ทราบว่าได้ติดตั้งโปรแกรมเซิร์จเรียบร้อยแล้ว และสั่งให้โปรแกรม apache, MySQL เริ่มทำงาน จากนั้นคลิกที่ปุ่ม close

เพื่อทดสอบว่าโปรแกรม appserv ที่ติดตั้งไปทำงานหรือไม่ ให้เข้าโปรแกรม internet explorer และพิมพ์ localhost ในช่อง address bar ถ้าโปรแกรม appserv อยู่ในสถานะพร้อมที่จะทำงาน จะปรากฏดังภาพที่ ก.10



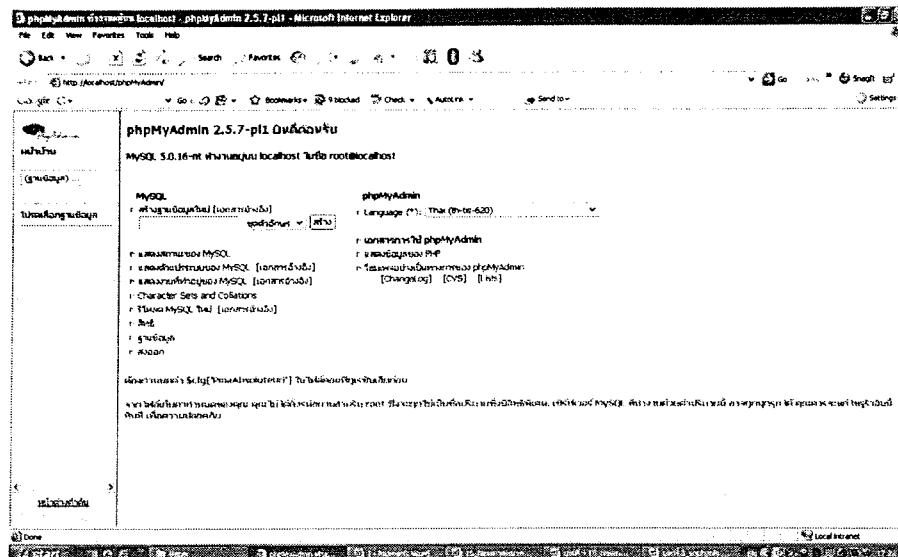
ภาพที่ ก.10 การทดสอบการทำงาน appserv

## 2. การติดตั้งระบบ

การติดตั้งฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการอุดหนุนรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช

### 2.1 สร้างฐานข้อมูลบนเครื่องแม่ข่าย

เข้าโปรแกรม Internet Explorer และพิมพ์ localhost/phpmyadmin ลงใน address bar และคลิกปุ่ม go หรือกดแป้น enter และจะปรากฏดังภาพที่ ก.11



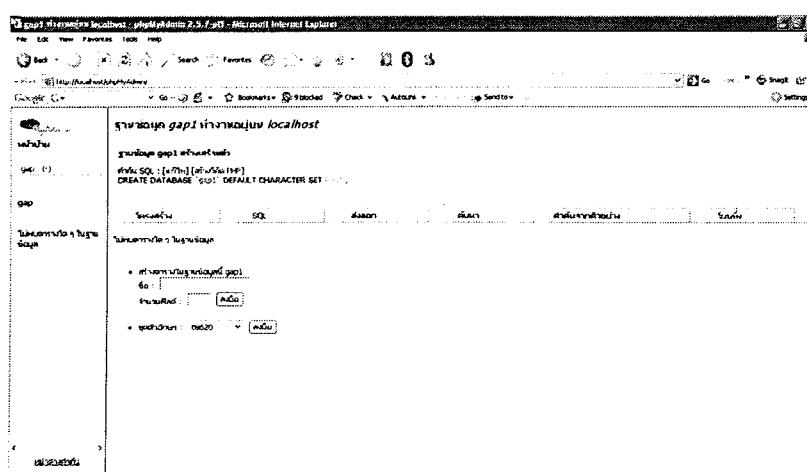
### ภาพที่ ก.11 หน้าจอสำหรับสร้างฐานข้อมูล

จากภาพที่ ก.11 เพื่อสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบ การจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชชนิดเครื่องแม่ข่าย โดยปฏิบัติตามนี้

MySQL

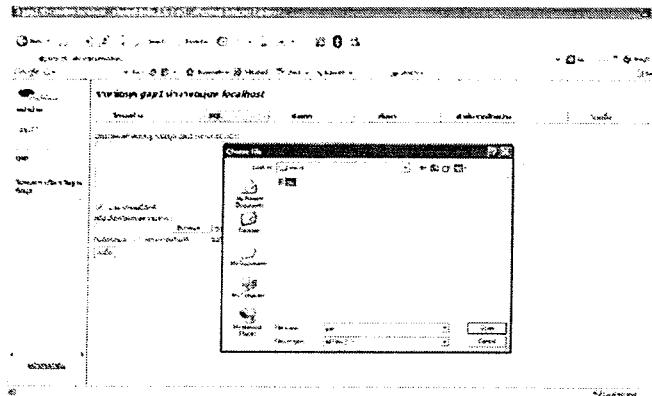
- 1) ช่อง  สร้างฐานข้อมูลใหม่ [เอกสาร พิมพ์ gap  
gap

2) ช่อง  กำหนดเป็นภาษา Thai เลือกเป็น tis620  
เมื่อกำหนดค่าเรียบร้อยแล้วให้คลิกที่ปุ่ม สร้าง | เมื่อคัดแล้วจะหน้าจอดังนี้



ภาพที่ ก.12 แสดงการสร้าง database สำเร็จ

หลังจากนั้นให้นำไฟล์ gap.sql ในแฟ้มซีดีรอมเข้าในฐานข้อมูล โดยคลิกที่แท็บ SQL คลิกที่ปุ่ม Browse เลือกไฟล์ gap.sql คลิก Open และคลิกปุ่มลงมือ ดังภาพที่ ก.13



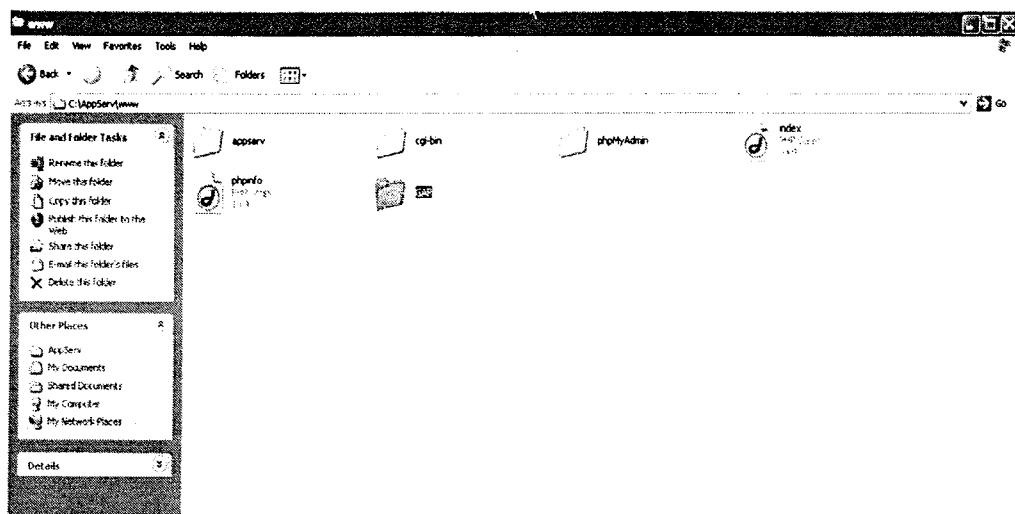
ภาพที่ ก.13 หน้าจอแสดงการนำเข้าข้อมูลจาก SQL File

เมื่อนำเข้าข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะปรากฏดังภาพที่ ก.14

ชื่อตาราง	ประเภท	ความยาว	ค่าบันทึกต่อหน่วย	จำนวนค่าบันทึก
amphur_tb	MyISAM	926	MyISAM ts620_thai_ci	39.7 MiB/ตabel
data_actl	MyISAM	4	MyISAM ts620_thai_ci	6.9 MiB/ตabel
date_esa	MyISAM	4	MyISAM ts620_thai_ci	4.9 MiB/ตabel
doc_no_run	MyISAM	26	MyISAM ts620_thai_ci	2.6 MiB/ตabel
doc_no_run_gap	MyISAM	7	MyISAM ts620_thai_ci	2.1 MiB/ตabel
mu	MyISAM	31	MyISAM ts620_thai_ci	3.4 MiB/ตabel
mycalendar	MyISAM	0	MyISAM ts620_thai_ci	1.0 MiB/ตabel
n_ad	MyISAM	7	MyISAM ts620_thai_ci	2.4 MiB/ตabel
n_cc	MyISAM	7	MyISAM ts620_thai_ci	2.2 MiB/ตabel
n_cn	MyISAM	6	MyISAM ts620_thai_ci	2.3 MiB/ตabel
news	MyISAM	1	MyISAM ts620_thai_ci	2.1 MiB/ตabel
plant_all	MyISAM	448	MyISAM ts620_thai_ci	20.1 MiB/ตabel
prefix	MyISAM	4	MyISAM ts620_thai_ci	2.1 MiB/ตabel
prod_area_tb	MyISAM	4	MyISAM ts620_thai_ci	1.2 MiB/ตabel
products	MyISAM	74	MyISAM ts620_thai_ci	3.7 MiB/ตabel
province_tb	MyISAM	76	MyISAM ts620_thai_ci	4.0 MiB/ตabel
reason	MyISAM	5	MyISAM ts620_thai_ci	2.1 MiB/ตabel
region_tb	MyISAM	89	MyISAM ts620_thai_ci	2.7 MiB/ตabel
student	MyISAM	2	MyISAM ts620_thai_ci	2.1 MiB/ตabel

ภาพที่ ก.14 หน้าจอแสดงการนำเข้าข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

หลังจากนั้นให้ทำการสำเนาไฟล์เดอร์ GAP ในแฟ้มซีดีรอม ไปวางไว้ที่ C:\AppServ\www ดังภาพที่ ก.15



ภาพที่ ก.15 หน้าจอแสดงการสำเนาไฟล์เดอร์ GAP

จากนั้นให้เข้าโปรแกรม internet explorer ในช่อง address bar ให้พิมพ์  
<http://localhost/gap> แล้วจะปรากฏดังภาพที่ ก.15



ภาพที่ ก. 16 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

ภาคผนวก ข  
คู่มือการใช้งาน

## ภาคผนวก ข

### คู่มือการใช้งาน

#### คู่มือการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP: Good Agricultural Practice)

การใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช จะมีผู้ใช้งานอยู่ 3 ระดับ ซึ่งในแต่ระดับชั้นของการใช้งานจะแตกต่างกันออกไปดังรายละเอียดต่อไปนี้

ผู้ดูแลระบบ เป็นกลุ่มผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สูงสุดในระบบ คือสามารถจัดการกับระบบได้ทุกอย่าง เช่น เพิ่ม ลบ แก้ไข โดยมีการจำแนกเมนูเป็นดังนี้

#### ข้อมูลพื้นฐานระบบ

1. ข้อมูลรหัสเกษตรกร
2. ข้อมูลรหัสแหล่งผลิต
3. ข้อมูลรหัสใบรับรอง
4. ข้อมูลรหัส/ชื่อจังหวัด
5. ข้อมูลรหัส/ชื่ออำเภอ
6. ข้อมูลรหัส/ชื่อตำบล
7. ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้
8. ข้อมูลผู้ใช้

#### การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกข้อมูลเกษตรกร
2. บันทึกข้อมูลแหล่งผลิตพืช
3. ข้อมูลการรับรองแหล่งผลิต

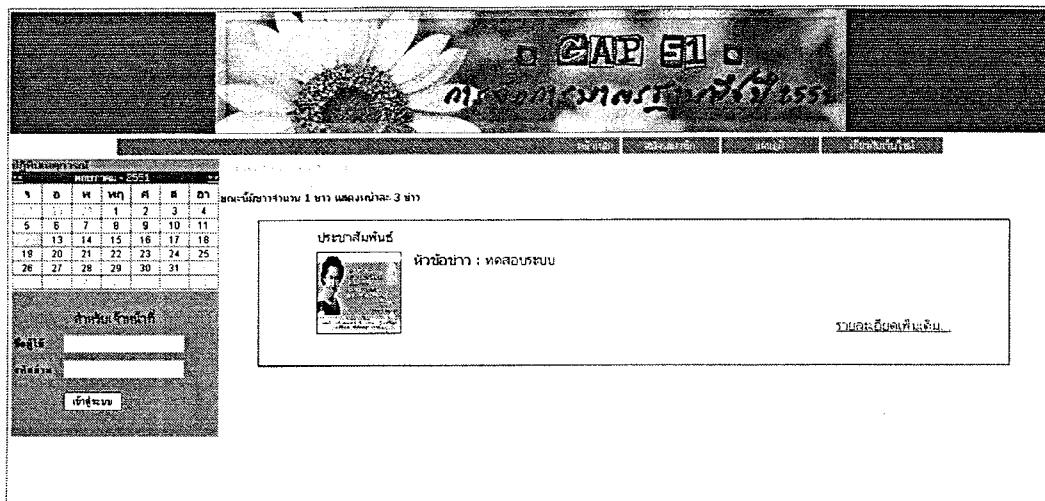
#### รายงานค่าฯ

1. รายงานเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ
2. รายงานข้อมูลแหล่งผลิตที่ยื่นขอใบรับรอง
3. รายงานข้อมูลแปลงที่ผ่านการประเมินแปลงเบื้องต้น
4. รายงานการตรวจแปลง

## 5. รายงานข้อมูลแปลงที่ผ่านการรับรองแหล่งผลิต

### การใช้งานระบบ

โดยเข้าโปรแกรม internet explorer พิมพ์ <http://localhost/gap/index.php> ที่ address bar เข้าที่หน้าแรกของระบบดังภาพที่ ฯ.1



ภาพที่ ฯ.1 แสดงหน้าแรกของระบบ

หน้าแรกของระบบมีหน้าจอเข้าสู่ระบบ เพื่อให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลผู้ใช้รหัสผ่าน เมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้องแล้วคลิกที่ปุ่ม เข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงหน้าจອกการทำงานขึ้นมา ดังแสดงในภาพที่ ฯ.2



ภาพที่ ฯ.2 แสดงหน้าเมนูหลักของผู้เข้าสู่ระบบ เข้าระบบตามลิทีช่องบุคคลนั้น

ในส่วนของการเข้าสู่ระบบสิทธิ์ต่างๆ ที่ผู้ใช้แต่ละคนจะได้รับ ระบบจะเป็นผู้ตรวจสอบสิทธิ์ก่อนที่จะอนุญาตให้เข้าไปหน้าจอการทำงาน เพราะเมนูต่างๆ ที่แสดงขึ้นอยู่กับสิทธิ์ของผู้ที่เข้าสู่ระบบ ในที่นี้ผู้วิจัยจะใช้ชื่อเข้าใช้งานที่อยู่ในกลุ่มของกรรมวิชาการเกษตร เพื่อให้เห็นตัวอย่างการทำงานในมุมของกรรมวิชาการเกษตร ซึ่งมีรายละเอียดเมนูหลัก ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานสำหรับระบบ จะเป็นเมนูในการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลหลักเบ่งออก ได้โดยมีข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- 1.1 ข้อมูลรหัส/ชื่อเกษตรกร
- 1.2 ข้อมูลรหัส/ชื่อนิติพัช
- 1.3 ข้อมูลรหัสแปลงพืชเกษตรกร
- 1.4 ข้อมูลรหัส/ชื่อจังหวัด
- 1.5 ข้อมูลรหัส/ชื่ออำเภอ
- 1.6 ข้อมูลรหัส/ชื่อตำบล
- 1.7 ข้อมูลกลุ่มผู้ใช้
- 1.8 ข้อมูลผู้ใช้

ทั้ง 8 ข้อมูลมีลักษณะการทำงานเหมือนกันทั้งหมด ผู้วิจัยจึงนำเสนอการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลรหัสและชื่อเกษตรกร เป็นตัวอย่าง จะปรากฏดังภาพที่ ข.3

ลำดับที่	หมายเลขบัตรประชาชนผู้สำรวจ	ชื่อ
1	3350800384195	นายสมศักดิ์ ใจดี
2	3340100788558	นางสาวอรุณรัตน์ ใจดี
3	3350800381426	นางสาวอรุณรัตน์ ใจดี
4	3350800350999	นางสาวอรุณรัตน์ ใจดี

ภาพที่ ข.3 แสดงข้อมูลเกษตรกรที่จดทะเบียนเข้าร่วมโครงการ

1) การเพิ่มข้อมูลโดยคลิกที่ เพิ่มกิจกรรม และปรากฎดังภาพที่ บ.4

#### ภาพที่ ข.4 แสดงรายการเพิ่มข้อมูล

2) การแก้ไขข้อมูลโดยคลิกที่ แก้ไข และปุ่มดังภาพที่ ข.5

Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Search Favorites Back Stop Forward Home

http://localhost/GAP/index.php?id=335000312263

Google Back Stop Forward Home Bookmarks Projects Check Autocomplete Send to

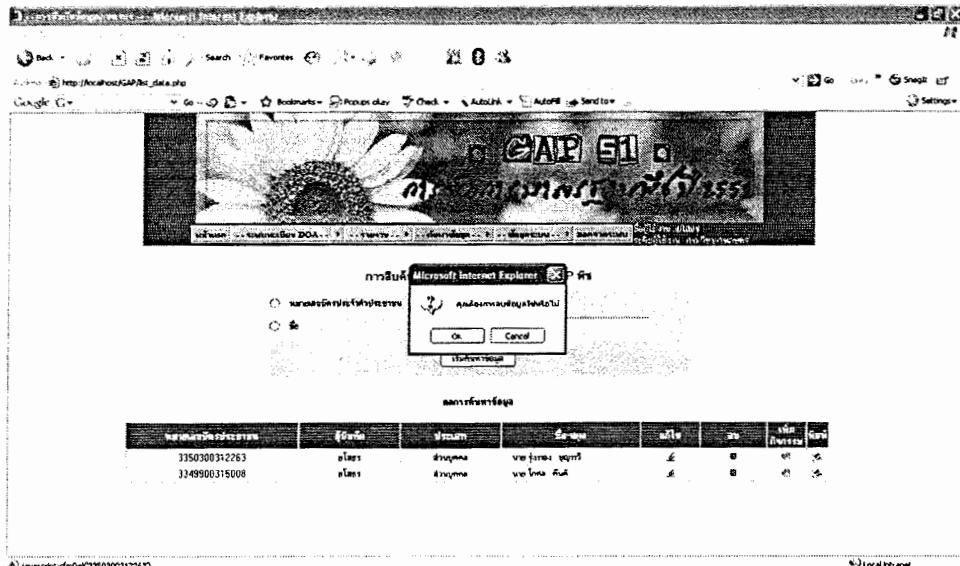
Settings

ผลการค้นหารูปภาพสำหรับ GAP ๕๑

(ไม่สามารถติดต่อได้)

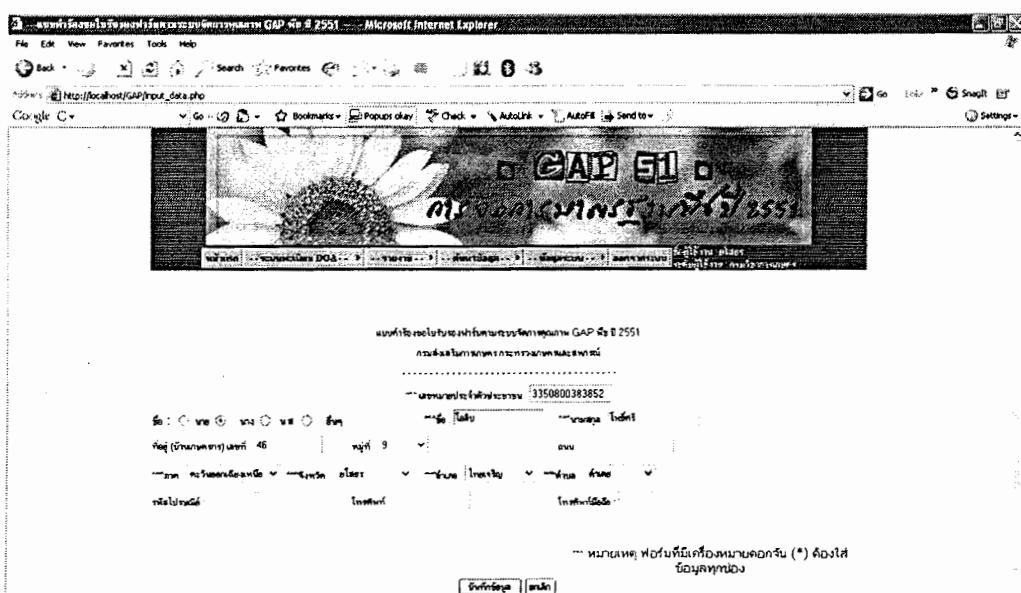
### ภาพที่ ข.5 แสดงการแก้ไขข้อมูล

3) การลบข้อมูลโดยคลิกที่ ลบ ระบบแสดงข้อมูลที่จะลบเพื่อสอบถามเพื่อ  
ยืนยันการลบอีกรอบหนึ่งและสอบถามว่าจะลบข้อมูลหรือไม่ ปรากฏดังภาพที่ บ.6



## ภาพที่ ข.๖ แสดงการลบข้อมูล

2. บันทึกข้อมูลเกณฑ์การเพิ่มลงแก้ไขค้นหาข้อมูลเกณฑ์การโดยมีหน้าจอดังดังภาพที่ ข.7 ส่วนขั้นตอนการเพิ่มลงแก้ไขเหมือนกับข้อที่ 1



## ภาพที่ ข.7 แสดงการเพิ่มข้อมูลเกย์ตกร

3. รายงาน เป็นการแสดงรายงานต่างๆ ที่แสดงในรูปแบบของ Microsoft Excel

เพื่อให้สังคมในการนำไปใช้งาน ลักษณะการอกรายงานก็จะคล้ายๆ กัน จึงขอยกตัวอย่างในการแสดงรายงานของเกษตรกรที่จดทะเบียนเข้าร่วมโครงการและรายงานแสดงรายละเอียดเกษตรกร แหล่งผลิตที่ยื่นขอใบรับรอง ดังนี้

1) รายงานเกณฑ์การทดสอบที่จดทะเบียนเข้าร่วมโครงการ โดยเป็นการแสดงข้อมูลออกเป็นรูปแบบ Microsoft Excel เพื่อให้เห็นรายชื่อและรายละเอียดของเกณฑ์การทดสอบที่นำไปใช้งานต่อไปได้ ดังภาพที่ ๔.๘

#### ภาพที่ ข.8 รายงานรายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

2) รายงานแสดงรายละเอียดเกณฑ์ตกร แหล่งผลิตที่ยื่นขอใบรับรอง

គំរាមទី ៧.៩

รายงานผู้รับเหมาที่ได้รับการอนุมัติ														
รายการ	ชื่อผู้รับเหมา	ที่อยู่	โทรศัพท์	จำนวนเงิน	จำนวนเงินที่ได้รับ	จำนวนเงินที่เหลือ	วันที่ได้รับเงิน							
1 รายงานผู้รับเหมาที่ได้รับการอนุมัติ														
2 ค่าเช่าซื้อ บานสหกรณ์วิสาหกิจชุมชนวังน้ำเขียว ชัยนาท														
3 ค่าเช่าซื้อ บานสหกรณ์วิสาหกิจชุมชนวังน้ำเขียว ชัยนาท	บานสหกรณ์วิสาหกิจชุมชนวังน้ำเขียว ชัยนาท	ชัยนาท	(๗๕) ๘๔๒๖๐๙๙	๑๐๓๖๒๐๑๓๕๐๙๐๔๐๐๕	๐.๒๕	๑๑	ค่าเช่า บ้านชั่วคราว บ้านชั่วคราว ๑๗/๖/๒๕๖๑							
4 บาน รุ่งอรุณ บุญฤทธิ์ ๓๓๖๓๐๐๓๑๒๖๓	บานรุ่งอรุณ	บุญฤทธิ์	๓๓๖๓๐๐๓๑๒๖๓	๑๐๓๖๒๐๑๓๕๐๙๐๔๐๐๕	๐.๒๕	๑๑	ค่าเช่า บ้านชั่วคราว บ้านชั่วคราว ๑๗/๖/๒๕๖๑							
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

ภาพที่ ข.9 แสดงรายงานรายละเอียดเกณฑ์ต่างๆ แหล่งผลิตที่ยื่นขอใบรับรอง

ภาคผนวก ก  
แบบประเมิน

ภาคผนวก ค

แบบประเมินระบบสารสนเทศเพื่อการออกแบบในรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพ  
การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP: Good Agricultural Practice)

นายโสภณ พิวเพชร รหัสประจำตัว 4912300618

สาขางานเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชนบทที่

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

คำชี้แจง

1) แบบประเมินการศึกษาด้านคว้าอิสระชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับ การใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทาง การเกษตรที่คิดทำหรับพืช โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นกับการ ปฏิบัติงานจริง โดยผู้กรอกแบบประเมิน ประกอบด้วย บุคลากรผู้เชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญในงาน โดยแบ่งการประเมินประสิทธิภาพออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

## ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น  
ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามที่อยู่ด้านซ้ายมือและมาตราส่วนการประเมินค่าอยู่ด้านขวา มีอ จำนวน  
10ช่อง โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องด้านขวา มือของท่านให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดย  
กำหนดค่าความหมายดังนี้

- |              |   |
|--------------|---|
| 9.00 – 10.00 | หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก   |
| 7.00 – 8.99  | หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี      |
| 5.00 – 6.99  | หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง |
| 3.00 – 4.99  | หมายถึง ระบบที่พัฒนาต้องปรับปรุงแก้ไข           |
| 1.00 – 2.99  | หมายถึง ระบบที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งานได้      |

### ตัวอย่างการประเมิน

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

2) แบบประเมินมีทั้งหมด 4 หน้า

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

1) ชื่อ – สกุล : .....

2) ตำแหน่งงาน : .....

3) ດຸດວຸ້ມີ

ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอก  อื่นๆ (ระบุ).....

#### 4) ประสบการณ์ในการทำงาน

1-5 ปี       6-10 ปี       11-15 ปี       15 ปีขึ้นไป

**ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น**

1) การประเมินความเหมาะสมกับความต้องการของระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP: Good Agricultural Practice)

2) การประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

3) การประเมินความคิดเห็นด้านความสะવาก และง่ายต่อการใช้งานระบบ

4) การประเมินความคิดเห็นด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบงาน

รายการประเมิน	ระดับประสิทธิภาพ									
	ดีมาก		ดี		ปานกลาง		ปรับปรุง		ไม่เหมาะสม	
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1) ความเหมาะสมต่อการกำหนด สิทธิ์ในการใช้งานในระดับ ต่างๆ										
2) ความเหมาะสมต่อการรักษา ความปลอดภัยของระบบ										

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ขอขอบคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการกรอกแบบประเมิน

ភាគុណវក ៤  
រាយនាមផ្សេប្តូរ

**ภาคผนวก ง**  
**รายงานผู้ประเมิน**

ชื่อ นายไสภณ พิวเพชร รหัสนักศึกษา 4912300618

ชื่อเรื่อง (✓) การค้นคว้าอิสระ ( ) วิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่องภาษาไทย : ระบบสารสนเทศเพื่อการออกใบรับรองตามระบบการจัดการคุณภาพการปฏิบัติ  
ทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช(GAP : Good Agricultural Practice)

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ : AN INFORMATION SYSTEM FOR CERTIFY OF MANAGEMENT  
GOOD AGRICULTURAL PRACTICE SYSTEM

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.นรินทร์ บุญพรามณี

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถชัย จินตะเวช

รายชื่อผู้ใช้งาน และผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบโครงการ

ชื่อ – สกุล	วุฒิการศึกษา/สาขา	ตำแหน่ง	หน่วยงาน
1. นายดุสิต ศรีสร้อย	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์	อาจารย์ ผู้ประสานงาน สาขาวิชาระบบ สารสนเทศ เพื่อการ จัดการ	คณะบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
2. น.ส.ดวงจันทร์ เกษบุตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศการเกษตร และพัฒนาชนบท	นักวิชาการเกษตร	สำนักวิจัยและพัฒนาการ เกษตร เขตที่ 4
3. นายรัฐพงษ์ มีกุล	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่	นักวิชาการเกษตร	สำนักวิจัยและพัฒนาการ เกษตร เขตที่ 4
4. นายนพรัตน์ อุทา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่	นักวิชาการเกษตร	ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี
5. น.ส.ดวงจันทร์ เนตรวงศ์	ประกาศนิยบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง สาขาวิชสวน	เจ้าพนักงานการเกษตร	ศูนย์บริการวิชาการด้าน พืชและปัจจัยการผลิต อุบลราชธานี