

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ:  
กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

พิมภรณ์ ภักดี

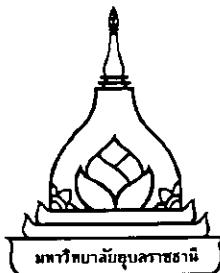
การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท คณะเกษตรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
ปีการศึกษา 2558  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



**AN INFORMATION SYSTEM FOR ECONOMIC PLANT'S DISEASE AND  
INSECT PEST MANAGEMENT: A CASE STUDY OF BENCHALAK  
DISTRICT, SRISAKET PROVINCE**

**PIMPARADEE PAKDEE**

**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
MAJOR IN INFORMATION TECHNOLOGY FOR AGRICULTURE  
AND RURAL DEVELOPMENT FACULTY OF AGRICULTURE  
UBON RATCHATHANI UNIVERSITY  
ACADEMIC YEAR 2015**



ใบปรับปรุงการค้นคว้าอิสระ<sup>๑</sup>  
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี  
บริษัทไทยศาสตร์มหาภัณฑ์  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน คณะเกษตรศาสตร์

เรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเชิงธุรกิจ: กรณีศึกษาทำเบาะญี่ลักษ์  
จังหวัดศรีสะเกษ

ผู้วิจัย นางสาวพิมภรณ์ ภักดี

คณะกรรมการสอบ

ดร. วรุศร นัยวนิจ

ประธานกรรมการ

ดร. นรินทร์ บุญพรามณ์

กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. วัชรพงษ์ วัฒนกุล

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร. นรินทร์ บุญพรามณ์)

.....  
(รองศาสตราจารย์ธีระพล บันสิติธิ)

คณบดีคณะเกษตรศาสตร์

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2558

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.นรินทร์ บุญพราหมณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้ความรู้และแนวทางในการศึกษา ตลอดจนการให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้การศึกษาครั้งนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งส่งผลให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชนบททุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในด้านต่างๆ จนสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองให้เป็นประโยชน์แก่องค์กรและส่วนรวม ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้คำแนะนำและประเมินการทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ใน การสนับสนุนและให้กำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำงาน และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ที่ยังไม่ได้กล่าวนามใน การศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ท้ายสุดนี้หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้เขียนกราบขอภัยไว้ ณ ที่นี่ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศหรืองานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

พิมภรดี ภักดี

ผู้วิจัย

## บทคัดย่อ

**เรื่อง** : ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ:  
 กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ  
**ผู้วิจัย** : พิมภรณ์ ภักดี  
**ชื่อปริญญา** : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
**สาขาวิชา** : เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท  
**อาจารย์ที่ปรึกษา:** ดร.นรินทร์ บุญพรามณ  
**คำสำคัญ** : ระบบสารสนเทศ, Proc, แมลงศัตรุ, พืชเศรษฐกิจ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนและการปฏิบัติงานด้านการจัดการprocและแมลงศัตรุของพืชเศรษฐกิจแก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาระบบดำเนินการโดยศึกษาสภาพปัจจุบันและรวบรวมข้อมูลระบบงานเดิม จากนั้นทำการวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ และพัฒนาระบบ ใช้โปรแกรมภาษา PHP ในการพัฒนาเว็บไซต์ และใช้โปรแกรม MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล

การศึกษาระบบบันทึกข้อมูลให้ความช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบภัย ของอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ พบร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในภาคี ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการบริหารจัดการฐานข้อมูลที่ดี ทั้งยังมีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน ยุ่งยาก มีการทำงานที่ไม่รวดเร็ว เพื่อให้การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศนี้ขึ้นมารองรับการทำงานของเจ้าหน้าที่

ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศใช้วิธี Black Box Testing โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน และโดยผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ จำนวน 10 คน ซึ่งมีผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ มีคะแนนเฉลี่ย 9.03 และ 8.92 ในแต่ละกลุ่มผู้ประเมิน ตามลำดับ ซึ่งสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก-ดี และสามารถนำไปใช้งานได้จริง สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

## ABSTRACT

TITLE : AN INFORMATION SYSTEM FOR ECONOMIC PLANT'S DISEASE AND INSECT PEST MANAGEMENT: A CASE STUDY OF BENCHALAK DISTRICT, SRISAKET PROVINCE

AUTHOR : PIMPARADEE PAKDEE

DEGREE : MASTER OF SCIENCE

MAJOR : INFORMATION TECHNOLOGY FOR AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT

ADVISOR : NARINTORN BOONBRAHM, Ph.D.

KEYWORDS : INFORMATION SYSTEM, PLANT DISEASE, PEST, ECONOMIC PLANT

This research aimed to design and develop an information system which supported relevant officers in the making of decisions related to the management of diseases and pests of economic plants. Farmers affected by disasters in the district of Benchalak in Srisaket Province were considered in the study. It was found that there was a lack of good database management, the process was cumbersome, and the work was repetitive work and not strong. Initially, data and problems of previous working systems were studied. System analysis, design, and development followed. The PHP language program was used to develop the website and MySQL managed the database. The efficiency of the system was evaluated by five computer experts and 10 system users using Black Box Testing. The results showed average scores of 9.03 and 8.92 for each group respectively. It can concluded that this developed information system can be applied to work at a good/very good level.

## สารบัญ

|  | หน้า |
|--|------|
| กิจกรรมประจำ                                   | ก    |
| บทคัดย่อภาษาไทย                                | ข    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                             | ค    |
| สารบัญ   | ง    |
| สารบัญตาราง                                    | ฉ    |
| สารบัญภาพ                                      | ช    |
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>                            |      |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา             | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา                    | 1    |
| 1.3 ขอบเขตของการศึกษา                          | 2    |
| 1.4 วิธีการศึกษา                               | 2    |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                  | 3    |
| <b>บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>     |      |
| 2.1 ข้อมูลทั่วไปของอำเภอเบญจลักษ์              | 4    |
| 2.2 ข้อมูลพืชเศรษฐกิจ                          | 5    |
| 2.3 ข้อมูลโรคและแมลงศัตรูพืช                   | 8    |
| 2.4 เอกสารเกี่ยวกับเครือข่าย                   | 14   |
| 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                      | 18   |
| <b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษา</b>           |      |
| 3.1 ศึกษาปัญหาระบบงานเดิม                      | 21   |
| 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระบบงาน                  | 22   |
| 3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่           | 22   |
| 3.4 ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องและการพัฒนาระบบ      | 33   |
| 3.5 ประเมินประสิทธิภาพของระบบ                  | 51   |
| <b>บทที่ 4 ผลการศึกษา</b>                      |      |
| 4.1 ผลการศึกษาระบบงานเดิม                      | 54   |
| 4.2 การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ       | 55   |
| 4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ     | 56   |
| 4.4 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ | 61   |

## สารบัญ (ต่อ)

|   | หน้า       |
|---|------------|
| <b>บทที่ ๕ สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ</b>          |            |
| <b>5.1 สรุปผลการศึกษา</b>                           | <b>63</b>  |
| <b>5.2 อภิปรายผลการศึกษา</b>                        | <b>65</b>  |
| <b>5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบในครั้งต่อไป</b> | <b>66</b>  |
| <b>เอกสารอ้างอิง</b>                                | <b>67</b>  |
| <b>ภาคผนวก</b>                                      |            |
| <b>ก คู่มือการติดตั้งโปรแกรม</b>                    | <b>71</b>  |
| <b>ข คู่มือการใช้งานระบบ</b>                        | <b>78</b>  |
| <b>ค แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้</b>             | <b>95</b>  |
| <b>ง รายงานผู้ประเมินระบบ</b>                       | <b>100</b> |
| <b>ประวัติผู้วิจัย</b>                              | <b>103</b> |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่   | หน้า |
|--|------|
| 2.1 ชนิดของข้อมูล Character  | 16   |
| 2.2 ชนิดของข้อมูล Binary   | 16   |
| 2.3 ชนิดของข้อมูล Date   | 17   |
| 2.4 ชนิดของข้อมูล Logical  | 17   |
| 2.5 ชนิดของข้อมูล Numeric  | 17   |
| 3.1 เอนติตี้ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ:<br>กรณีศึกษาอำเภอเมืองลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ    | 33   |
| เพิ่มข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัย (Data_record)   | 33   |
| เพิ่มข้อมูลของสมาชิกที่ลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ (Member)  | 34   |
| เพิ่มข้อมูลของหน่วยงานหรือสำนักงาน (Department)  | 35   |
| เพิ่มข้อมูลของตำบล (District)  | 36   |
| เพิ่มข้อมูลของอำเภอ (Amphur)   | 36   |
| เพิ่มข้อมูลจังหวัด (Province)  | 37   |
| 3.8 เกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ   | 52   |
| 4.1 เกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ   | 55   |
| 4.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านความสามารถของระบบ<br>โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์                    | 56   |
| 4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านความถูกต้องในการทำงาน<br>ของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์        | 56   |
| 4.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านความสะดวกและง่าย<br>ต่อการใช้งานของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ | 57   |
| 4.5 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านความปลอดภัยของระบบ<br>โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์                   | 57   |
| 4.6 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านการนำไปใช้ประโยชน์<br>ของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์           | 58   |
| 4.7 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านความสามารถของระบบ<br>โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ                       | 58   |
| 4.8 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านความถูกต้องในการทำงาน<br>ของระบบ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ           | 59   |
| 4.9 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านความสะดวกและง่าย<br>ต่อการใช้งานของระบบ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ    | 59   |
| 4.10 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านความสามารถของระบบ<br>โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ                      | 60   |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ |  | หน้า |
|----------|--|------|
| 4.11     | ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศด้านการนำໄไปใช้ประโยชน์ของระบบ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ | 60   |
| 4.12     | ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์                                     | 61   |
| 4.13     | ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ  | 62   |
| 5.1      | สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์                                 | 63   |
| 5.2      | สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ                                    | 64   |

## สารบัญภาพ

| ภาคที่ |  | หน้า |
|--------|--|------|
| 2.1    | “สามเหลี่ยมโรคพีช” และปัจจัยสำคัญที่ประกอบกันขึ้นมา  | 12   |
| 3.1    | Use Case Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ | 23   |
| 3.2    | Activity Diagram การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของเจ้าหน้าที่   | 24   |
| 3.3    | Activity Diagram การเข้าดูรายงานของเจ้าหน้าที่   | 25   |
| 3.4    | Activity Diagram การบันทึกข้อมูลของเจ้าหน้าที่   | 26   |
| 3.5    | Activity Diagram การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้ดูแลระบบ   | 27   |
| 3.6    | Activity Diagram การเพิ่มผู้ใช้งานของผู้ดูแลระบบ   | 28   |
| 3.7    | Activity Diagram การลบผู้ใช้งานของผู้ดูแลระบบ  | 29   |
| 3.8    | Activity Diagram การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้บริหาร   | 30   |
| 3.9    | Activity Diagram การเข้าดูรายงานของผู้บริหาร   | 31   |
| 3.10   | E-R Diagram ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ      | 32   |
| 3.11   | การออกแบบหน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบบนคอมพิวเตอร์   | 37   |
| 3.12   | การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบนคอมพิวเตอร์   | 37   |
| 3.13   | การออกแบบหน้าจอการบันทึกข้อมูลบนคอมพิวเตอร์  | 38   |
| 3.14   | การออกแบบหน้าจอการบันทึกข้อมูลรูปภาพและพิกัดพื้นที่ที่ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์                                    | 38   |
| 3.15   | การออกแบบหน้าจอรายชื่อข้อมูลแบบบันทึกบนคอมพิวเตอร์   | 39   |
| 3.16   | การออกแบบหน้าจอผลการประเมินให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์                                     | 39   |
| 3.17   | การออกแบบหน้าจอผลการรายงานตำแหน่งที่ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์  | 40   |
| 3.18   | การออกแบบหน้าจอรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อนิดของภัยที่ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์                               | 40   |
| 3.19   | การออกแบบหน้าจอรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจบนคอมพิวเตอร์                                   | 41   |
| 3.20   | การออกแบบหน้าจอรายงานชนิดพืชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์  | 41   |
| 3.21   | การออกแบบหน้าจอรายงานผลช่วงอายุของพืชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์   | 42   |
| 3.22   | การออกแบบหน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์   | 42   |
| 3.23   | การออกแบบหน้าจอเพื่อการจัดการผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์  | 43   |
| 3.24   | การออกแบบหน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์  | 43   |
| 3.25   | การออกแบบหน้าจอสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านบนคอมพิวเตอร์  | 44   |

## สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ |  | หน้า |
|--------|--|------|
| 3.26   | การออกแบบหน้าจอสำหรับการเข้าใช้งานระบบให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ   | 45   |
| 3.27   | การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบนโทรศัพท์มือถือ  | 45   |
| 3.28   | การออกแบบหน้าจอการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ                                    | 46   |
| 3.29   | การออกแบบหน้าจอบันทึกข้อมูลและรูปภาพและพิกัดพื้นที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ                                    | 46   |
| 3.30   | การออกแบบหน้าจอข้อมูลแบบบันทึกของเกษตรกรผู้ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ  | 47   |
| 3.31   | การออกแบบหน้าจอผลประเมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ                               | 48   |
| 3.32   | การออกแบบหน้าจօการรายงานผลดำเนินที่ประสบภัยในพื้นที่บนโทรศัพท์มือถือ   | 48   |
| 3.33   | การออกแบบหน้าจօรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อชนิดของภัยที่ประสบบนโทรศัพท์มือถือ                              | 49   |
| 3.34   | การออกแบบหน้าจօรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิดบนโทรศัพท์มือถือ                       | 50   |
| 3.35   | การออกแบบหน้าจօรายงานชนิดพืชที่เสียหายบนโทรศัพท์มือถือ   | 50   |
| 3.36   | การออกแบบหน้าจօรายงานผลช่วงอายุของพืชที่ได้รับความเสียหายบนโทรศัพท์มือถือ                                      | 51   |
| ก.1    | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 1   | 72   |
| ก.2    | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 2   | 73   |
| ก.3    | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 3   | 73   |
| ก.4    | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 4   | 74   |
| ก.5    | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 5   | 74   |
| ก.6    | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 6   | 75   |
| ก.7    | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 7   | 75   |
| ก.8    | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 8   | 76   |
| ก.9    | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 9   | 76   |
| ก.10   | ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 10  | 77   |
| ก.11   | ตัวอย่างหน้าจօระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ:<br>กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ | 77   |
| ข.1    | การออกแบบหน้าจօการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบบนคอมพิวเตอร์   | 79   |
| ข.2    | การออกแบบหน้าจօหน้าเมนูหลักบนคอมพิวเตอร์   | 80   |
| ข.3    | การออกแบบหน้าจօการบันทึกข้อมูลบนคอมพิวเตอร์  | 81   |

## สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาคที่  | หน้า |
|---|------|
| ข.4 การออกแบบหน้าจօการบันทึกข้อมูลรูปภาพและพิกัดพื้นที่ที่ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์               | 81   |
| ข.5 การออกแบบหน้าจօรายชื่อข้อมูลแบบบันทึกบนคอมพิวเตอร์  | 82   |
| ข.6 การออกแบบหน้าจօผลการประเมินให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์                | 82   |
| ข.7 การออกแบบหน้าจօผลการรายงานตำแหน่งที่ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์                                 | 83   |
| ข.8 การออกแบบหน้าจօรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อชนิดของภัยที่ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์         | 83   |
| ข.9 การออกแบบหน้าจօรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจบนคอมพิวเตอร์              | 84   |
| ข.10 การออกแบบหน้าจօรายงานชนิดพืชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์                                      | 84   |
| ข.11 การออกแบบหน้าจօรายงานผลช่วงอายุของพืชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์                             | 85   |
| ข.12 การออกแบบหน้าจօเพิ่มผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์   | 85   |
| ข.13 การออกแบบหน้าจօหน้าเพื่อการจัดการผู้ใช้งานระบบบนคอมพิวเตอร์                              | 86   |
| ข.14 การออกแบบหน้าจօการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์                                      | 86   |
| ข.15 การออกแบบหน้าจօสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านบนคอมพิวเตอร์  | 87   |
| ข.16 การออกแบบหน้าจօสำหรับการเข้าใช้งานระบบให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ                           | 88   |
| ข.17 การออกแบบหน้าจօหน้าเมนูหลักบนโทรศัพท์มือถือ  | 88   |
| ข.18 การออกแบบหน้าจօการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ              | 89   |
| ข.19 การออกแบบหน้าจօบันทึกข้อมูลและรูปภาพและพิกัดพื้นที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ              | 90   |
| ข.20 การออกแบบหน้าจօข้อมูลแบบบันทึกของเกษตรกรผู้ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ                      | 90   |
| ข.21 การออกแบบหน้าจօผลประเมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ         | 91   |
| ข.22 การออกแบบหน้าจօการรายงานผลตำแหน่งที่ประสบภัยในพื้นที่บนโทรศัพท์มือถือ                    | 92   |
| ข.23 การออกแบบหน้าจօรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อชนิดของภัยที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ     | 92   |
| ข.24 การออกแบบหน้าจօรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิดบนโทรศัพท์มือถือ | 93   |
| ข.25 การออกแบบหน้าจօรายงานชนิดพืชที่เสียหายบนโทรศัพท์มือถือ                                   | 94   |
| ข.26 การออกแบบหน้าจօการรายงานผลช่วงอายุของพืชที่ได้รับความเสียหายบนโทรศัพท์มือถือ             | 94   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจ ปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตพืชคือปัญหาโรคพืชและแมลงศัตรูพืช ซึ่งทั้งเชื้อที่ก่อโรคพืชและแมลงศัตรูพืชได้มีการปรับตัวเพื่อความอยู่รอด เราจึงพบรการแพรร์ระบัดของโรคพืชและแมลงศัตรูพืชอยู่เสมอ สำหรับพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ยางพารา และอ้อย โรงงาน ซึ่งพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิดก็จะมีความสูญเสียจากโรคและแมลงศัตรูพืชที่แตกต่างกันไป สำหรับในประเทศไทยได้มีรายงานว่าในแต่ละปีประมาณการสูญเสียผลผลิตพืชรา沃ร้อยละ 10-30 เนื่องจากศัตรูพืชชนิดต่างๆ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นที่ต้องศึกษาเกี่ยวกับศัตรูพืช และวิธีการควบคุมเพื่อใช้เป็นพื้นฐานของการจัดการศัตรูพืชในการผลิตพืชให้ได้ผลผลิตตามศักยภาพของพันธุกรรมพืชแต่ละชนิด (จำเริญ ยืนยงสวัสดิ์, 2543)

ในทางปฏิบัติได้มีหน่วยงานภาครัฐที่มีภารกิจในการศึกษาวิจัย การส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตร รวมถึงการติดตามเก็บรวบรวมข้อมูลการแพรร์ระบัดของโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ เพื่อการวางแผนป้องกัน และกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสภาพพื้นที่อำเภอเบญจลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ ประสบปัญหาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูของพืชเศรษฐกิจทุกปี ทางเจ้าหน้าที่สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ด้านการเกษตรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้มีการลงปฏิบัติงานเพื่อทำการตรวจสอบและเก็บข้อมูลตามปกติในพื้นที่ที่เกิดปัญหา แต่เนื่องจากระบบการปฏิบัติงานด้านข้อมูลในปัจจุบัน ยังคงเป็นเพียงการจดบันทึกในรูปแบบเอกสาร ซึ่งไม่มีความสะดวกและยังไม่สามารถส่งต่อข้อมูลที่บันทึกไว้ให้แก่เจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบด้านการวิเคราะห์และวางแผนเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับโรคและแมลงศัตรูพืช ทำให้สามารถช่วยเหลือเกษตรกรตามนโยบายของรัฐบาลได้อย่างล่าช้าและส่งผลกระทบให้เกิดปัญหา ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมติดตามมา

ผู้จัดได้เล็งเห็นประเด็นปัญหาดังกล่าว จึงได้กำหนดแนวคิดในการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ ซึ่งจะช่วยสนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องได้ต่อไป

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนและ การปฏิบัติงานด้านการจัดการโรคและแมลงศัตรูของพืชเศรษฐกิจให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

### 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้ มีดังนี้

1.3.1 พื้นที่ อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

1.3.2 ออกสำรวจพื้นที่ที่ประสบภัย

1.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับ

1.3.3.1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร

1.3.3.2 ข้อมูลพื้นที่ประสบภัย

1.3.3.3 ข้อมูลรูปภาพ

1.3.3.4 ข้อมูลพิจารณาของพื้นที่ประสบภัย

1.3.4 ศึกษาระบบการปฏิบัติงานเดิม

จากการทำ การศึกษาระบบบันทึกข้อมูลให้ความช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบภัย ของอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ พนักงานไม่มีการจัดเก็บข้อมูลเกษตรกรผู้ประสบภัยที่เป็นระบบ รวมถึงการขาดการบริหารจัดการฐานข้อมูลที่ดี ทั้งยังมีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน ยุ่งยาก มีการทำงานที่ไม่รัดกุม ซึ่งเป็นปัญหาที่พบในระบบงานเดิม

1.3.5 การออกแบบและพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลระบบงานใหม่ ซึ่งทำการบันทึกข้อมูลผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานล็อกอินเข้าระบบเพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร แก้ไข เพิ่มลบข้อมูล พิจารณาตรวจสอบความช่วยเหลือ และสืบค้นดูรายงาน ผู้บริหารล็อกอินเข้าระบบเพื่อพิจารณาตรวจสอบความช่วยเหลือ และสืบค้นดูรายงาน ส่วนบุคคลที่ว่าไปต้องทำการล็อกอินเข้าระบบก่อนแล้วทำการสืบค้นดูรายงานได้เท่านั้น

1.3.6 การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ทำการทดสอบเพื่อประเมินระบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช เศรษฐกิจ กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ นั้นได้ทำการประเมิน จำนวนทั้งหมด 15 คน ดังนี้

1.3.6.1 กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน

1.3.6.2 กลุ่มที่ 2 เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ จำนวน 10 คน

### 1.4 วิธีการศึกษา

เพื่อให้ประลุตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา จึงได้แบ่งการศึกษาออกเป็น

1.4.1 ศึกษาปัญหาและข้อมูล

1.4.1.1 การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ ในเขตพื้นที่อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

1.4.1.2 การศึกษาระบบปฏิบัติงานเดิมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ

1.4.2 พัฒนาแบบสอบถามและเก็บข้อมูลภาคสนาม

พัฒนาแบบสอบถามจากการศึกษาข้อมูลของเกษตรกร และทำการเก็บข้อมูลในเขตพื้นที่

#### 1.4.3 วิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

#### 1.4.4 พัฒนาระบบ

1.4.4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

1.4.4.2 เครื่องโทรศัพท์มือถือ ระบบปฏิบัติการ iOS 9

1.4.4.2 เครื่องโทรศัพท์มือถือ ระบบปฏิบัติการ Android 4.4 (KitKat)

1.4.4.2 โปรแกรม Windows 7 Home Premium

1.4.4.3 โปรแกรม Microsoft Office Excel

1.4.4.4 โปรแกรม XAMPP Control Panel

#### 1.4.5 ประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรูพืช

**เศรษฐกิจ:** กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

เป็นขั้นตอนการนำระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นไปให้กับผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ด้านการเกษตรขององค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำการทดสอบ การใช้งานและประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ที่จะได้รับประโยชน์โดยตรงได้แก่ สำนักงานเกษตรอำเภอเบญจลักษ์ และองค์การบริหารส่วน ตำบลต่างๆ ซึ่งได้รับประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังนี้

1.5.1 เป็นฐานข้อมูลพื้นที่เกษตรกรที่ประสบภัยในเขตพื้นที่อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

1.5.2 ทำรายงานเสนอต่อผู้บังคับบัญชา และวางแผนปฏิบัติการ

1.5.3 ใช้ในการวางแผนกลไกการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์

1.5.4 ใช้ในการจัดสรรงบประมาณเพื่อช่วยเหลือ

1.5.5 ทำให้มีการเตรียมการป้องกันและแก้ไขล่วงหน้า

1.5.6 ใช้ในการวางแผนจัดการทรัพยากร เช่น สารเคมีป้องกันกำจัดprocและแมลง พร้อมทั้ง งบประมาณในด้านการบริหารจัดการแก่เกษตรกร

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องระบบการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 ข้อมูลทั่วไปของอำเภอเบณจลักษ์
- 2.2 ข้อมูลพืชเศรษฐกิจ
- 2.3 ข้อมูลโรคและแมลงศัตรูพืช
- 2.4 เอกสารเกี่ยวกับเครือข่าย
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ข้อมูลทั่วไปของอำเภอเบณจลักษ์

##### 2.1.1 ข้อมูลทั่วไป

อำเภอเบณจลักษ์ เป็นหนึ่งใน 22 อำเภอของจังหวัดศรีสะเกษ แบ่งการปกครองออกเป็น 5 ตำบล 67 หมู่บ้าน จำนวน 8,536 ครัวเรือน ประชากร 36,974 คน แบ่งออกเป็น 5 ตำบล (สำนักงานทะเบียนอำเภอเบณจลักษ์, 2558) ดังนี้

- (1) ตำบลเสียว 14 หมู่บ้าน 2,141 ครัวเรือน ประชากร 8,789 คน
- (2) ตำบลหนองหว้า 15 หมู่บ้าน 1,730 ครัวเรือน ประชากร 7,364 คน
- (3) ตำบลหนองงูเหลือม 13 หมู่บ้าน 1,504 ครัวเรือน ประชากร 6,700 คน
- (4) ตำบลหนองยาง 12 หมู่บ้าน 1,463 ครัวเรือน ประชากร 6,780 คน
- (5) ตำบลท่าคล้อ 13 หมู่บ้าน 1,698 ครัวเรือน ประชากร 7,341 คน

##### 2.1.2 สภาพภูมิประเทศ

อำเภอเบณจลักษ์ มีที่ตั้งอาคารที่ว่าการซึ่งเป็นศูนย์ราชการของอำเภออยู่ติดทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2085 สายกันทรลักษ์ – กันทรารมย์ หมู่ที่ 7 ตำบลเสียว อยู่ห่างจากตัวจังหวัดศรีสะเกษ เป็นระยะทาง 64 กิโลเมตร มีพื้นที่ 331.31 ตารางกิโลเมตร หรือ 180,800 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง เป็นเนินสูงต่ำสลับกันไป สภาพดินโดยทั่วไปเป็นดินร่วนปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากดินไม่สามารถเก็บกักน้ำไว้ได้นาน มีหนองน้ำขนาดเล็กอยู่โดยทั่วไปและมีน้ำแข็งเฉพาะในฤดูฝนถึงต้นฤดูหนาวเท่านั้นส่วนใหญ่ในฤดูแล้งจะแห้งขอดเนื่องจากปัญหาของสภาพดินดังกล่าวข้างต้น มีลำน้ำสำคัญที่ไหลผ่านตลอดปี มี 5 สาย ได้แก่ ห้วยชะยุง, ห้วยเสียว, ห้วยระนัง, ห้วยสร้าง, ห้วยไฝ (ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอเบณจลักษ์, 2551)

### 2.1.3 พื้นที่การเกษตร

มีพื้นที่ถือครองทั้งสิ้น 207,062 ไร่ ทั้งหมด 8,330 ครัวเรือน ครัวเรือนเกษตรกร จำนวน 6,613 ครัวเรือน พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ มีดังนี้

- 2.1.3.1 ข้าวนาปี จำนวน 89,961 ไร่
- 2.1.3.2 ข้าวนานาปรัง จำนวน 3,623 ไร่
- 2.1.3.3 มันสำปะหลัง จำนวน 3,657 ไร่
- 2.1.3.4 ยางพารา จำนวน 14,704 ไร่
- 2.1.3.5 ปาล์มน้ำมัน จำนวน 274 ไร่
- 2.1.3.6 ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 8 ไร่
- 2.1.3.7 พืชอื่นๆ

### 2.1.4 สภาพภูมิศาสตร์ มีอาณาเขตติดต่อ

- 2.1.4.1 ทิศเหนือ ติดต่อกับเขตอำเภอโนนคุณ จังหวัดศรีสะเกษ
- 2.1.4.2 ทิศใต้ ติดต่อกับเขตอำเภอแก้วกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ
- 2.1.4.3 ทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตอำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี
- 2.1.4.4 ทิศตะวันตก ติดต่อกับเขตอำเภอแก้วกันทรลักษ์ อำเภอศรีวัฒนะ และอำเภอ

น้ำเกลียง จังหวัดศรีสะเกษ (ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัยาศัยอำเภอเปญจลักษ์, 2551)

## 2.2 ข้อมูลพืชเศรษฐกิจ

### 2.2.1 ข้าว

ข้าวเป็นสินค้าเกษตรที่ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกที่สำคัญของโลก ดังนั้น เพื่อให้สินค้าข้าวของประเทศไทยมีมาตรฐานทั้งด้านคุณภาพและความปลอดภัย สร้างความเชื่อถือให้ เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศไทยและการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงเห็นสมควร จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าวขึ้น เพื่อเป็นแนวทางสำหรับเกษตรกรในการเพาะปลูกข้าวและการปฏิบัติหลักการเก็บเกี่ยวให้ถูกต้องเหมาะสม และใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการให้ การรับรองระบบการผลิตระดับฟาร์มให้เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศไทยและระหว่างประเทศ เพื่อ คุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภค รวมทั้งส่งเสริมการส่งออก (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2551)

ข้าวนาปี เป็นข้าวที่เกษตรกรทำการเพาะปลูกในช่วงฤดูฝน คือตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึง ตุลาคมของทุกปี ในช่วงปีเพาะปลูก 2553/54 โดยขายของภาครัฐจูงใจให้เกษตรกรทำการเพาะปลูก มากขึ้นส่งผลให้เนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยเกษตรกรทำการเพาะปลูกเพิ่มในพื้นที่ රกร่างว่างเปล่า หรือนาร้าง รวมทั้งมีการเข้าพื้นที่ทำงานเพิ่มขึ้น แต่เพิ่มขึ้นไม่มากนัก เนื่องจาก ข้อจำกัดของพื้นที่นาภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีเนื้อที่เพาะปลูกลดลง เนื่องจากปีที่แล้วเกษตรกร ประสบภัยแล้งและฝนทึ่งช่วงในระยะที่ข้าวกำลังเจริญเติบโต เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ไม่เต็มที่ ทำให้ปีนี้ เกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกอ้อยโรงงานซึ่งให้ผลตอบแทนที่ดีกว่า อย่างไรก็ตามเกษตรกรบางส่วน ยังคงปลูกอยู่โดยเฉพาะข้าวหอมมะลิ เนื่องจากราคาและค่าตอบแทนอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากเพาะปลูกใน ภาครวมจึงลดลงไม่มากนัก เกษตรกรปลูกมากมากในเดือนมิถุนายน ถึงกรกฎาคม และจะเก็บเกี่ยว มากในเดือนพฤษจิกายน ส่วนผลผลิตต่อไร่ลดลงเล็กน้อย เนื่องจากหลายจังหวัดประสบอุทกภัยจาก

ผนทตอกหนักในช่วงเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม 2556 ต้นข้าวอยู่ในระยะใกล้ตั้งห้องถังออกровง ในจังหวัดยโสธร อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ ชัยภูมิ และนครราชสีมา

ข้าวนาปรัง การเพาะปลูกข้าวนาปรังจำเป็นต้องใช้น้ำชลประทาน เนื่องจากเป็นการปลูกในฤดูแล้ง โดยเกษตรกรทำการเพาะปลูกตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเมษายนของปีถัดไป เนื่องจากเพาะปลูกในแต่ละปีจึงขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำในเชื่อต่างๆ ว่ามีเพียงพอที่จะส่งน้ำให้เกษตรกรได้เพาะปลูกได้มากน้อยเท่าใด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื้อที่เพาะปลูกลดลง เนื่องจากปริมาณน้ำในเชื่อนน้อยกว่าปีที่แล้ว ทำให้ทางกรมชลประทานประกาศให้เกษตรกรดับเบล็กข้าวนาปรังบริเวณเชื่อนห้วยหลวง อุบลราชธานี ลำตากอง บุรีรัมย์ ลำแซะ และลำปาว ผลผลิตต่อไร่ลดลง เนื่องจากสภาพอากาศในปีนี้แล้ง และปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2555)

### 2.2.2 ยางพารา

ยางพารา เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยที่มีการผลิตมากเป็นอันดับ 1 ของโลก ซึ่งประเทศไทย ถือว่าเป็นผู้ผลิตและผู้ส่งออกอันดับหนึ่งของโลก จากสถานการณ์ที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันถือว่าไทยยังคงเป็นผู้นำทางเศรษฐกิจของยางพาราโดยประเทศไทยมีเนื้อที่ปลูกยางพาราในปี 2556 ทั้งสิ้นประมาณ 22.2 ล้านไร่ โดยผลผลิตยางพาราส่วนใหญ่อยู่ที่ภาคใต้ ซึ่งมีพื้นที่เพาะปลูก 13.9 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.8 ของประเทศ (จังหวัดสงขลามากที่สุด) และปัจจุบันมีการขยายพื้นที่การปลูกสูงถึงปี มากขึ้น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ 4.4 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 19.8 ซึ่งเป็นอันดับ 2 ของประเทศ รองลงมาได้แก่ ภาคกลาง และภาคเหนือ มีพื้นที่ 2.6 และ 1.2 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 11.8 และ 5.5 ของประเทศ ตามลำดับ (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2558)

ปัจจุบันการผลิตยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นับเป็นสินค้าเกษตรที่มีความสำคัญของภาคหากเปรียบเทียบกับข้อมูลการเพาะปลูกเมื่อ 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า มีพื้นที่ปลูกยางพารา ในปี 2554 เมื่อเทียบต่อประเทศมีเพียงร้อยละ 4.4 เท่านั้น แต่ปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 19.8 ของประเทศ ถือว่าเป็นรายได้ใหม่ให้กับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพื้นที่เพาะปลูกเป็นอันดับ 2 รองจากการปลูกข้าวเจ้านาปี เนื่องจากได้รับแรงจูงใจจากผลตอบแทนต่อไร่ที่สูงกว่าพืชอื่นๆ หลายชนิดส่งผลให้เกษตรกรหันมาปลูกยางพาราแทนการปลูกมันสำปะหลัง และอ้อยมากขึ้น ซึ่งในอดีตข้าวเจ้านาปี มันสำปะหลัง และอ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคและสร้างรายได้ให้กับภาค แต่ในปัจจุบันนับว่ายางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาค หากพิจารณาในด้านราคา พบว่าราคายางพาราให้ปัจจุบันมีแนวโน้มปรับลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยราคายางพาราในปี 2554 นับเป็นราคาน้ำดีที่สุดในประวัติศาสตร์ตามราคตลาดโลกซึ่งเฉลี่ยตั้งปีอยู่ที่กิโลกรัมละ 119.2 บาท แต่หลังจากนั้นราคากลับมีแนวโน้มลดลงต่อเนื่องจนถึงปี 2557 โดยเฉลี่ย 7 เดือนแรกของปี 2557 อยู่ที่กิโลกรัมละ 61.4 บาท ซึ่งเป็นระดับราคาที่ไม่คุ้มกับต้นทุนการผลิตจึงเป็นปัญหาที่สำคัญที่ภาครัฐยังไม่สามารถแก้ไขให้สำเร็จได้ แม้ว่ารัฐบาลพยายามเข้ามาพยุงราคายางพารา ตั้งแต่ต้นปีงบประมาณปี 2555 เป็นต้นมา รัฐบาลได้อันุมัติงบประมาณ 4.5 หมื่นล้านบาท เพื่อรักษาเสถียรภาพราคายางพารา มา 2 ระยะ แล้วก็ตาม แต่ราคายางในพื้นที่ยังไม่กระตือรือร้นเนื่องจากภาคตลาดโลกยังคงลดลงอย่างต่อเนื่อง จากภาวะเศรษฐกิจโลกที่ชะลอลงโดยเฉพาะประเทศจีนซึ่งเป็นประเทศผู้ใช้ยางพารารายใหญ่

ที่สุดในโลก ประกอบกับปริมาณผลผลิตจากประเทศเพื่อนบ้านและในประเทศไทยเองที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นทำให้จีนชัลօคำสำสั้งซื้อย่างในตลาดโลกส่งผลกระทบต่อราคายางพาราภายในประเทศตกต่ำลงมาเป็นอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 2558)

### 2.2.3 มันสำปะหลัง

มันสำปะหลัง เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศไทย เป็นพืชที่ปลูกง่าย ทนทาน ต่อสภาพดินฟ้าอากาศที่แปรปรวนได้เป็นอย่างดีเนื่องจากเป็นพืชที่สามารถทนความแห้งแล้งและปลูกได้ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีโรคและแมลงรบกวนน้อย สามารถขยายอยู่ลูกได้และเก็บเกี่ยวได้ เมื่ออายุ 8-14 เดือน การดูแลไม่ยุ่งยากไม่ต้องใส่ใจดูแลกันมากนักและมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าพืชอื่นๆ หลายชนิด ทำให้เกษตรกรนิยมปลูกกันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลายเป็นแหล่งปลูกมันสำปะหลังที่ใหญ่ที่สุด โดยเฉพาะจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในประเทศไทย ในเขตอำเภอครบรุ๊ เสิงสาร หนองบุญมาก ด่านขุนทด สีคิ้ว ปักธงชัย แต่อย่างไรก็ตามยัง มีปัญหาในการผลิตคือผลผลิตต่ำและต้นทุนการผลิตสูง ทั้งนี้เนื่องมาจากขาดการจัดการที่ถูกต้อง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการเพิ่มความรู้ให้เกษตรกรรู้จักวิธีปลูกมันสำปะหลังที่ถูกต้อง เพื่อทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้นและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ดังนั้น ในการผลิตมันสำปะหลังเพื่อให้ผลผลิตสูงและรักษាសิ่งแวดล้อมที่ดีต่อไปในอนาคต (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552)

สถานการณ์การผลิตมันสำปะหลังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เนื้อที่เก็บเกี่ยวในประเทศเพิ่มขึ้น จากการที่เกษตรกรขยายเนื้อที่ปลูกทุกหนพื้นที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงานที่รื้อตอทั้ง และพื้นที่ว่างเปล่า แม้ว่าบางพื้นที่จะลดลงจากการที่เกษตรกรไม่สามารถปลูกมันสำปะหลัง เช่นในสวนยางพาราที่โตแล้วได้อึก สำหรับผลผลิตต่อไร่เพิ่มขึ้นจากการที่เกษตรดูแลเอาใจใส่ โดยการเลือกใช้ หอนพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงและต้านทานโรคได้ดี การแซะหอนพันธุ์ก่อนการเพาะปลูกเพื่อป้องกัน การระบาดของเหลี้ยแป้ง และการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต แม้ว่าจะมีการระบาดของเหลี้ยแป้งและโรคหัวมันเน่าบางพื้นที่ แต่พื้นที่ของการระบาดมีขนาดเพียงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558)

### 2.2.4 อ้อยโรงงาน

ในปีการผลิต 2557/58 มีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยในเขตพื้นที่สำรวจรวม 47 จังหวัด จำนวน 10,530,927 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ปลูกอ้อยส่งโรงงาน 9,591,448 ไร่ และพื้นที่ปลูกอ้อยทำพื้นที่ 939,479 ไร่ โดยมีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากปีการผลิต 2556/57 จำนวน 455,784 ไร่ หรือร้อยละ 4.52 เนื่องจาก รัฐบาลมีนโยบายปรับเปลี่ยนพื้นที่จากข้าวในเขตไม่เหมาะสมเป็นอ้อยและพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับ ปลูกอ้อยเพิ่มเติม โดยกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกข้าวไม่เหมาะสมเป็นพืชอื่นๆ เช่น อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปาล์มน้ำมัน สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยพื้นที่ปลูกอ้อยจำนวน 20 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเลย หนองบัวลำภู อุดรธานี หนองคาย บึงกาฬ ศักดิ์นคร นครพนม ชัยภูมิ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด กาฬสินธุ์ มุกดาหาร อำนาจเจริญ ยโสธร นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ และอุบลราชธานี มีพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งหมด 4,566,133 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปีการผลิต 2556/57 จำนวน 249,131 ไร่ หรือร้อยละ 5.77 โดยมีการเพาะปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นในพื้นที่ปลูกข้าวบนที่ดอน และมันสำปะหลัง ได้แก่ จังหวัดเลย หนองบัวลำภู อุดรธานี

หนองคาย ขอนแก่น ชัยภูมิ ยโสธร อรุณเจริญ และมุกดาหาร มีปริมาณอ้อยเพิ่มขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558)

## 2.3 ข้อมูลโรคและแมลงศัตรูพืช

### 2.3.1 ความหมายของศัตรูพืช

นิยามความหมายของ “ศัตรูพืช (pest)” อ้างตามนิยามศัพท์ของสำนักงานมาตรฐานสินค้าการเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (มาธช.9041-2549) ได้ให้ความหมายของ “ศัตรูพืช” ว่าหมายถึง ชนิด สายพันธุ์ของพืช สัตว์ หรือจุลทรรศ์ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืชหรือผลิตผลของพืชและผลิตภัณฑ์ของพืช ศัตรูพืชจะต้องเป็นสิ่งที่มีชีวิตโดยมาอาศัย เกาะกินต้นพืชเป็นอาหาร ทำให้พืชมีการเจริญเติบโตผิดปกติหรืออาจส่งผลให้คุณภาพของผลิตผลด้อย ปริมาณหรือด้อยคุณภาพลงไป ความเสียหายทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น แต่เดิมถือว่าเป็นผลการกระทำของประชากรศัตรูพืชที่มากจำนวนหนึ่ง แต่ในยุคปัจจุบันที่มีการกีดกันทางการค้าในเขตการค้าเสรี การพบเพียงเล็กน้อยบนสินค้าอาหารและเกษตรก็นับเป็นความเสียหายทางเศรษฐกิจได้ ความเสียหายจากศัตรูพืช จึงมีทั้งที่เป็นทางตรงและทางอ้อม ทางตรง ได้แก่ ทำให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตลดลง ทางอ้อม ได้แก่ ทำให้เกษตรกรสูญเสียค่าใช้จ่ายเพื่อการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและเสียสุขภาพ ประเทศชาติเสียเงินตราเพื่อการนำเข้าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (pesticides) อาจกล่าวได้ว่าศัตรูพืช สร้างความเสียหายโดย (รัฐชัย รัตน์泄, 2555)

(1) การเข้าทำลายโดยตรง เช่น การที่แมลงและสัตว์ศัตรูพืชกัดกินหรือเจาะดูด โรคพืช เข้าทำลายส่วนต่างๆ ของพืชจนเน่าเสีย หรือการถูกวัวพืชครอบจำหน้ำทำให้พืชปลูกแคระแกรน ความเสียหายมีตั้งแต่ผลผลิตยังเก็บเกี่ยวได้บ้าง จนถึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย หรือการทึบรองรอย ความเสียหายไว้ ทำให้คุณภาพผลผลิตลดลงจนถึงไม่เป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศโดยสิ้นเชิง

(2) การมีศัตรูพืชปะปนหรือติดไปกับผลผลิต ในกรณีส่งจำหน่ายต่างประเทศ การมีเมล็ดวัวพืชปะปนไปกับเมล็ดพันธุ์หรือแม็บนผลไม้ เช่น การมีเหลือไฟติดไปกับกล้วยไม้ การมีไข่แมลงวันผลไม้ติดไปกับผลมะม่วง เมื่อเจ้าหน้าที่ของประเทศผู้นำเข้าสุ่มตรวจและพบในจำนวนที่สูงเกินกำหนด ก็จะไม่อนุญาตให้นำสินค้าเข้า หรืออาจยึดเผาทำลายโดยทันที

**ศัตรูพืชได้สร้างปัญหาให้กับเกษตรกรทั่วไปรวมทั้งชาวสวนใน 3 ระยะที่สำคัญ ดังนี้**

(1) ระยะการผลิตพืช ซึ่งนับตั้งแต่เริ่มปลูกไปจนถึงเก็บเกี่ยว ถือเป็นระยะที่ศัตรูพืชสร้างความเสียหายให้กับผู้ผลิตมากที่สุด ศาสตร์ในด้านการอารักขาพืชส่วนใหญ่จึงมีสาระเกี่ยวข้องกับในระยะนี้ ขณะที่การปฏิบัติตามเกษตรดีที่เหมาะสม (good agricultural practice, GAP) ได้เป็นข้อบังคับเริ่มจากพืชส่งออกของประเทศไทย เพื่อส่งเสริมสุขภาพทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค และป้องกันการกีดกันทางการค้าด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (sanitary and phytosanitary)

(2) ระยะหลังการเก็บเกี่ยว (post-harvesting) เริ่มนับตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตไปจนถึงมือผู้บริโภค ซึ่งความเสียหายจะเกิดระหว่างกระบวนการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการขนส่ง นอกจากนั้นยังรวมทั้งขณะพักรักษาไว้ในโรงเก็บของบางพืช ระยะนี้มีความสำคัญเป็นอันดับสองในแง่

ของความเสียหายที่เกิดขึ้น แต่ในฐานะที่เป็นประเทศที่เป็นผู้ส่งออกหั้งลาย จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับระบบนี้เป็นอย่างมาก

(3) ระยะการขยายพันธุ์ (propagation) การขยายพันธุ์พืชโดยเฉพาะในพืชสวนมีหลาย วิธี พืชสวนที่มีมูลค่าสูงหลายชนิด เช่น กล้วยไม้ ได้นำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (*in vitro culture*) เข้ามาใช้อย่างกว้างขวาง และวิธีการนี้อาจช่วยเพิ่มปริมาณต้นได้เร็วขึ้น แต่ในขณะเดียวกันหากปฏิบัติไม่เหมาะสมก็จะเป็นการทำให้โรคที่มีอยู่ในต้นเดิมแพร่กระจายออกไปยังต้นที่ได้ใหม่ซึ่งมีจำนวนมากนับด้วย

### 2.3.2 การจำแนกศัตรุพืช

ปัจจุบันสามารถจำแนกศัตรุพืช ได้เป็น 4 กลุ่ม (รัชชัย รัตน์เลศ, 2555) ดังนี้

#### 2.3.2.1 แมลงศัตรุพืช (Insect pest)

แมลงศัตรุพืช หมายถึง สัตว์ที่มีลำตัวเป็นปล้อง (Arthropods) จัดอยู่ในชั้น (Class) Inserta ประกอบด้วยสัตว์ประมาณ 26 อันดับ (Order) ซึ่งสัตว์เหล่านี้ได้ก่อความเสียหายแก่ พืชเพาะปลูก แมลงเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ลำตัวแบ่งออกเป็นสามส่วน คือ ส่วนศีรษะ (Head) อก (Thorax) และท้อง (Abdomen) ซึ่งบนส่วนอกมี 3 ปล้อง ซึ่งแต่ละปล้องมีขา 1 คู่ ส่วนท้องมี 8 – 11 ปล้อง แมลงมีผนังหุ้มตัวแข็ง (Exoskeleton) ดังนั้นการเจริญเติบโตของแมลงจึงต้องอาศัย การลอกคราบ (Molting) การจำแนกชนิดของแมลงที่ถูกต้องจะแบ่งตามหลักการอนุกรมวิธานโดย นักกีฏวิทยา (Entomologist) แต่ในที่นี้จะขอแบ่งชนิดของแมลงศัตรุพืชออกตามลักษณะของการทำลาย ดังนี้

(1) แมลงจำพวกกัดกินใบ (Leaf feeder) ได้แก่ หนอนผีเสื้อ ตักแต่น ด้วงปีก แข็ง แมลงพวงน้ำมีปากแบบกัดกิน (chewing) สามารถกัดกินใบหั้งหมด หรือกัดกินเฉพาะตัวใบแล้ว เหลือเส้นใบไว้ ทำให้พืชขาดส่วนสั้งเคราะห์แสง หรือขาดที่สะสมอาหาร หรือขาดยอดอ่อนสำหรับ การเจริญเติบโตต่อไป

(2) แมลงจำพวกดูดกินน้ำเลี้ยง (Juice sucker) ได้แก่ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น และมวนต่างๆ แมลงจำพวกน้ำมีปากแบบดูด (sucking) สามารถแทะและดูดน้ำ เลี้ยงจากใบ ยอดอ่อน กิ่ง ลำต้น ดอก หรือ ผล ทำให้ส่วนต่างๆ ของพืชที่ถูกดูดกินน้ำเลี้ยงมีรอยไหม้ ในม้วนเหี่ยว ไม่เจริญเติบโต หรือเคระแกร็น และนอกจากนี้แมลงจำพวกนี้ยังเป็นสาเหตุสำคัญของ การถ่ายทอดและแพร่กระจายโรคพืชที่มีเชื้อไวรัสเป็นสาเหตุอีกด้วย

(3) แมลงจำพวกหนอนของใบ (Leaf minor) ได้แก่ หนอนผีเสื้อ หนอนแมลงวันบางชนิด แมลงจำพวกน้ำมักมีขนาดเล็ก กัดกินเนื้อเยื่ออ่อนระหว่างผิวใบพืช ทำให้พืชขาดส่วนสั้งเคราะห์แสงหรือขาดส่วนสะสมอาหาร

(4) แมลงจำพวกหนอนเจาะลำต้น (Stem borer) ได้แก่ หนอนด้วง หนอนผีเสื้อ และปลวก แมลงจำพวกนี้มักวางไข่ตามใบหรือเปลือกไม้ เมื่อไข่พักออกเป็นตัวหนอนก็จะขอนเข้าไปอยู่ในกิ่ง ลำต้น หรือผล ทำให้ต้นพืชขาดน้ำและอาหารแล้วแห้งตายไป หรือทำให้ผลไม้เน่า หล่นเสียหาย

(5) แมลงจำพวกกัดกินราก (Root feeder) ได้แก่ ด้วงดีด จังหวิด แมลงกระชอน ด้วงดิน ด้วงวง แมลงจำพวกนี้มีปากแบบกัดกิน มักมีชีวิตหรือวางแผนใช้ตามพื้นดิน ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะเข้าทำลายรากพืช ทั้งทำให้พืชยืนต้นแห้งตายเนื่องจากขาดน้ำและอาหาร

(6) แมลงจำพวกที่ทำให้เกิดปุ่มปม (Gall maker) ได้แก่ ต่อ แคน และเพลี้ย แมลงจำพวกนี้เมื่อกัดกิน ดูดน้ำเลี้ยงหรือวางแผนใช้บนพืชแล้ว มักจะปลดปล่อยสารบางชนิดลงบนพืช ทำให้เกิดอาการปุ่มปมผิดปกตินั่นเอง ของพืช เช่น ดอก ใน ยอดอ่อน ราก และลำต้น

แมลงศัตรุพืชทั้ง 6 จำพวก ถ้าจัดแบ่งตามระยะเวลาการเข้าทำลายพืชปุกแล้ว แบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

(1) แมลงศัตรุพืชประเภทที่เข้าทำลายตั้งแต่ระยะปุกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว การทำลายของแมลงศัตรุพืชประเภทนี้เกิดโดยการกัดกินใน ยอดอ่อน ตากออก ดอก และลำต้น หรือ การดูดกินน้ำเลี้ยงของยอดอ่อน ตากออก และกิ่งอ่อน หรือการเจาะใช้ลำต้น หรือการเป็นพาหะที่ทำให้เกิดการระบาดหรือแพร่กระจายของโรคพืช ซึ่งการทำลายของแมลงประเภทนี้ ทำให้ศักยภาพ การให้ผลผลิตของพืชปุกลดลง

(2) แมลงศัตรุพืชประเภททำลายผลผลิตในโรงเก็บเกี่ยว (stored insect pest) แมลงศัตรุประเภทนี้อาจจะวางแผนใช้บนดอกหรือผลของพืชปุกขณะอยู่ในแปลง แล้วตัวแมลงไปเจริญเติบโตทำลายผลผลิตขณะที่อยู่ในโรงเก็บ หรือหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตมาแล้ว เช่น ด้วงวง ข้าวสาร ด้วงถัว มอด แมลงวันผลไม้ หรืออาจจะเป็นพืชที่อาศัยอยู่ในโรงเก็บ เช่น แมลงสาบ มด เป็นต้น

### 2.3.2.2 โรคพืช (Plant disease)

โรคพืช หมายถึง ลักษณะอาการของพืชที่ผิดไปจากปกติ ซึ่งอาจเกิดขึ้นบนส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นพืช หรือตลอดทั้งต้น และรวมไปจนถึงการแห้งตายไปทั้งต้น สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคพืชแบ่งได้ 2 สาเหตุ ดังนี้

1) เกิดจากสิ่งมีชีวิต (Pathogenic disease) เช่น โรคพืชที่เกิดจากเชื้อไวรัส (virus) เชื้อไมโคพลาสม่า (mycoplasma) เชื้อแบคทีเรีย (bacteria) เชื้อราก (fungi) และไสเดือนฟอย โรคพืชจะเกิดขึ้นและสามารถแพร่กระจายระบาดออกไปได้ถ้าหากมีเชื้อสาเหตุเหล่านี้ ตลอดจนมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเกิดและการแพร่กระจายของโรคพืชนั้นๆ การแพร่กระจายของโรคพืชอาศัย น้ำฝน ความชื้น ลม ดิน หรือโดยการถ่ายทอด (transmission) ผ่านทางเมล็ดพันธุ์ ส่วนขยายพันธุ์ หรือโดยแมลง

ลักษณะอาการ (Symptom) ของโรคพืชซึ่งเกิดจากเชื้อสาเหตุที่แตกต่างกัน จะแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

1.1) ลักษณะอาการของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อไวรัส มักมีอาการโรคใบhood ใบหัก ใบสีเหลืองส้ม ใบด่างเหลือง ใบมัวน

1.2) ลักษณะอาการของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อไมโคพลาสม่า มักมีอาการโรคใบขาว ลำต้นแคระแกรน แตกกอเป็นพุ่ม หรือใบเหลืองชี้ดิบ กิ่งแห้งตาย ลำต้นทรุดโกร姆และไม่ให้ผลผลิต

1.3) ลักษณะอาการของโรคพืชจากเชื้อแบคทีเรีย มีลักษณะอาการแตกต่างกัน 5 แบบ

1.3.1) เที่ยว (wilt) อาการเที่ยวเจ้า เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไปเจริญในท่อน้ำ ท่ออาหารของต้นพืช ทำให้เกิดการอุดตันของท่อน้ำและท่ออาหาร จึงเป็นเหตุให้พืชได้รับน้ำและอาหารไม่เพียงพอ เกิดอาการเที่ยวเจ้า หรือเจริญเติบโตผิดปกติและจะตายไปในที่สุด เช่น โรคเที่ยวของมะเขือเทศ มันฝรั่ง ยาสูบ ถั่วลิสง กล้วย แตงกวา แตงโม มีสาเหตุมาจากการเชื้อ *Xanthomonas spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Erwinia spp.*

1.3.2) เน่า烂 (soft rot) อาการเน่าและมีกลิ่นเหม็น ทั้งนี้ เพราะแบคทีเรียเข้าทำลายเซลล์พืช และมีเชื้อจุลินทรีย์อื่นๆ ร่วมเข้าทำลายซ้ำเติม โรคพืชแบบนี้มักเกิดกับส่วนของพืชที่อ่อนน้ำ เช่น โรคเน่า烂ของพืชผัก มันฝรั่ง มะเขือเทศ แตงกวา กะหล่ำ พริกส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากการเชื้อ *Erwinia spp.*

1.3.3) แผลเป็นจุด (spot หรือ local lesion) อาการจุดแห้งตาย เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไปเจริญอยู่ในช่องว่างระหว่างเซลล์หรือในเซลล์ ทำให้เซลล์บริเวณนั้นตายเป็นแห้งมีข้อบอกร่องจำกัด เช่น โรคใบจุดของฝ้าย โรคใบจุดของถั่วเหลือง โรคขอบใบแห้งของข้าว โรคแคงเคอร์ของลั่น โรคใบจุดของยาสูบ มีสาเหตุมาจากการเชื้อ *Xanthomonas sp.*, *Pseudomonas spp.*

1.3.4) ไหม้ (blight) อาการใบไหม้ตาย เริ่มจากจุดเล็กๆ ก่อน แล้วแผ่ขยายไปเรื่อยๆ โดยไม่มีข้อบอกร่องจำกัด เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไปเจริญอยู่ในช่องว่างระหว่างเซลล์ แต่ไม่ทำลายเนื้อเยื่อเซลล์ เพียงแต่ทำให้การเคลื่อนย้ายน้ำและอาหารในพืชไม่สะดวก ทำให้ใบและลำต้นมีสีเขียว (necrosis) และอาจแห้งตายไปในที่สุด เช่น โรคใบไหม้ของถั่ว ยางพารา แอปเปิล มีสาเหตุมาจากการเชื้อ *Xanthomonas spp.*, *Phytophthora spp.* และ *Erwinia spp.*

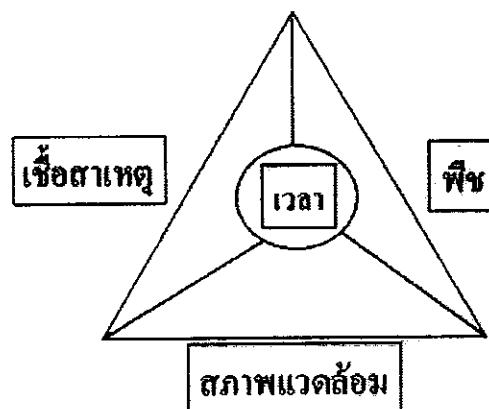
1.3.5) ปุ่มปม (gall หรือ tumor) อาการเป็นปุ่มปมเกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าไป เจริญอยู่ในเซลล์พืช แล้วสร้างสารบางชนิดออกมาระดับน้ำเงินให้เซลล์บริเวณนั้นมีการแบ่งตัวมากขึ้น เช่น โรค crown gall ของมะเขือเทศ โรค gall ของหัวบีท มีสาเหตุมาจากการเชื้อ *Agrobacterium spp.* และ *Xanthomonas spp.*

1.4) ลักษณะอาการของโรคพืชจากเชื้อราก ลักษณะอาการของโรคพืชจากเชื้อรากมีหลายแบบ เช่น ใบเป็นแผ่น ใบใหม่ ใบบิด ต้นเหี่ยว รากเน่า โคนต้นเน่า ผลเน่า เมล็ดเน่า ต้นกล้าเน่า หรือต้นแห้งตายไปทั้งต้น ลักษณะอาการของโรคพืชจากเชื้อรากมักจะสังเกตเห็นโดยสายตา เช่น sporangium, conidia, basidiumascus มีสีขาว (hypha) สปอร์ (spore) ส่วนสีบล็อกต่างๆ เช่น sporangium, conidia, basidiumascus มีสีขาว หรือสีดำ หรือสีน้ำตาล ปรากฏตามรอยแพลงก์อาการของโรค หรือตรงส่วนที่เชื้อสาเหตุเข้าสู่ต้นพืช ตัวอย่างของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราก ได้แก่ โรคโคนเน่าคอดินของต้นกล้า โรคราและโคนต้นเน่า โรคราหัวค้าง โรคเน่าของผลไม้และผัก โรคราเป็นข้าว โรคราสนิมเหล็ก โรคเม่าดำ โรคแส้ดำของอ้อย โรคใหม้ของข้าว โรคใบจุดของข้าวโพด โรคใบจุดดานกของยางพารา โรคแอนแทรคโนส โรคเที่ยวของมะเขือเทศ

1.5) ลักษณะอาการของโรคพืชจากไส้เดือนฟอย มักทำให้เกิดโรครากปม รากขาด และลำต้นพืชเหี่ยวตายไปในที่สุด

2.3.2.3 เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต (nonpathogenic disease) อาการของโรคพืชอาจเกิดจากสาเหตุเนื่องจากสิ่งไม่มีชีวิต เช่น การขาดธาตุอาหาร ธาตุอาหารเป็นพิษ ดินเป็นกรด ดินเค็มจัด ดินเป็นด่าง หรือพิษจากสารเคมีบางชนิด สาเหตุต่างๆ เหล่านี้ทำให้การเจริญเติบโตของต้นพืชผิดปกติ ลำต้นแคระแกร์น มีสีซีด หรือสีผิดปกติ ไม่ให้ผลผลิต โรคพืชซึ่งมีสาเหตุเกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต จะเกิดเฉพาะบริเวณ ไม่สามารถแพร่กระจายหรือระบาดไปยังแหล่งอื่นๆ ได้

สีบศักดิ์ สนธิรัตน์ (2540) กล่าวว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคนั้น มีด้วยกัน 4 ประการที่สำคัญคือ เชื้อสาเหตุของโรค พืชอาศัย สภาพแวดล้อม และเวลา ปัจจัยทั้งสี่มีความสัมพันธ์ ต่อกันอย่างยิ่งยวด จะขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไม่ได้เลย หากนำมาเขียนเป็นรูปจะได้รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ซึ่งเรียกว่า “สามเหลี่ยมโรคพืช” ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 “สามเหลี่ยมโรคพืช” และปัจจัยสำคัญที่ประกอบกันขึ้นมา

ที่มา : สีบศักดิ์ สนธิรัตน์ (2540)

#### 2.3.2.4 วัชพืช (Weed)

วัชพืช หมายถึง พืชที่ไม่ต้องการให้ขึ้นในที่ที่หัน หรือหมายถึงพืชที่ขึ้นผิดที่ วัชพืชสามารถทำความเสียหายให้แก่การผลิตพืชเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะวัชพืชได้วิวัฒนาการตัวเอง ให้สามารถอยู่รอด และทนทานต่อการควบคุมกำจัดด้วยวิธีการใดๆ ก็ได้ วัชพืชก่อปัญหา ต่างๆ ให้แก่การกสิกรรม ดังนี้

- 1) เป็นตัวแган่งยั่งปัจจัยการเจริญเติบโต เช่น ธาตุอาหาร แสงแดด น้ำ ทำให้ต้นพืชปลูกเจริญเติบโตลดลง และทำให้ผลผลิตลดลง
- 2) เป็นตัวแган่งยั่งเนื้อที่ในการกสิกรรมทำให้ไม่สามารถใช้พื้นที่นั้นๆ ทำการกสิกรรมได้
- 3) เป็นพืชอาศัย (alternative host) ของโรคพืช หรือแมลงศัตรู ในขณะที่ยังไม่มีการปลูกพืช ทำให้เชื้อสาเหตุโรคพืชหรือแมลงศัตรูพืชสามารถดำเนินชีวิตได้ครบวงจร และสามารถดำเนินพันธุ์อยู่ได้ในพื้นที่นั้นๆ ดังนั้นมีอัตราการปลูกพืชแล้วศัตรูพืชเหล่านี้จะระบาดทำความเสียหายแก่พืชปลูกอย่างรวดเร็ว

4) วัชพืชทำให้คุณภาพของผลผลิตลดต่ำลง โดยการปะปนเข้าไปกับผลผลิตที่เก็บเกี่ยว

5) วัชพืชทำให้เกิดอุปสรรคและการแก้การใช้เครื่องจักรกล หรือเครื่องหุ่นยนต์ เป็นเหตุให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการทำงานของเครื่องจักร

6) วัชพืชบางชนิด เช่น กافาก ฟอยทอง หญ้าแม่มด เป็นวัชพืชที่ขึ้นและแกร่งแย่งดูดน้ำและธาตุอาหารจากต้นพืชปลูกโดยตรง เรียกว่าเป็น parasite weed

7) วัชพืชบางชนิดขัดขวางการทำงานของกลิ่กร เช่น หมามุย หญ้าจรจง ก่อให้เกิดอาการคัน นามกระสุน ในยาราบทนา มีหนามแหลมคม สามารถปักแทงทะลุเครื่องหุ่นยนต์ได้

นอกจากนี้วัชพืชยังก่อให้เกิดผลเสีย หรือเป็นอุปสรรคแก่ด้านอื่นๆ อีก เช่น เป็นอุปสรรคต่อการประมง การเลี้ยงสัตว์ การคุณภาพ การชลประทาน และการสาธารณสุข ซึ่งอุปสรรคต่างๆ เหล่านี้ต่างส่งผลกระทบไปถึงการกสิกรรม ทำให้การผลิตพืชไม่ได้ผล หรืออาจต้องมีการลงทุนที่มากขึ้น

การจัดจำแนกชนิดของวัชพืชอาจจะจัดจำแนกออกตามวัยชีวิต เป็นวัชพืชอายุปีเดียว (Annual weed) และวัชพืชอายุหลายปี (perennial weed) หรือจะจัดจำแนกตามลักษณะรูปร่างของใบโดยจัดเป็นวัชพืชใบแคบ (narrow-leaved weed) เช่น กก หญ้า และวัชพืชใบกว้าง (broad-leaved weed) เช่น สาบเรือ ผักโภช เป็นต้น

#### 2.3.2.5 ศัตรูอื่นๆ (other) (จำเริญ ยืนยงสวัสดิ์, 2543)

ศัตรูอื่นๆ หมายถึง ศัตรูพืชชนิดอื่นๆ ที่ไม่ใช่ 3 ประเภทแรกที่กล่าวมาแล้ว ศัตรูอื่นๆ มักจะทำลายพืชผลค่อนข้างเฉพาะชนิด แต่ก็ทำความเสียหายต่อผลผลิตอย่างมาก ดังนี้

1) นก (bird) ได้แก่ นกกระจาบ นกกระจิบ เป็นต้น สัตว์จำพวกนี้จะทำลายผลผลิตของเมล็ดธัญพืช และไม้ผลบางชนิด โดยการกัดกิน หรือดูดน้ำเลี้ยงจากผลและเมล็ด ทำให้ผลผลิตเสียหาย นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการหลุดร่วงหรือหักของผลไม้และรังธัญพืช ส่วนมากแล้วสัตว์จำพวกนี้จะระบาดและเข้าทำลายพืชในระยะที่ผลไม้เริ่มสุกแก่ หรือเมล็ดธัญพืชอยู่ในระยะน้ำนม (milky stage) จนถึงระยะสุกแก่

2) หนู (rat) และค้างคาว (bat) จัดว่าเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีพันแบบพันแทะ จัดอยู่ในอันดับ Rodentia หนูที่พบในประเทศไทย มี 24 ชนิด แยกเป็นพากหนูหิ่ง (*Mus spp.*) หนูพุก (*Bandicota spp.*) และพากหนูนาหรือหนูห้องขาว (*Rattus spp.*) ซึ่งพากหลังจัดว่าเป็นหนูที่ทำลายพืชผลหลายชนิด เช่น ข้าว ข้าวโพด อ้อย แตง ฝ้าย กล้วย ถั่วลิสง มันเทศ พีซผัก มะพร้าว โกโก้ ปาล์มน้ำมัน หนูสามารถทำลายพืชผลได้เป็นปริมาณมากเนื่องจากมันสามารถพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้มีประชากรหนูจำนวนมาก ประกอบกับมีการทำลายศัตรูธรรมชาติของหนู เช่น งู พังพอน เหยี่ยว และนกเค้าแมว จึงทำให้เกิดการระบาดและทำลายของหนูรวดเร็วมาก ในที่นาของประเทศไทยพบว่า หนูทำความเสียหายแก่ผลผลิตข้าวตั้งแต่ 5-100% แม้แต่พืชผลที่เก็บรักษาในยัง ฉางก็พบว่าถูกหนูทำลายเสียหายอยู่เสมอ นอกจากนี้ หนูบางชนิดยังเป็นพาหะนำโรคมาสู่คนได้อีกด้วย

3) ปู (crab) สร้างความเสียหายให้แก่การปลูกข้าวเป็นอย่างมาก โดยปูจะเข้าหนึบกัดต้นข้าว ทำให้ต้นข้าวขาดดราย เริ่มตั้งแต่ระยะปักดำไปจนถึงระยะเริ่มออกров การทำลายของปูทำให้ไม่ได้รับผลผลิต และทำให้เสียเวลาปักดำใหม่

4) ศัตรุอื่นๆ เช่น ไรเดง (mite) กระรอก (squarel) หอย (snail) หาก (slug))

## 2.4 เอกสารเกี่ยวกับเครือข่าย

### 2.4.1 ภาษา PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

PHP คือภาษา script อย่างหนึ่งที่เป็น server-side script ซึ่งจะทำงานในฝั่ง server แล้วส่งการแสดงผลมา.yัง browser ของตัว Client และนอกจากนี้ มันยังเป็น script ที่ embed บน HTML อีกด้วย

PHP เป็นภาษาจำพวก script language คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาโดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded. Scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1994 โดย Rasmus Lerdorf ต่อมาได้มีนักโปรแกรมเมอร์เข้ามาช่วยในการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชันต่างๆ จนกระทั่งถึงเวอร์ชันล่าสุดซึ่งเป็นเวอร์ชัน 5 นักพัฒนาสำคัญของเวอร์ชัน 4 และ เวอร์ชัน 5 คือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans ในขณะนี้มีเว็บเซิฟเวอร์ประมาณ 16 ล้านโดเมน (domains) ที่ใช้ PHP เราสามารถตรวจสอบจำนวนของ domains ที่ใช้ PHP ได้ที่ <http://www.php.net/usage.php>

ในตอนแรก PHP ย่อมาจาก Personal Home Page แต่ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อให้ตรงตามกฎเกณฑ์ของ GNU ซึ่งในปัจจุบันของ PHP นั้นย่อมาจาก Hypertext Preprocessor รายละเอียดต่างๆ ของ PHP เราสามารถเข้าไปค้นหาเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ของ PHP ซึ่งคือ <http://www.php.net>

ความสามารถแทรกคำสั่งภาษา PHP ได้โดยการใช้ PHP tags ซึ่งมีไว้เพื่อเป็นการบ่งบอกให้รู้ส่วนที่เป็นคำสั่งของภาษา PHP ที่อยู่ในเอกสาร HTML การใช้ PHP tags นั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบดังต่อไปนี้

- (1) <?php ... ?> (XML style)
- (2) <? ... ?> (short style)
- (3) <script language='php'>...</script> (Script style)
- (4) <% ... %> (ASP style)

แบบที่ควรใช้คือ XML style เนื่องจากสามารถรันได้กับทุก Server อีกทั้งสอดคล้องกับไวยากรณ์ของภาษา XML เราสามารถวางคำสั่งในภาษา PHP ไว้ภายในเอกสาร HTML ตามที่ต้องการได้โดยที่ PHP tags อาจจะ วางอยู่สลับกับ HTML tags



#### 2.4.2 ภาษา HTML (Hypertext Markup Language)

HTML (ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language) เป็นภาษาประเภท Markup Language ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ มีแม่แบบมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ที่ตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย ปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C)

ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML 2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 ในปัจจุบัน ทาง W3C ได้ผลักดัน รูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่ง ที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตรฐานกว่า มาทดแทนใช้ HTML รุ่น 4.01 ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

HTML มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัย Tag ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่นๆ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติม

การสร้างเว็บเพจ โดยใช้ภาษา HTML สามารถทำโดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่างๆ เช่น Notepad, EditPlus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ในลักษณะ WYSIWYG (What You See Is What You Get)

แม้มีข้อเสียคือ โปรแกรมเหล่านี้มัก Generate code ที่เกินความจำเป็นมากเกินไป ทำให้ไฟล์ HTML มีขนาดใหญ่ และแสดงผลช้า ดังนั้นหากเรามีความเข้าใจภาษา HTML จะเป็นประโยชน์ให้เราสามารถแก้ไข code ได้ตามความต้องการ และยังสามารถนำ script มาแทรก ตัดต่อ สร้างลูกเล่นสีสันให้กับเว็บเพจของเราได้

การเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม Internet Web Browser เช่น Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Netscape Navigator เป็นต้น

#### 2.4.3 ภาษา SQL (Structured Query Language)

ภาษา SQL สามารถอ่านออกเสียงได้ 2 แบบ คือ “ເອສຄົວແອລ” (SQL) หรือ “ຊື່ເຄວລ” (Sequel) ย่อมาจาก Structured Query Language หรือภาษาในการสอบถามข้อมูล เป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูล ที่สามารถสร้างและปฏิบัติการกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) โดยเฉพาะ และเป็นภาษาที่มีลักษณะคล้ายกับภาษาอังกฤษ ภาษา SQL ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ Relational Calculus และ Relational Algebra เป็นหลัก ภาษา SQL เริ่มพัฒนาครั้งแรกโดย Almaden Research Center ของบริษัท IBM โดยมีชื่อเริ่มแรกว่า “ຊື່ເຄວລ” (Sequel) ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น “ເອສຄົວແອລ” (SQL) หลังจากนั้นภาษา SQL ได้ถูกนำมาพัฒนาโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จนเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยผู้ผลิตแต่ละรายก็พยายามที่จะพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลของตนให้มีลักษณะเด่นเฉพาะขึ้นมา ทำให้รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปบ้าง เช่น Oracle Access SQL Base ของ Sybase Ingres หรือ SQL Server ของ Microsoft เป็นต้น ดังนั้นในปี ค.ศ. 1986 ทางด้าน American National Standards Institute (ANSI) จึงได้กำหนดมาตรฐานของ SQL ขึ้น อย่างไรก็ต้องโปรแกรม

ฐานข้อมูลที่ขายในห้องตลาด ได้ขยาย SQL ออกไปจนเกินข้อกำหนดของ ANSI โดยเพิ่มคุณสมบัติ อื่นๆ ที่คิดว่าเป็นประโยชน์เข้าไปอีก แต่โดยหลักทั่วไปแล้วก็ยังปฏิบัติตามมาตรฐานของ ANSI ใน การ อธิบายคำสั่งต่างๆ ของภาษา SQL

#### 2.4.3.1 ประเภทของคำสั่งในภาษา SQL

ภาษา SQL เป็นภาษาที่ใช้งานได้ด้วยแต่ละดับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่ง ไปจนถึงระดับเมนูเฟรม ประเภทของคำสั่งในภาษา (SQL The Subdivision of SQL) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

##### (1) ภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL)

ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูล ประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์การกำหนดดังนี้ การกำหนดวิวหรือตารางเสริมอ่อนของผู้ใช้ เป็นต้น

##### (2) ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language :DML)

ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่มหรือลบข้อมูล เป็นต้น

##### (3) ภาษาควบคุม (Data Control Language: DCL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้

ในการควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน หรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูล พร้อมกัน และคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ที่ แตกต่าง เป็นต้น

#### 2.4.3.2 ชนิดของข้อมูล (Data Type)

การใช้ชนิดข้อมูลได้อย่างถูกต้องในการสร้างฐานข้อมูลทำให้การจัดสรรการใช้ เนื้อที่หน่วยความจำได้อย่างมีประสิทธิภาพ หน่วยความจำนี้รวมถึงฮาร์ดดิสก์ด้วย ดังนั้น เราควรจะทำ ความรู้จักชนิดข้อมูลที่ใช้ในฐานข้อมูล SQL Server ก็จะมีความคล้ายคลึงกับชนิดข้อมูลของผู้ผลิตราย อื่นๆ เพราะใช้มาตรฐาน ANSI เป็นต้นแบบในการผลิตแอ��พลิเคชันฐานข้อมูล ซึ่งแบ่งเป็นชนิดของ ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ชนิดของข้อมูล Character

| ชนิดข้อมูล   | ขอบเขตของชนิดข้อมูล           | ขนาดหน่วยความจำ (ไบต์) |
|--------------|-------------------------------|------------------------|
| Char[(n)]    | 1 - 8000                      | n                      |
| Varchar[(n)] | 1 - 8000                      | ความยาวข้อมูล          |
| Text         | 231-1(2,147,483,647) ตัวอักษร | 16+Multiple of 2k      |

ตารางที่ 2.2 ชนิดของข้อมูล Binary

| ชนิดข้อมูล   | ขอบเขตของชนิดข้อมูล        | ขนาดหน่วยความจำ (ไบต์) |
|--------------|----------------------------|------------------------|
| Binary(n)    | 1 - 8000                   | n                      |
| Varbinary(n) | 1 - 8000                   | n + 1                  |
| Image        | 231 -1(2,147,483,647) ไบต์ | 16+Multiple of 2k      |
| Timestamp    | ใช้สำหรับเปลี่ยนการจัดการ  | 16                     |

ตารางที่ 2.3 ชนิดของข้อมูล Date

| ชนิดข้อมูล    | ขอบเขตของชนิดข้อมูล  | ขนาดหน่วยความจำ (ไบต์) |
|---------------|--|------------------------|
| Datetime      | วันที่เริ่มต้นตั้งแต่ January 1,1753 ถึง December 31,9999 ความละเอียดถึง 1/1000 วินาที | 8                      |
| Smalldatetime | วันที่เริ่มต้นตั้งแต่ January 1,1900 ถึง June 6,2079                                   | 4                      |

ตารางที่ 2.4 ชนิดของข้อมูล Logical

| ชนิดข้อมูล | ขอบเขตของชนิดข้อมูล | ขนาดหน่วยความจำ (ไบต์) |
|------------|---------------------|------------------------|
| Bit        | 0 หรือ 1            | 1                      |

ตารางที่ 2.5 ชนิดของข้อมูล Numeric

| ชนิดข้อมูล  | ขอบเขตของชนิดข้อมูล              | ขนาดหน่วยความจำ (ไบต์)               |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| Int   | $\pm 2,147,483,647$              | 4                                    |
| Smallint  | $\pm 32767$                      | 2                                    |
| Tinyint   | 0 255                            | 1                                    |
| Float(p)<br>P (Precision) คือ การนับจำนวน<br>รวมของเลขหน้าและหลังทศนิยม<br>มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 28<br>S (Scale) คือ จำนวนตัวเลขหลัง<br>ทศนิยม | $\pm 1.79E+308$                  | 4 (Precision<16)<br>8(Precision>=16) |
| Double p  | $\pm 1.79E+308$                  | 8                                    |
| Real  | $\pm 1.79E+308$                  | 4                                    |
| Numeric(p,s)  | $\pm 103$                        | 2 ถึง 17                             |
| Decimal(p,s)  |                                  |                                      |
| Money   | $\pm \$922,337,203,685,477.5807$ | 8                                    |
| Smallmoney  | $\pm \$214,748.3647$             | 4                                    |

#### 2.4.4 โปรแกรม XAMPP

XAMPP เป็นโปรแกรมที่มีคุณสมบัติรวมเอาทุกโปรแกรม หรือ ระบบ Server ต่างๆ ที่ปกติจะเป็นปัญหา กับผู้ดูแลระบบในการจัดทำ ติดตั้ง เช่น Web Server, FTP Server, MySQL Database Server เป็นต้น เข้ามาไว้ในโปรแกรมเดียว กัน สามารถนำมาใช้งานได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และระบบปฏิบัติการ Linux เนื่องมาจากคุณสมบัติขึ้นมาที่มีขนาดโปรแกรมไม่ใหญ่มากนัก ผู้ดูแลระบบสามารถติดตั้ง ปรับแต่ง Configuration ทดสอบได้ง่ายดาย ลดขั้นตอนการติดตั้ง รวดเร็ว และมีระบบความปลอดภัยสูง

#### 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิสุทธิพันธ์ พิชผลเจริญ (2546) ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของระบบสารสนเทศการควบคุมแมลงศัตรูข้าวที่ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลได้โดยผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของกรมส่งเสริมการเกษตร การพัฒนาระบบได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่างๆ ที่ประยุกต์จากขั้นตอนการพัฒนาระบบแบบ Structured analysis and design ของ Penny A. Kendall และได้เลือกใช้โปรแกรม Visual InterDev 6 เป็นเครื่องมือช่วยเหลือ โดยใช้การเขียน ASP, VBScript, HTML ใน การสร้างเว็บแอพพลิเคชัน และใช้ SQL Server 7 ใน การสร้างฐานข้อมูลของระบบ เมื่อระบบได้ถูกสร้างและทดสอบเรียบร้อย ได้ทำการติดตั้งอยู่บนเครื่องแม่ข่ายที่ศูนย์สารสนเทศ กรมส่งเสริมการเกษตร สารสนเทศในฐานข้อมูลจะเข้าถึงได้โดยโปรแกรมประยุกต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกิดความสะดวกสำหรับผู้ดูแลฐานข้อมูลระบบในการจัดการแก้ไข ปรับปรุง ข้อมูล และง่ายสำหรับเกษตรกรในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศที่ต้องการความสามารถการณ์ การระบาดของแมลงศัตรูข้าวจากข้อมูลสภาพภูมิอากาศเป็นส่วนหนึ่งที่มีอยู่ในโปรแกรมของระบบ เพื่อแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบลและเกษตรให้สามารถดำเนินมาตรการป้องกัน การระบาดได้ทันท่วงที ผลจากการประเมินระบบโดยผู้ดูแลฐานข้อมูลจำนวน 11 คน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบลจำนวน 7 คน และเกษตรกรจำนวน 4 คน ในด้านหน้าของผู้ใช้รายละเอียดและโครงสร้างฐานข้อมูล การสนับสนุนงานของเจ้าหน้าที่ และการประยุกต์งานสำหรับระบบสารสนเทศ พบว่า ทั้งผู้ดูแลฐานข้อมูล เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบลและเกษตรกร ส่วนใหญ่ให้คะแนนในด้านต่างๆ เป็นในทิศทางเดียวกันอยู่ในระหว่างเดือนตุลาคม อย่างไรก็ตาม เกษตรกรบางส่วนให้คะแนนในประเด็นความชัดเจนของคำอธิบายหรือเมนูของหน้าจอผู้ใช้อยู่ในระดับปานกลาง ข้อเสนอแนะของงานวิจัยครั้งนี้คือ 1) การปรับปรุงความสามารถของระบบโดยพัฒนาประสิทธิภาพและความปลอดภัยของระบบในส่วนการส่งไฟล์ข้อมูล และเพื่อเป็นการป้องกันไวรัส 2) การประยุกต์แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์สำหรับการพยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูข้าว 3) การกำหนดให้หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบต่อข้อมูล รับหน้าที่เป็นผู้ให้ข้อมูลที่ถูกต้อง 4) การเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้ระบบโดยผู้ใช้กลุ่มเกษตรกร และ 5) การจัดทำแผนการสำรองข้อมูล

ปรัชญา ปรีชารักษ์ (2547) ศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลงานวิจัยด้านสิ่งมีชีวิตในดินของประเทศไทยและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบที่พัฒนาขึ้นในด้านของความสะดวกในการใช้งาน ข้อมูลที่ได้รับตรงความต้องการและความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ การพัฒนาระบบได้ดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life

Cycle: SDLC) โดยปรับปรุงรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสมกับระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งได้ใช้ Microsoft SQL Server 2000 ในการสร้างฐานข้อมูลของระบบและใช้ ASP, VBScript, HTML ใน การสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ระบบที่ได้สามารถทำงานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งในส่วนของ ผู้ใช้บัญชีข้อมูล (User) และผู้ดูแลระบบ (System Administrator) ระบบมีรูปแบบการสืบค้นข้อมูล งานวิจัย 4 รูปแบบ คือสืบค้นจากอนุกรมวิธาน สืบค้นจากชื่อนักวิจัย สืบค้นจากหน่วยงานที่เผยแพร่ และสืบค้นจากชื่อเรื่องงานวิจัย ระบบจะแสดงผลจากการสืบค้นในลักษณะของบทคัดย่อ หรือ Full text ที่เป็นไฟล์ประเภท Ms Word, PDF หรือ Text file เพื่อให้ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลที่ต้องการได้ และระบบยังสามารถผลิตรายงานแสดงปริมาณงานวิจัยที่มีอยู่ในระบบโดยจำแนกตาม Phylum หรือ Division, หน่วยงานที่เผยแพร่ และขอบเขตการศึกษา นอกจากนี้ระบบยังเป็นแหล่งเผยแพร่องค์ความ ข่าวสารอื่นๆ ทางด้านสิ่งมีชีวิตในดินแก่ผู้ที่เข้ามาใช้ระบบ การประเมินระบบโดยผู้ใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการจัดการข้อมูลงานวิจัยด้านสิ่งมีชีวิตในดินของประเทศไทย ที่ได้รวบรวมงานวิจัยทางด้านนี้จาก แหล่งต่างๆ พบว่าผู้ใช้สืบค้นข้อมูลงานวิจัยในระบบที่ทำงานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับความ สะดวก ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตรงตามความต้องการและรูปแบบการนำเสนอข้อมูลงานวิจัยมีความ เหมาะสมมากกว่าวิธีการที่ใช้สืบค้นงานวิจัยทางด้านนี้ในปัจจุบันที่ต้องสืบค้นจากข้อมูลงานวิจัยทั้ง ระบบห้องสมุดจากแหล่งต่าง ๆ หรือสืบค้นจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เกริก ปั้นเหน่งเพชร และคณะ (2552) ศึกษาโดยใช้แบบจำลองพีช DSSAT ร่วมกับ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศปี 1980-2099 จากการจำลองของ ECHAM4-PRECIS เป็นตัวแปรขับเคลื่อน ภายใต้ข้อกำหนดที่ไม่มีการระบาดของโรคแมลง และมีการจัดการพีช ตามคำแนะนำของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พบร่วมกับการเพิ่มขั้นของก้าวครั้งบอนไดออกไซด์ และ อุณหภูมิ มีผลกระทบในระยะยาวค่อนข้างต่ำต่อผลผลิตข้าว อ้อย และข้าวโพด แต่ทำให้ผลผลิตของ มันสำปะหลังลดลงถึงร้อยละ 43 ในเมืองที่มีความชื้นสูง เช่นปัจจัยที่สำคัญต่อความเสี่ยง ของระบบการผลิตมีค่าความแปรปรวนสูง โดยมีค่าความแปรปรวนระหว่างปีเฉลี่ย ร้อยละ 14 สำหรับ ข้าวนาน้าฟันและนาซลประทาน ร้อยละ 18 สำหรับอ้อย ร้อยละ 34 สำหรับมันสำปะหลัง และร้อยละ 41 สำหรับข้าวโพด ความแปรปรวนระหว่างพื้นที่มีค่าสูงมากขึ้น เฉลี่ยร้อยละ 33 สำหรับข้าวนาน้าฟัน และนาซลประทาน ร้อยละ 23 สำหรับอ้อย ร้อยละ 33 สำหรับมันสำปะหลัง และร้อยละ 45 สำหรับ ข้าวโพด พื้นที่ปลูกข้าวนาน้าฟันที่ได้รับผลกระทบที่รุนแรงส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับข้าวนานาซลประทานอยู่ในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนพื้นที่ปลูกอ้อยและมัน สำปะหลังที่ได้รับผลกระทบสูงอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพื้นที่ปลูกข้าวโพดอยู่ในภาคเหนือ และบริเวณรอยต่อ กับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สาเหตุเกิดจากความแปรปรวนของฝนที่จะแสดงออก อย่างรุนแรงในดินที่มีความสามารถในการอุ้มน้ำและความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดังนั้นการปรับตัวจึงต้อง พัฒนาโดยการขยายระบบชลประทานและอนุรักษ์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

เทวิน ธนาวงศ์ (2555) กล่าวว่าในปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทอย่างมากต่อการดำเนิน ชีวิตและการประกอบอาชีพของบุคคลในสาขาอาชีพต่างๆ สำหรับอาชีพหนึ่งที่มีความสำคัญของ ประเทศไทยนั้นคือ อาชีพเกษตรกรรม ซึ่งเป็นอาชีพของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศไทย อย่างไร ก็ตาม ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของการดำเนินงานด้านเกษตรกรรม นั้นคือ การได้รับผลกระทบจาก สิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติต่าง ๆ ที่ไม่สามารถทราบล่วงหน้าได้ ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบต่อผลผลิต

ที่จะได้จำนวนมหาศาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรที่ทำนาปลูกข้าว เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่อยังขาด องค์ความรู้ต่างๆ ที่จะนำมาช่วยพัฒนาหรือป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับผลผลิตของตัวเองในอนาคตได้ ซึ่งศัตรูที่สำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อนาขวาก็คือแมลงศัตรุพืชที่เกิดการระบาดสร้างความเสียหายจำนวนมากให้กับเกษตรกร

เรื่องเดช นิเวศประเสริฐ (2559) กล่าวว่า ปัญหาการระบาดศัตรุพืชที่เกษตรกรประสบอยู่ในปัจจุบันนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้ผลผลิตการเกษตรเกิดความเสียหายหลายชนิด ได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง อ้อย มะพร้าว ยางพารา และปาล์มน้ำมัน ดังนั้น เพื่อบรรเทาและแก้ไขปัญหา ดังกล่าวจึงจำเป็นต้องพัฒนาเกษตรกรให้สามารถจัดการศัตรุพืชในพื้นที่ของตนในเบื้องต้นได้โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม มีการสร้างความพร้อมในพื้นที่ที่อาจเกิดการระบาดหรือมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดการระบาดให้สามารถจัดการศัตรุพืชได้ทันท่วงที โดยการเพิ่มศักยภาพให้กับเจ้าหน้าที่อธิการบดี อยู่ในภูมิภาค พัฒนาระบบการพยากรณ์และเตือนการระบาด ตลอดจนพัฒนาศักยภาพการจัดการศัตรุพืชในกลุ่มศัตรุพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการจัดการศัตรุพืชเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปักป้องผลผลิตการเกษตรของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรไม่สูญเสียรายได้ เกิดความกินดืออยู่ดี ส่งผลให้ระบบเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศไทยเข้มต่อไป ทั้งนี้การดำเนินงาน ดังกล่าวต้องอยู่บนพื้นที่ของการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยอาศัยกลไกของศูนย์จัดการศัตรุพืชชุมชน (ศช.) และการจัดการศัตรุพืชโดยวิธีผสมผสาน (ไอพีเอ็ม) โดยเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสถานการณ์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีความปลอดภัยต่อตัวเกษตรกร

จุฬาภรณ์ นกสกุล (2558) ศึกษาการระบาดของศัตรุพืชชนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องมาจากปัจจัยหลายประการ ทั้งปัจจัยภายใน ได้แก่ ลักษณะปลูกพืชที่เป็นพื้นที่กว้างติดต่อกัน นาน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรุพืชปริมาณมากทำให้แมลงศัตรุธรรมชาติตาย และปัจจัยภายนอก ได้แก่ สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ศัตรุพืชขยายปริมาณเพิ่มมากขึ้นและเกิดการพัฒนาสายพันธุ์ให้ด้านท่านทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ ทำให้ศัตรุพืชเกิดการระบาดสร้างความเสียหายให้กับพืชผล ทางการเกษตร ได้แก่ เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ไร้แตงมันสำปะหลัง โรครากรข้าวยางพารา โรคใบขาว อ้อย รวมถึงการลักลอบน้ำชืนส่วนของพืชเข้าประเทศมาโดยผิดกฎหมาย ทำให้มีศัตรุพืชต่างถิ่นเข้ามาระบาดในประเทศไทยดังที่ปรากฏให้เห็น ได้แก่ การระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู หนอนหัวด้าและแมลงดำนามมะพร้าว เป็นต้น ดังนั้นการเตรียมความพร้อมให้กับเกษตรสามารถรับมือ กับภัยพิบัติด้านศัตรุพืชนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างมาก โดยต้องส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถเฝ้าระวัง การระบาดของศัตรุพืชในพื้นที่การเกษตรของตน พัฒนาระบบทดตามสถานการณ์การระบาดศัตรุพืช ให้ครอบคลุมพื้นที่ เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและกำจัดศัตรุพืชได้ทันก่อนที่จะเกิดการระบาด หรือสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตทางการเกษตร และหากเกิดการระบาดของศัตรุพืชที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตร ก็จำเป็นต้องมีมาตรการที่จะแก้ปัญหาหรือบรรเทาความเสียหายที่จะเกิดขึ้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบถึงระบบเศรษฐกิจการเกษตรในภาพรวมของประเทศไทย โดยทั้งนี้ต้องอยู่บนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมของชุมชน และการใช้วิธีการจัดการศัตรุพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือการจัดการศัตรุพืชโดยวิธีผสมผสาน (ไอพีเอ็ม) รวมถึงการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องและปลอดภัย

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ได้แบ่งวิธีการดำเนินการพัฒนาระบบออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ศึกษาปัญหาระบบงานเดิม
- 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระบบงาน
- 3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
- 3.4 ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องและการพัฒนาระบบ
- 3.5 ประเมินประสิทธิภาพของระบบ

#### 3.1 ศึกษาปัญหาระบบงานเดิม

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาระบบบันทึกข้อมูลให้ความช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบภัย ของอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ พบร่วมกับไม่มีการจัดเก็บข้อมูลเกษตรกรผู้ประสบภัยที่เป็นระบบ รวมถึงการขาดการบริหารจัดการฐานข้อมูลที่ดี ทั้งยังมีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน ยุ่งยาก มีการทำงานที่ไม่รัดกุม โดยปัญหาที่พบในระบบงานเดิม มีดังนี้

- 3.1.1 มีขั้นตอนในการทำงานที่ซ้ำซ้อน
- 3.1.2 มีข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากความคลาดเคลื่อนของข้อมูล
- 3.1.3 ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน
- 3.1.4 ข้อมูลไม่มีความน่าเชื่อถือ
- 3.1.5 ยกต่อการตรวจสอบข้อมูล

เพื่อให้การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศนี้ขึ้นมา รองรับการทำงานของเจ้าหน้าที่

### 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลระบบงาน

#### 3.2.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

ในปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรผู้ประสบภัย ในพื้นที่อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ยังไม่ได้จัดเก็บเป็นระบบ โดยแต่ละครัวเรือนที่ทำการลงสำรวจพื้นที่ของเกษตรกรที่ได้รับความเสียหายจะมีการบันทึกข้อมูลลงในเอกสารที่เป็นแบบสำรวจความเสียหาย ทำให้ข้อมูลที่ต้องการใช้งานไม่ตรงกัน ไม่มีรูปแบบรายงานที่ชัดเจน และยังเก็บข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยไม่ครบถ้วน

จากสภาพงานเดิมนั้นจะเห็นได้ว่ายังมีการจัดเก็บข้อมูลไม่เป็นระบบ แต่ระบบไม่มีการเชื่อมโยงกัน ทำให้ไม่สามารถใช้งานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้ประสบภัยในพื้นที่เมื่อมีความต้องการ หรือการรายงานให้หน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีความล่าช้า ทำให้ประสบปัญหาในการเรียกใช้ข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงานต่างๆ

#### 3.2.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูล เกี่ยวกับเกษตรผู้ประสบภัย เป็นการพัฒนาโดยโปรแกรมภาษา PHP เชื่อมต่อ กับฐานข้อมูลเกษตรกร สามารถเรียกใช้งานบนอินเทอร์เน็ต สามารถลดปัญหาในการสืบค้นข้อมูล การสูญหายของข้อมูลที่ปัจจุบันอยู่ในรูปแบบของเอกสาร ข้อมูลที่ไม่เข้าช้อนที่ใช้ในการตัดสินใจในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเมื่อต้องการสรุปผลสามารถสรุปผลได้อย่างรวดเร็ว

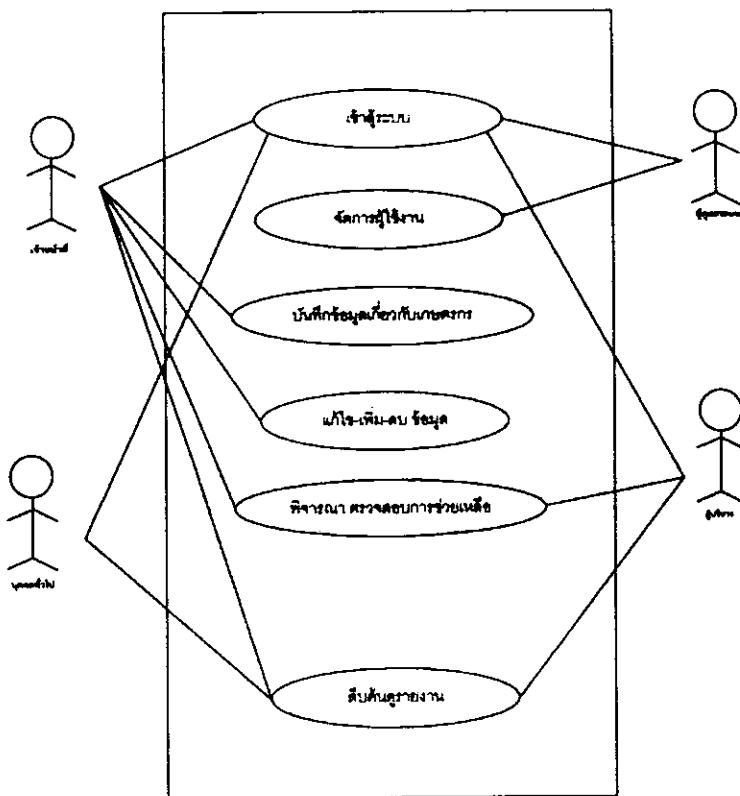
### 3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

การพัฒนาระบบการบันทึกข้อมูลระบบงานใหม่ ซึ่งทำการบันทึกข้อมูลผ่านทางเว็บแอพพลิเคชัน โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานล็อกอินเข้าระบบเพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร แก้ไข เพิ่ม ลบข้อมูล พิจารณาตรวจสอบความช่วยเหลือ และสืบค้นดูรายงาน ผู้บริหารล็อกอินเข้าระบบเพื่อพิจารณา ตรวจสอบความช่วยเหลือ และสืบค้นดูรายงาน ส่วนบุคคลทั่วไปต้องทำการล็อกอินเข้าระบบก่อนแล้ว ทำการสืบค้นดูรายงานได้เท่านั้น

จากการศึกษาถึงสภาพของปัญหาของระบบงานในปัจจุบัน สามารถนำมาสร้างระบบงานใหม่ ตามที่ต้องการได้ โดยออกแบบระบบงานใหม่ดังแสดงใน Use Case Diagram และ Activity Diagram

#### 3.3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 Use Case Diagram ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช  
เศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

จากภาพที่ 3.1 Use Case Diagram ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ประกอบด้วย 6 Use Case และ 4 Actor ดังนี้

### 3.3.1.1 Use Case

- 1) Use Case ลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ
- 2) Use Case จัดการผู้ใช้งาน เช่น บุคลากรทั่วไป เจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร
- 3) Use Case บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกรที่ประสบภัย
- 4) Use Case แก้ไข เพิ่ม ลบข้อมูลของเกษตรกรที่ประสบภัย
- 5) Use Case พิจารณาตรวจสอบการซ่วยเหลือของเกษตรกรที่ได้รับความเสียหายจากภัยที่ประสบ
- 6) Use Case สืบค้นดูรายงาน เช่น รายงานจำนวนเกษตรกรที่ได้รับความเสียหาย พื้นที่ที่เกิดความเสียหาย ชนิดของพืชที่ประสบภัย เป็นต้น

### 3.3.1.2 Actor

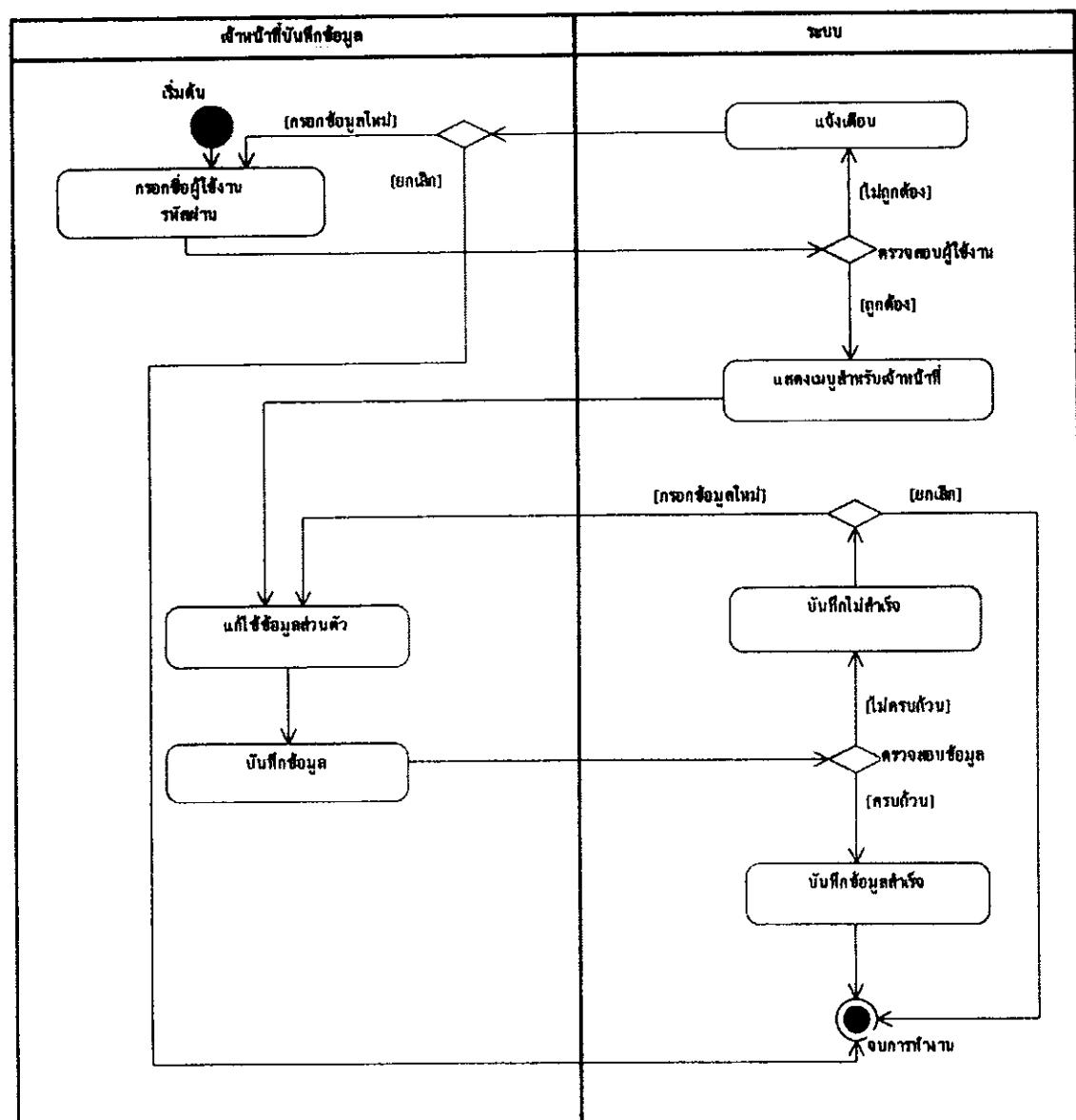
- 1) Actor ผู้ดูแลระบบ ลงทะเบียนเข้าสู่ระบบทำการ แก้ไข เพิ่ม ลบผู้ใช้งาน และ กำหนดสิทธิในการทำกิจกรรมของแต่ละคน

2) Actor เจ้าหน้าที่ ลงทะเบียนเข้าสู่ระบบทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกรที่ประสบภัย แก้ไข เพิ่ม ลบข้อมูลของเกษตรกรได้ รวมเป็นกรรมพิจารณาตรวจสอบให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกรที่ประสบภัย และสามารถสืบค้นดูข้อมูลรายงานต่างๆ ได้

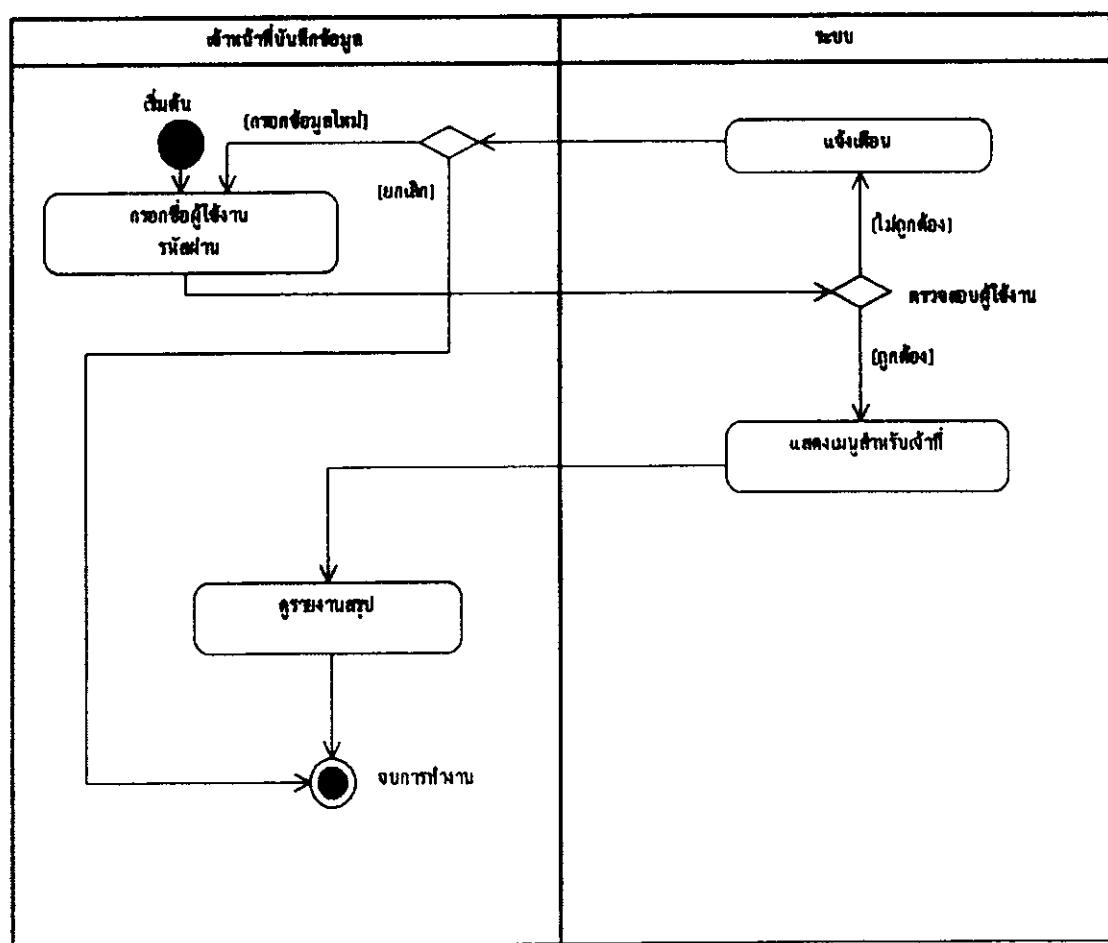
3) Actor ผู้บริหาร ลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ ทำการพิจารณาตรวจสอบให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกรที่ประสบภัยต่างๆ สามารถสืบค้นรายงานต่างๆ ได้

4) Actor บุคคลทั่วไป สามารถสืบค้นรายงานข้อมูลต่างๆ ได้โดยต้องทำการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบก่อนเสมอ

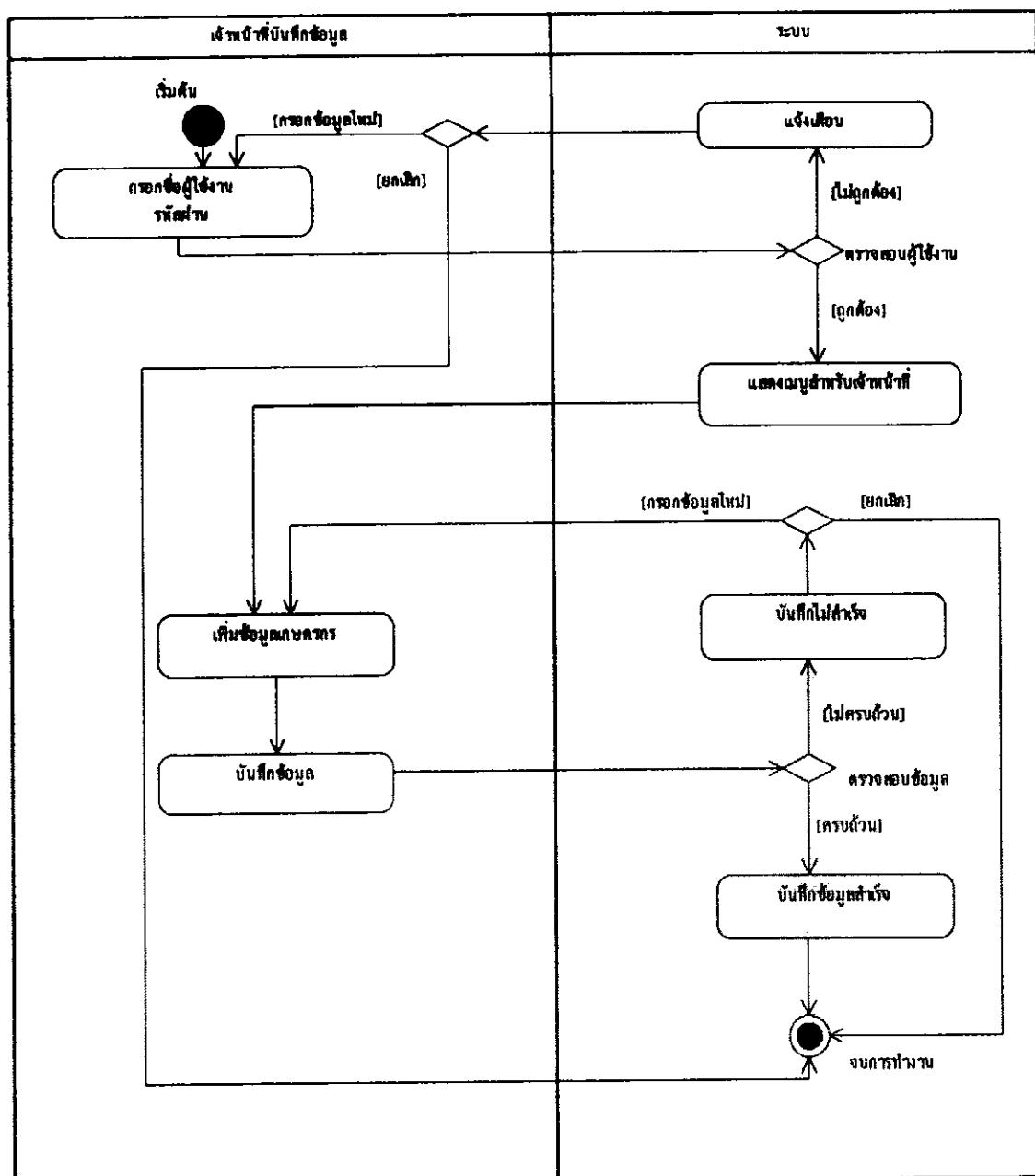
**3.3.2 Activity Diagram ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเนญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ตั้งภาพที่ 3.2 – 3.9**



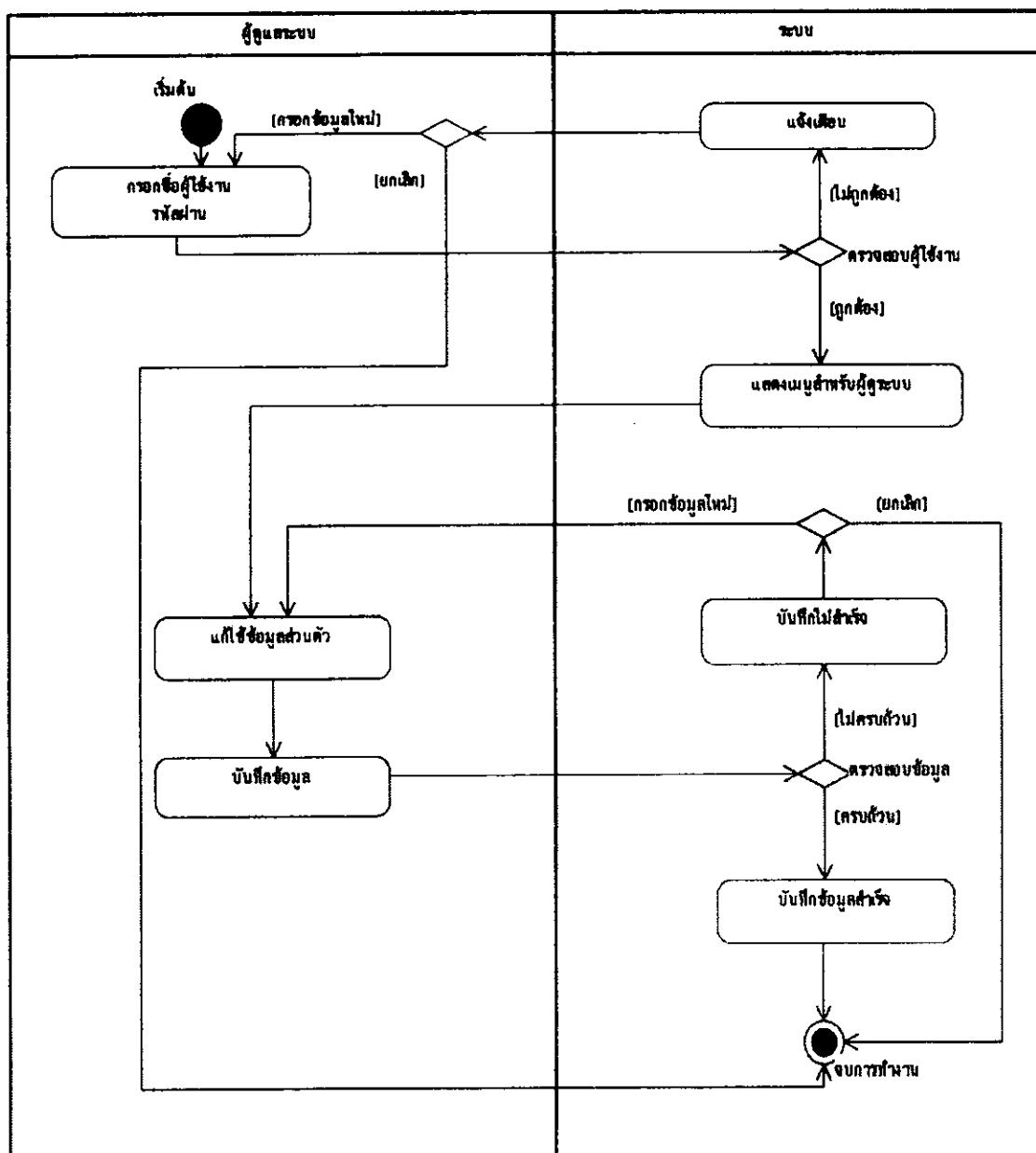
ภาพที่ 3.2 Activity Diagram การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของเจ้าหน้าที่



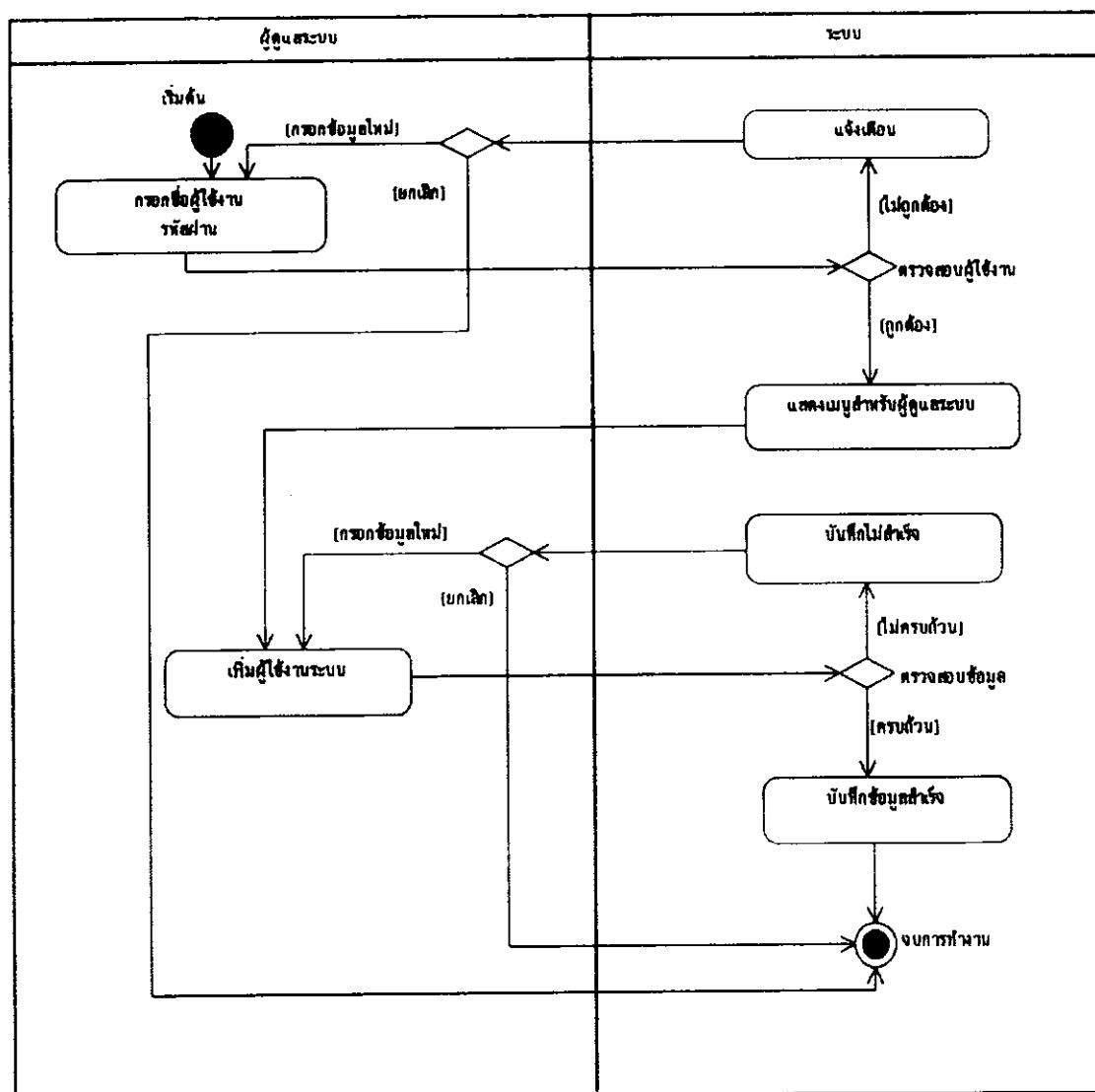
ภาพที่ 3.3 Activity Diagram การเข้าดูรายงานของเจ้าหน้าที่



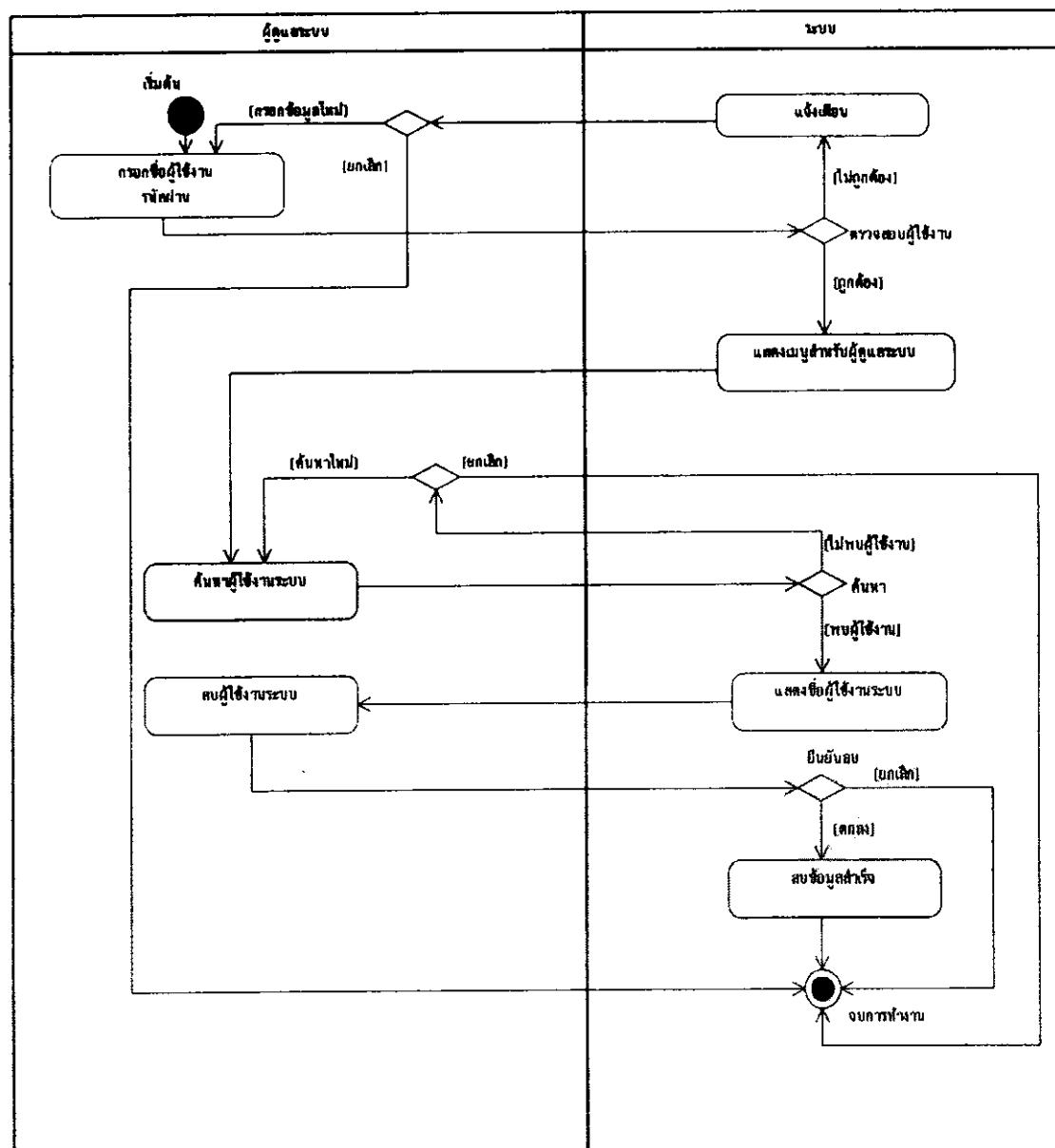
ภาพที่ 3.4 Activity Diagram การบันทึกข้อมูลของเจ้าหน้าที่



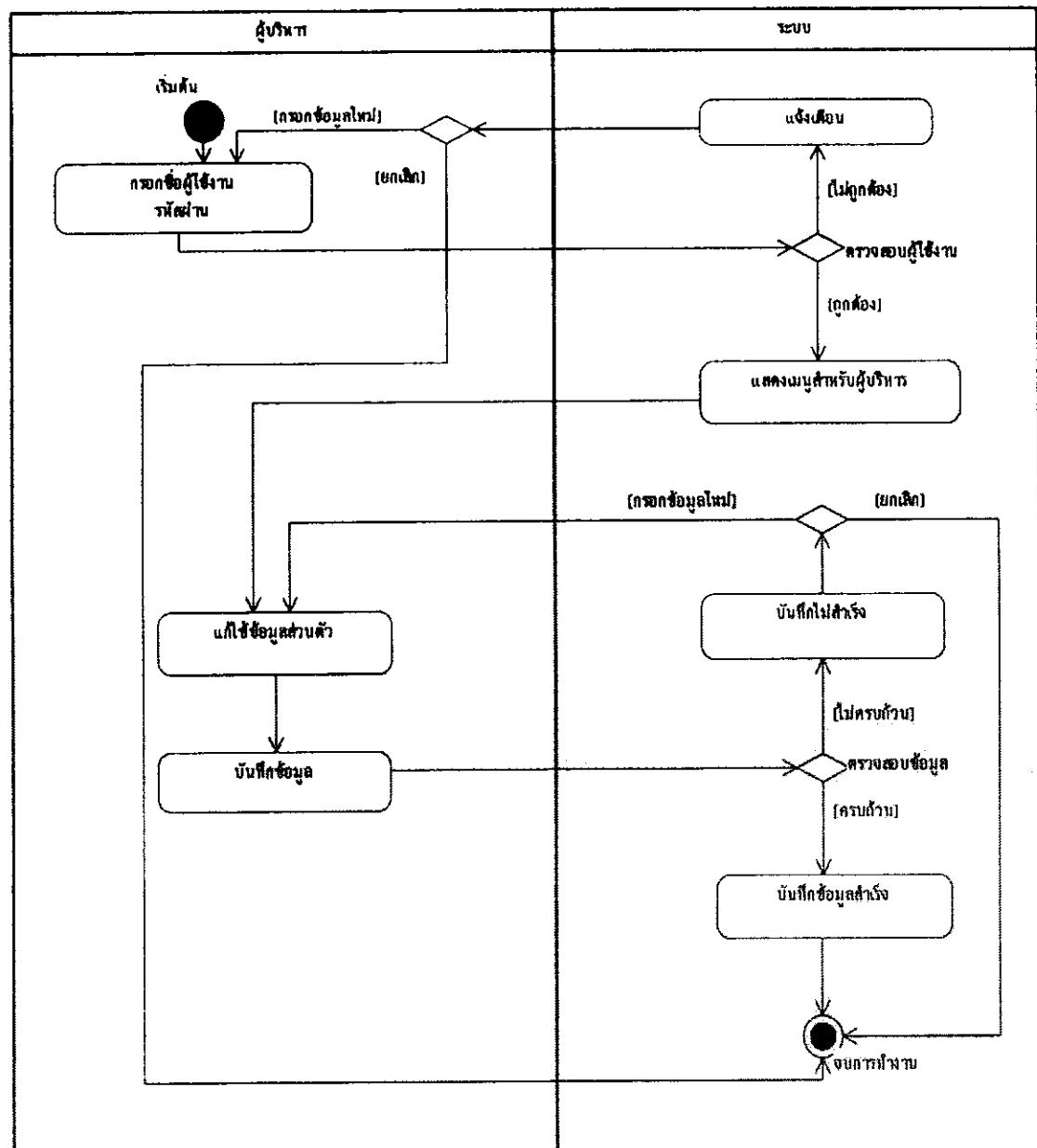
រាយការទี่ 3.5 Activity Diagram ការណែនាំឱ្យមូលស៊វន័ព្យទៅអង្គភាពនៃបច្ចុប្បន្ន



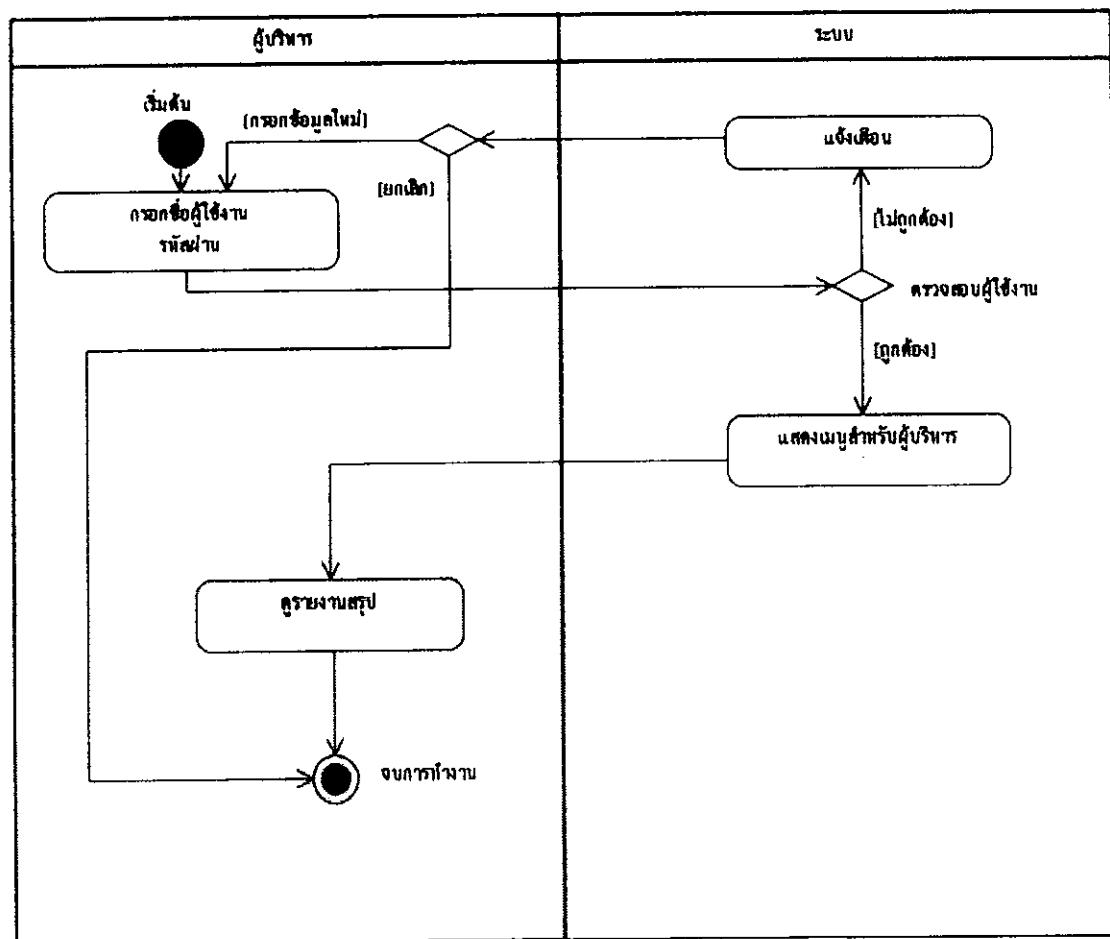
ภาพที่ 3.6 Activity Diagram การเพิ่มผู้ใช้งานของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3.7 Activity Diagram การลงทะเบียนผู้ใช้งานของผู้ดูแลระบบ



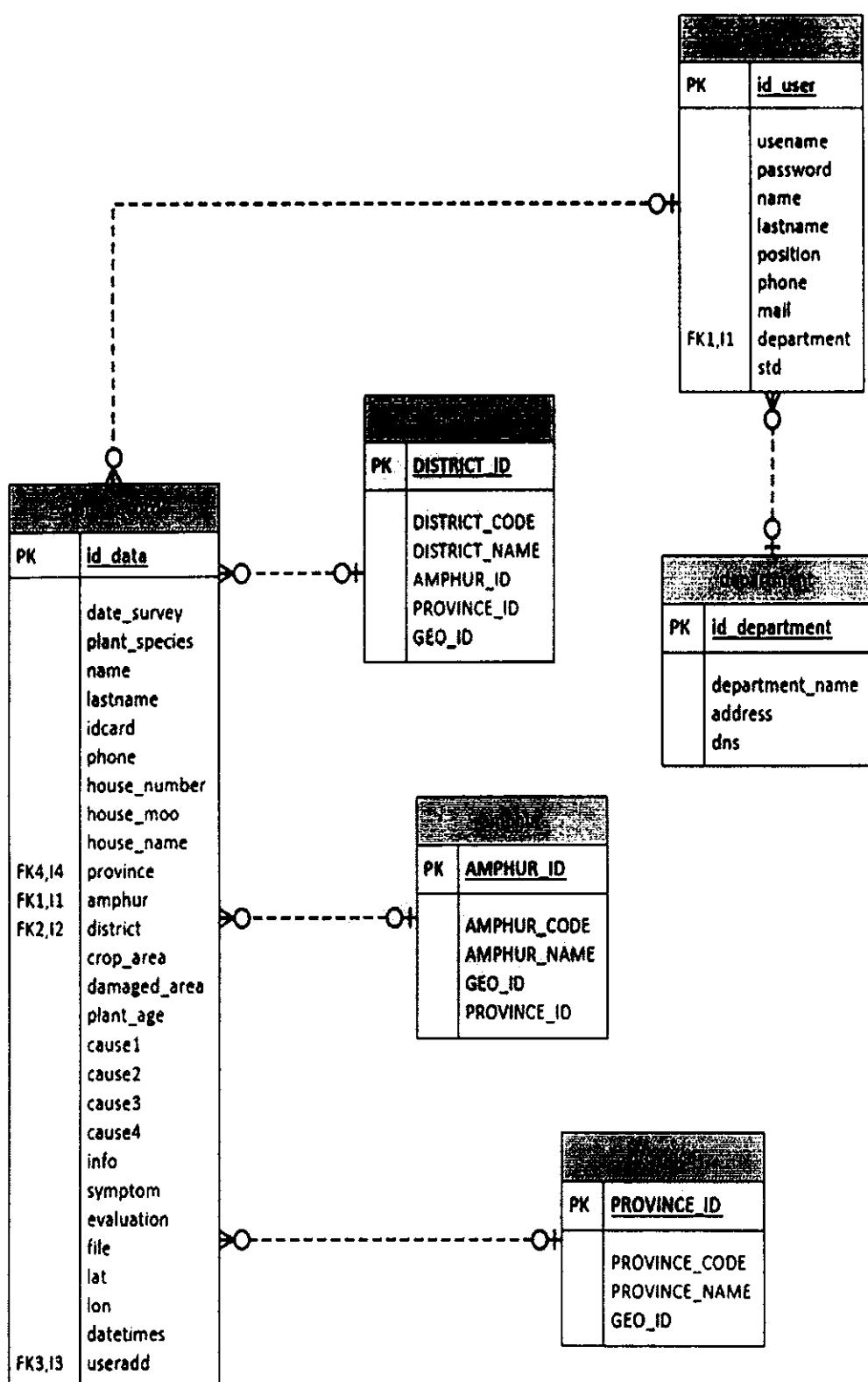
ภาพที่ 3.8 Activity Diagram การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของผู้บริหาร



ภาพที่ 3.9 Activity Diagram การเข้าดูรายงานของผู้บริหาร

### 3.3.3 E-R Diagram

จากขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบนำมาพัฒนาฐานข้อมูล โดยออกแบบระบบฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ ซึ่งนำมาเสนอเป็น E-R Diagram (Entity Relationship Diagram) ดังภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10 E-R Diagram ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ:  
กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

### 3.3.4 การกำหนดเงื่อนไข

จาก E-R Diagram สามารถกำหนดเงื่อนไขได้ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 เงื่อนไขของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ:  
กรณีศึกษาอำเภอเมืองลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

| ลำดับ | ตาราง       | รายละเอียด                                    |
|-------|-------------|---|
| 1     | data_record | รายละเอียดข้อมูลเกษตรกรผู้ประสบภัย            |
| 2     | member      | รายละเอียดของสมาชิกที่ลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ |
| 3     | department  | รายละเอียดหน่วยงานหรือสำนักงาน                |
| 4     | district    | รายละเอียดข้อมูลตำบล                          |
| 5     | amphur      | รายละเอียดข้อมูลอำเภอ                         |
| 6     | province    | รายละเอียดข้อมูลจังหวัด                       |

### 3.4 ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องและการพัฒนาระบบ

#### 3.4.1 ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

การบันทึกข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ:  
กรณีศึกษาอำเภอเมืองลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ได้ทำการศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกัน  
เกษตรกรผู้ประสบภัยเป็นรายบุคคลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งกำหนดโครงสร้าง  
แฟ้มข้อมูลซึ่งมีทั้งหมด 6 แฟ้มข้อมูล โดยมีรายละเอียดโครงสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 3.2 แฟ้มข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัย (Data\_record)

| ลำดับ | พิล็อก        | ชนิดข้อมูล    | คำอธิบาย            | คีย์ |
|-------|---------------|---------------|---------------------|------|
| 1     | id_data       | int (10)      | รหัสข้อมูล          | PK   |
| 2     | date_survey   | date          | วันที่สำรวจ         |      |
| 3     | plant_species | varchar (255) | ชนิดของพืช          |      |
| 4     | name          | varchar (255) | ชื่อ                |      |
| 5     | lastname      | varchar (255) | นามสกุล             |      |
| 6     | idcard        | varchar (15)  | รหัสประจำตัวประชาชน |      |
| 7     | phone         | varchar (15)  | โทรศัพท์            |      |
| 8     | house_number  | varchar (100) | บ้านเลขที่          |      |
| 9     | house_moo     | varchar (100) | หมู่ที่             |      |
| 10    | house_name    | varchar (255) | ชื่อหมู่บ้าน        |      |
| 11    | province      | int (10)      | จังหวัด             |      |
| 12    | amphur        | int (10)      | อำเภอ               |      |
| 13    | district      | int (10)      | ตำบล                |      |

ตารางที่ 3.2 แฟ้มข้อมูลของเกษตรผู้ประสบภัย (Data\_record) (ต่อ)

| ลำดับ | ฟิลด์        | ชนิดข้อมูล    | คำอธิบาย                     | คีย์ |
|-------|--------------|---------------|------------------------------|------|
| 14    | crop_area    | varchar (100) | พืชที่เพาะปลูก               |      |
| 15    | damaged_area | varchar (100) | พื้นที่ที่เสียหาย            |      |
| 16    | plant_age    | varchar (200) | ช่วงอายุของพืช               |      |
| 17    | cause 1      | int (5)       | สาเหตุ 1                     |      |
| 18    | cause 2      | int (5)       | สาเหตุ 2                     |      |
| 19    | cause 3      | int (5)       | สาเหตุ 3                     |      |
| 20    | cause 4      | int (5)       | สาเหตุ 4                     |      |
| 21    | cause 5      | int (5)       | สาเหตุ 5                     |      |
| 22    | info         | varchar (255) | ชนิดโรค/แมลง                 |      |
| 23    | symptom      | varchar (255) | ลักษณะอาการ                  |      |
| 24    | evaluation   | varchar (100) | การประเมินผลกระทบความเสียหาย |      |
| 25    | file         | varchar (200) | เพิ่มไฟล์รูปภาพ              |      |
| 26    | lat          | varchar (15)  | เส้นรุ้ง                     |      |
| 27    | lon          | varchar (15)  | เส้นเวง                      |      |
| 28    | datetimes    | datetime      | วันเวลา                      |      |
| 29    | useradd      | varchar (10)  | เพิ่มผู้ใช้งาน               |      |

ตารางที่ 3.3 แฟ้มข้อมูลของสมาชิกที่ลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ (Member)

| ลำดับ | ฟิลด์         | ชนิดข้อมูล    | คำอธิบาย          | คีย์ |
|-------|---------------|---------------|-------------------|------|
| 1     | id            | int (10)      | รหัส              | PK   |
| 2     | id_member     | int (10)      | รหัสผู้ใช้งาน     |      |
| 3     | nam           | varchar (100) | คำนำหน้า          |      |
| 4     | name          | varchar (255) | ชื่อ              |      |
| 5     | lastname      | varchar (255) | นามสกุล           |      |
| 6     | gender        | varchar (10)  | เพศ               |      |
| 7     | address       | varchar (255) | ที่อยู่           |      |
| 8     | province_mem  | varchar (255) | จังหวัดผู้ใช้งาน  |      |
| 9     | phone_mem     | varchar (20)  | โทรศัพท์ผู้ใช้งาน |      |
| 10    | education_mem | varchar (255) | การศึกษาผู้ใช้งาน |      |
| 11    | position      | varchar (255) | ตำแหน่ง           |      |
| 12    | email         | varchar (255) | อีเมล             |      |

ตารางที่ 3.3 แฟ้มข้อมูลของสมาชิกที่ลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ (Member) (ต่อ)

| ลำดับ | พิล์ต         | ชนิดข้อมูล    | คำอธิบาย          | คีย์ |
|-------|---------------|---------------|-------------------|------|
| 13    | department_id | int (10)      | หน่วยงาน          |      |
| 14    | user          | varchar (200) | ผู้ใช้งาน         |      |
| 15    | password      | varchar (150) | รหัสผ่าน          |      |
| 16    | status        | int (2)       | กำหนดสิทธิหน้าที่ |      |
| 17    | std           | int (5)       | สถานะ             |      |
| 18    | admin         | int (2)       | ผู้ดูแลระบบ       |      |

ตารางที่ 3.4 แฟ้มข้อมูลของหน่วยงานหรือสำนักงาน (Department)

| ลำดับ | พิล์ต           | ชนิดข้อมูล    | คำอธิบาย     | คีย์ |
|-------|-----------------|---------------|--------------|------|
| 1     | id_department   | int (10)      | รหัสหน่วยงาน | PK   |
| 2     | department_name | varchar (255) | ชื่อหน่วยงาน |      |
| 3     | address         | text          | ที่อยู่      |      |
| 4     | dns             | int (10)      | สถานะ        |      |

ตารางที่ 3.5 แฟ้มข้อมูลของตำบล (District)

| ลำดับ | พิล์ต         | ชนิดข้อมูล    | คำอธิบาย    | คีย์ |
|-------|---------------|---------------|-------------|------|
| 1     | district_id   | int (5)       | ลำดับตำบล   | PK   |
| 2     | district_code | varchar (6)   | รหัสตำบล    |      |
| 3     | district_name | varchar (150) | ชื่อตำบล    |      |
| 4     | amphur_id     | int (5)       | รหัสอำเภอ   |      |
| 5     | province_id   | int (5)       | รหัสจังหวัด |      |
| 6     | geo_id        | int (5)       | รหัสภูมิภาค |      |

ตารางที่ 3.6 แฟ้มข้อมูลของอำเภอ (Amphur)

| ลำดับ | พิล์ต       | ชนิดข้อมูล    | คำอธิบาย    | คีย์ |
|-------|-------------|---------------|-------------|------|
| 1     | amphur_id   | int (5)       | ลำดับอำเภอ  | PK   |
| 2     | amphur_code | varchar (4)   | รหัสอำเภอ   |      |
| 3     | amphur_name | varchar (150) | ชื่ออำเภอ   |      |
| 4     | geo_id      | int (5)       | รหัสภูมิภาค |      |
| 5     | province_id | int (5)       | รหัสจังหวัด |      |

### ตารางที่ 3.7 แฟ้มข้อมูลของจังหวัด (Province)

| ลำดับ | พิลต์         | ชนิดข้อมูล    | คำอธิบาย     | คีย์ |
|-------|---------------|---------------|--------------|------|
| 1     | province_id   | int (5)       | ลำดับจังหวัด | PK   |
| 2     | province_code | varchar (4)   | รหัสจังหวัด  |      |
| 3     | province_name | varchar (150) | ชื่อจังหวัด  |      |
| 4     | geo_id        | int (5)       | รหัสภูมิภาค  |      |

#### 3.4.2 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้

(1) คอมพิวเตอร์

(2) โทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต

3.4.2.1 การพัฒนาระบบให้สามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์ ได้แบ่งส่วนการทำงาน ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

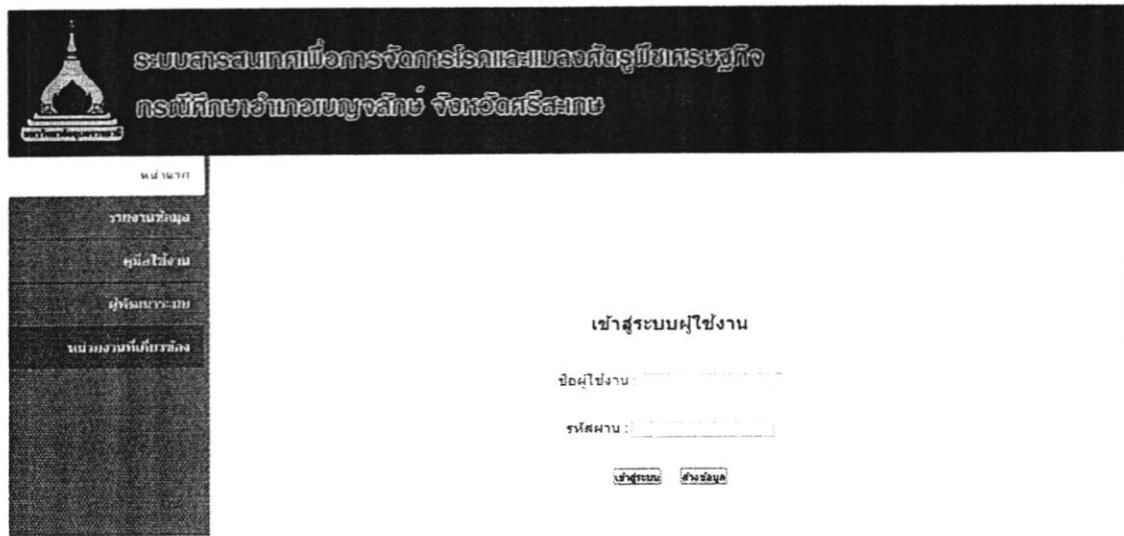
1) ส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ สามารถบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยต้องมีการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบก่อนทุกครั้งที่มีการเข้าระบบ ถึงจะสามารถบันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เพื่อเป็นการเพิ่มข้อมูลเกษตรกรผู้ประสบภัยให้เป็นปัจจุบัน และสามารถสืบค้นดูรายงานต่างๆ ได้

2) ส่วนการทำงานของผู้ดูแลระบบ เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้ดูแลระบบ สามารถจัดการข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ เช่น เพิ่มผู้ใช้งานระบบ เพิ่มข้อมูลเมนูหลัก แก้ไขข้อมูลเมนู หลัก ตรวจสอบข้อมูลพื้นฐานของการรายงาน และสามารถสืบค้นดูรายงานต่างๆ ได้

3) ส่วนการทำงานของผู้บริหาร เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้บริหารสามารถ ลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ ก่อนที่จะดูรายงานสรุปผลการใช้ความช่วยเหลือเกษตรกร

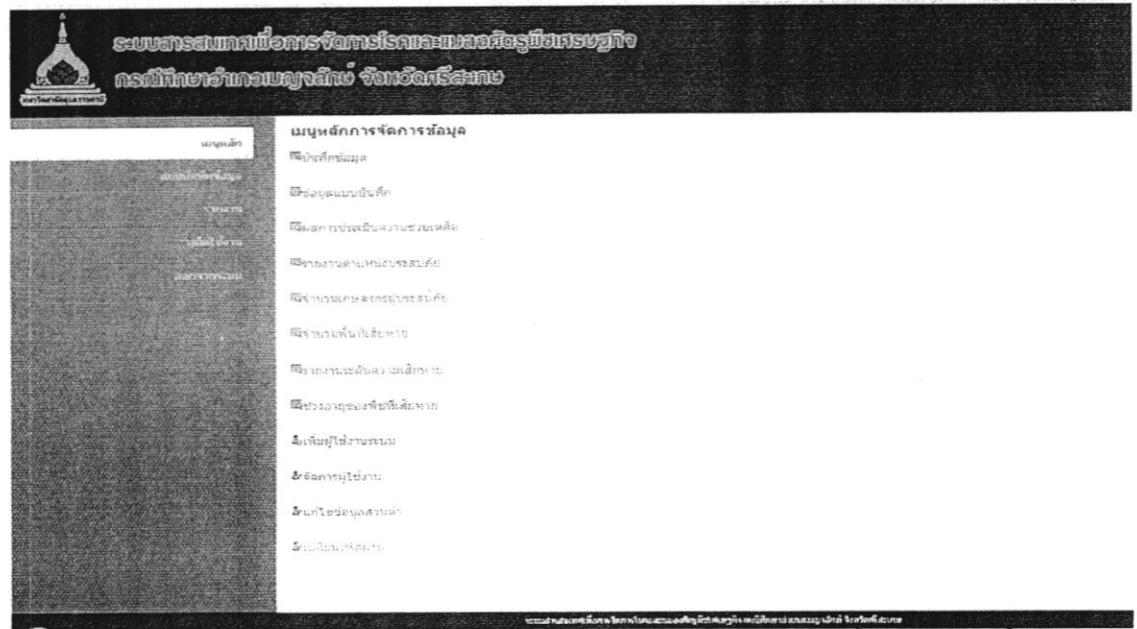
การออกแบบหน้าจอสำหรับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

(1) การออกแบบหน้าจอสำหรับการเข้าใช้งานระบบให้ทำงานบนคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการป้องกันความปลอดภัยของระบบ ป้องกันทรัพยากรระบบสารสนเทศและข้อมูลบนเครือข่ายภายในส่วนราชการ จึงกำหนดให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ดังภาพ ที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 การออกแบบหน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบบันคомพิวเตอร์

(2) การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบันคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานระบบที่ได้ทำการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วหน้าแรกที่เจอก็คือหน้าเมนูหลัก ผู้ใช้งานระบบจะสามารถใช้งานได้ตามสิทธิ์ที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดสิทธิไว้แล้ว ดังภาพที่ 3.12



ภาพที่ 3.12 การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบันคอมพิวเตอร์

(3) การออกแบบหน้าจอการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยให้ทำงานบันคอมพิวเตอร์ หน้าจอการบันทึกข้อมูลเกษตรกรผู้ประสบภัย เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของผู้บันทึก ข้อมูล จึงได้กำหนดแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลที่จำเป็นเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแบบฟอร์มได้ และง่ายต่อการใช้งาน สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบสามารถบันทึก

ข้อมูลสถานที่และตำแหน่งพื้นที่ที่ประสบภัยได้อย่างแม่นยำ โดยสามารถระบุพิกัดตำแหน่งได้ และสามารถเพิ่มรูปภาพของพื้นที่ที่ประสบภัยหรือภาพประกอบเพื่อจ่ายต่อความเข้าใจเมื่อมีการย้อนกลับมาดูข้อมูลภัยหลังหรือเมื่อมีการเรียกดูข้อมูล ดังภาพที่ 3.13 - 3.14

ภาพที่ 3.13 การออกแบบหน้าจອกรบันทึกข้อมูลบนคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 3.14 การออกแบบหน้าจອกรบันทึกข้อมูลของรูปภาพและพิกัดพื้นที่ที่ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์

(4) การออกแบบหน้าจອกรบันทึกข้อมูลแบบบันทึกของเกษตรกรผู้ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์ รายชื่อเกษตรกรผู้ประสบภัยที่ได้รับการบันทึกข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ รายชื่อจะมาระบบบันทึกข้อมูลแบบบันทึก เพื่อทำการแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ ได้ และสามารถค้นหารายชื่อ

เกษตรกรผู้ประสบภัยได้อย่างรวดเร็ว โดยการระบุคำค้นที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้ประสบภัย ดังภาพที่ 3.15

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล      |
|-------|-------------------|
| 1     | นางสาวนรีญา กิตติ |
| 2     | นายวีระนันทร์     |
| 3     | นายอธิราช สถาบัน  |
| 4     | นายสมปอง วงศ์คำ   |
| 5     | นางหนุก ศรีธรรม   |
| 6     | นายอุบล บุนนา     |
| 7     | นางสาวสิริ บัญชา  |
| 8     | นายไสว แคล้ว      |

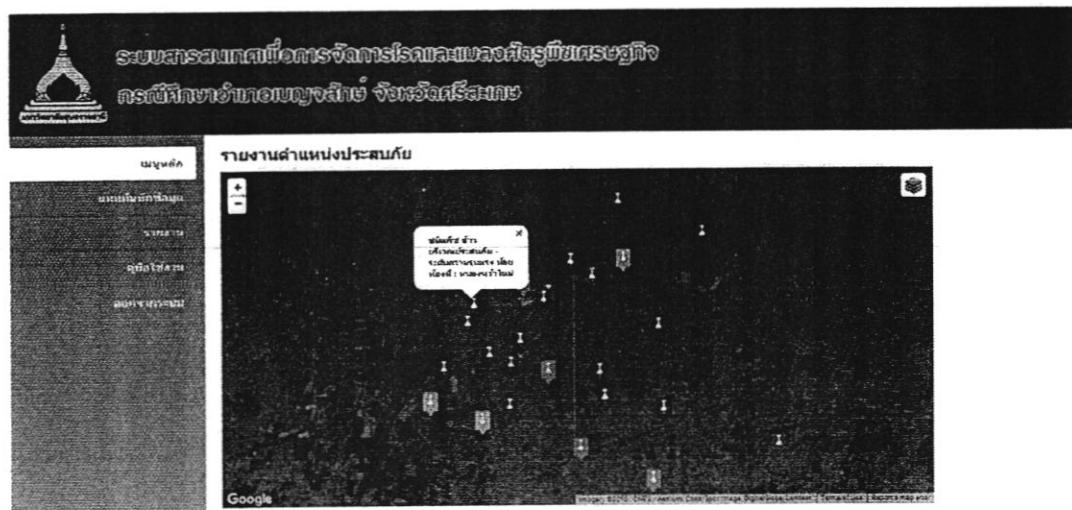
ภาพที่ 3.15 การออกแบบหน้าจอรายชื่อข้อมูลแบบบันทึกบนคอมพิวเตอร์

(5) การออกแบบหน้าจอผลประเมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ที่ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์ โดยการประเมินผลที่ได้จะมี ผ่าน คือ ได้รับความช่วยเหลือทันที ส่วน การประเมินผล รอ คือ ไม่ได้รับความช่วยเหลือ และสามารถค้นหารายชื่อเกษตรกรผู้ประสบภัยจากการระบุคำค้นหาที่เกี่ยวข้องได้ง่ายและรวดเร็ว ดังภาพที่ 3.16

| ชื่อ-นามสกุล      | คะแนน | เกรด |
|-------------------|-------|------|
| นางสาวนรีญา กิตติ | 90    | 良    |
| นายวีระนันทร์     | 90    | 良    |
| นายอธิราช สถาบัน  | 90    | 良    |
| นายสมปอง วงศ์คำ   | 90    | 良    |
| นางหนุก ศรีธรรม   | 90    | 良    |
| นายอุบล บุนนา     | 90    | 良    |
| นางสาวสิริ บัญชา  | 90    | 良    |
| นายไสว แคล้ว      | 90    | 良    |

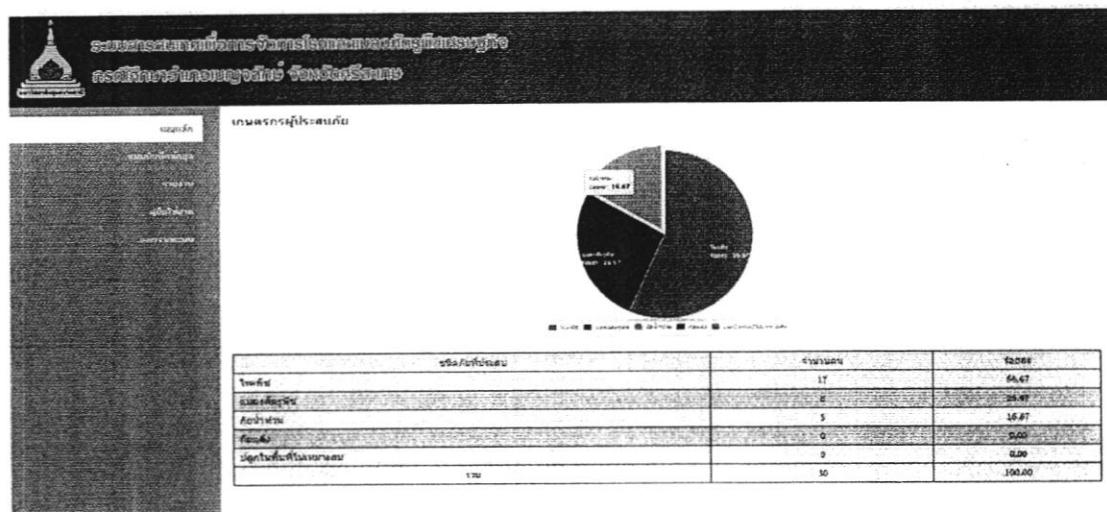
ภาพที่ 3.16 การออกแบบหน้าจอผลประเมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์

(6) การออกแบบหน้าจอกรายงานผลตำแหน่งที่ประสบภัยในพื้นที่บนคอมพิวเตอร์ โดยแสดงในรูปแผนที่ มีพิกัดเป็น Latitude – longitude เพื่อความสะดวกและง่ายในการดูข้อมูลพื้นที่ที่ประสบภัย สามารถดูได้จากรายงานตำแหน่งประสบภัยโดยแยกสีตามชนิดของพื้นที่ที่ประสบภัย เช่น สีแดง คือ ข้าวที่ประสบภัย สีฟ้า คือ มันสำปะหลังที่ประสบภัย สีเขียว คือ ยางพาราที่ประสบภัย สีเหลือง คือ อ้อยโรงงานที่ประสบภัย ดังภาพที่ 3.17



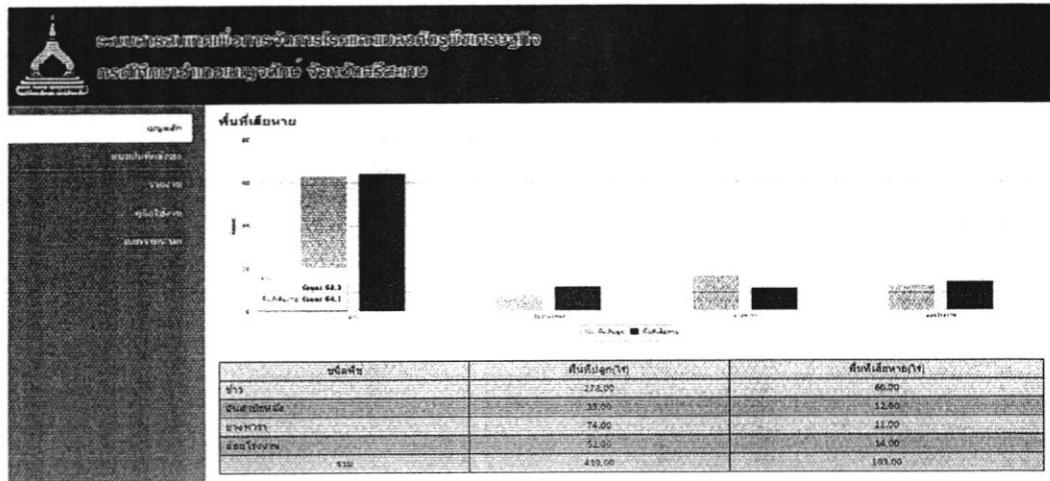
ภาพที่ 3.17 การออกแบบหน้าจอกรายงานผลการรายงานตำแหน่งที่ประสบภัยบนคอมพิวเตอร์

(7) การออกแบบหน้าจอกรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อชนิดของภัยที่ประสบบนคอมพิวเตอร์ มีการรายงานผลเป็นกราฟແຜนภูมิวงกลมมีตารางอธิบายประกอบ ซึ่งมีการแยกสีตามชนิดภัยที่ประสบต่อจำนวนคน เช่น สีฟ้า คือ โรคพืช สีกรม คือ แมลงศัตรูพืช สีเขียว คือ ภัยน้ำท่วม สีแดง คือ ภัยแล้ง และสีฟ้าอ่อน คือ ปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสม ดังภาพที่ 3.18



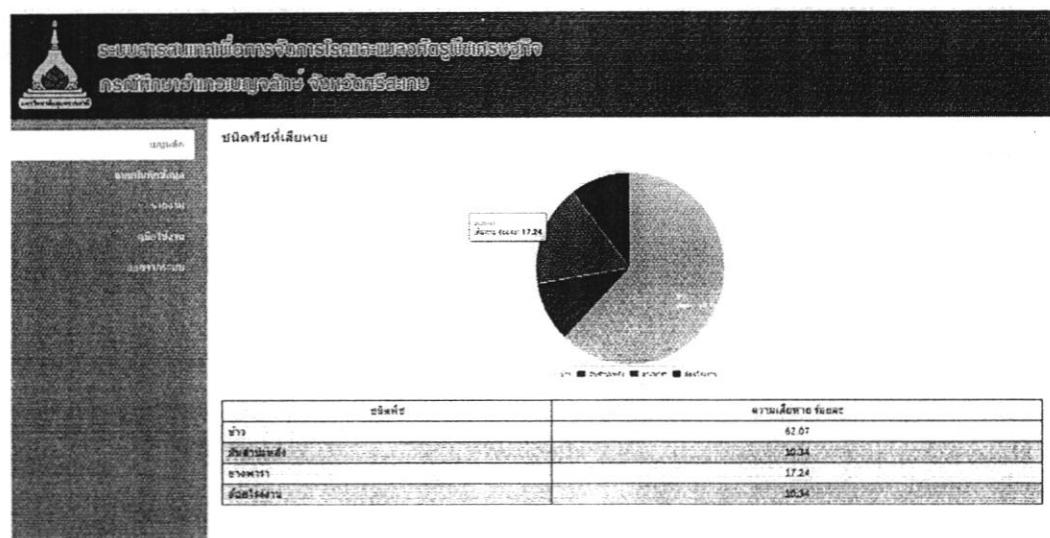
ภาพที่ 3.18 การออกแบบหน้าจอกรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อชนิดของภัยที่ประสบบนคอมพิวเตอร์

(8) การออกแบบหน้าจอรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจ แต่ละชนิดบนคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลรายงานสรุป ได้มีการรายงาน เป็นกราฟແຜນภูมิแห่งแสดงพื้นที่ปลูกและพื้นที่เสียได้อย่างชัดเจน โดยสีเขียว คือ พื้นที่ปลูก และสีแดง คือ พื้นที่เสียหาย พร้อมตารางประกอบอธิบาย ดังภาพที่ 3.19



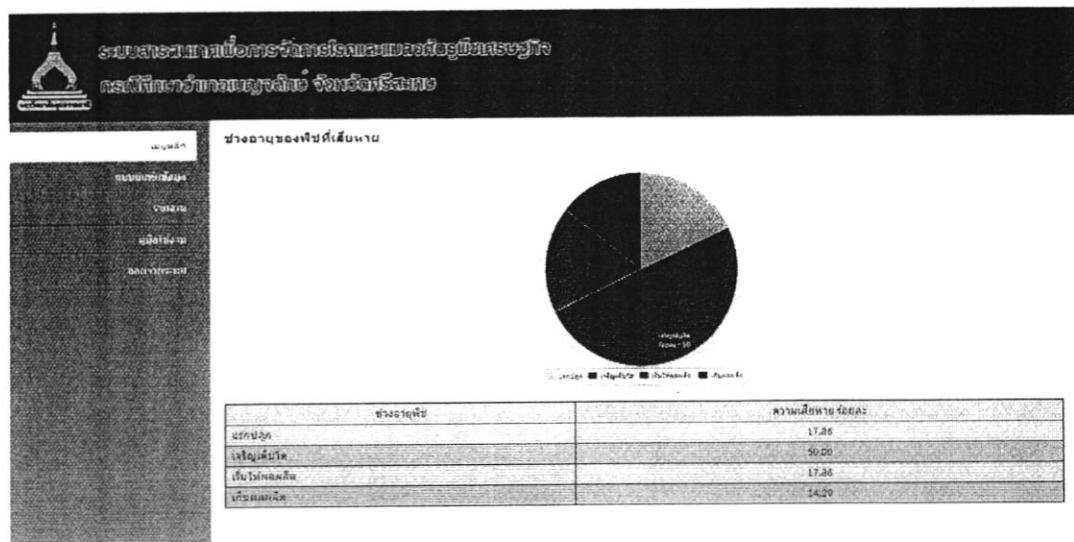
ภาพที่ 3.19 การออกแบบหน้าจอรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจ บนคอมพิวเตอร์

(9) การออกแบบหน้าจอรายงานชนิดพืชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์ เพื่อย่างต่อ การดูรายงานข้อมูลสรุปผลในรูปของกราฟແຜນภูมิวงกลม โดยแสดงความเสียหายของพืชเป็นร้อยละ เช่น สีเขียว คือ ข้าว สีแดง คือ มันสำปะหลัง สีชมพู คือ ยางพารา สีน้ำเงิน คือ อ้อยโรงงาน พร้อม ตารางประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน ดังภาพที่ 3.20



ภาพที่ 3.20 การออกแบบหน้าจอรายงานชนิดพืชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์

(10) การออกแบบหน้าจอรายงานผลช่วงอายุของพืชที่ได้รับความเสียหายบนคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการดูรายงานข้อมูลสรุปผลของกราฟແຜນภูมิวงกลม แสดงช่วงอายุของพืชที่เสียหายเป็นร้อยละ โดยแบ่งสีออกเป็น สีแดง คือ ช่วงเจริญเติบโต สีเขียว คือ ช่วงแรกปลูก สีน้ำเงิน คือ ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต สีชมพู คือ ช่วงเริ่มให้ผลผลิต พร้อมตารางประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน ดังภาพที่ 3.21

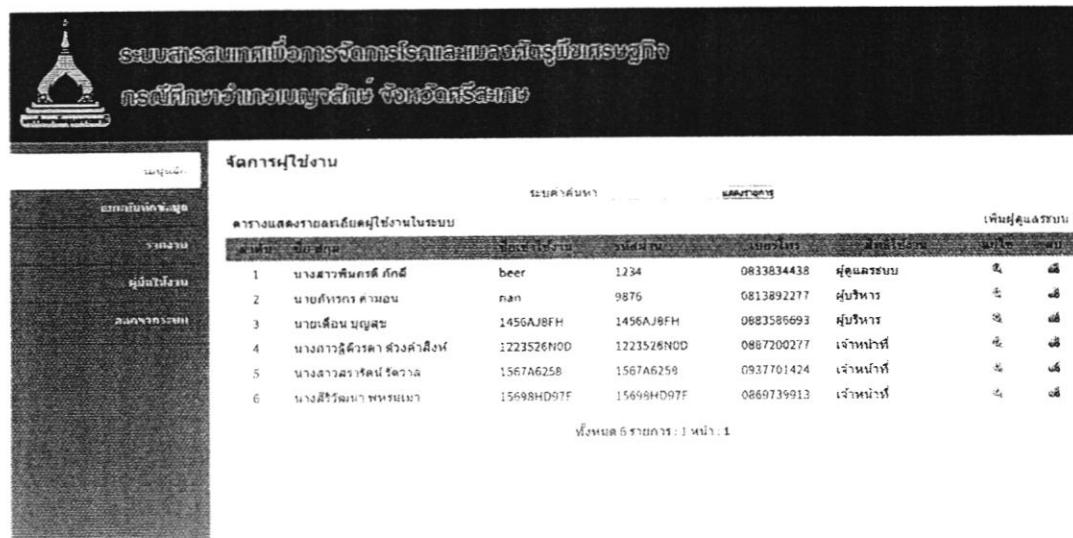


ภาพที่ 3.21 การออกแบบหน้าจอรายงานผลช่วงอายุของพืชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์

(11) การออกแบบหน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยของระบบ ทุกคนที่เข้าใช้งานระบบต้องสมัครสมาชิกโดยกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนด ถึงจะ Login เข้าสู่ระบบได้ โดยการเพิ่มผู้ใช้งานระบบมี Admin เป็นคนเพิ่มสมาชิกเข้าระบบก่อน ดังภาพที่ 3.22

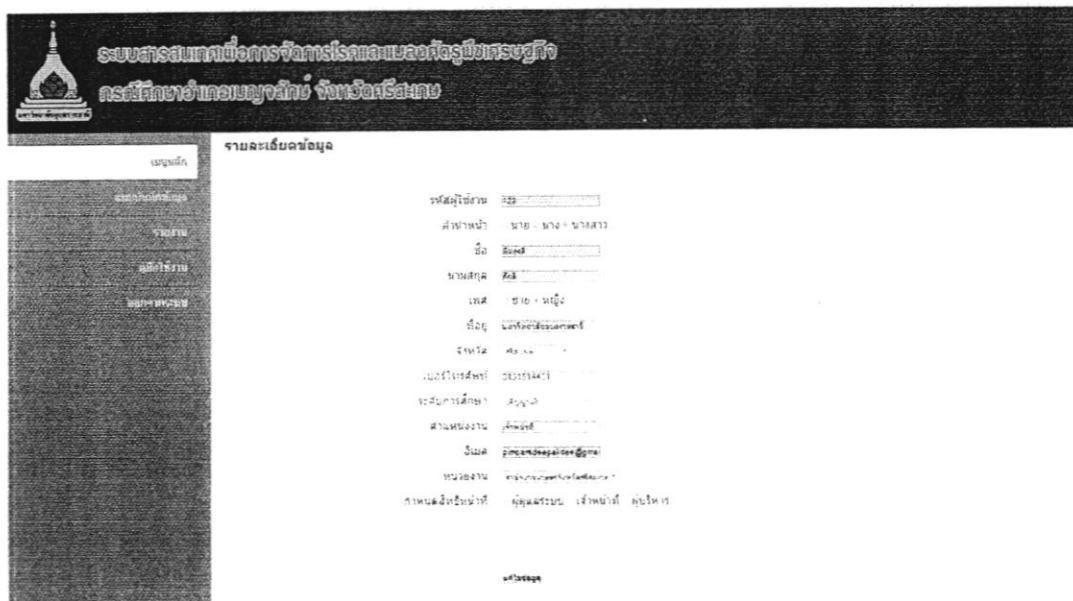
ภาพที่ 3.22 การออกแบบหน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์

(12) การออกแบบหน้าจอเพื่อจัดการผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ การจัดการผู้ใช้งานระบบสามารถทำได้โดย Admin เท่านั้น เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาผู้ใช้งานระบบสามารถบุคคลนักเรียนได้ ดังภาพที่ 3.23



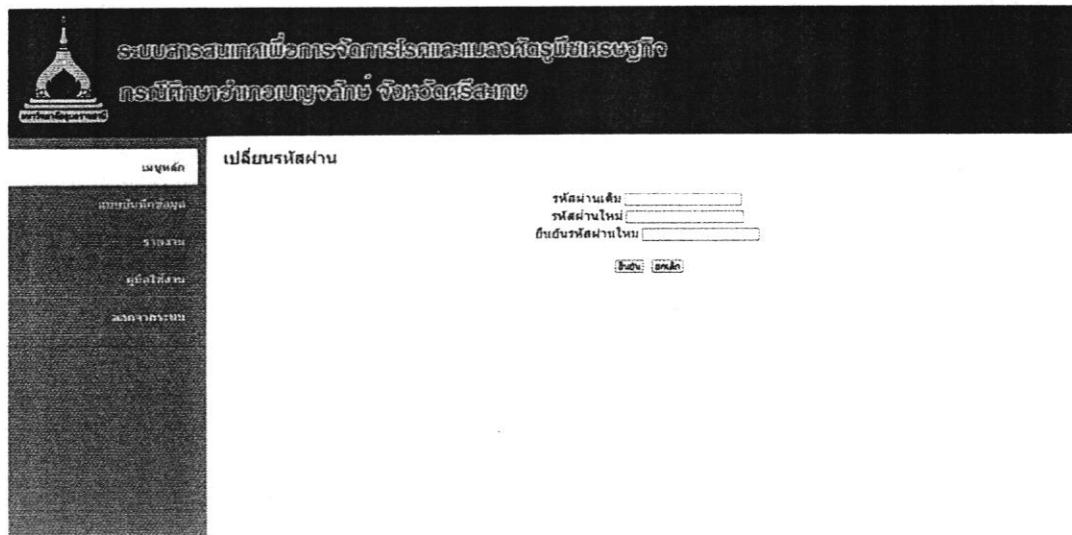
ภาพที่ 3.23 การออกแบบหน้าจอเพื่อการจัดการผู้ใช้งานระบบบนคอมพิวเตอร์

(13) การออกแบบหน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้งานต่อการแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานระบบสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้หรือ Admin เป็นคนแก้ไขข้อมูลให้ ดังภาพที่ 3.24



ภาพที่ 3.24 การออกแบบหน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์

(14) การออกแบบหน้าจอสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านบันคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ง่ายต่อผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิกสามารถเข้ามาเปลี่ยนรหัสผ่านเองได้จะได้ง่ายต่อการเข้าใช้งานครั้งต่อไป ดังภาพที่ 3.25



ภาพที่ 3.25 การออกแบบหน้าจอสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านบันคอมพิวเตอร์

3.4.2.1 การพัฒนาระบบให้สามารถทำงานบนโทรศัพท์มือถือ ได้แบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

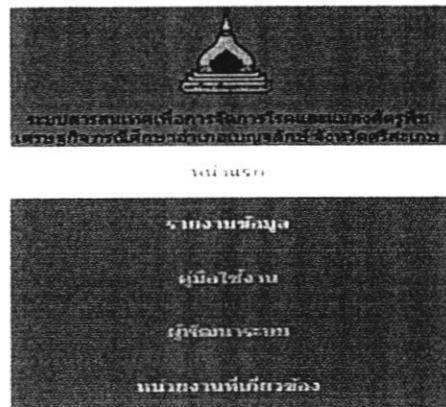
1) ส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยต้องมีการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบก่อนทุกรอบที่มีการเข้าระบบ ถึงจะสามารถบันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เพื่อเป็นการเพิ่มข้อมูลเกษตรกรผู้ประสบภัยให้เป็นปัจจุบัน และสามารถสืบค้นดูรายงานต่างๆ ได้

2) ส่วนการทำงานของผู้ดูแลระบบ เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ เช่น เพิ่มผู้ใช้งานระบบ เพิ่มข้อมูลเมนูหลัก แก้ไขข้อมูลเมนูหลัก ตรวจสอบข้อมูลพื้นฐานของการรายงาน และสามารถสืบค้นดูรายงานต่างๆ ได้

3) ส่วนการทำงานของผู้บริหาร เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้บริหารสามารถลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ ก่อนที่จะดูรายงานสรุปผลการใช้ความช่วยเหลือเกษตรกร

การออกแบบหน้าจอสำหรับการใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ มีดังนี้

(1) การออกแบบหน้าจอสำหรับการเข้าใช้งานระบบให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ เพื่อเป็นการป้องกันความปลอดภัยของระบบ ป้องกันทรัพยากระบบสารสนเทศและข้อมูลบนเครือข่ายภายในส่วนราชการ จึงกำหนดให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 3.26



### เข้าสู่ระบบบัญชีงาน

ชื่อผู้ใช้งาน :

รหัสผ่าน :

จดจำฉัน  ลืมรหัสผ่าน

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการและเผยแพร่องค์กรพุทธ  
เครือข่าย กองบัญชาการกองบัญชาการ กองบัญชาการกองทัพไทย  
หน่วยบัญชาการ กองบัญชาการกองทัพไทย กองบัญชาการกองทัพไทย  
กองบัญชาการกองทัพไทย กองบัญชาการกองทัพไทย กองบัญชาการกองทัพไทย

ภาพที่ 3.26 การออกแบบหน้าจอสำหรับการเข้าใช้งานระบบให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ

(2) การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบนโทรศัพท์มือถือ ผู้ใช้งานระบบที่ได้ทำการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วหน้าแรกที่เจอก็คือหน้าเมนูหลัก ผู้ใช้งานระบบจะสามารถใช้งานได้ตามสิทธิ์ที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดสิทธิ์ไว้แล้ว ดังภาพที่ 3.27

### เมนูหลักการจัดการข้อมูล

บันทึกข้อมูล

ข้อมูลแบบบันทึก

แสดงการประเมินความช่วยเหลือ

รายงานตำแหน่งประจำstub

จำนวนเกณฑ์การผู้ประจำstub

จำนวนพื้นที่เสียหาย

รายงานระดับความเสียหาย

ช่วงอายุของพื้นที่เสียหาย

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการและเผยแพร่องค์กรพุทธ  
เครือข่าย กองบัญชาการ กองบัญชาการ กองบัญชาการ กองบัญชาการ กองบัญชาการ

ภาพที่ 3.27 การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบนโทรศัพท์มือถือ

(3) การออกแบบหน้าจອกการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ หน้าจອกการบันทึกข้อมูลเกษตรกรผู้ประสบภัย เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของผู้บันทึกข้อมูล จึงได้กำหนดแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลที่จำเป็นเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแบบฟอร์มได้ และง่ายต่อการใช้งาน สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบสามารถบันทึกข้อมูลสถานที่และตำแหน่งพื้นที่ที่ประสบภัยได้อย่างแม่นยำ โดยสามารถบุพิกัดตำแหน่งได้ และสามารถเพิ่มรูปภาพของพื้นที่ที่ประสบภัยหรือสภาพประกอบเพื่อย่างต่อความเข้าใจเมื่อมีการย้อนกลับมาดูข้อมูลภายหลังหรือเมื่อมีการเรียกดูข้อมูล ดังภาพที่ 3.28 -3.29

|   |
|---|
| <b>ข้อมูลส่วนตัว</b>  |
| ชื่อที่สํารวจ : <input type="text"/>  |
| เบอร์ติดต่อ   |
| เพศ : <input checked="" type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง |
| <b>ข้อมูลเกษตรกร</b>  |
| ชื่อ : <input type="text"/>   |
| สกุล : <input type="text"/>   |
| เลขบัตร : <input type="text"/>  |
| เบอร์โทร : <input type="text"/>   |
| บ้านเลขที่ : <input type="text"/>   |
| หมู่ที่ : <input type="text"/>  |
| ชื่อบ้าน : <input type="text"/>   |

ภาพที่ 3.28 การออกแบบหน้าจອกการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ

|   |
|---|
| <b>ข้อมูลภาพแหล่งพิกัด</b>                      |
| ขนาดไฟล์ไม่เกิน 2 MB                            |
| รูปภาพ  |
| <input type="file"/> Choose File No file chosen |
| ละติจูด : <input type="text"/>                  |
| ลองจิจูด : <input type="text"/>                 |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ปั๊บหักข้อมูล  | <input type="checkbox"/> ล้างข้อมูล |
| ระบบทางานเพื่อการจัดการไร่ผลไม้<br>แผนลงพืชผักและธัญญาหาร<br>แบบที่ต้องการ<br>ปรับเปลี่ยนค่าคงที่<br>คำนวณผลผลิต<br>ตรวจสอบคุณภาพ<br>ตรวจสอบความชำรุดเสื่อมสภาพ<br>ตรวจสอบความเสียหาย<br>ตรวจสอบความเสียหาย |                                     |

ภาพที่ 3.29 การออกแบบหน้าจອกการบันทึกข้อมูลของรูปภาพและพิกัดพื้นที่ที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ

(4) การออกแบบหน้าจอข้อมูลแบบบันทึกของเกษตรกรผู้ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ รายชื่อเกษตรกรผู้ประสบภัยที่ได้รับการบันทึกข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ รายชื่อจะมาปรากฏบนหน้าข้อมูลแบบบันทึก เพื่อทำการแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ ได้ และสามารถค้นหารายชื่อเกษตรกรผู้ประสบภัยได้อย่างรวดเร็ว โดยการระบุคำค้นที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้ประสบภัย ดังภาพที่ 3.30

### ข้อมูลแบบบันทึก

ระบุคำค้น

จังหวัด : [=เลือกจังหวัด = ▼]

อำเภอ : [===== ▼]

ตำบล : [===== ▼]

#### ลำดับ ชื่อ-นามสกุล

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | นางล่าพันธ์ ชาภักดี |
| 2 | นายวิลัย นามศิริ    |
| 3 | นายสันทิ วงศ์สาสนธ์ |
| 4 | นายสมปอง วงศ์สาคร   |
| 5 | นางหนูกุล ศรีพรหม   |
| 6 | นายอุบล บุนนาค      |
| 7 | นางเหลือง บุญนาคร   |

ภาพที่ 3.30 การออกแบบหน้าจอข้อมูลแบบบันทึกของเกษตรกรผู้ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ

(5) การออกแบบหน้าจอผลประมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ โดยการประมินผลที่ได้จะมี ผ่าน คือ ได้รับความช่วยเหลือทันที ส่วนการประมินผล รอ คือ ไม่ได้รับความช่วยเหลือ และสามารถค้นหารายชื่อเกษตรกรผู้ประสบภัยจากการระบุคำค้นหาที่เกี่ยวข้องได้ง่ายและรวดเร็ว ดังภาพที่ 3.31

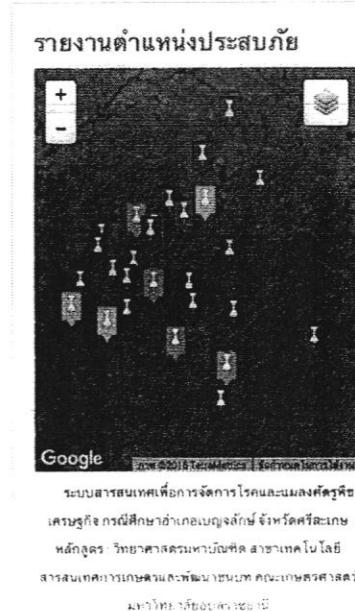
## ผลประเมิน

ระบบค้าคบ

| ชั้งหัวด : = เสือภูเขา =  |              |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
|---|--------------|------|--------------------|------|-----------------|----|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------|------|---------------|------|-------------------|----|
| อำเภอ : [ ]   |              |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| ตำบล : [ ]  |              |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| <input type="button" value="ค้นหา"/>  |              |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>ชื่อ-นามสกุล</th> <th>หมู่</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>นางลำพันธ์ นาภักดี</td> <td>ผ่าน</td> </tr> <tr> <td>นายวิสัย นามศรี</td> <td>รอ</td> </tr> <tr> <td>นายสมนิท วงศ์สารานนท์</td> <td>ผ่าน</td> </tr> <tr> <td>นายสมปอง วงศ์สารานนท์</td> <td>ผ่าน</td> </tr> <tr> <td>นางหนาท ศรีไหโณ</td> <td>ผ่าน</td> </tr> <tr> <td>นายอุบล บุบพา</td> <td>ผ่าน</td> </tr> <tr> <td>นางเหลือง บุญนาคร</td> <td>รอ</td> </tr> </tbody> </table> | ชื่อ-นามสกุล | หมู่ | นางลำพันธ์ นาภักดี | ผ่าน | นายวิสัย นามศรี | รอ | นายสมนิท วงศ์สารานนท์ | ผ่าน | นายสมปอง วงศ์สารานนท์ | ผ่าน | นางหนาท ศรีไหโณ | ผ่าน | นายอุบล บุบพา | ผ่าน | นางเหลือง บุญนาคร | รอ |
| ชื่อ-นามสกุล  | หมู่         |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| นางลำพันธ์ นาภักดี  | ผ่าน         |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| นายวิสัย นามศรี   | รอ           |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| นายสมนิท วงศ์สารานนท์   | ผ่าน         |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| นายสมปอง วงศ์สารานนท์   | ผ่าน         |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| นางหนาท ศรีไหโณ   | ผ่าน         |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| นายอุบล บุบพา   | ผ่าน         |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |
| นางเหลือง บุญนาคร   | รอ           |      |                    |      |                 |    |                       |      |                       |      |                 |      |               |      |                   |    |

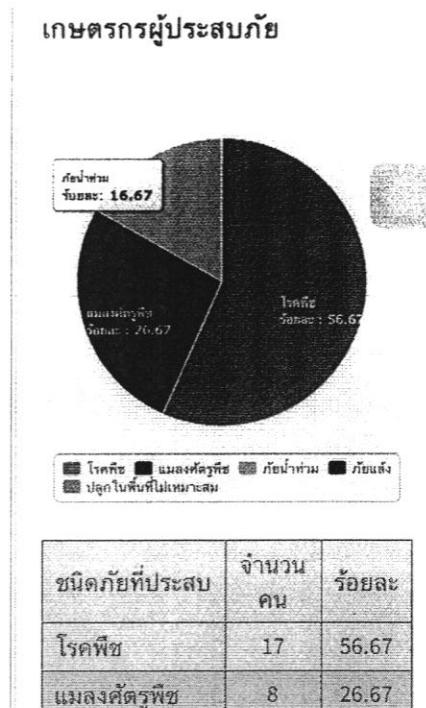
ภาพที่ 3.31 การออกแบบหน้าจอผลประเมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ

(6) การออกแบบหน้าจอการรายงานผลตำแหน่งที่ประสบภัยในพื้นที่บนโทรศัพท์มือถือ โดยแสดงในรูปแผนที่ มีพิกัดเป็น Latitude – longitude เพื่อความสะดวกและง่ายในการดูข้อมูลพื้นที่ที่ประสบภัย สามารถดูได้จากรายงานตำแหน่งประสบภัยโดยแยกสีตามชนิดของพื้นที่ประสบภัย เช่น สีแดง คือ ข้าวที่ประสบภัย สีฟ้า คือ มันสำปะหลังที่ประสบภัย สีเขียว คือ ยางพาราที่ประสบภัย สีเหลือง คือ อ้อยโรงงานที่ประสบภัย ดังภาพที่ 3.32



ภาพที่ 3.32 การออกแบบหน้าจอการรายงานผลตำแหน่งที่ประสบภัยในพื้นที่บนโทรศัพท์มือถือ

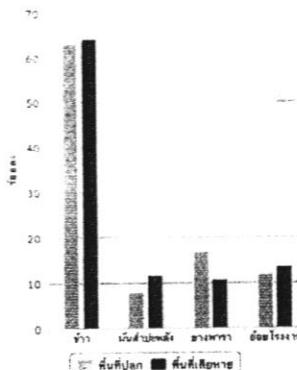
(7) การออกแบบหน้าจอรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อชนิดของภัยที่ประสบบนโทรศัพท์มือถือ มีการรายงานผลเป็นกราฟแผนภูมิวงกลมมีตารางอธิบายประกอบ ซึ่งมีการแยกสีตามชนิดภัยที่ประสบต่อจำนวนคน เช่น สีฟ้า คือ โรคพืช สีกรม คือ แมลงศัตรุพืช สีเขียว คือ ภัยน้ำท่วม สีแดง คือ ภัยแล้ง และสีฟ้าอ่อน คือ ปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสม ดังภาพที่ 3.33



ภาพที่ 3.33 การออกแบบหน้าจอรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อชนิดของภัยที่ประสบบนโทรศัพท์มือถือ

(8) การออกแบบหน้าจอรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจ แต่ละชนิดบนโทรศัพท์มือถือ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลรายงานสรุป ได้มีการรายงานเป็นกราฟแผนภูมิแห่งแสดงพื้นที่ปลูกและพื้นที่เสียได้อย่างชัดเจน โดยสีเขียว คือ พื้นที่ปลูก และสีแดง คือ พื้นที่เสียหาย พร้อมตารางประกอบอธิบาย ดังภาพที่ 3.34

พื้นที่เสียหาย

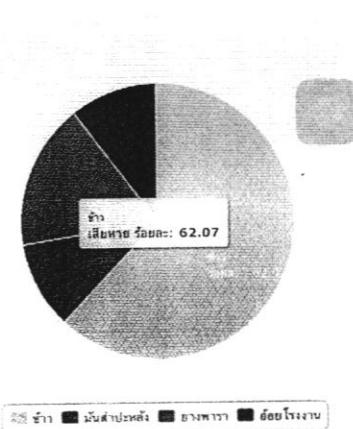


| ชนิดพิช | พื้นที่ปกติ(ร.) | พื้นที่เสียหาย(ร.) |
|---------|-----------------|--------------------|
| ช้า     | 278.00          | 66.00              |
| เร็ว    |                 |                    |

ภาพที่ 3.34 การออกแบบหน้าจอรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิด บนโทรศัพท์มือถือ

(9) การออกแบบหน้าจอรายงานชนิดพืชที่เสียหายบนโทรศัพท์มือถือ เพื่อง่ายต่อ การดูรายงานข้อมูลสรุปผลในรูปของกราฟแพนกวินภูมิวงกลม โดยแสดงความเสียหายของพืชเป็นร้อยละ เช่น สีเขียว คือ ข้าว สีแดง คือ มันสำปะหลัง สีชมพู คือ ยางพารา สีน้ำเงิน คือ อ้อยโรงงาน พร้อมตารางประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน ดังภาพที่ 3.35

ชนิดพืชที่เสียหาย

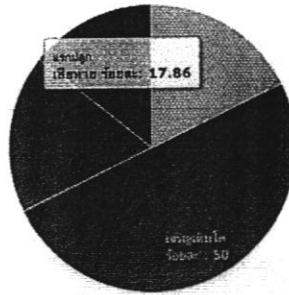


| ชนิดพืช | ความเสียหาย (%) |
|---------|-----------------|
| ช้า     | 62.07           |

ภาพที่ 3.35 การออกแบบหน้าจอรายงานชนิดพืชที่เสียหายบนโทรศัพท์มือถือ

(10) การออกแบบหน้าจอรายงานผลช่วงอายุของพืชที่ได้รับความเสียหายบนโทรศัพท์มือถือ เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการดูรายงานข้อมูลสรุปผลของภาพแผนภูมิวงกลม แสดงช่วงอายุของพืชที่เสียหายเป็นร้อยละ โดยแบ่งสีออกเป็น สีแดง คือ ช่วงเจริญเติบโต สีเขียว คือ ช่วงแรกปลูก สีน้ำเงิน คือ ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต สีชมพู คือ ช่วงเริ่มให้ผลผลิต พร้อมตารางประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน ดังภาพที่ 3.36

ช่วงอายุของพืชที่เสียหาย



| ช่วงอายุพืช | ความเสียหาย (%) |
|-------------|-----------------|
| แรกปลูก     | 17.86           |
| เจริญเติบโต | 50.00           |

ภาพที่ 3.36 การออกแบบหน้าจอรายงานผลช่วงอายุของพืชที่ได้รับความเสียหายบนโทรศัพท์มือถือ

### 3.5 ประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบณจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ได้ดำเนินการประเมินประสิทธิภาพด้านต่างๆ ของระบบด้วยวิธี Black Box Testing (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2550) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ รวมถึงผู้ใช้งานระบบสารสนเทศซึ่งได้แก่ เจ้าหน้าที่ด้านการเกษตรขององค์กรบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ทำการทดสอบการใช้งานและประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ ซึ่งทดสอบแบบกล่องดำให้ความสำคัญกับเรื่องการนำเข้าของข้อมูล (Input) ข้อมูลที่นำออก (Actual Output) และสิ่งที่คาดหวังหลังจากข้อมูลถูกประมวลผล (Expected Output) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และค้นหาข้อผิดพลาดการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบระบบได้นำข้อมูลจาก การประเมินประสิทธิภาพของระบบมาวิเคราะห์หาค่าสถิติโดย การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งการรายงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

#### (1) การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

- (2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ
- (3) สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ

ผู้ทำการทดสอบและประเมินระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช เศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ รวมทั้งสิ้นมีจำนวน 15 คนประกอบด้วย ผู้ประเมินกลุ่มที่ 1 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน และผู้ประเมินกลุ่มที่ 2 เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ จำนวน 10 คน โดยทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศใน 5 ด้าน ดังนี้

- (1) ด้านความสามารถของระบบ
- (2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ
- (3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อใช้งานของระบบ
- (4) ด้านความปลอดภัยของระบบ
- (5) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ

แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมกำหนดเกณฑ์ตามวิธีของไลเกิร์ด (Likert) เป็นมาตราอันดับเชิงคุณภาพ (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับและมาตรฐานดับเชิงปริมาณ 10 มาตรส่วน ดังนี้

ตารางที่ 3.8 เกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

| ระดับเกณฑ์ประเมิน |              | ความหมาย  |
|-------------------|--------------|---|
| เชิงคุณภาพ        | เชิงปริมาณ   |   |
| ดีมาก             | 9.00 - 10.00 | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับดีมาก        |
| ดี                | 7.00 - 8.99  | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับดี           |
| พอใช้             | 5.00 - 6.99  | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับพอใช้        |
| ปรับปรุง          | 3.00 - 4.99  | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับต้องปรับปรุง |
| ไม่เหมาะสม        | 1.00 – 2.99  | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับไม่เหมาะสม   |

สถิติที่ใช้ในการประเมินคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ตามที่อธิบายโดย กัลยา วนิชบัญชา (2538)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อกำหนดให้

- $\bar{X}$  แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- $\sum X_i$  แทนผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
- $N$  แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD) คือ ค่าเฉลี่ยที่แสดงถึงการกระจายของข้อมูลแต่ละตัวที่เบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยเลขคณิต ซึ่งทำให้ทราบว่าโดยเฉลี่ยข้อมูลแต่ละตัวเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่าใด คำนวณได้จากสูตร

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{N}} \quad (3.2)$$

เมื่อกำหนดให้

- $SD$  แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- $\bar{X}$  แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- $X_i$  แทนค่าของข้อมูล
- $N$  แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงความแตกต่างของข้อมูลให้กลุ่ม ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามาก แสดงว่าข้อมูลนั้นมีค่าแตกต่างกันมาก คือมีหักค่าต่ำ และค่าสูง ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อย แสดงว่าข้อมูลนั้นมีค่าใกล้เคียงกันเป็นส่วนมาก และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่า ข้อมูลทุกตัวเท่ากัน

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

ผลการศึกษา เรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ได้ดำเนินการประเมินประสิทธิภาพด้านต่างๆ ของระบบโดยวิธี Black Box Testing เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และค้นหาข้อผิดพลาดการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบระบบได้นำข้อมูลจาก การประเมินประสิทธิภาพของระบบมาวิเคราะห์หาค่าสถิติโดย การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งการรายงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- 4.1 ผลการศึกษาระบบงานเดิม
- 4.2 การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ
- 4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ
- 4.4 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

#### 4.1 ผลการศึกษาระบบงานเดิม

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาระบบบันทึกข้อมูลให้ความช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบภัยของอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ พบร่วมกับผู้ประกอบการผู้ประสบภัยที่เป็นระบบ รวมถึง การขาดการบริหารจัดการฐานข้อมูลที่ดี ทั้งยังมีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน ยุ่งยาก มีการทำงานที่ไม่รัดกุม โดยปัญหาที่พบในระบบงานเดิม มีดังนี้

- (1) มีขั้นตอนในการทำงานที่ซ้ำซ้อน
- (2) มีข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากความคลาดเคลื่อนของข้อมูล
- (3) ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน
- (4) ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน
- (5) ข้อมูลไม่มีความน่าเชื่อถือ
- (6) ยากต่อการตรวจสอบข้อมูล

เพื่อให้การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพจึงได้ทำการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเดิมเพื่อกำหนดความต้องการของระบบ และทำการออกแบบพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

#### 4.2 การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น ได้แบ่งประเด็นการประเมินออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

4.2.1 ด้านความสามารถของระบบ

4.2.2 ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

4.2.3 ด้านความสะดวกและง่ายต่อใช้งานของระบบ

4.2.4 ด้านความปลอดภัยของระบบ

4.2.5 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ

โดยแบบประเมินให้ใส่ ✓ ในช่องให้คะแนน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ตารางที่ 4.1 เกณฑ์การให้คะแนนในการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

| ระดับเกณฑ์ประเมิน |              | ความหมาย   |
|-------------------|--------------|--|
| เชิงคุณภาพ        | เชิงปริมาณ   |  |
| ดีมาก             | 9.00 - 10.00 | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ดีมาก      |
| ดี                | 7.00 - 8.99  | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ดี         |
| พอใช้             | 5.00 - 6.99  | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ พอใช้      |
| ปรับปรุง          | 3.00 - 4.99  | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ปรับปรุง   |
| ไม่เหมาะสม        | 1.00 – 2.99  | ระบบสามารถสนับสนุนและรองรับการทำงานเกี่ยวกับงานนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับ ไม่เหมาะสม |

ทั้งนี้ ผู้ทำการทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ มีจำนวนทั้งสิ้น 15 คน โดยจำแนกผู้ประเมินระบบสารสนเทศออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน

กลุ่มที่ 2 เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ จำนวน 10 คน

#### 4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

##### 4.3.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

###### 4.3.1.1 ด้านความสามารถของระบบ

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความสามารถของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

| รายการประเมิน                    | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|----------------------------------|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความสามารถในการแสดงข้อมูล     | 9.20      | 0.84                 | ดีมาก    |
| 2. ความสามารถในการแก้ไข ลบข้อมูล | 9.00      | 0.71                 | ดีมาก    |
| 3. ความสามารถในการบันทึกข้อมูล   | 9.40      | 0.55                 | ดีมาก    |
| 4. ความสามารถในการแสดงผลรายงาน   | 8.80      | 0.84                 | ดี       |
| ค่าเฉลี่ย                        | 9.10      | 0.73                 | ดีมาก    |

จากตารางที่ 4.2 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความสามารถของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน พบร้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.10 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดีมาก รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสามารถในการบันทึกข้อมูล มีค่าเท่ากับ 9.40 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความสามารถในการแสดงผลรายงาน มีค่าเท่ากับ 8.80

###### 4.3.1.2 ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

| รายการประเมิน                              | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|--|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความถูกต้องในการแจ้งเตือนของระบบ        | 8.60      | 0.55                 | ดี       |
| 2. ความถูกต้องในการแสดงผลการประมวลผลข้อมูล | 9.40      | 0.55                 | ดีมาก    |
| 3. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลของระบบ     | 8.80      | 0.84                 | ดี       |
| 4. ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น  | 9.00      | 0.71                 | ดีมาก    |
| ค่าเฉลี่ย                                  | 8.95      | 0.66                 | ดี       |

จากตารางที่ 4.3 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน พบร้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.95 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดี รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด

คือ ความถูกต้องในการแสดงผลการประมวลผลข้อมูล มีค่าเท่ากับ 9.40 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความถูกต้องในการแจ้งเตือนของระบบ มีค่าเท่ากับ 8.60

#### 4.3.1.3 ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ

**ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์**

| รายการประเมิน  | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|--|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความง่ายต่อการใช้งาน                              | 9.40      | 0.55                 | ดีมาก    |
| 2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน              | 9.20      | 0.84                 | ดีมาก    |
| 3. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้สื่อสารสอดคล้องกับระบบงาน | 9.00      | 0.71                 | ดีมาก    |
| 4. ความสวยงามของระบบ                                 | 9.20      | 0.84                 | ดีมาก    |
| ค่าเฉลี่ย  | 9.20      | 0.73                 | ดีมาก    |

จากตารางที่ 4.4 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน พบร้า มีค่าแนวเฉลี่ยเท่ากับ 9.20 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดีมาก รายการประเมินที่มีค่าแนวเฉลี่ยสูงสุด คือ ความง่ายต่อการใช้งาน มีค่าเท่ากับ 9.40 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้สื่อสารสอดคล้องกับระบบงาน มีค่าเท่ากับ 9.00

#### 4.3.1.4 ด้านความปลอดภัยของระบบ

**ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความปลอดภัยของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์**

| รายการประเมิน   | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|---|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิในการใช้งาน สอดคล้องกับระบบการทำงาน | 9.20      | 0.84                 | ดีมาก    |
| 2. ความเหมาะสมต่อการรักษาความปลอดภัยของระบบ                       | 8.80      | 0.84                 | ดีมาก    |
| ค่าเฉลี่ย   | 9.00      | 0.84                 | ดีมาก    |

จากตารางที่ 4.5 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความปลอดภัยของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน พบร้า มีค่าแนวเฉลี่ยเท่ากับ 9.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดีมาก รายการประเมินที่มีค่าแนวเฉลี่ยสูงสุด คือ

ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิในการใช้งานสอดคล้องกับระบบการทำงาน มีค่าเท่ากับ 9.20 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความเหมาะสมต่อการรักษาความปลอดภัยของระบบ มีค่าเท่ากับ 8.80

#### 4.3.1.5 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ

**ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์**

| รายการประเมิน                             | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|---|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความสามารถของระบบในการทดสอบระบบงานเดิม | 8.60      | 0.55                 | ดี       |
| 2. ความสามารถของระบบในการช่วยลดภาระงาน    | 9.20      | 0.84                 | ดีมาก    |
| ค่าเฉลี่ย                                 | 8.90      | 0.69                 | ดี       |

จากตารางที่ 4.6 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน พบร่วม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.90 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดี รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ความสามารถของระบบในการช่วยลดภาระงาน มีค่าเท่ากับ 9.20 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความสามารถของระบบในการทดสอบระบบงานเดิม มีค่าเท่ากับ 8.60

#### 4.3.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ

##### 4.3.2.1 ด้านความสามารถของระบบ

**ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความสามารถของระบบ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ**

| รายการประเมิน                    | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|----------------------------------|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความสามารถในการแสดงข้อมูล     | 9.20      | 0.63                 | ดีมาก    |
| 2. ความสามารถในการแก้ไข ลบข้อมูล | 9.20      | 0.79                 | ดีมาก    |
| 3. ความสามารถในการบันทึกข้อมูล   | 8.90      | 0.74                 | ดี       |
| 4. ความสามารถในการแสดงผลรายงาน   | 9.30      | 0.67                 | ดีมาก    |
| ค่าเฉลี่ย                        | 9.15      | 0.71                 | ดีมาก    |

จากตารางที่ 4.7 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความสามารถของระบบสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ใช้งานระบบ จำนวน 10 คน พบร่วม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.15 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดีมาก รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความสามารถ

ในการแสดงผลรายงาน มีค่าเท่ากับ 9.30 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความสามารถในการบันทึกข้อมูล มีค่าเท่ากับ 8.90

#### 4.3.2.2 ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ

| รายการประเมิน                              | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|--|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความถูกต้องในการแจ้งเตือนของระบบ        | 8.80      | 0.63                 | ดี       |
| 2. ความถูกต้องในการแสดงผลการประมวลผลข้อมูล | 9.20      | 0.79                 | ดีมาก    |
| 3. ความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลของระบบ     | 9.00      | 0.82                 | ดีมาก    |
| 4. ความถูกต้องต่อการแสดงข้อมูลในการสืบค้น  | 8.90      | 0.74                 | ดี       |
| ค่าเฉลี่ย                                  | 8.98      | 0.74                 | ดี       |

จากตารางที่ 4.8 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ จำนวน 10 คน พบร้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.98 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดี รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดคือ ความถูกต้องในการแสดงผลการประมวลผลข้อมูล มีค่าเท่ากับ 9.20 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความถูกต้องในการแจ้งเตือนของระบบ มีค่าเท่ากับ 8.80

#### 4.3.2.3 ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ

| รายการประเมิน  | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|--|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความง่ายต่อการใช้งาน                              | 9.30      | 0.67                 | ดีมาก    |
| 2. ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอการทำงาน              | 8.90      | 0.74                 | ดี       |
| 3. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้สื่อสารสอดคล้องกับระบบงาน | 9.00      | 0.67                 | ดีมาก    |
| 4. ความสวยงามของระบบ                                 | 8.00      | 0.67                 | ดี       |
| ค่าเฉลี่ย  | 8.80      | 0.69                 | ดี       |

จากตารางที่ 4.9 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ จำนวน 10 คน พบร้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.80 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดี รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด

คือ ความง่ายต่อการใช้งาน มีค่าเท่ากับ 9.30 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความสวยงามของระบบ มีค่าเท่ากับ 8.00

#### 4.3.2.4 ด้านความปลอดภัยของระบบ

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความปลอดภัยของระบบ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ

| รายการประเมิน   | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|---|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความเหมาะสมของการกำหนดสิทธิในการใช้งาน สอดคล้องกับระบบการทำงาน | 9.00      | 0.67                 | ดีมาก    |
| 2. ความเหมาะสมต่อการรักษาความปลอดภัยของระบบ                       | 8.40      | 0.70                 | ดี       |
| ค่าเฉลี่ย   | 8.70      | 0.68                 | ดี       |

จากตารางที่ 4.10 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านความปลอดภัยของระบบสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ จำนวน 10 คน พบร้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.47 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดี รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ความเหมาะสมของ การกำหนดสิทธิในการใช้งานสอดคล้องกับระบบการทำงาน มีค่าเท่ากับ 9.00 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความเหมาะสมต่อการรักษาความปลอดภัยของระบบ มีค่าเท่ากับ 8.40

#### 4.3.2.5 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของระบบด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ

| รายการประเมิน                                | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|--|-----------|----------------------|----------|
| 1. ความสามารถของระบบในการทดสอบแทนระบบงานเดิม | 8.80      | 0.63                 | ดี       |
| 2. ความสามารถของระบบในการช่วยลดภาระงาน       | 9.10      | 0.88                 | ดีมาก    |
| ค่าเฉลี่ย                                    | 8.95      | 0.75                 | ดี       |

จากตารางที่ 4.11 จากการประเมินค่าประสิทธิภาพของระบบด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ของระบบสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ จำนวน 10 คน พบร้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.95 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดี รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ความสามารถของระบบในการช่วยลดภาระงาน ค่าเท่ากับ 9.10 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ความสามารถ ของระบบในการทดสอบแทนระบบงานเดิม มีค่าเท่ากับ 8.80

#### 4.4 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศ

##### 4.4.1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

เมื่อได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับการจัดการproc และแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ สามารถสรุปผลการประเมิน ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

| รายการประเมิน                              | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|--|-----------|----------------------|----------|
| 1. ด้านความสามารถของระบบ                   | 9.10      | 0.73                 | ดีมาก    |
| 2. ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ        | 8.95      | 0.66                 | ดี       |
| 3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ | 9.20      | 0.73                 | ดีมาก    |
| 4. ด้านความปลอดภัยของระบบ                  | 9.00      | 0.84                 | ดีมาก    |
| 5. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ           | 8.90      | 0.69                 | ดี       |
| ค่าเฉลี่ย                                  | 9.03      | 0.73                 | ดีมาก    |

จากตารางที่ 4.12 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ พบร้า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.03 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับดีมาก รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.20 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ มีค่าเท่ากับ 8.90 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการproc และแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก สามารถนำไปใช้งานได้

##### 4.4.2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ

เมื่อได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับการจัดการproc และแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ สามารถสรุปผลการประเมิน ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ

| รายการประเมิน                              | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|--|-----------|----------------------|----------|
| 1. ด้านความสามารถของระบบ                   | 9.15      | 0.71                 | ดีมาก    |
| 2. ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ        | 8.98      | 0.74                 | ดี       |
| 3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ | 8.80      | 0.69                 | ดี       |
| 4. ด้านความปลอดภัยของระบบ                  | 8.70      | 0.68                 | ดี       |
| 5. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ           | 8.95      | 0.75                 | ดี       |
| ค่าเฉลี่ย                                  | 8.92      | 0.72                 | ดี       |

จากตารางที่ 4.13 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ พบร่วมกับ ศ.ดร. วิภาดา ใจดี วิทยากรประจำห้องเรียน ที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.92 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพระดับ ดี รายการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความสามารถของระบบ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.15 ส่วนค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ด้านความปลอดภัยของระบบ มีค่าเท่ากับ 8.70 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำไปใช้งานได้

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษา เรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อออกแบบและพัฒนาสารสนเทศที่สามารถสนับสนุน การตัดสินใจในการวางแผนและการปฏิบัติงาน เพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรูของข้าวให้แก่ เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการศึกษา
- 5.2 อภิปรายผลการศึกษา
- 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบในครั้งต่อไป

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

หลังจากที่ได้ทำการทดสอบใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรูพืช เศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ นั้นสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของ ระบบ จำนวนหัวหมด 15 คน ดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน
- กลุ่มที่ 2 เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบ จำนวน 10 คน

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์

| รายการประเมิน                              | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน | ความหมาย |
|--|-----------|-----------------------|----------|
| 1. ด้านความสามารถของระบบ                   | 9.10      | 0.73                  | ดีมาก    |
| 2. ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ        | 8.95      | 0.66                  | ดี       |
| 3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ | 9.20      | 0.73                  | ดีมาก    |
| 4. ด้านความปลอดภัยของระบบ                  | 9.00      | 0.84                  | ดีมาก    |
| 5. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ           | 8.90      | 0.69                  | ดี       |
| ค่าเฉลี่ย                                  | 9.03      | 0.73                  | ดีมาก    |

จากตารางที่ 5.1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน สามารถสรุปผลการประเมิน ประสิทธิภาพของระบบได้ ดังนี้

### (1) ด้านความสามารถของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านความสามารถของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.10 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.73 อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถเก็บข้อมูลและจัดการข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยได้อย่างเป็นระบบ และเป็นฐานข้อมูลชุดเดียวทั้งหมด และลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลแต่ละงาน

### (2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.95 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.66 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี แสดงให้เห็นว่าระบบรองรับข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล การทำงานในรูปแบบต่าง ๆ สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้อย่างรวดเร็ว ทันตามทั่วไปในการดำเนินงาน

### (3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.20 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.73 อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าระบบมีการใช้งานที่ง่ายสะดวกต่อการทำงาน ซึ่งมีการออกแบบและพัฒนามาเพื่อให้การใช้งานได้ทุกสถานที่ พร้อมทั้งภาษาที่ทำให้เข้าใจง่าย

### (4) ด้านความปลอดภัยของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.00 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.84 อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าการทำงานต้องลงทะเบียนก่อนเข้าใช้งานทุกครั้ง โดยมีผู้ดูแลระบบเป็นกำหนดสิทธิ์และรับลงทะเบียนเข้าใช้งานในระบบ เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลอันเป็นเท็จจากบุคคลคนภายนอก

### (5) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.90 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.69 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถสนับสนุนการตัดสินใจ

## ตารางที่ 5.2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ

| รายการประเมิน                              | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ความหมาย |
|--|-----------|----------------------|----------|
| 1. ด้านความสามารถของระบบ                   | 9.15      | 0.71                 | ดีมาก    |
| 2. ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ        | 8.98      | 0.74                 | ดี       |
| 3. ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ | 8.80      | 0.69                 | ดี       |
| 4. ด้านความปลอดภัยของระบบ                  | 8.70      | 0.68                 | ดี       |
| 5. ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ           | 8.95      | 0.75                 | ดี       |
| ค่าเฉลี่ย                                  | 8.92      | 0.72                 | ดี       |

จากตารางที่ 5.2 โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ จำนวน 10 คน สามารถสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ ดังนี้

#### (1) ด้านความสามารถของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านความสามารถของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.15 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.71 อยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถเก็บข้อมูลและจัดการข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยได้อย่างเป็นระบบ และเป็นฐานข้อมูลชุดเดียวกัน และ ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลแต่ละงาน

#### (2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.98 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.74 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี แสดงให้เห็นว่าระบบรองรับข้อมูล การเข้าถึงข้อมูล การทำงานในรูปแบบต่าง ๆ สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้อย่างรวดเร็ว ทันตามท่วงเวลาในการดำเนินงาน

#### (3) ด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.80 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.69 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี แสดงให้เห็นว่าระบบมีการใช้งานที่ง่ายสะดวกต่อการทำงาน ซึ่งมีการออกแบบและพัฒนาเพื่อให้การใช้งานได้ทุกสถานที่ พร้อมทั้งภาษาที่ทำให้เข้าใจง่าย

#### (4) ด้านความปลอดภัยของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.70 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.68 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี แสดงให้เห็นว่าการทำงานต้องลงทะเบียนก่อนเข้าใช้งานทุกครั้ง โดยมีผู้ดูแลระบบเป็นกำหนดสิทธิ์และรับลงทะเบียนเข้าใช้งานในระบบ เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลอันเป็นเท็จจากบุคคลคนภายนอก

#### (5) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ

ผลจากความพึงพอใจในการประเมินด้านการนำไปใช้ประโยชน์ของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.95 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.75 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถสนับสนุนการตัดสินใจในการวางแผนและการปฏิบัติงาน เพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูของข้าว ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

### 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

การหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ โดยเจ้าหน้าที่ที่ทำงานด้านเกษตรในพื้นที่อำเภอเบญจลักษ์ จำนวน 10 คน ทำการทดลองใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ทำแบบประเมินความพึงพอใจให้ผู้ทำการทดสอบประเมินประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ ของระบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และค้นหาข้อผิดพลาดการทำงานของระบบที่พัฒนาขึ้น การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ เพื่อออกแบบและพัฒนาสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการตัดสินใจใน

การวางแผนและการปฏิบัติงานด้านการจัดการโรคและแมลงศัตรุของพืชเศรษฐกิจให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง โดยดำเนินการสร้างฐานข้อมูลของเกษตรกรที่ประสบภัยจากโรคและแมลงศัตรุพืช ใน การสนับสนุนการปฏิบัติงานของผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง นำค่าประเมินที่ได้จากการ พิจพ坳ใจของผู้ใช้งานในแต่ละด้าน เพื่อสรุปผลการประเมิน พบว่า ผลจากการประเมินความพึงพอใจ โดยเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.92 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 อยู่ใน เกณฑ์ระดับดี และผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.03 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77 อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

เพื่อตอบสนองความต้องการตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรค และแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ ได้พัฒนาระบบเพื่อออกแบบและพัฒนาสารสนเทศที่สามารถสนับสนุน การตัดสินใจในการวางแผนและการปฏิบัติงานด้านการจัดการโรคและแมลงศัตรุของพืชเศรษฐกิจ ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ซึ่งระบบสามารถตอบสนองความต้องการการของผู้ใช้งานระบบได้เป็น อย่างดี

### 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาระบบในครั้งต่อไป

การศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ ในครั้งนี้ได้รับข้อเสนอแนะและแนวทางการเพิ่ม ประสิทธิภาพให้มากยิ่งขึ้น ดังนี้

5.3.1 ควรพัฒนาระบบให้สามารถรองรับกับพืชหรือสัตว์ชนิดอื่นนอกจากพืชเศรษฐกิจ 4 ชนิด ได้แก่ ข้าว ยางพารา มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน และสามารถใช้งานกับพื้นที่อื่น

5.3.2 ควรพัฒนาระบบให้ออกมาในรูปแบบของแอพพลิเคชัน ที่ใช้งานบนโทรศัพท์มือถือหรือ แท็บเล็ต

เอกสารอ้างอิง

## เอกสารอ้างอิง

- กฤษณ์ วัฒนาณรงค์. เอกสารประกอบคำบรรยายให้นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน. คณะเกษตรศาสตร์: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2550.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. การผลิตมันสำปะหลัง. กรุงเทพมหานคร: กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับข้าว. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2551.
- \_\_\_\_\_ ข้อมูลเอกสารภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2557. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555.
- เกริก ปันเน่นเพชร และคณะ. รายงานการวิจัยโครงการผลกระทบของภาวะโลกร้อนต่อการผลิตข้าว อ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพดของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2552.
- จำเริญ ยืนยงสวัสดิ์. คำอธิบายรายวิชา: หลักการเพาะปลูกพืช ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับสภาพแวดล้อม การอนุรักษ์พืชและปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่เกี่ยวข้อง. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543
- จุฬารัตน์ นกสกุล. โครงการลดความเสี่ยงเกษตรกรจากการระบาดศัตรูพืช. กรุงเทพมหานคร: กองส่งเสริมการอวัยวะพืชและการจัดการดินปุ๋ย, 2558.
- เทวิน ธนาวงศ์. ระบบพยากรณ์แมลงศัตรูพืชในนาข้าวด้วยเทคนิค CBR และสารสนเทศภูมิศาสตร์. พิษณุโลก: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2555.
- ธวัชชัย รัตน์ชเลศ. ศัตรูพืชและการจัดการ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555.
- นราธัณ ธนาธุรัตน์. SQL พื้นฐาน Fundamentals of SQL. กรุงเทพมหานคร: เคทีพี คอมพး แอนด์ คอนซัลต์, 2550.
- ปรีชารักษ์. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลงานวิจัยด้านสิ่งมีชีวิตในดินของประเทศไทย. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ: มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547.
- เรืองเดช นิเวศประเสริฐ. คู่มือปฏิบัติงานโครงการส่งเสริมการเกษตร ปี 2559 โครงการลดความเสี่ยงเกษตรกรจากการระบาดศัตรูพืช ประจำปีงบประมาณ 2559. ตั้ง: กลุ่มอวัยวะพืช, 2559.
- วิสุทธิพันธ์ พิชผลเจริญ. โปรแกรมประยุกต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของระบบสารสนเทศการควบคุมแมลงศัตรูข้าวของกรมส่งเสริมการเกษตร. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ: มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546.
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. รายงานพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิต 2557/58. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มวิชาการและสารสนเทศอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย สำนักนโยบายอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558.

### เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. สถานการณ์ยางพาราและการปรับตัวของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ขอนแก่น: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558.
- สำนักงานวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2558. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2558.
- สีบศักดิ์ สนธิรัตน์. การจัดการโรคพืช. กรุงเทพมหานคร: ว.ป. บุ๊คเซ็นเตอร์, 2540.
- ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร. ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร: สำนักงานส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2551.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

## คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

**ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ:  
กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ**

การติดตั้งโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

### 1. การติดตั้งระบบปฏิบัติการเพื่อรองรับการทำงาน

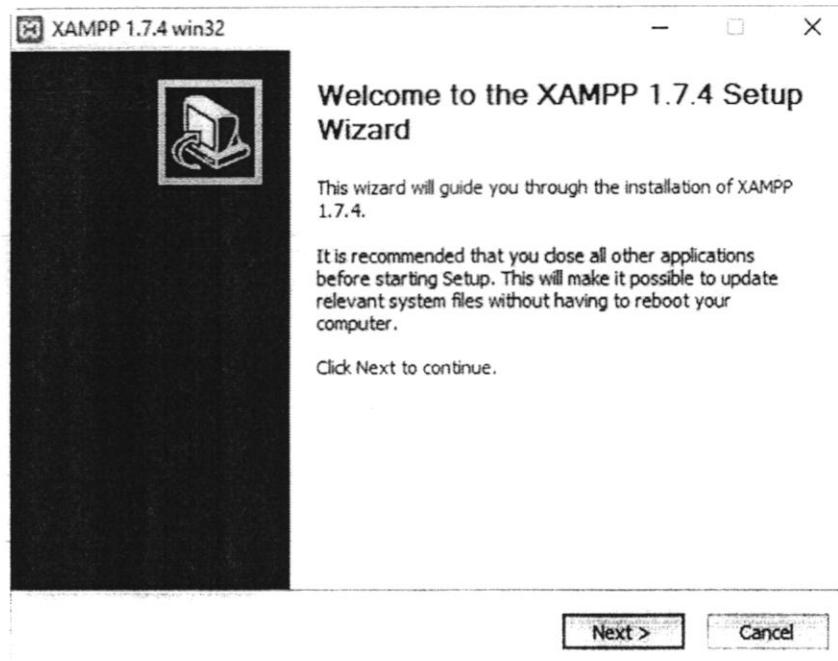
ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตั้งระบบปฏิบัติการเพื่อรองรับการทำงานในการทดสอบระบบ คือ ระบบปฏิบัติการ Windows 7

### 2. การติดตั้งโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ ระบบปฏิบัติการ Windows 7

#### 2.1 การติดตั้ง XAMPP

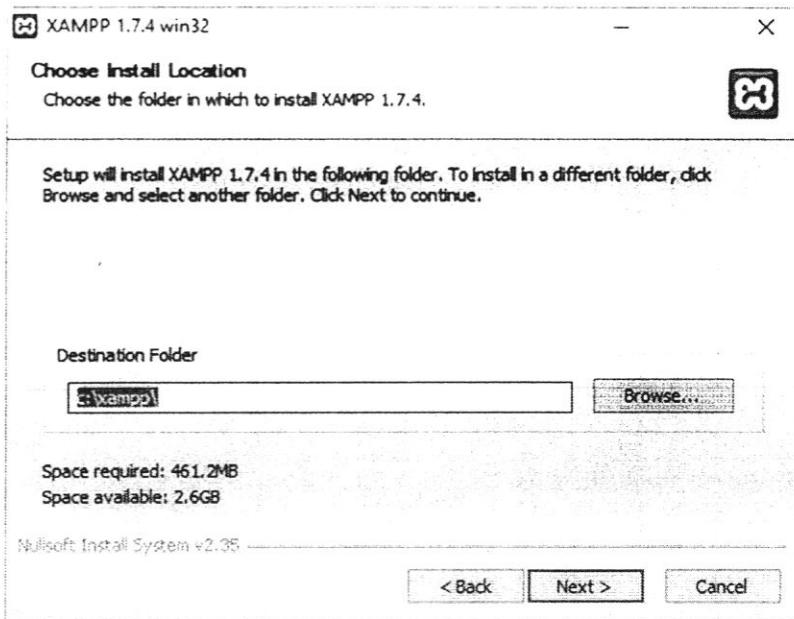
ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ กรณีศึกษา อำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม Xampp-win32-1.7.4 ทดสอบระบบ ซึ่งมีขั้นตอนการติดตั้ง ดังนี้

2.1.1 เตรียมไฟล์ Setup ดับเบิลคลิกที่ Xampp-win32-1.7.4-installer.exe ดังภาพที่ ก.1 คลิกปุ่ม Next



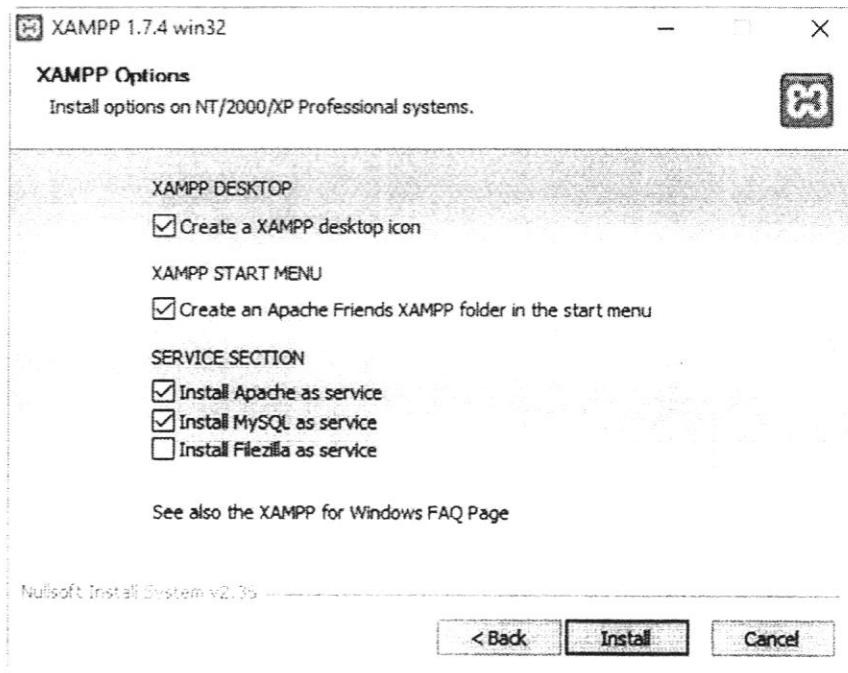
ภาพที่ ก.1 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 1

2.1.2 เลือกโฟลเดอร์ปลายทางสำหรับติดตั้งระบบ ให้ใช้ค่าที่โปรแกรมกำหนดมา (ค่า default คือ C:\xampp) คลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ ก.2



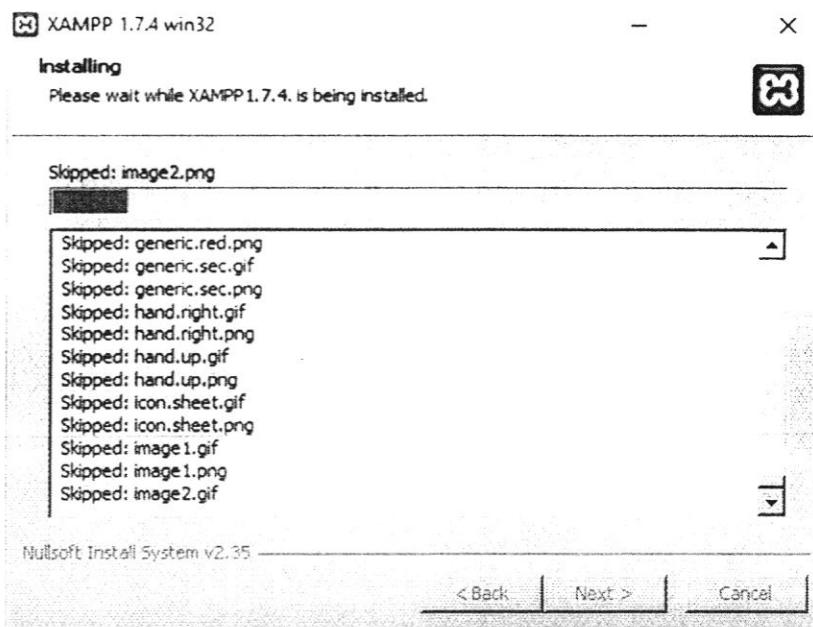
ภาพที่ ก.2 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 2

2.1.3 คลิกปุ่ม install เพื่อติดตั้งโปรแกรม ดังภาพที่ ก.3



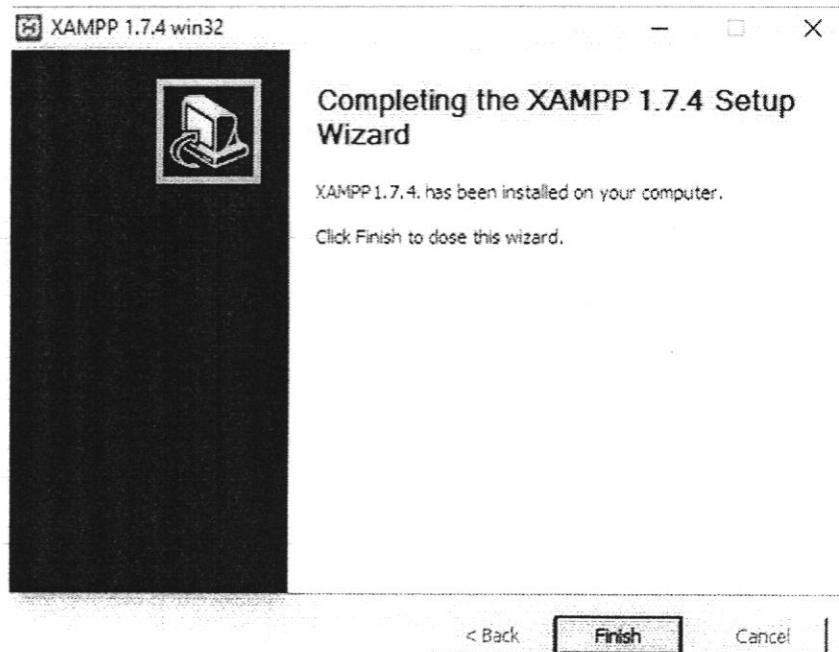
ภาพที่ ก.3 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 3

#### 2.1.4 โปรแกรมขยายไฟล์ไปไฟล์เดอร์ปลายทาง ดังภาพที่ ก.4



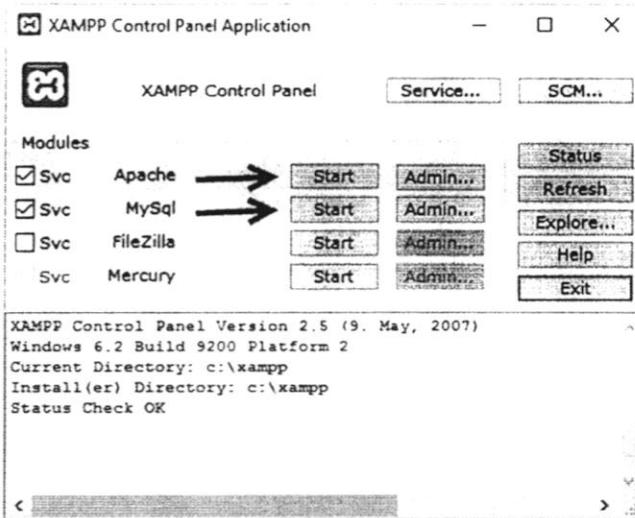
ภาพที่ ก.4 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 4

#### 2.1.5 เข้าสู่ขั้นตอนสุดท้าย คลิกปุ่ม Finish เสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม ดังภาพที่ ก.5



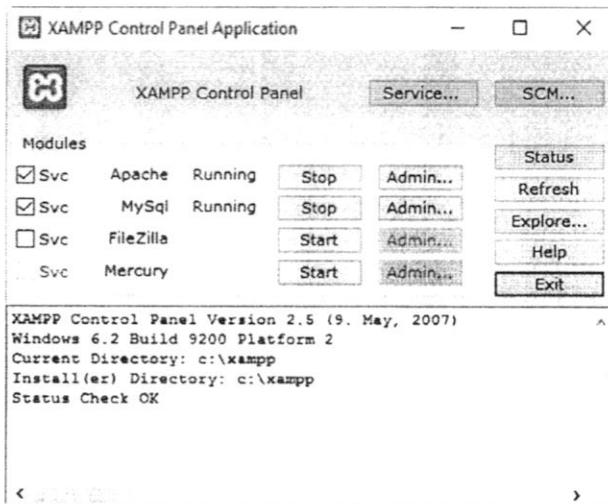
ภาพที่ ก.5 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการเตรียมการติดตั้ง Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 5

2.1.6 เมื่อสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรม โปรแกรมจะถามว่า จะใช้งาน XAMPP Control Panel หรือเปล่า ตอบ Yes เพื่อเรียกใช้งาน ซึ่ง Control Panel นี้จะเป็นศูนย์กลางในการควบคุมโปรแกรมต่าง ๆ สามารถเปิด/ปิด โปรแกรมที่ต้องการได้อย่างสะดวก ดังภาพที่ ก.6



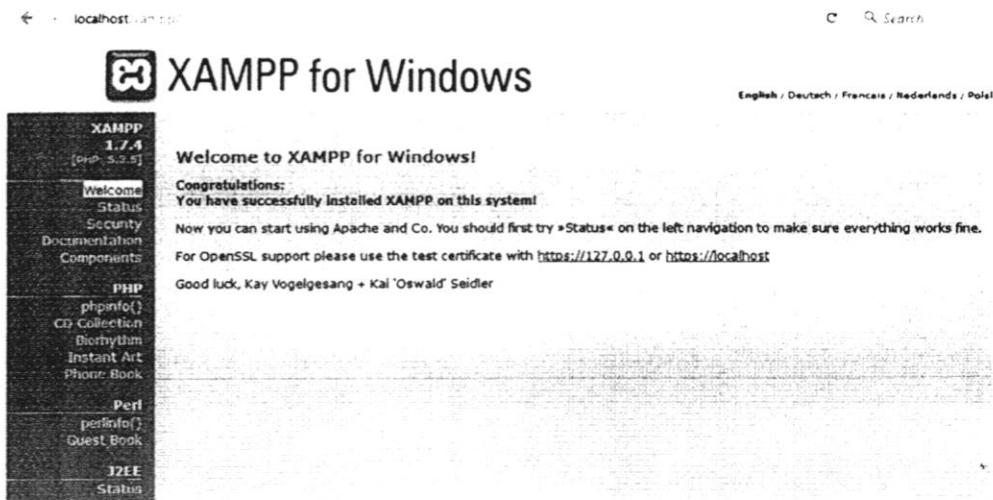
ภาพที่ ก.6 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการทดสอบการทำงาน Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 6

2.1.7 หน้าต่าง XAMPP Control Panel ในส่วนนี้จะเปิดใช้งาน Apache เพื่อจำลองเครื่องให้เป็น Web Server และใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL ให้คลิกปุ่ม Start ที่รายการ Apache และ MySQL เมื่อโปรแกรมทำงาน จะแสดงข้อความ Running นั้นหมายความว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ได้จำลองเป็น Web Server แล้ว สามารถใช้งานได้เหมือนกับ Web Server บนอินเทอร์เน็ต ดังภาพที่ ก.7



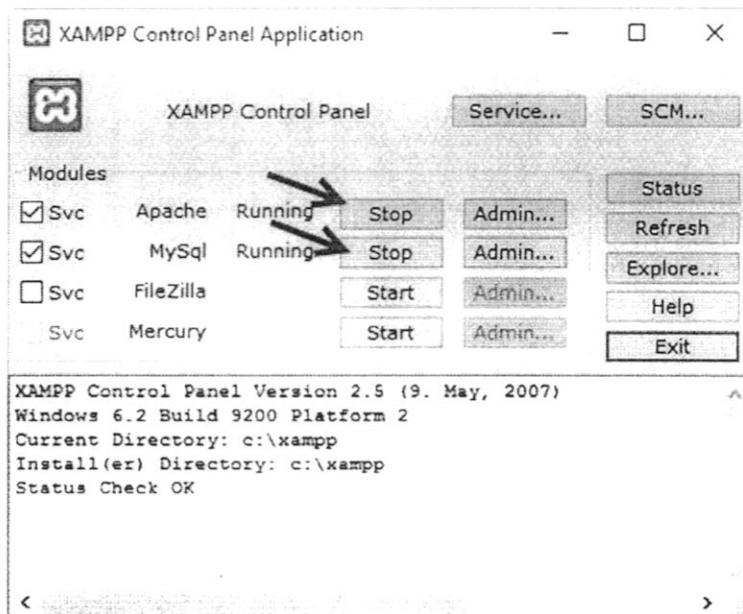
ภาพที่ ก.7 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการทดสอบการทำงาน Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 7

2.1.8 ทดสอบการติดตั้งโดยเปิดเว็บбраузர์ ไปที่ URL <http://localhost/>  
ดังภาพที่ ก.8



ภาพที่ ก.8 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการทดสอบการทำงาน Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 8

2.1.9 เมื่อต้องการปิดการทำงานของโปรแกรม ให้ไปที่ XAMPP Control Panel และคลิกปุ่ม Stop รายการที่ต้องการปิด ดังภาพที่ ก.9



ภาพที่ ก.9 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการทดสอบการทำงาน Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 9

2.1.10 กรณีเปิดเครื่องใหม่ หากต้องการใช้ XAMPP เพื่อจำลองเป็น Web Server ให้คลิกที่ XAMPP Control Panel และคลิกปุ่ม Start รายการที่ต้องการเปิดใช้งาน ดังภาพที่ ก.10



ภาพที่ ก.10 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการทดสอบการทำงาน Xampp-win32-1.7.4 ขั้นตอนที่ 10

### 3. การเรียกใช้ฐานข้อมูล MySQL

เมื่อติดตั้งระบบปฏิบัติการเพื่อรับการทำงานและโปรแกรมที่สนับสนุนการทำงานเรียบร้อยแล้ว จะนั่นทำการเรียกใช้ฐานข้อมูล MySQL ดังนี้

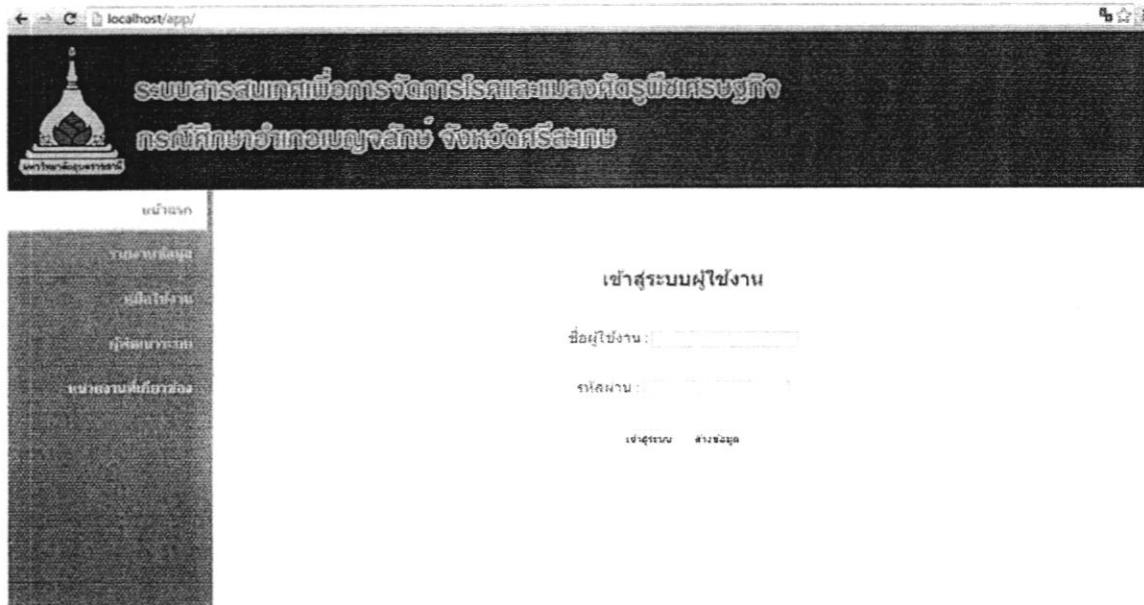
3.1 โฟล์เดอร์ที่เก็บข้อมูลเว็บไซต์คือ C:/xampp/htdocs การเข้าถึงเว็บไซต์ คือ http://localhost/

3.2 เปิดไฟล์เดอร์ฐานข้อมูล C:\xampp\mysql\data ทำการ copy ไฟล์เดอร์ rice\_diseases วางลงไป

3.3 วางไฟล์เดอร์ rice\_diseases บนตำแหน่ง C:\xampp\htdocs\rice\_diseases

3.4 เปิดไฟล์ config.php ใน C:\xampp\htdocs\rice\_diseases\include แก้ไข username และ password

3.5 ทดสอบการใช้งานระบบ โดยการพิมพ์ http://localhost/app/ จะแสดงระบบ ดังภาพที่ ก.11



ภาพที่ ก.11 ตัวอย่างหน้าจอระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

ภาคผนวก ข  
คู่มือการใช้งานระบบ

## คู่มือการใช้งานระบบ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ: กรณีศึกษาอำเภอ  
เบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ระบบ ดังนี้

- (1) คอมพิวเตอร์
- (2) โทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต

### 1.1 การพัฒนาระบบให้สามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์

การพัฒนาระบบให้สามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์ ได้แบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

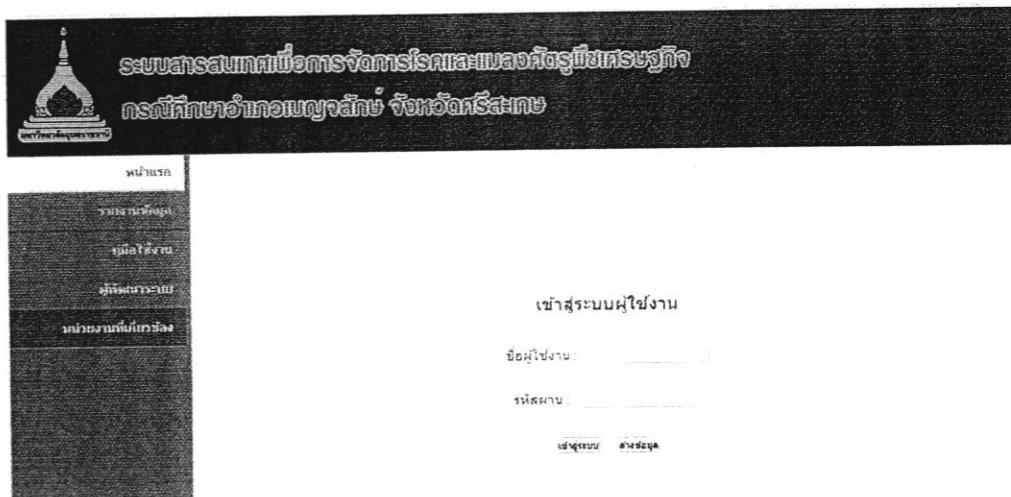
(1) ส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกข้อมูล ของเกษตรกรผู้ประสบภัยผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยต้องมีการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบก่อนทุกครั้งที่มี การเข้าระบบ ถึงจะสามารถบันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เพื่อเป็นการเพิ่มข้อมูลเกษตรกร ผู้ประสบภัยให้เป็นปัจจุบัน และสามารถสืบค้นดูรายงานต่างๆ ได้

(2) ส่วนการทำงานของผู้ดูแลระบบ เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการ ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เพิ่มผู้ใช้งานระบบ เพิ่มข้อมูลเมนูหลัก แก้ไขข้อมูลเมนูหลัก ตรวจสอบ ข้อมูลพื้นฐานของการรายงาน และสามารถสืบค้นดูรายงานต่างๆ ได้

(3) ส่วนการทำงานของผู้บริหาร เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้บริหารสามารถลงทะเบียนเข้าสู่ ระบบ ก่อนที่จะดูรายงานสรุปผลการใช้ความช่วยเหลือเกษตรกร

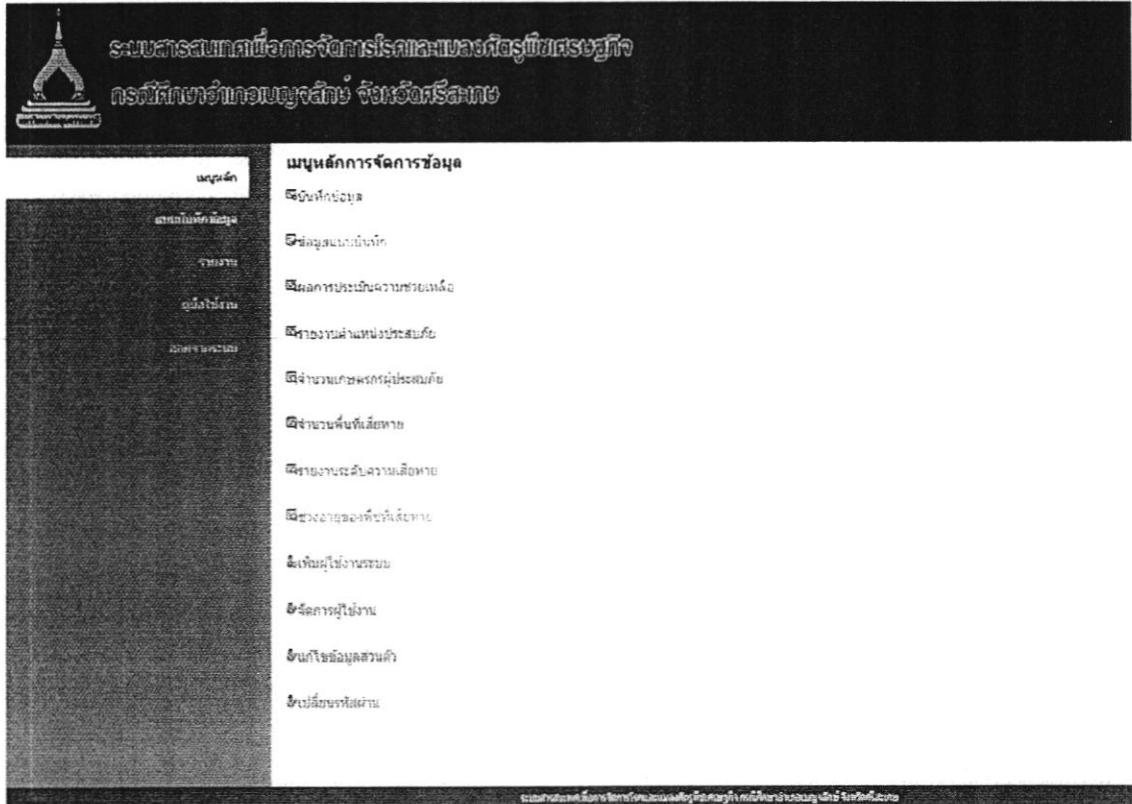
#### 1.1.1 การออกแบบหน้าจอสำหรับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์

1) การออกแบบหน้าจอสำหรับการเข้าใช้งานระบบให้ทำงานบนคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็น การป้องกันความปลอดภัยของระบบ ป้องกันทรัพยากระบบสารสนเทศและข้อมูลบนเครือข่าย ภายในส่วนราชการ จึงกำหนดให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ ข.1



ภาพที่ ข.1 การออกแบบหน้าจอการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานระบบบนคอมพิวเตอร์

2) การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบนคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานระบบที่ได้ทำการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วหน้าแรกที่เจอก็คือหน้าเมนูหลัก ผู้ใช้งานระบบจะสามารถใช้งานได้ตามสิทธิที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดสิทธิไว้แล้ว ดังภาพที่ ข.2



ภาพที่ ข.2 การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบนคอมพิวเตอร์

3) การออกแบบหน้าจอการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยให้ทำงานบนคอมพิวเตอร์ หน้าจอการบันทึกข้อมูลเกษตรกรผู้ประสบภัย เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของผู้บันทึก ข้อมูล จึงได้กำหนดแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลที่จำเป็นเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแบบฟอร์มได้ และง่ายต่อการใช้งาน สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบสามารถบันทึกข้อมูลสถานที่และตำแหน่งพื้นที่ที่ประสบภัยได้อย่างแม่นยำ โดยสามารถระบุพิกัดตำแหน่งได้ และสามารถเพิ่มรูปภาพของพื้นที่ประสบภัยหรือภาพประกอบเพื่อย่างต่อความเข้าใจเมื่อมีการย้อนกลับมาดูข้อมูลภายหลังหรือเมื่อมีการเรียกดูข้อมูล ดังภาพที่ ข.3-ข.4

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโศรคและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ  
กรุงศรีகານວ່າມກວມງາຈລັກໆ ຈິງຫວັດເກຣສະກະ

แบบบันทึกข้อมูลโศรคและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ

ชื่อผู้ติดต่อ:

ชื่อ:

นามสกุล:

ที่อยู่:

โทรศัพท์:

อีเมล:

บ้านเลขที่:

ภาพที่ ข.3 การออกแบบหน้าจອกรบນທຶກຂໍ້ມູນບນຄອມພິວເຕົ້ວ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโศรคและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ  
กรุงศรีການວ່າມກວມງາຈລັກໆ ຈິງຫວັດເກຣສະກະ

ประเภท:

- มาก
- ปานกลาง
- น้อย

ข้อมูลภาพและพิกัด

ขนาดไฟล์ไม่เกิน 2 MB

รูปภาพ:  No file chosen

ละติจูด:

ลองจิจูด:

บันทึกข้อมูล ล้างข้อมูล

หมายเหตุ: รูปภาพที่แนบมาจะถูกใช้ในการยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานและไม่สามารถลบออกได้

หลักฐาน: ใบอนุญาตประกอบอาชีวกรรม

ภาพที่ ข.4 การออกแบบหน้าจອกรบນທຶກຂໍ້ມູນຂອງຮູປປາພແລະພິກັດພື້ນທີ່ປະສົບກັຍ  
ບນຄອມພິວເຕົ້ວ

4) การออกแบบหน้าจອຂໍ້ມູນแบบบันທຶກຂອງເກຊຕຽກຮູ້ປະສົບກັຍບນຄອມພິວເຕົ້ວ  
รายชື່ເກຊຕຽກຮູ້ປະສົບກັຍທີ່ໄດ້ຮັບການບັນທຶກຂໍ້ມູນຈາກເຈົ້າໜ້າທີ່ รายໆຈີ່ຈະມາປະກຸບນ້ຳຂໍ້ມູນ  
แบบบັນທຶກ ເພື່ອທຳການແກ້ໄຂ ເພີ່ມເຕີມຂໍ້ມູນຕ່າງໆ ໄດ້ ແລະສາມາດຄັ້ນຫາຮາຍ່ື້ເກຊຕຽກຮູ້ປະສົບກັຍ  
ໄດ້ຢ່າງຮັດເຮົວ ໂດຍກາຣະບຸຄຳຄັ້ນທີ່ເກີຍວ່າຂໍ້ອັນກັບເກຊຕຽກຮູ້ປະສົບກັຍ ດັ່ງການที่ ข.5

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล          | เพศ  | วันเดือนปีเกิด |
|-------|-----------------------|------|----------------|
| 1     | นางสาวนันดา ยักษ์     | หญิง | ๒๕๑๐/๐๘/๒๕๖๔   |
| 2     | นายวิสัย นามดี        | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   |
| 3     | นายสมพันธ์ วงศ์สาสาน  | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   |
| 4     | นายสมปอง วงศ์คำ       | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   |
| 5     | นางนฤมล ศรีธรรม       | หญิง | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   |
| 6     | นายอุดม บุญมา         | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   |
| 7     | นางสาวศรีรัตน์ มนูญนา | หญิง | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   |
| 8     | นายไสวศักดิ์ คงกระงา  | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   |

ภาพที่ ข.5 การออกแบบหน้าจอรายชื่อข้อมูลแบบบันทึกบนคอมพิวเตอร์

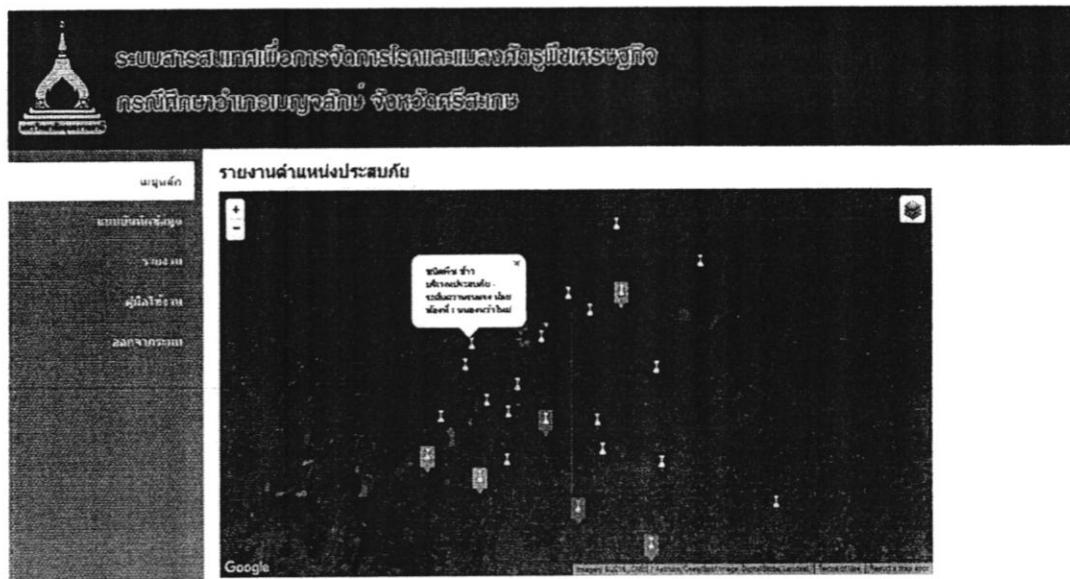
5) การออกแบบหน้าจอผลประเมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ที่ประสบภัยบน คอมพิวเตอร์ โดยการประเมินผลที่ได้จะมี ผ่าน คือ ได้รับความช่วยเหลือทันที ส่วนการประเมินผล รอ คือ ไม่ได้รับความช่วยเหลือ และสามารถค้นหารายชื่อเกษตรกรผู้ประสบภัยจากการระบุคำค้นหาที่ เกี่ยวข้องได้ง่ายและรวดเร็ว ดังภาพที่ ข.6

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล          | เพศ  | วันเดือนปีเกิด | สถานะ |
|-------|-----------------------|------|----------------|-------|
| 1     | นางสาวนันดา ยักษ์     | หญิง | ๒๕๑๐/๐๘/๒๕๖๔   | ผ่าน  |
| 2     | นายวิสัย นามดี        | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   | ผ่าน  |
| 3     | นายสมพันธ์ วงศ์สาสาน  | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   | ผ่าน  |
| 4     | นายสมปอง วงศ์คำ       | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   | ผ่าน  |
| 5     | นางนฤมล ศรีธรรม       | หญิง | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   | ผ่าน  |
| 6     | นายอุดม บุญมา         | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   | ผ่าน  |
| 7     | นางสาวศรีรัตน์ มนูญนา | หญิง | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   | ผ่าน  |
| 8     | นายไสวศักดิ์ คงกระงา  | ชาย  | ๒๕๒๐/๐๙/๒๕๖๔   | ผ่าน  |

ภาพที่ ข.6 การออกแบบหน้าจอผลประเมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ประสบภัย บน คอมพิวเตอร์

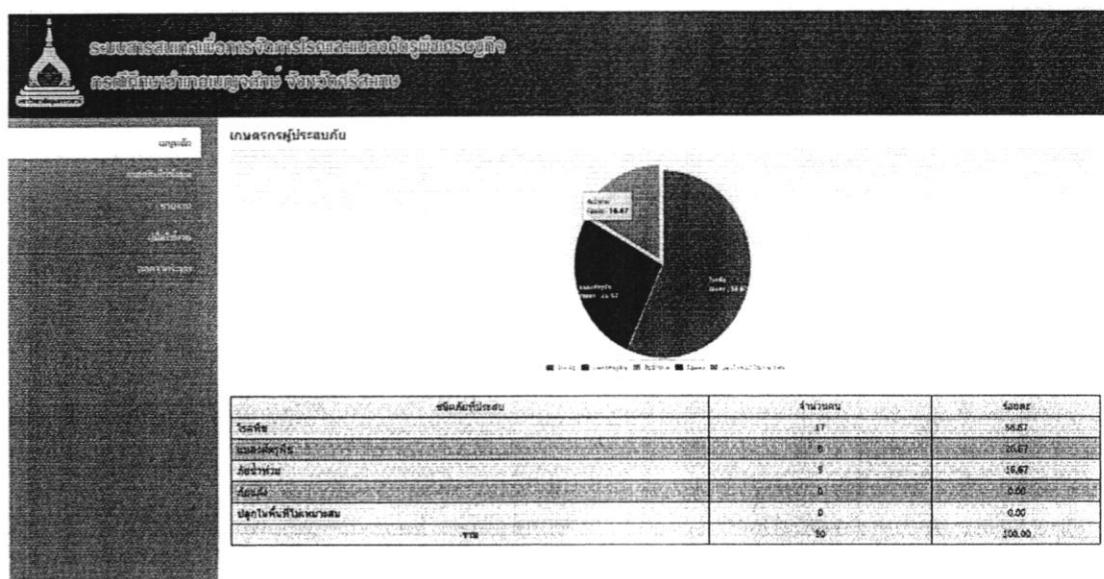
6) การออกแบบหน้าจอการรายงานผลตามตำแหน่งที่ประสบภัยในพื้นที่บน คอมพิวเตอร์ โดยแสดงในรูปแผนที่ มีพิกัดเป็น Latitude-longitude เพื่อความสะดวกและง่ายในการดูข้อมูลพื้นที่ ที่ประสบภัย สามารถดูได้จากรายงานตำแหน่งประสบภัยโดยแยกสีตามชนิดของพืชที่ประสบภัย เช่น

ສືແດງ ຄື່ອ ຂ້າວທີ່ປະສົບກັຍ ສີຟ້າ ຄື່ອ ມັນສຳປະຫລັງທີ່ປະສົບກັຍ ສີເຂີຍາ ຄື່ອ ຍາງພາຣາທີ່ປະສົບກັຍ ສີເໜືອງ ຄື່ອ ວ້ອຍໂຮງຈານທີ່ປະສົບກັຍ ດັ່ງການທີ່ ຂ.7



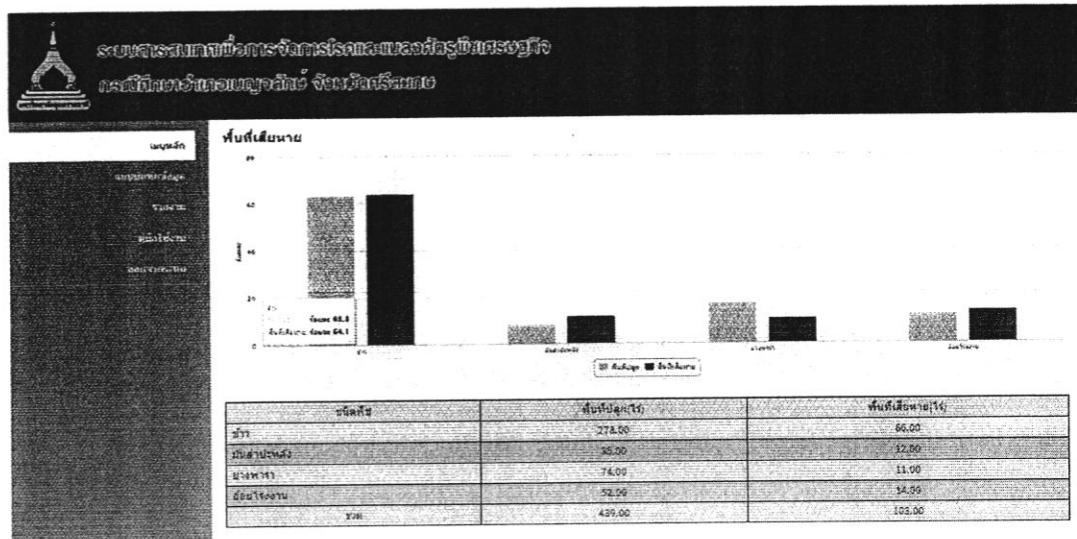
ກາພທີ່ ຂ.7 ກາຮອກແບບໜ້າຈອຜລກາຮຽນຈານຕໍາແໜ່ງທີ່ປະສົບກັຍບນຄອມພິວເຕັ້ນ

7) ກາຮອກແບບໜ້າຈອຜລກາຮຽນຈານຈຳນວນເກີຍທຽບກັບຜູ້ປະສົບກັຍຕ່ອ້ອນນິດຂອງກັຍທີ່ປະສົບບນຄອມພິວເຕັ້ນ ມີກາຮຽນຜລເປັນກາຣຊກແພັນງຸມວິວກລມມີຕາງອອົບຍປະກອບ ຈຶ່ງມີ ກາຮແກສີ ຕາມໜິດກັຍທີ່ປະສົບຕ່ອ້ຈຳນວນຄົນ ເຊັ່ນ ສີຟ້າ ຄື່ອ ໂຮມເປົ້າ ສີກຣມ ຄື່ອ ແມລົງສັດຖືພື້ນ ສີເຂີຍາ ຄື່ອ ກັຍນ້ຳທ່ວມ ສືແດງ ຄື່ອ ກັຍແລ້ງ ແລະສີຟ້າອ່ອນ ຄື່ອ ປຸລຸກໃນພື້ນທີ່ໄມ່ເໜາະສົມ ດັ່ງການທີ່ ຂ.8



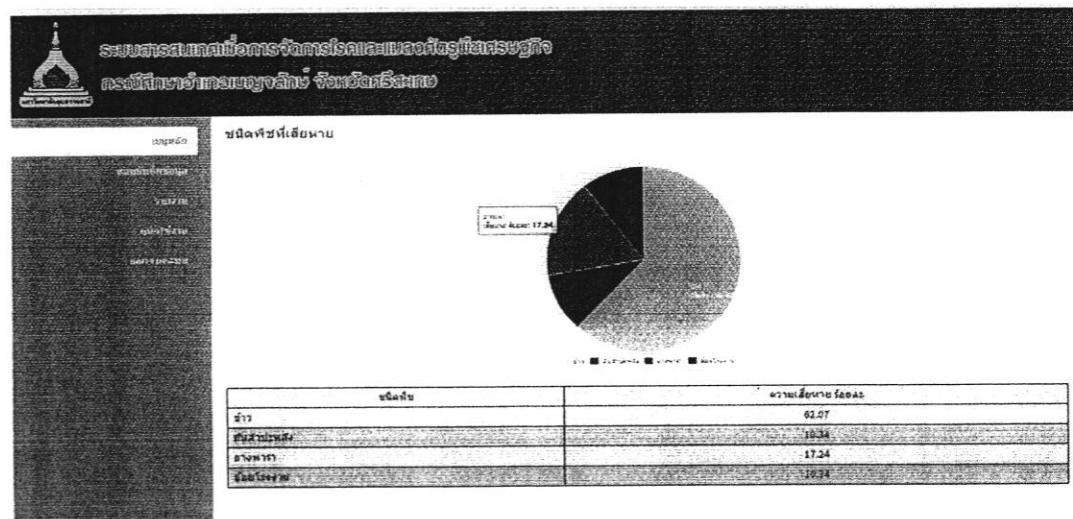
ກາພທີ່ ຂ.8 ກາຮອກແບບໜ້າຈອຜລກາຮຽນຈຳນວນເກີຍທຽບກັບຜູ້ປະສົບກັຍຕ່ອ້ອນນິດຂອງກັຍທີ່ປະສົບບນຄອມພິວເຕັ້ນ

8) การออกแบบหน้าจารายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิด บนคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลรายงานสรุป ได้มีการรายงานเป็นกราฟ แผนภูมิแห่งแสดงพื้นที่ปลูกและพื้นที่เสียได้อย่างชัดเจน โดยสีเขียว คือ พื้นที่ปลูก และสีแดง คือ พื้นที่เสียหาย พร้อมตารางประกอบอธิบาย ดังภาพที่ ข.9



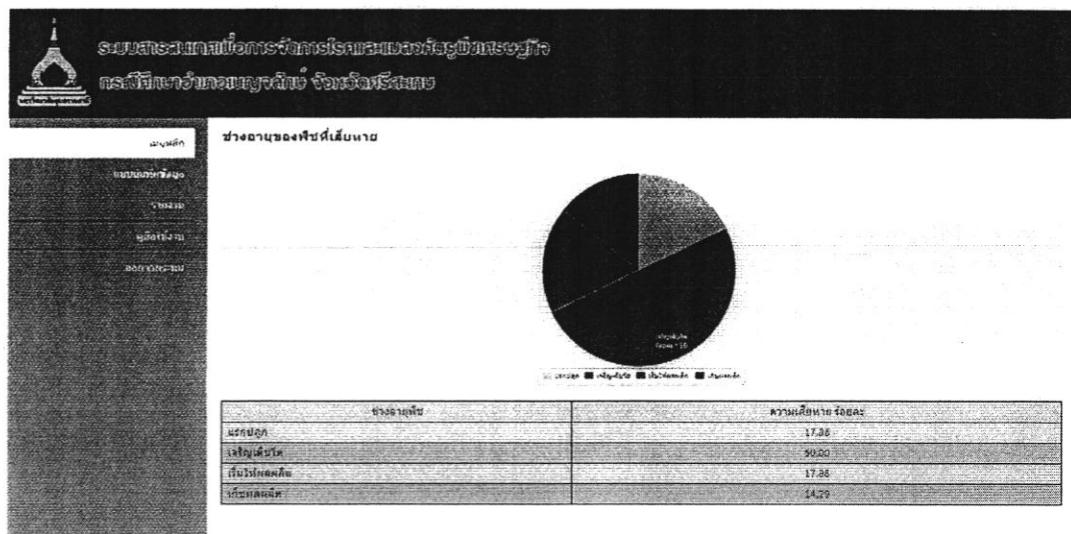
ภาพที่ ข.9 การออกแบบหน้าจารายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจ บนคอมพิวเตอร์

9) การออกแบบหน้าจารายงานชนิดพืชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์ เพื่อจ่ายต่อการดูรายงานข้อมูลสรุปผลในรูปของกราฟแผนภูมิวงกลม โดยแสดงความเสียหายของพืชเป็นร้อยละ เช่น สีเขียว คือ ข้าว สีแดง คือ มันสำปะหลัง สีชมพู คือ ยางพารา สีน้ำเงิน คือ อ้อยโรงงาน พร้อมตารางประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน ดังภาพที่ ข.10



ภาพที่ ข.10 การออกแบบหน้าจารายงานชนิดพืชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์

10) การออกแบบหน้าจอรายงานผลช่วงอายุของพีชที่ได้รับความเสียหายบนคอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการดูรายงานข้อมูลสรุปผลของกราฟแผนภูมิวงกลม แสดงช่วงอายุของพีชที่เสียหายเป็นร้อยละ โดยแบ่งสีออกเป็น สีแดง คือ ช่วงเจริญเติบโต สีเขียว คือ ช่วงแรกปลูก สีน้ำเงิน คือ ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต สีชมพู คือ ช่วงเริ่มให้ผลผลิต พร้อมตารางประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน ดังภาพที่ ข.11



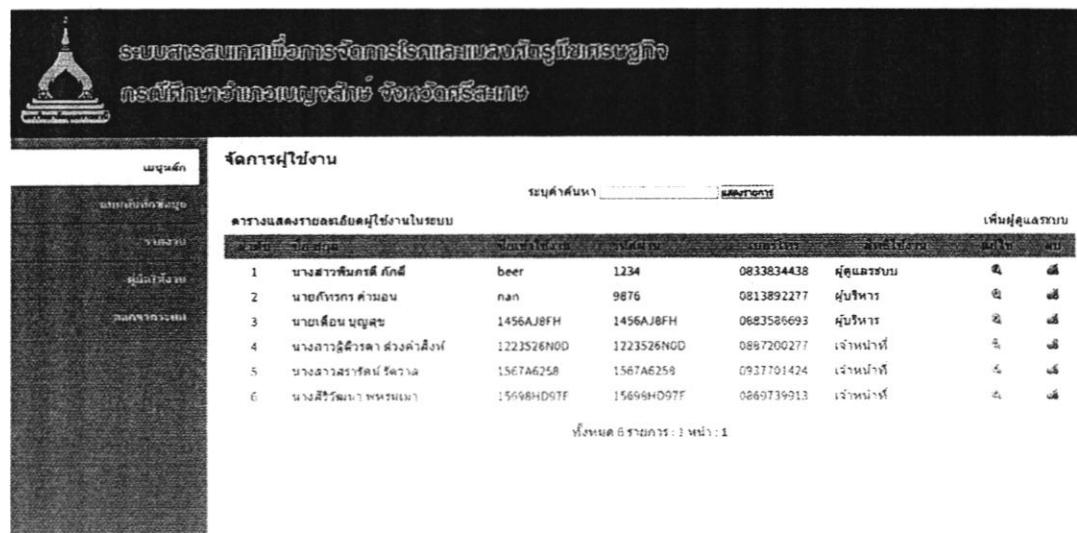
ภาพที่ ข.11 การออกแบบหน้าจอรายงานผลช่วงอายุของพีชที่เสียหายบนคอมพิวเตอร์

11) การออกแบบหน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยของระบบ ทุกคนที่เข้าใช้งานระบบต้องสมัครสมาชิกโดยกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนด ถึงจะ Login เข้าสู่ระบบได้ โดยการเพิ่มผู้ใช้งานระบบมี Admin เป็นคนเพิ่มสมาชิกเข้าระบบก่อน ดังภาพที่ ข.12

The figure shows a registration form titled 'เพิ่มผู้ใช้งานระบบ' (Add system user). The form includes fields for First Name, Middle Name, Last Name, Gender (Male), Date of Birth (01/01/2000), Email (admin@sample.com), Password (admin123456), Confirm Password (admin123456), and Department (選擇部門). There is also a note at the bottom stating 'หากไม่ต้องการระบุให้ใส่ None' (If you do not want to specify, enter None).

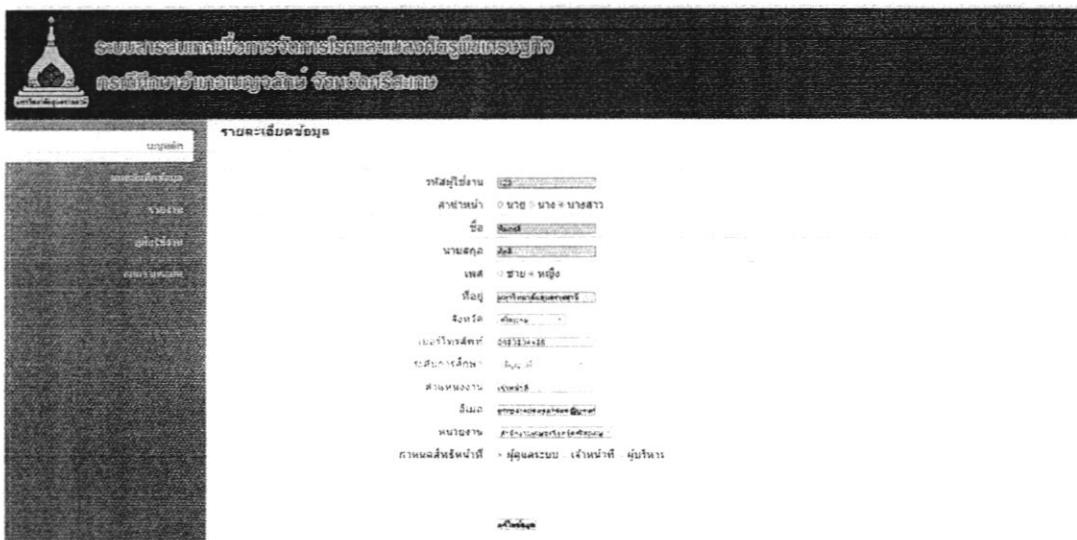
ภาพที่ ข.12 การออกแบบหน้าจอเพิ่มผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์

12) การออกแบบหน้าจอเพื่อจัดการผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ การจัดการผู้ใช้งานระบบสามารถทำได้โดย Admin เท่านั้น เพื่อให้งานต่อการค้นหาผู้ใช้งานระบบสามารถระบุคำค้นหาผู้ใช้งานระบบได้ ดังภาพที่ ข.13



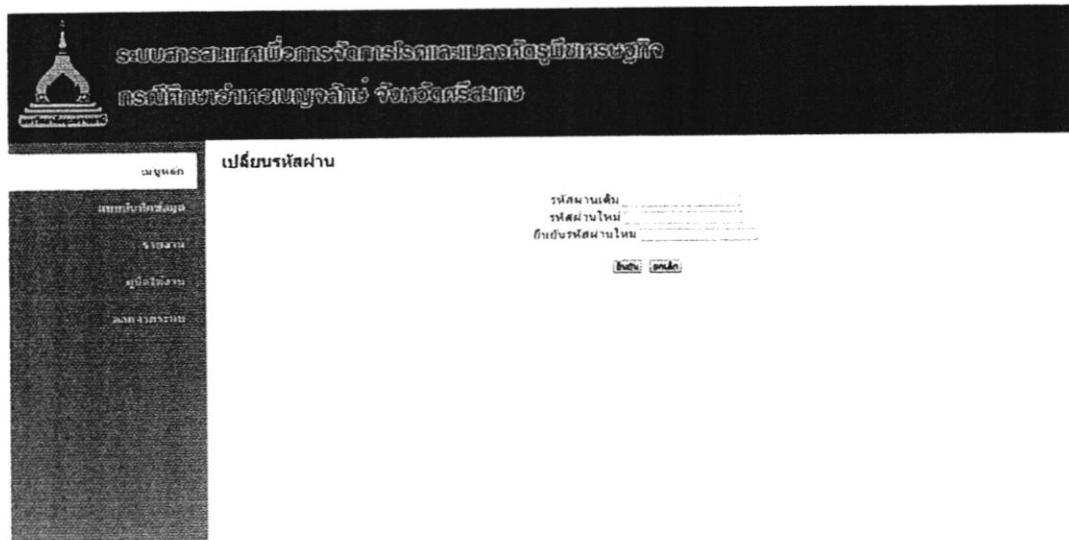
ภาพที่ ข.13 การออกแบบหน้าจอเพื่อการจัดการผู้ใช้งานระบบบนคอมพิวเตอร์

13) การออกแบบหน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้งานต่อการแก้ไขข้อมูล ผู้ใช้งานระบบสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้หรือ Admin เป็นคนแก้ไขข้อมูลให้ ดังภาพที่ ข.14



ภาพที่ ข.14 การออกแบบหน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานบนคอมพิวเตอร์

14) การออกแบบหน้าจอสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านบนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ง่ายต่อผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานที่เป็นสมาชิกสามารถเข้ามาเปลี่ยนรหัสผ่านเองได้จะได้ง่ายต่อการเข้าใช้งานครั้งต่อไป ดังภาพที่ ข.15



ภาพที่ ข.15 การออกแบบหน้าจอสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านบนคอมพิวเตอร์

## 1.2 การพัฒนาระบบให้สามารถทำงานบนโทรศัพท์มือถือ

การพัฒนาระบบให้สามารถทำงานบนโทรศัพท์มือถือ ได้แบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

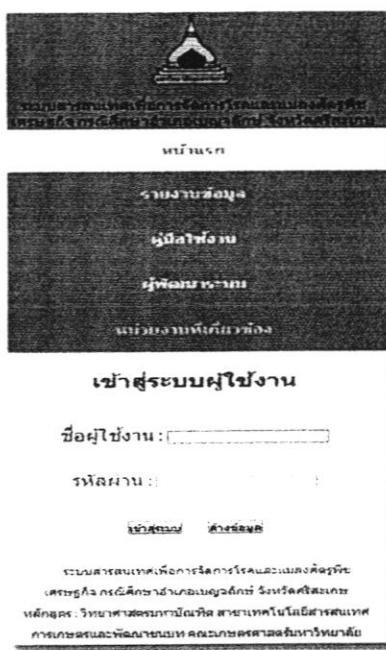
(1) ส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกข้อมูล ของเกษตรกรผู้ประสบภัยผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยต้องมีการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบก่อนทุกครั้งที่มี การเข้าระบบ ถึงจะสามารถบันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ เพื่อเป็นการเพิ่มข้อมูลเกษตรกร ผู้ประสบภัยให้เป็นปัจจุบัน และสามารถสืบค้นดูรายงานต่างๆ ได้

(2) ส่วนการทำงานของผู้ดูแลระบบ เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการ ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เพิ่มผู้ใช้งานระบบ เพิ่มข้อมูลเมนูหลัก แก้ไขข้อมูลเมนูหลัก ตรวจสอบ ข้อมูลพื้นฐานของการรายงาน และสามารถสืบค้นดูรายงานต่างๆ ได้

(3) ส่วนการทำงานของผู้บริหาร เป็นส่วนที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้บริหารสามารถลงทะเบียนเข้าสู่ ระบบ ก่อนที่จะดูรายงานสรุปผลการใช้ความช่วยเหลือเกษตรกร

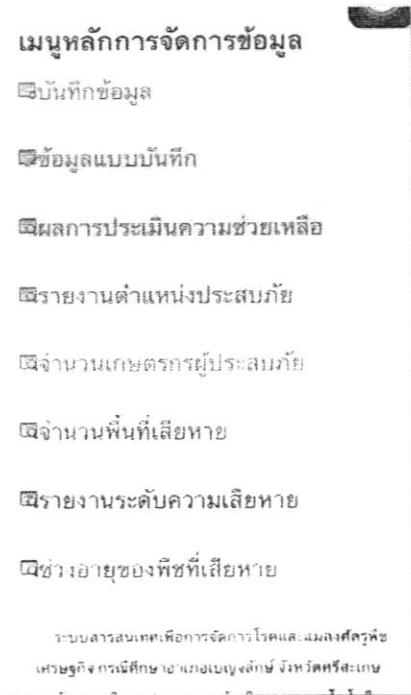
### 1.2.1 การออกแบบหน้าจอสำหรับการใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ

1) การออกแบบหน้าจอสำหรับการเข้าใช้งานระบบให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ เพื่อเป็น การป้องกันความปลอดภัยของระบบ ป้องกันทรัพยากรระบบสารสนเทศและข้อมูลบนเครือข่าย ภายในส่วนราชการ จึงกำหนดให้ผู้ใช้งานกรอกชื่อใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ ข.16



ภาพที่ ข.16 การออกแบบหน้าจอสำหรับการเข้าใช้งานระบบให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ

2) การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบนโทรศัพท์มือถือ ผู้ใช้งานระบบที่ได้ทำการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วหน้าแรกที่เจอก็คือหน้าเมนูหลัก ผู้ใช้งานระบบจะสามารถใช้งานได้ตามสิทธิ์ที่ผู้ดูแลระบบได้กำหนดสิทธิไว้แล้ว ดังภาพที่ ข.17

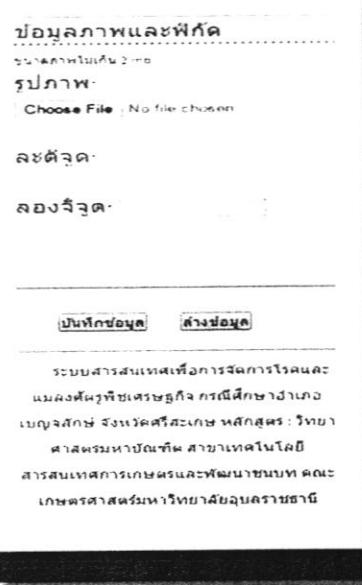


ภาพที่ ข.17 การออกแบบหน้าจอหน้าเมนูหลักบนโทรศัพท์มือถือ

3) การออกแบบหน้าจອกการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ หน้าจອกการบันทึกข้อมูลเกษตรกรผู้ประสบภัย เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของผู้บันทึกข้อมูล จึงได้กำหนดแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลที่จำเป็นเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแบบฟอร์มได้ และง่ายต่อการใช้งาน สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานระบบสามารถบันทึกข้อมูลสถานที่และตำแหน่งพื้นที่ที่ประสบภัยได้อย่างแม่นยำ โดยสามารถระบุพิกัดตำแหน่งได้ และสามารถเพิ่มรูปภาพของพื้นที่ประสบภัยหรือภาพประกอบเพื่อย่างต่อความเข้าใจเมื่อมีการย้อนกลับมาดูข้อมูลภายหลังหรือเมื่อมีการเรียกคืนข้อมูล ดังภาพที่ ข.18-ข.19

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>ข้อมูลสำรวจ</b>                 |
| วันที่สำรวจ : <input type="text"/> |
| <b>ข้อมูลเกษตรกร</b>               |
| ชื่อ : <input type="text"/>        |
| สกุล : <input type="text"/>        |
| เลขบัตร : <input type="text"/>     |
| เบอร์โทร : <input type="text"/>    |
| บ้านเลขที่ : <input type="text"/>  |
| หมู่ที่ : <input type="text"/>     |
| ชื่อบ้าน : <input type="text"/>    |

ภาพที่ ข.18 การออกแบบหน้าจອกการบันทึกข้อมูลของเกษตรกรผู้ประสบภัยให้ทำงานบนโทรศัพท์มือถือ



ภาพที่ ข.19 การออกแบบหน้าจອกการบันทึกข้อมูลของรูปภาพและพิกัดพื้นที่ที่ประสบภัยบน  
โทรศัพท์มือถือ

4) การออกแบบหน้าจອข้อมูลแบบบันทึกของเกษตรกรผู้ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือรายชื่อเกษตรกรผู้ประสบภัยที่ได้รับการบันทึกข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ รายชื่อจะมาปรากฏบนหน้าข้อมูลแบบบันทึก เพื่อทำการแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลต่าง ๆ ได้ และสามารถค้นหารายชื่อเกษตรกรผู้ประสบภัยได้อย่างรวดเร็ว โดยการระบุคำค้นที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้ประสบภัย ดังภาพที่ ข.20

| ข้อมูลแบบบันทึก                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ระบุค่าศูนย์                         |                                       |
| <input type="text"/>                 |                                       |
| จังหวัด :                            | <input type="text"/> = เลือกจังหวัด = |
| อำเภอ :                              | <input type="text"/>                  |
| ตำบล :                               | <input type="text"/>                  |
| <input type="button" value="ค้นหา"/> |                                       |
| ลำดับ                                | ชื่อ-นามสกุล                          |
| 1                                    | นางสาวพันธ์ ชาภักดี                   |
| 2                                    | นายวีระย นามศิริ                      |
| 3                                    | นายอลงกรณ์ วงศ์สาสน์                  |
| 4                                    | นายอุบล วงศ์สาสน์                     |
| 5                                    | นางหนูกล ศรีพรหม                      |
| 6                                    | นายอุบล บุบพา                         |
| 7                                    | นางเนส่อง นฤมลมาช                     |

ภาพที่ ข.20 การออกแบบหน้าจອข้อมูลแบบบันทึกของเกษตรกรผู้ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ

5) การออกแบบหน้าจอผลประเมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ โดยการประเมินผลที่ได้จะมี ผ่าน คือ ได้รับความช่วยเหลือทันที ส่วนการประเมินผล รอ คือ ไม่ได้รับความช่วยเหลือ และสามารถติดตามรายชื่อเกษตรกรผู้ประสบภัยจากการระบุคำค้นหา ที่เกี่ยวข้องได้ง่ายและรวดเร็ว ดังภาพที่ ข.21

**ผลประเมิน**

ระบุค่าค้น

---

จังหวัด :  ▾

อำเภอ :  ▾

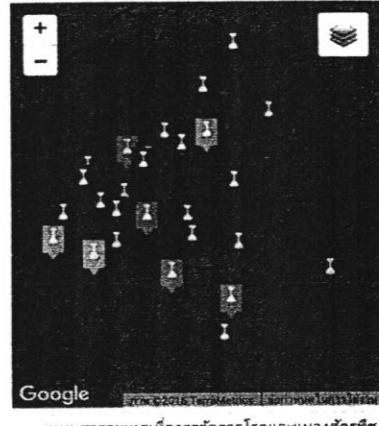
ตำบล :  ▾

| ชื่อ-นามสกุล         | ผล   |
|----------------------|------|
| นางสาวพันธุ์ ชาภักดี | ผ่าน |
| นายวิลัย นามศิริ     | รอ   |
| นายสันติทวงศ์สาสน์   | ผ่าน |
| นายสมบูรณ์ วงศ์สาคร  | ผ่าน |
| นางหยุกกล ศรีพรหม    | ผ่าน |
| นายอุบล มนพา         | ผ่าน |
| นางเหลือง บุญมาษุ    | รอ   |

ภาพที่ ข.21 การออกแบบหน้าจอผลประเมินการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรผู้ที่ประสบภัยบนโทรศัพท์มือถือ

6) การออกแบบหน้าจอการรายงานผลตำแหน่งที่ประสบภัยในพื้นที่บนโทรศัพท์มือถือ โดยแสดงในรูปแผนที่ มีพิกัดเป็น Latitude-longitude เพื่อความสะดวกและง่ายในการดูข้อมูลพื้นที่ที่ประสบภัย สามารถดูได้จากรายงานตำแหน่งประสบภัยโดยแยกสีตามชนิดของพื้นที่ประสบภัย เช่น สีแดง คือ ข้าวที่ประสบภัย สีฟ้า คือ มันสำปะหลังที่ประสบภัย สีเขียว คือ ยางพาราที่ประสบภัย สีเหลือง คือ อ้อยโรงจานที่ประสบภัย ดังภาพที่ ข.22

### รายงานตำแหน่งประสบภัย

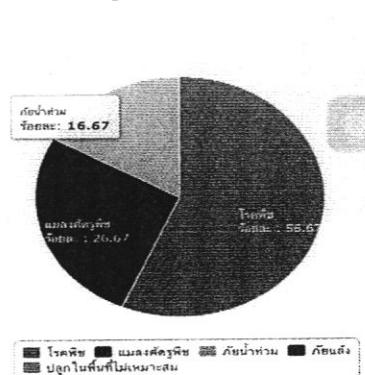


ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแผนลงสัตว์ศึกษา  
ศูนย์กิจกรรมศึกษาฯ มหาชนบทชุมชนชั้นนำวัฒนธรรมไทย  
หลักสูตรฯ : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี  
การสอนและการเรียนรู้และพัฒนาชุมชนทักษะด้านวิชาชีพ  
มหาวิทยาลัยบูรพาราชธานี

ภาพที่ ข.22 การออกแบบหน้าจอกรายงานผลตำแหน่งที่ประสบภัยในพื้นที่บนโทรศัพท์มือถือ

7) การออกแบบหน้าจอกรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อชนิดของภัยที่ประสบบนโทรศัพท์มือถือ มีการรายงานผลเป็นกราฟแผนภูมิวงกลมมีตารางอธิบายประกอบ ซึ่งมีการแยกสีตามชนิดภัยที่ประสบต่อจำนวนคน เช่น สีฟ้า คือ โรคพิษ สีกรม คือ แมลงศัตรูพืช สีเขียว คือ ภัยน้ำท่วม สีแดง คือ ภัยแล้ง และสีฟ้าอ่อน คือ ปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสม ดังภาพที่ ข.23

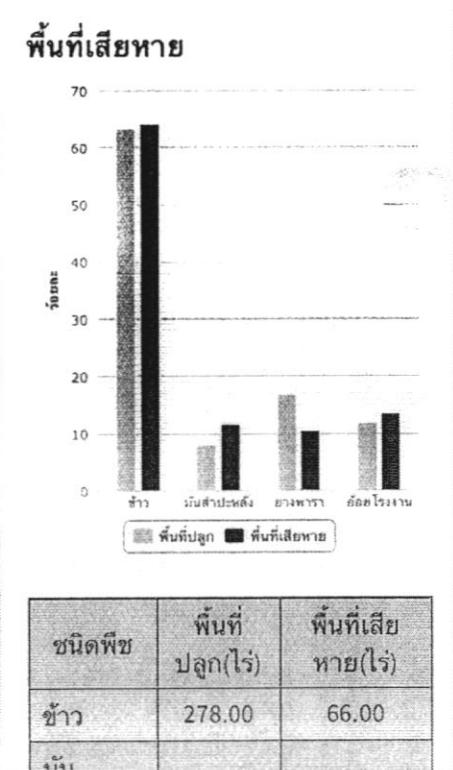
### เกษตรกรผู้ประสบภัย



| ชนิดภัยที่ประสบ | จำนวน คน | ร้อยละ |
|-----------------|----------|--------|
| โรคพิษ          | 17       | 56.67  |
| แมลงศัตรูพืช    | 8        | 26.67  |

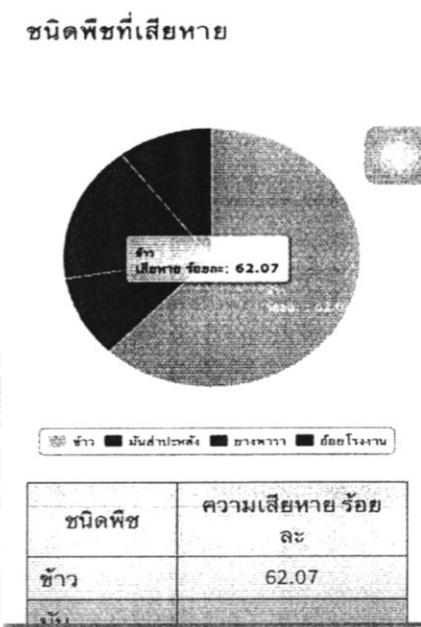
ภาพที่ ข.23 การออกแบบหน้าจอกรายงานจำนวนเกษตรกรผู้ประสบภัยต่อชนิดของภัยที่ประสบบนโทรศัพท์มือถือ

8) การออกแบบหน้าจอรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิด บนโพรศัพท์มือถือ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลรายงานสรุป ได้มีการรายงานเป็นกราฟ แผนภูมิแท่งแสดงพื้นที่ปลูกและพื้นที่เสียได้อย่างชัดเจน โดยสีเขียว คือ พื้นที่ปลูก และสีแดง คือ พื้นที่เสียหาย พร้อมตารางประกอบอธิบาย ดังภาพที่ ข.24



ภาพที่ ข.24 การออกแบบหน้าจอรายงานพื้นที่เสียหายต่อพื้นที่ปลูกของพืชเศรษฐกิจแต่ละชนิด บนโพรศัพท์มือถือ

9) การออกแบบหน้าจอรายงานชนิดพืชที่เสียหายบนโพรศัพท์มือถือ เพื่อง่ายต่อการดู รายงานข้อมูลสรุปผลในรูปของกราฟ แผนภูมิวงกลม โดยแสดงความเสียหายของพืชเป็นร้อยละ เช่น สีเขียว คือ ข้าว สีแดง คือ มันสำปะหลัง สีชมพู คือ ยางพารา สีน้ำเงิน คือ อ้อยโรงนา พร้อมตาราง ประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน ดังภาพที่ ข.25



ภาพที่ ข.25 การออกแบบหน้าจอรายงานชนิดพิชที่เสียหายบนโทรศัพท์มือถือ

10) การออกแบบหน้าจอรายงานผลช่วงอายุของพิชที่ได้รับความเสียหายบนโทรศัพท์มือถือ เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการดูรายงานข้อมูลสรุปผลของกราฟแผนภูมิวงกลม แสดงช่วงอายุของพิชที่เสียหายเป็นร้อยละ โดยแบ่งสีออกเป็น สีแดง คือ ช่วงเจริญเตบโต สีเขียว คือ ช่วงแรกปักกูร สีน้ำเงิน คือ ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต สีชมพู คือ ช่วงเริ่มให้ผลผลิต พร้อมตารางประกอบการอธิบายอย่างชัดเจน ดังภาพที่ ข.26



ภาพที่ ข.26 การออกแบบหน้าจอรายงานผลช่วงอายุของพิชที่ได้รับความเสียหายบนโทรศัพท์มือถือ

ภาคผนวก ค  
แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

แบบประเมินระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ:

กรณีศึกษาอำเภอเบญจลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

นางสาวพิมกรดี ภักดี รหัสประจำตัว 5412600220

สาขาวิชานโยบายสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชุมชน

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

**คำชี้แจง**

แบบประเมินการศึกษาค้นคว้าอิสระชุดนี้ เป็นแบบสอบถามเพื่อให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการprocและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นกับการปฏิบัติงานจริงโดยผู้กรอกแบบประเมินคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และเจ้าหน้าที่ใช้งานระบบ โดยแบ่งการประเมินประสิทธิภาพออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามที่อยู่ด้านข้างมือและมาตราส่วนการประเมินค่าอยู่ด้านขวามีจำนวน 10 ช่อง โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องด้านขวามือของหัวน้ำให้ตรงกับความคิดเห็นของหัวน้ำ โดยกำหนดค่าความหมาย ดังนี้

9.00 – 10.00 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดีมาก

7.00 – 8.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับดี

5.00 – 6.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

3.00 – 4.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับปรับปรุงแก้ไข

1.00 – 2.99 หมายถึง ระบบที่พัฒนาไม่สามารถนำไปใช้งานได้

**ตัวอย่างการประเมิน**

| รายการประเมิน           | ระดับประสิทธิภาพ |   |    |   |         |   |      |   |         |   |
|-------------------------|------------------|---|----|---|---------|---|------|---|---------|---|
|                         | ดีมาก            |   | ดี |   | ปานกลาง |   | น้อย |   | น้อยมาก |   |
|                         | 10               | 9 | 8  | 7 | 6       | 5 | 4    | 3 | 2       | 1 |
| 1) ความสะดวกในการใช้งาน | ✓                |   |    |   |         |   |      |   |         |   |

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม

## ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

- 1) ชื่อ - สกุล .....  
2) ตำแหน่งงาน .....  
3) คุณวุฒิ  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอก  อื่น ๆ (ระบุ).....  
4) ประสบการณ์ในการทำงาน  1-5 ปี  6-10 ปี  11-15 ปี  15 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 การแสดงความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

- 1) การประเมินความคิดเห็นด้านความสามารถของระบบ

- 2) การประเมินความคิดเห็นด้านความถูกต้องของการทำงานของระบบ

3) การประเมินความคิดเห็นด้านความสอดคล้องและความง่ายต่อการใช้งาน

4) การประเมินความคิดเห็นด้านความปลอดภัยของระบบ

5) การประเมินความคิดเห็นด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการระบบ

ตอนที่ 3 การให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการปรับปรุงและพัฒนาระบบ  
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(.....)

ตำแหน่ง.....

ขอขอบคุณที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการกรอกแบบประเมิน

ภาคผนวก ๔  
รายงานผู้ประเมินระบบ

## รายงานผู้ประเมินระบบ

ชื่อ นางสาวพิมกรดี ภักดี รหัสนักศึกษา 5412600220

ชื่อเรื่อง (✓) การค้นคว้าอิสระ ( ) วิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่องภาษาไทย : ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชกิจ:

กรณีศึกษาจำพวกเบญจลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ

ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ : AN INFORMATION SYSTEM FOR ECONOMIC PLANT'S DISEASE AND

PEST MANAGEMENT : A CASE STUDY OF BENCHALAK DISTRICT,

SRISAKET PROVINCE

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.นรินทร์ บุญพรามณ์

**รายงานผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบ  
ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชเศรษฐกิจ**

| ชื่อ - สกุล                | วุฒิการศึกษา/สาขา  | ตำแหน่ง                             |
|----------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. นายสุวัฒน์ กล้วยทอง     | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์                     | อาจารย์                             |
| 2. นายวราฤทธิ์ นวลทอง      | ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต<br>วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ<br>สื่อสารการศึกษา | อาจารย์                             |
| 3. นายอนุสรณ์ จันทสุข      | ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต<br>วิชาเทคโนโลยีการศึกษา                       | ครูชำนาญการพิเศษ<br>โรงเรียนสิรินธร |
| 4. นายสุรชัย กึงก้านจันทร์ | ศึกษาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา                           | ครูชำนาญการพิเศษ<br>โรงเรียนสิรินธร |
| 5. นายอานันท์ มุ่งดี       | วิทยาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์                        | ครูชำนาญการ<br>โรงเรียนสิรินธร      |

**รายงานเจ้าหน้าที่ใช้งานระบบ ที่มีความรู้ความสามารถในการตรวจสอบ  
ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการโรคและแมลงศัตรุพืชเศรษฐกิจ**

| ชื่อ - สกุล                     | วุฒิการศึกษา/สาขา  | ตำแหน่ง  |
|---------------------------------|--|--|
| 1. นายเตือน บุญสุข              | รัฐศาสตรบัณฑิต<br>วิชาธุรกิจ                             | นายกองค์การบริหารส่วน<br>ตำบลหนองหว้า                        |
| 2. นายสมพงษ์ รังกระโทก          | รัฐศาสตรบัณฑิต<br>วิชาธุรกิจ                             | ปลัดองค์การบริหารส่วน<br>ตำบลหนองหว้า                        |
| 3. นายภัทรกร คำมอน              | รัฐศาสตรบัณฑิต<br>วิชาธุรกิจ                             | รองปลัดองค์การบริหารส่วน<br>ตำบลหนองหว้า                     |
| 4. นางลัดดาวัลย์ ชินชัย         | วิทยาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาเกษตรศาสตร์                      | เกษตรอำเภอเบญจลักษ์  |
| 5. ว่าที่ร้อยตรีจารี วันโภغا    | วิทยาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาเกษตรศาสตร์                      | นักวิชาการส่งเสริม<br>การเกษตรชำนาญการ<br>อำเภอเบญจลักษ์     |
| 6. นางสิริวัฒนา พรมมา           | วิทยาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาสัตวศาสตร์                       | นักวิชาการส่งเสริม<br>การเกษตรปฏิบัติการ<br>อำเภอเบญจลักษ์   |
| 7. นางสาววีวรรณ โคงาลา          | วิทยาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาเกษตรศาสตร์                      | นักวิชาการส่งเสริม<br>การเกษตรปฏิบัติการ<br>อำเภอเบญจลักษ์   |
| 8. นายชายตะวัน โพนปลัด          | วิทยาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาเกษตรศาสตร์                      | ผู้ช่วยนักวิชาการเกษตร<br>ตำบลสุขสวัสดิ์<br>อำเภอไฟรบึง      |
| 9. นางสาวสรารัตน์ รัตวาล        | วิทยาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาทรัพยากรที่ดินและ<br>สิ่งแวดล้อม | ผู้ช่วยนักวิชาการเกษตร<br>ตำบลเสี้ยว<br>อำเภอเบญจลักษ์       |
| 10. นางสาวธัญติราดา ด้วงคำสิงห์ | วิทยาศาสตรบัณฑิต<br>วิชาสัตวศาสตร์                       | ผู้ช่วยเจ้าพนักงาน<br>การเกษตร ตำบลหนองยาง<br>อำเภอเบญจลักษ์ |

## ประวัติผู้วิจัย

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>ชื่อ-สกุล</b>            | นางสาวพิมกรดี ภักดี   |
| <b>ประวัติการศึกษา</b>      | พ.ศ. 2550-2554 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)<br>คณะเกษตรศาสตร์<br>สาขาวิชาระ   |
| <b>ประวัติการทำงาน</b>      | พ.ศ. 2554 – ปัจจุบัน<br>องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหัว<br>ตำบลหนองหัว อําเภอบรุณถักย์ จังหวัดศรีสะเกษ |
| <b>ตำแหน่ง</b>              | ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่การเกษตร  |
| <b>สถานที่ทำงานปัจจุบัน</b> | องค์การบริหารส่วนตำบลหนองหัว<br>9 หมู่ที่ 10 ตำบลหนองหัว<br>อําเภอบรุณถักย์ จังหวัดศรีสะเกษ 33110   |

