

การพัฒนาระบบสารสนเทศทางการเกษตร  
Development of Agricultural Information System

นายจรเดช โขติจำนอง รหัสนิติต 43360353  
นายปกรณ์ บุญรักษา รหัสนิติต 43360460

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 25 ม.ค. 2553 .....
เลขทะเบียน..... 15009206 .....
เลขเรียกหนังสือ..... ปร. 16A.0 .....
2546
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

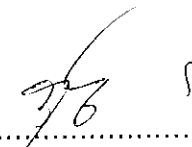
ปีการศึกษา 2546

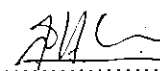


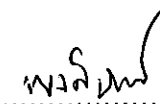
## ใบรับรองโครงการวิศวกรรม

หัวข้อโครงการ	การพัฒนาาระบบสารสนเทศทางการเกษตร		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายจรเดช	โชติจันอง	รหัสนิสิต 43360353
	นายปรกรณ์	บุญรักษา	รหัสนิสิต 43360460
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์รัฐภูมิ	วารานุสาสน์	
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ดร.พงษ์ศักดิ์	อยู่หุ่่น	
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2546		

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรม

  
.....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์รัฐภูมิ-วารานุสาสน์)

  
.....กรรมการ  
(ดร.สุชาติ เข้มมน)

  
.....กรรมการ  
(อ.พงศ์พันธ์ กิจสนาโยธิน)

หัวข้อโครงการ	การพัฒนาระบบสารสนเทศทางการเกษตร		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายจรเดช	โชติจันอง	รหัสสถิติ 43360353
	นายปรกรณ์	บุญรักษา	รหัสสถิติ 43360460
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์รัฐภูมิ	วารานุศาสตร์	
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ดร.พงษ์ศักดิ์	อยู่หุ่น	
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2546		

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปัญหาพืชผักสวนครัว เพื่อนำไปเผยแพร่ในรูปแบบของเว็บไซต์ทางอินเทอร์เน็ต ระบบพัฒนาขึ้นเป็นเว็บไซต์โดยใช้เอชทีเอ็มแอล(HTML) และพีเอชพี (PHP) ในการพัฒนาระบบติดต่อกับผู้ใช้ และบนฐานข้อมูลที่พัฒนาบนมายเอสคิวเอล(My SQL)

ผลที่ได้จากการทำโครงการนี้ คือ ได้เว็บไซต์แสดงฐานข้อมูลเกี่ยวกับพืชผักสวนครัวที่สามารถวิเคราะห์โรคพืชผักสวนครัวได้และยังสามารถนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้กับพืชชนิดอื่นได้โดยโปรแกรมสามารถแสดงข้อมูลต่างๆของพืชผักสวนครัว เช่น การให้น้ำ สภาพดินที่เหมาะสม อุณหภูมิที่เหมาะสม นอกจากนี้แล้วยังสามารถค้นหา แก้ไข เพิ่มเติม หรือ ลบข้อมูลที่มีอยู่ได้

<b>Project Title</b>	Development of Agricultural Information System		
<b>Name</b>	Mr.Khajondech Chotjamnong	ID.	43360353
	Mr.Pakorn Boonraksa	ID.	43360460
<b>Project Advisor</b>	Mr.Rattapoom Waranusard		
<b>Co- Project Advisor</b>	Dr.Phongsak Yhoohun		
<b>Major</b>	Computer Engineering		
<b>Department</b>	Electrical and Computer Engineering		
<b>Academic Year</b>	2003		

---

### ABSTRACT

The aim of this project is to study and develop an information system for analyzing and providing information on vegetable's diseases. The system was developed as website by the use of HTML and PHP which run on My SQL database.

The result of this project is a website containing information and analysis of vegetable disease. User can query data on watering, soil, weather, which suit to vegetable. User can also edit add or delete information. This system can be adapted to use for other kinds of plant as well.

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำโครงการ ขอขอบพระคุณอาจารย์ รัฐภูมิ วรรณุศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์  
ดร. พงษ์ศักดิ์ อยู่หุ่น อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม เป็นอย่างสูงที่กรุณาสละเวลา ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ  
นำทฤษฎี วิธีการที่เป็นประโยชน์ในการทำโครงการ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ความเข้าใจในวิชาต่างๆจนสามารถนำมา  
ประยุกต์ใช้และให้คำแนะนำในการทำโครงการครั้งนี้ได้

และขอกราบขอบพระคุณ พ่อ แม่ พี่น้องและเพื่อนๆสำหรับการสนับสนุน และความช่วย  
เหลือในด้านต่างๆตลอดมา



นายจรเดช  
นายปกรณ์

โชติจันอง  
บุญรักษา

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ข
กิตติกรรมประกาศ .....	ค
สารบัญ .....	ง
สารบัญตาราง .....	ฉ
สารบัญรูป .....	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ .....	2
1.3 ขอบข่ายงานของโครงการ .....	2
1.4 กิจกรรมการดำเนินงาน .....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
1.6 งบประมาณที่ใช้ .....	5
<b>บทที่ 2 ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบโปรแกรมด้วยภาษา PHP</b>	
2.1 ระบบฐานข้อมูล .....	6
2.2 MySQL .....	10
2.3 PHP.....	10
2.4 การเขียนเว็บเพจด้วยเทคโนโลยี PHP เพื่อทำการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลMySQL	14

# สารบัญ(ต่อ)

หน้า

## บทที่ 3 การออกแบบ และการพัฒนา

3.1 การรวบรวมข้อมูล .....	16
3.2 การออกแบบเว็บเพจและ GUI .....	16
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล .....	37
3.4 ระบบรักษาความปลอดภัย .....	43
3.5 การพัฒนาระบบ .....	44

## บทที่ 4 การทดสอบระบบ

4.1 การทดสอบเว็บเพจและโปรแกรม .....	45
-------------------------------------	----

## บทที่ 5 บทสรุป

5.1 สรุปผล โครงการ .....	76
5.2 ปัญหาที่พบ .....	76
5.3 แนวทางการแก้ไข .....	76
5.4 ข้อเสนอแนะ .....	77

เอกสารอ้างอิง .....	78
---------------------	----

## ภาคผนวก

โปรแกรม AppServer .....	79
-------------------------	----

ประวัติผู้ทำโครงการ .....	86
---------------------------	----

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 กิจกรรมการดำเนินงาน .....	2
3.1 รายการตาราง .....	37
3.2 ความหมายของแต่ละ attribute ในตาราง .....	37
<del>3.3 การนิยามที่ยังไม่นอร์มัลไลซ์ .....</del>	<del>41</del>
3.4 นอร์มัลฟอร์มระดับที่ 1 (1NF) .....	41
3.5 ตาราง member .....	41
3.6 ตาราง def .....	42
3.7 ตาราง enemies .....	42
3.8 ตาราง project .....	42
3.9 ตาราง virus .....	43





## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การทำงานของ PHP .....	13
3.1 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ index.php .....	16
3.2 แผนภาพของลิงค์ในไฟล์ top.php .....	17
3.3 แผนภาพของลิงค์ในไฟล์ link.php .....	17
3.4 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ fromcheck.php .....	18
3.5 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ top1.php .....	18
3.6 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ main1.php .....	19
3.7 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ link1.php .....	19
3.8 เว็บเพจหน้าแรกแบ่งตามเฟรม (index.php) .....	20
3.9 เว็บเพจหน้าแรก (index.php) .....	21
3.10 แผนภาพลิงค์ของโปรแกรม .....	21
3.11 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม .....	22
3.12 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานไฟล์ datasearch.php(1) .....	23
3.13 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานไฟล์ datasearch.php(2).....	23
3.14 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานไฟล์ login.php(1) .....	24
3.15 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานไฟล์ login.php(2) .....	24
3.16 ภาพเว็บเพจแสดงข้อมูลพีช (show4.php) .....	25
3.17 ภาพเว็บเพจแสดงข้อมูลค้ตู่พีช (eshowall.php) .....	25
3.18 ภาพเว็บเพจแสดงข้อมูลโรคพีช (vshow4.php) .....	26
3.19 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลพีช .....	26
3.20 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการแก้ไขเพิ่มข้อมูลพีช .....	27
3.21 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการลบข้อมูลพีช .....	28
3.22 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการเพิ่มรายการนอนหรือแมลง.....	29
3.23 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการแก้ไขรายการนอนหรือแมลง .....	30

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.24 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการแก้ลบรายการนอนหรือแมลง .....	31
3.25 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการเพิ่มรายการ โรคพืช .....	32
3.26 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการแก้ไขรายการ โรคพืช .....	33
3.27 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการลบรายการ โรคพืช .....	34
3.28 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการนิยาม .....	35
3.29 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนลบการนิยาม.....	36
3.30 ภาพER diagram .....	39
3.31 ความสัมพันธ์ของตารางทั้งหมด .....	40
3.32 ทรีแสดงโครงสร้างการนิยามอาการ โรค .....	44
4.1 เว็บเพจหน้าแรกของเว็บ ไซด์ .....	45
4.2 เว็บเพจแสดงข้อมูลพืช .....	46
4.3 เว็บเพจแสดงข้อศักรูมูลพืชที่มีในฐานะข้อมูล .....	47
4.4 เว็บเพจแสดงข้อโรคมูลพืชที่มีในฐานะข้อมูลและเลขหน้าแสดงข้อมูลถัดไป(ล่างสุด) .....	48
4.5 การใช้งานส่วนของการค้นหา .....	49
4.6 ผลของการค้นหาข้อความตามที่ต้องการ .....	49
4.7 เว็บเพจแสดงข้อความแจ้งว่าไม่พบข้อความที่ต้องการหา .....	50
4.8 เมื่อทำการเรียกโปรแกรมจากเมนูด้านซ้าย .....	50
4.9 รูปแสดงโปรแกรมเมื่อเรียกโปรแกรมจากเมนูตรงกลางเว็บเพจ .....	51
4.10 ทำการเลือกชนิดของพืช .....	51
4.11 ทำการเลือกลักษณะอาการของโรคที่เกิดกับพืช ....	52
4.12 ผลการวิเคราะห์ปัญหาโรคพืชตามลักษณะอาการที่ได้เลือกไว้ .....	52
4.13 เว็บเพจ login .....	53
4.14 เว็บเพจแสดงเมนูของการจัดการข้อมูลต่างๆเมื่อทำการ login แล้ว .....	53
4.15 เมนูต่างๆของการจัดการข้อมูล .....	54
4.16 การเพิ่มข้อมูลพืช .....	55

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.17	เว็บเพจแสดงข้อความว่าได้เพิ่มข้อมูลแล้ว ..... 56
4.18	เว็บเพจแสดงรายชื่อพืชที่ต้องการแก้ไข ..... 56
4.19	เว็บเพจแสดงข้อมูลพืชที่ต้องการแก้ไข ..... 57
4.20	เว็บเพจแสดงข้อมูลพืชที่ได้ทำการแก้ไขแล้ว ..... 58
4.21	เว็บเพจแสดงรายชื่อพืชที่ต้องการลบ โดยสามารถเลือกได้มากกว่าหนึ่งรายการ ..... 58
4.22	เว็บเพจแสดงข้อความเพื่อแจ้งว่าลบข้อมูลพืชที่เลือกไว้แล้ว ..... 59
4.23	การเพิ่มรายการนอนหรือแมลง ..... 59
4.24	เว็บเพจแสดงข้อความว่าได้เพิ่มข้อมูลนอนหรือแมลงแล้ว ..... 60
4.25	เว็บเพจแสดงรายชื่อนอนหรือแมลง ที่ต้องการแก้ไข ..... 60
4.26	เว็บเพจแสดงข้อมูลนอนหรือแมลง ที่ต้องการแก้ไข ..... 61
4.27	เว็บเพจแสดงข้อมูลนอนหรือแมลง แก้ไขแล้ว ..... 61
4.28	เว็บเพจแสดงรายชื่อนอนหรือแมลงที่ต้องการลบ โดยสามารถเลือกได้มากกว่าหนึ่งรายการ ..... 62
4.29	เว็บเพจแสดงข้อความเพื่อแจ้งว่าลบข้อมูลนอนหรือแมลงที่เลือกไว้แล้ว ..... 62
4.30	ทำการเพิ่มข้อมูลโรคพืชและเลือกว่าเกิดกับพืชชนิดใด ..... 63
4.31	เมื่อทำการเพิ่มข้อมูล โรคพืชแล้วเว็บเพจจะแสดงข้อมูลที่ ได้ทำการเพิ่มเข้าไป ..... 63
4.32	ทำการเลือกโรคพืชที่ต้องการแก้ไข ..... 64
4.33	เว็บเพจแสดงข้อมูลเดิมของโรคพืชที่ต้องการแก้ไข ..... 64
4.34	เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลแล้วเว็บเพจจะแสดงข้อมูลที่ ได้ทำการแก้ไขอีกครั้ง ..... 65
4.35	เลือกโรคพืชที่ต้องการลบ ..... 65
4.36	เว็บเพจแจ้งว่าได้ทำการลบข้อมูลที่ต้องการแล้ว ..... 66
4.37	ทำการเลือกชนิดของพืชที่จะเพิ่มนิยามโรคพืช ..... 66
4.38	เพิ่มข้อมูลนิยามโรค ..... 67
4.39	เว็บเพจแสดงเพิ่มข้อมูลนิยามแล้ว ..... 67
4.40	พบลักษณะอาการที่ได้เพิ่มเข้าไปในโปรแกรมวิเคราะห์โรคพืช ..... 68
4.41	เพิ่มข้อมูลพืชเพื่อทำการทดสอบโปรแกรม ..... 69

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.42	เพิ่มข้อมูลพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรงกรม(2) ..... 70
4.43	เพิ่มรายการโรคพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรงกรม ..... 70
4.44	เพิ่มนิยามโรคพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรงกรม(1) ..... 71
4.45	เพิ่มนิยามโรคพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรงกรม(2) ..... 71
4.46	เพิ่มนิยามโรคพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรงกรม(3) ..... 72
4.47	เพิ่มนิยามโรคพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรงกรม(4) ..... 73
4.48	ทำการทดสอบ โปรงกรม(1) ..... 74
4.49	ทำการทดสอบ โปรงกรม(2) ..... 74
4.50	ผลของการเลือกลักษณะอาการจากการทดสอบ โปรงกรม ..... 75



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ประเทศไทยเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่า มีพื้นฐานทางเศรษฐกิจมาจากการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันโลกได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ได้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆมาช่วยในการเกษตรด้านต่างๆมากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากกรเกษตรแผนใหม่ในปัจจุบันเกือบทุกประเภทได้นำวิทยาการใหม่ๆเข้ามาช่วยในด้านต่างๆเช่น การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การตัดต่อพันธุกรรม การใช้สารเคมีช่วยเร่งอัตราการเจริญเติบโต เป็นต้น และคอมพิวเตอร์ก็เป็นอีกส่วนหนึ่ง que เริ่มเข้ามามีบทบาททางการเกษตรมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากหน่วยงานต่างๆของทั้งภาครัฐและเอกชน ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยให้งานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

และเนื่องจากทุกวันนี้โลกของเรามีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในชีวิตประจำวันมากขึ้น และได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน ที่เห็นได้ชัดคือเทคโนโลยีบนอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นการเข้าไปเยี่ยมชมเว็บไซต์ต่าง ๆ หรือการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ซึ่งกำลังเป็นมาตรฐานของการติดต่อสื่อสารสำหรับอนาคต ทำให้ต้องมีการคิดเพื่อพัฒนาให้มีความก้าวหน้ามากขึ้น โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web application) ก็เป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่ได้รับคามนิยม เนื่องจากสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันทีและสามารถเข้าถึงจากที่ไหนก็ได้ ทำให้เราประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งสะดวกสบายมากขึ้น และที่สำคัญอินเทอร์เน็ตยังเป็นแหล่งความรู้ที่กว้างใหญ่มาก ครอบคลุมความรู้เกือบทุกศาสตร์ สามารถเผยแพร่ความรู้กระจายสู่ผู้คนจำนวนมาก โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ไม่ว่าจะใช้คอมพิวเตอร์เครื่องใดเพียงอาศัยเว็บเบราว์เซอร์ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมให้ยุ่งยากและเสียค่าใช้จ่ายมากนัก ซึ่งเป็นข้อดีอย่างยั้งของอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์

ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้เกิดแนวคิดที่จะจัดทำโปรแกรมการวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูลทางการเกษตร และเว็บไซต์ที่จะบอกเนื้อหาในเรื่องต่างๆเพิ่มเติมจากตัวโปรแกรม เพื่อเป็นการช่วยส่งเสริมการเกษตรและเผยแพร่ความรู้ทางการเกษตรอีกทางหนึ่งด้วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกร และผู้ต้องการศึกษาความรู้ทางการเกษตร โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่การใช้งาน และเพื่อจะได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ตารางที่ 1.1 (ต่อ) กิจกรรมการดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือน									
	พ.ย. 2545	ธ.ค. 2545	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	มี.ค. 2546	เม.ย. 2546	มิ.ย. 2546	มิ.ย. 2546	ก.ค. 2546	ส.ค. 2546
ศึกษาโปรแกรมแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง	↔									
ศึกษาระบบฐานข้อมูล	↔									
ศึกษาโครงสร้างของข้อมูล Web Application	↔									
ศึกษาระบบฐานข้อมูลที่ใช้งาน INTERNET	↔									
วิเคราะห์และออกแบบในส่วนของโปรแกรม			↔							
วิเคราะห์และออกแบบในส่วนติดต่อผู้ใช้				↔						

ตารางที่ 1.1 (ต่อ) กิจกรรมการดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือน										
	ม.ค. 2546	ก.พ. 2546	มี.ค. 2546	เม.ย. 2546	พ.ค. 2546	มิ.ย. 2546	ก.ค. 2546	ส.ค.2546	ก.ย. 2546	ต.ค. 2546	
จัดทำในส่วนโปรแกรม			←			→					
จัดทำในส่วนติดต่อผู้ใช้						←		→			
ทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด									←	→	
จัดทำเอกสาร										←	→

### 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ระบบสารสนเทศด้านการเกษตรที่สามารถสืบค้นได้ทางอินเทอร์เน็ต
- 1.5.2 ได้รับความรู้เกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ และแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้งานเว็บไซต์
- 1.5.3 ได้รับความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรมที่เรียกใช้งานฐานข้อมูล และระบบฐานข้อมูล
- 1.5.4 โปรแกรมการวิเคราะห์ สืบค้นข้อมูลทางการเกษตร



## 1.6 งบประมาณที่ใช้

นิสิต : คน : 1000 บาท

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 2000 บาท

รวม 2000 บาท



## บทที่ 2

# ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ระบบฐานข้อมูล

#### 2.1.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล นั่นก็คือการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเราอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือจะเก็บไว้ในหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ที่สำคัญคือจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบและเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก และเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ความคุมดูแลรักษาเมื่อผู้ต้องการใช้งานและผู้มีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้ โดยทั่วไปองค์กรต่าง ๆ จะสร้างฐานข้อมูลไว้ เพื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของตัวองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของลูกจ้าง และการจ้างงาน เป็นต้น การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ยุ่ยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะเราจะต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลควรจะเป็นเช่นไร การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาดขึ้นมา ก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาระการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และโปรแกรมต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

## 2.1.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล จะประกอบไปด้วย

- ข้อมูล
- ฮาร์ดแวร์
- ซอฟต์แวร์ (Software)
- ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล

### 2.1.3 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีส่วนดีว่าการเก็บข้อมูลในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล

เพราะการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลดังนี้

2.1.3.1 ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลาย ๆ แห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง เช่น ข้อมูลอยู่ในแฟ้มข้อมูลของผู้ใช้หลายคน ผู้ใช้แต่ละคนจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเอง ระบบฐานข้อมูลจะลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลเหล่านี้ให้มากที่สุด โดยจัดเก็บในฐานข้อมูลไว้ที่เดียวกัน ผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการใช้ข้อมูลชุดนี้จะใช้โดยผ่านระบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนลงได้

2.1.3.2 รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุก ๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล

2.1.3.3 การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้สะดวก การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์เข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้เรียกว่ามีสิทธิส่วนบุคคล (privacy) ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย (security) ของข้อมูลด้วย ฉะนั้นผู้ใดจะมีสิทธิ์ที่จะเข้าถึงข้อมูลได้จะต้องมีการกำหนดสิทธิ์กันไว้ก่อนและเมื่อเข้าไปใช้ข้อมูลนั้น ๆ ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลในรูปแบบที่ผู้ใช้ออกแบบไว้ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้สร้างตารางข้อมูลขึ้นมาและเก็บลงในระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในอุปกรณ์เก็บข้อมูลในรูปแบบของระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งอาจเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในแผ่นจานบันทึกแม่เหล็กเป็นระเบียบ บล็อกหรืออื่น ๆ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลนั้นเป็นอย่างไร ปล่อยให้เป็นที่หน้าของระบบจัดการฐานข้อมูล

ดังนั้นถ้าผู้ใช้เปลี่ยนแปลงลักษณะการเก็บข้อมูล เช่น เปลี่ยนแปลงรูปแบบของตารางเสียใหม่ ผู้ใช้ก็ไม่ต้องกังวลว่าข้อมูลของเขาจะถูกเก็บลงในแผ่นจานบันทึกแม่เหล็กในลักษณะใด ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ทั้งหมด ในทำนองเดียวกันถ้าผู้ใช้ออกแบบระบบฐานข้อมูลเปลี่ยนวิธีการเก็บข้อมูลลงบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ผู้ใช้ก็ไม่ต้องแก้ไขฐานข้อมูลที่เขาออกแบบไว้แล้ว ระบบ

การจัดการฐานข้อมูลจะจัดการให้ ลักษณะเช่นนี้เรียกว่า ความไม่เกี่ยวข้องกันของข้อมูล (data independent)

2.1.3.4 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้เนื่องจากในระบบฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ผู้ใช้แต่ละคนจึงสามารถที่จะใช้ข้อมูลในระบบได้ทุกข้อมูลซึ่งถ้าข้อมูลไม่ได้ถูกจัดให้เป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว ผู้ใช้ก็จะใช้ได้เพียงข้อมูลของตนเองเท่านั้น

2.1.3.5 มีความเป็นอิสระของข้อมูลเมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะสามารถสร้างข้อมูลนั้นขึ้นมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล เพราะข้อมูลที่ผู้ใช้นำมาประยุกต์ใช้ใหม่นั้นจะไม่กระทบต่อโครงสร้างที่แท้จริงของการจัดเก็บข้อมูล นั่นคือ การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้

2.1.3.6 สามารถขยายงานได้ง่ายเมื่อต้องการจัดเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะสามารถเพิ่มได้อย่างง่ายไม่ซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นอิสระของข้อมูล จึงไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลเดิมที่มีอยู่

2.1.3.7 ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน เนื่องจากการจัดพิมพ์ข้อมูลในระบบที่ไม่ได้ใช้ฐานข้อมูล ผู้เขียนโปรแกรมแต่ละคนมีเพิ่มข้อมูลของตนเองเฉพาะ ฉะนั้นแต่ละคนจึงต่างก็สร้างระบบการบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติในกรณีที่ข้อมูลเสียหายด้วยตนเอง และด้วยวิธีการของตนเอง จึงขาดประสิทธิภาพและมาตรฐาน แต่เมื่อมาเป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว การบูรณะข้อมูลให้กลับคืนสู่สภาพปกติจะมีโปรแกรมชุดเดียวและมีผู้ดูแลเพียงคนเดียวที่ดูแลทั้งระบบ ซึ่งย่อมต้องมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกันแน่นอน

## 2.1.4 การบริหารฐานข้อมูล

ในระบบฐานข้อมูลนอกจากจะมีระบบการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อจัดการกับข้อมูลให้เป็นระบบ จะได้นำไปเก็บรักษา เรียกใช้ หรือนำมาปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่ายแล้วในระบบฐานข้อมูลยังต้องประกอบด้วยบุคคลที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลระบบฐานข้อมูล คือ ผู้บริหารฐานข้อมูลเหตุผลสำหรับประการหนึ่งของการจัดทำระบบจัดการฐานข้อมูล คือ การมีศูนย์กลางควบคุมทั้งข้อมูลและโปรแกรมที่เข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น บุคคลที่มีอำนาจหน้าที่ดูแลการควบคุมนี้ เรียกว่า ผู้บริหารฐานข้อมูล หรือ DBA (data base administrator) คือ ผู้มีหน้าที่ควบคุมการบริหารงานของฐานข้อมูลทั้งหมด

## 2.1.5 หน้าที่ของผู้บริหารฐานข้อมูล

2.1.5.1 กำหนดโครงสร้างหรือรูปแบบของฐานข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์และตัดสินใจว่าจะรวมข้อมูลใดเข้าไปในระบบใดบ้าง ควรจะจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีใด และใช้เทคนิคใดในการเรียกใช้ข้อมูลอย่างไร

2.1.5.2 กำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล โดยกำหนดโครงสร้างของอุปกรณ์เก็บข้อมูลและวิธีการเข้าถึงข้อมูล พร้อมทั้งกำหนดแผนการในการสร้างระบบข้อมูลสำรองและการฟื้นฟูสภาพ โดยการจัดเก็บข้อมูลสำรองไว้ทุกกระยะ และจะต้องเตรียมการไว้ว่าถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้นแล้วจะทำการฟื้นฟูสภาพได้อย่างไร

2.1.5.3 มอบหมายขอบเขตอำนาจหน้าที่ของการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ โดยการประสานงานกับผู้ใช้ ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ใช้ และตรวจตราความต้องการของผู้ใช้

## 2.1.6 การออกแบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

2.6.1.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Conceptual การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้จะเป็นการกำหนดโครงร่างเริ่มต้น ที่มีจุดหมายเพื่ออธิบายโครงสร้างหลักๆของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลที่นำมาใช้ การออกแบบในระดับนี้มีความสำคัญมากเนื่องจากการออกแบบในขั้นตอนนี้จะถูกนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป โครงร่างหรือที่เรียกว่า Schema ที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนนี้เรียกว่า Conceptual Schema

2.6.1.2 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical การออกแบบในระดับนี้เป็นระดับที่ต่อเนื่องมาจากระดับ Conceptual โดยอาศัยโครงร่างที่ได้จากการออกแบบในระดับ Conceptual มาปรับปรุงให้มีโครงสร้างที่เป็นไปตามโครงสร้างข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน โดยยังไม่คำนึงถึงผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่จะใช้งาน การออกแบบในขั้นตอนนี้ต้องปรับปรุงโครงสร้างบางอย่างใน Conceptual Schema ให้สอดคล้องกับฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน การออกแบบในขั้นตอนนี้จึงจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของโครงร่างที่ออกแบบขึ้นกับส่วนประกอบต่างๆที่ออกแบบไว้รวมทั้งหมดต้องแปลงโครงสร้างต่างๆให้อยู่ในรูป Relation

2.6.1.3 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Physical การออกแบบในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบฐานข้อมูล ในขั้นตอนนี้จะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างที่ได้จากการออกแบบในระดับ Logical มาปรับปรุงโครงสร้างให้เป็นไปตามโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน ซึ่งจะกำหนดโครงสร้างในการจัดเก็บ และวิธีในการเข้าถึงข้อมูลผลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนนี้คือ โครงสร้างของระบบฐานข้อมูล ที่สามารถที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างตัวฐานข้อมูลจริง

## 2.1.7 ส่วนประกอบของระบบฐานข้อมูลโครงการ

2.1.7.1 ระบบฐานข้อมูลของการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการเกษตร มีรายละเอียดดังนี้

- ข้อมูลชนิดของพืช ซึ่งประกอบไปด้วย รหัสของพืช ชื่อพืช ชื่อพื้นเมือง ขั้นตอนการปลูก และป้องกันพืช การให้น้ำ ส่วนที่เป็นประโยชน์ของพืชนั้นๆ สภาพดินที่เหมาะสม

อุณหภูมิ รูปภาพ

- ข้อมูลโรคพืช ซึ่งประกอบไปด้วย รหัสของโรค ชื่อโรค สาเหตุ อากาศ วิธีป้องกัน

- ข้อมูลศัตรูพืช ซึ่งประกอบไปด้วย รหัสของศัตรูพืช ชื่อสามัญ ชื่อเรียก ส่วนที่จะเข้าไปทำลาย วิธีป้องกัน รูปภาพ
- ข้อมูลที่ใช้ในการนิยามอาการของโรคพืช ซึ่งประกอบไปด้วย รหัสของลักษณะอาการ อาการของโรคตามลักษณะเรียก ชื่อความอธิบายความหมายอาการของโรคตามลักษณะเรียก

#### 2.1.7.2 การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลส่วนใหญ่ได้มาจากการหาข้อมูลทางเว็บไซต์ และหนังสือคู่มือการปลูกผัก ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องทำการกรอกข้อมูลเอง ซึ่งจุดประสงค์ของโครงการคือการทำให้โปรแกรมตัวอย่างเพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มเติมข้อมูลเองได้ และยังคงใช้หลักวิชาการทางการเกษตรเข้ามาช่วย เพราะฉะนั้น ข้อมูลที่มีอยู่ในโครงการจึงมีไม่มากนัก แต่จะเน้นกระบวนการการวิเคราะห์ปัญหาของพืชเป็นหลัก

## 2.2 MySQL

MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลในลักษณะดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งสามารถเรียกใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ โดยผ่านภาษาอินเทอร์เฟซ เช่น PHP Perl C++ ฯลฯ MySQL เป็น Database Server ที่เหมาะกับองค์กรขนาดกลางที่มีข้อมูลไม่มากนัก และเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ซึ่งเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีความนิยมมากในปัจจุบัน สามารถขอความนำโหลดซอร์สโค้ด (Source Code) ได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และสามารถแก้ไขได้ตามความต้องการ พร้อมทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น Unix, Mac และ Windows นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับ Java, C, C++, PHP, ASP หรือ Perl ได้ก่อนใช้ PHP ร่วมกับ MySQL ต้องกำหนดสิทธิให้กับผู้ที่จะเข้ามาใช้งาน MySQL ก่อน [5]

## 2.3 PHP

### 2.3.1 ภาษาสคริปต์ PHP

ภาษาสคริปต์ PHP พัฒนาโดย Rasmus Lerdorf เนื่องจากเคยเขียนเว็บเพจด้วย Perl แล้วผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่น่าเป็นที่พอใจจึงได้พัฒนา PHP ขึ้นมาเพื่อใช้ในการเขียนเว็บเพจ โดยใช้โปรแกรมภาษา C++ สคริปต์

PHP เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออก

แบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้ โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น ถ้าใครรู้จัก Server Side Include (SSI) ก็จะสามารถเข้าใจการทำงานของ PHP ได้ไม่ยาก สมมุติว่า เราต้องการจะแสดงวันเวลาปัจจุบันที่ผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ในขณะนั้น ในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งในเอกสาร HTML ที่เราต้องการ อาจจะใช้คำสั่งในรูปแบบนี้ เช่น `<!--#exec cgi="date.pl"-->` ไว้ในเอกสาร HTML เมื่อ SSI ของ web server มาพบคำสั่งนี้ ก็จะกระทำคำสั่ง date.pl ซึ่งในกรณีนี้ เป็นสคริปต์ที่เขียนด้วยภาษา perl สำหรับอ่านเวลาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วใส่ค่าเวลาเป็นเอาพุต (output) และแทนที่คำสั่งดังกล่าวลงในเอกสาร HTML โดยอัตโนมัติ ก่อนที่จะส่งไปยังผู้อ่านอีกทีหนึ่ง

อาจจะกล่าวได้ว่า PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิมๆ โดยให้มีความสามารถ และมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้น

PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปีค.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และเวอร์ชัน 3 ช่วง 1997 ถึง 1999 จนถึงเวอร์ชัน 4 ในปัจจุบัน PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยแพร่รหัสต้นฉบับ หรือ OpenSource ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Webserver ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT เป็นต้น

เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache WebServer และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้วตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่โปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า ต่อไปนี้เราจะมาทำความรู้จักกับ ภาษา PHP และทำความเข้าใจการทำงาน รวมถึงคำสั่งพื้นฐานต่างๆ ที่ใช้ในการเขียนสคริปต์ใน ภาษา PHP

การสอดแทรกคำสั่งภาษา PHP ในเอกสาร HTML เพื่อเป็นการบ่งบอกให้รู้ว่า ส่วนใดเป็นคำสั่ง PHP ที่อยู่ภายในเอกสาร HTML จึงได้มีการกำหนดสัญลักษณ์ไว้ดังนี้ ซึ่งสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น

- 1.<? ... ?> (SGML style)
- 2.<?php ... ?> (XML style)
- 3.<script language="php"> ... </script> (JavaScript style)
- 4.<% ... %> (ASP style)

ที่นิยมก็คือแบบแรก โดยเริ่มต้นด้วย <? และจบด้วย ?> และตรงกลางจะเป็นคำสั่งในภาษา PHP เราสามารถวางคำสั่ง PHP ไว้ภายในเอกสาร HTML ตามที่ต้องการได้ อาจจะสลับกับ Tag ของภาษา HTML ก็ได้ ตัวอย่างเช่น

```
<HTML>
<HEAD><TITLE> My Homepage </TITLE></HEAD>
<BODY BGCOLOR=#FFFFFF>
<H1><? echo "Hello World"; ?></H1>
Your web browser is <? echo $HTTP_USER_AGENT; ?>.
</BODY>
</HTML>
```

คำสั่งแรกที่ง่ายที่สุดสำหรับการเรียนรู้ ก็คือคำสั่ง echo แล้วตามด้วยข้อความหรือสตริงค์ (string) ข้อความในภาษา PHP จะเริ่มต้นและจบด้วย double quote (") เหมือนในภาษาซี ตัวอย่าง แสดงข้อความลงในเอกสาร HTML

```
<?
echo "Hello World!";
?>
```

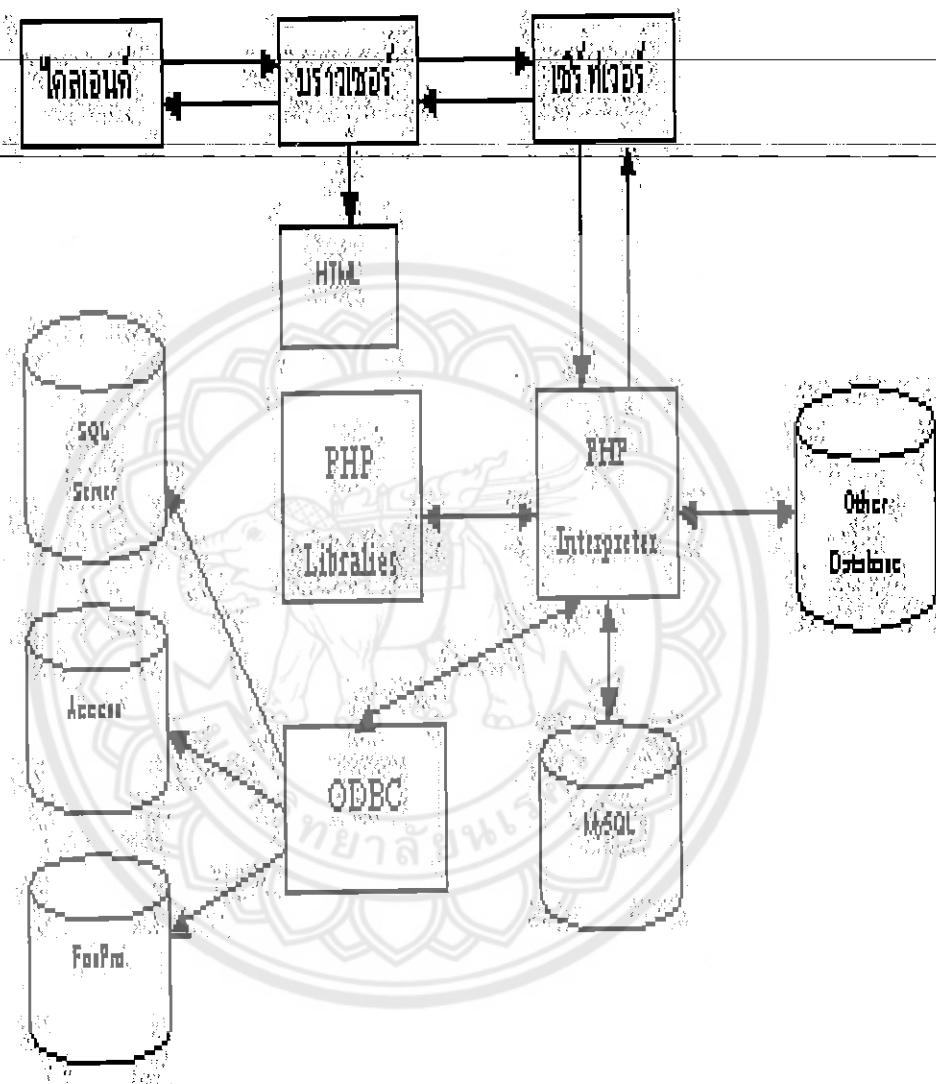
โปรดสังเกตว่า คำสั่งแต่ละคำสั่งในภาษา PHP จะจบท้ายคำสั่งด้วย semicolon (;) เหมือนในภาษาซี คำสั่งหรือฟังก์ชันในภาษา PHP นั้นจะเขียนด้วยตัวพิมพ์เล็กหรือใหญ่ ก็ได้

### 2.3.2 หลักการทำงานของ PHP

PHP เป็นการทำงานโดยมีตัวแปลและการทำงานที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ หรือที่เรียกว่า เซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียกว่า ไคลเอ็นต์ไซด์ (Client Side) โดยการทำงานจะเริ่มที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ทางโปรโตคอล HTTP ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์มหรือใส่ข้อความที่ต้องการข้อมูลเหล่านั้นจะเป็นเอกสาร PHP เข้าเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งไปให้ PHP เพื่อแปลคำสั่งแล้วเอ็กซ์คิวต์คำสั่งเหล่านั้น หลังจากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปให้บราวเซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป ซึ่งการทำงาน



เหล่านี้จะคล้ายการทำงานของ CGI (Common Gateway Interface) หรืออาจจะกล่าวได้ว่า PHP คือโปรแกรม CGI ประเภทหนึ่งซึ่งจะทำงานคล้ายกับ ASP นั่นเองลักษณะการทำงานจะเป็นดังรูป



รูปที่ 2.1 การทำงานของ PHP

### 2.3.2 การติดตั้งโปรแกรม PHP

เนื่องด้วยการทำโครงการ ได้นำโปรแกรมแบบ GUI ในการใช้งาน MySQL ซึ่งโปรแกรมที่ใช้คือ AppServer เวอร์ชัน 1.9.0 และโปรแกรกดังกล่าว มีการรองรับการใช้งานของ PHP ด้วย ซึ่งจะได้นำถึงโปรแกรกดังกล่าวในภาคผนวก

## 2.4 การเขียนเว็บเพจด้วยเทคโนโลยี PHP เพื่อทำการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล MySQL

2.4.1 เริ่มการติดต่อฐานข้อมูล MySQL โดยใช้ฟังก์ชัน `mysql_connect()`; ซึ่งในโครงการกำหนดให้เป็นตัวแปรเพื่อสะดวกในการเรียกใช้ครั้งต่อไปในโมดูลเดียวกัน[1]ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
$c = mysql_connect($host , $user , $password);
```

2.4.2 ฟังก์ชัน `mysql_query()`; เป็นฟังก์ชันสำหรับสั่งงาน MySQL ด้วยภาษา SQL เพื่อจัดการกับฐานข้อมูล เช่น การเพิ่ม ลบ เป็นต้น [3]

```
mysql_query($sql);
```

2.4.3 ฟังก์ชัน `mysql_fetch_array()`; เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับดึงค่าผลลัพธ์จากฐานข้อมูลเก็บไว้ในอะเรย์ [2]

```
$rs=mysql_fetch_array($re1);
```

2.4.4 ฟังก์ชัน `mysql_fetch_object()`; เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับแสดงผลลัพธ์ในฐานข้อมูล ตามแถวและคอลัมน์ที่ระบุ [4]

```
$object=mysql_fetch_object($re);
```

```
$sql="select * from virus where vid = $t "; // รูปแบบการเลือก ตามที่กำหนด
$re=mysql_query($sql);
```

2.4.5 ฟังก์ชัน `mysql_fetch_row()`; เป็นฟังก์ชัน ที่ใช้สำหรับเลื่อนตำแหน่งของตัวชี้ข้อมูลไปยังเรคอร์ดถัดไป [1]

```
$db=mysql_fetch_row($r);
```

2.4.6 ฟังก์ชัน `mysql_num_rows()`; เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับคำนวณจำนวนแถว [1]

```
$total=mysql_num_rows($re);
```

2.4.7 ฟังก์ชัน `mysql_result()`; เป็นฟังก์ชันที่ใช้แสดงผลลัพธ์ในฐานข้อมูล ตามแถวและคอลัมน์ที่กำหนด [4]

```
$p=mysql_result($re,0+$i,3);
```

2.4.8 คำสั่ง select เป็นการเรียกใช้เลือกข้อมูลจากเทเบิล [4]

```
$sql="select * from project ";
```

2.4.9 คำสั่ง delete คำสั่งที่ใช้ในการลบข้อมูลออกจากเทเบิล [4]

```
$sql="delete from virus where vid=$wantid ";
```

2.4.10 คำสั่ง update คำสั่งที่ใช้ในปรับปรุงข้อมูลในจากเทเบิล [4]

```
$sql="update project set name='$name' where id=$id ";
```



## บทที่ 3

# การออกแบบ และการพัฒนา

### 3.1 การรวบรวมข้อมูล

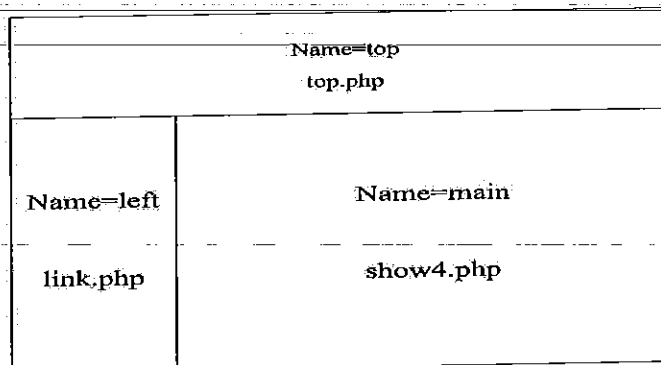
ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้มาจาก หนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้องจากแหล่งหนังสือต่างๆ รวมทั้งข้อมูลจากเว็บไซต์ ส่วนของข้อมูลต่างๆที่นำมาใช้ทำโครงการนี้ ได้มาจากหนังสือรวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องจากแหล่งหนังสือ และข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆอีกด้วย ซึ่งหลังจากการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดได้แล้วสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความต้องการ และออกแบบระบบฐานข้อมูล และหน้าเว็บเพจ

### 3.2 การออกแบบเว็บเพจและGUI(Graphic User Interface)ของโปรแกรม

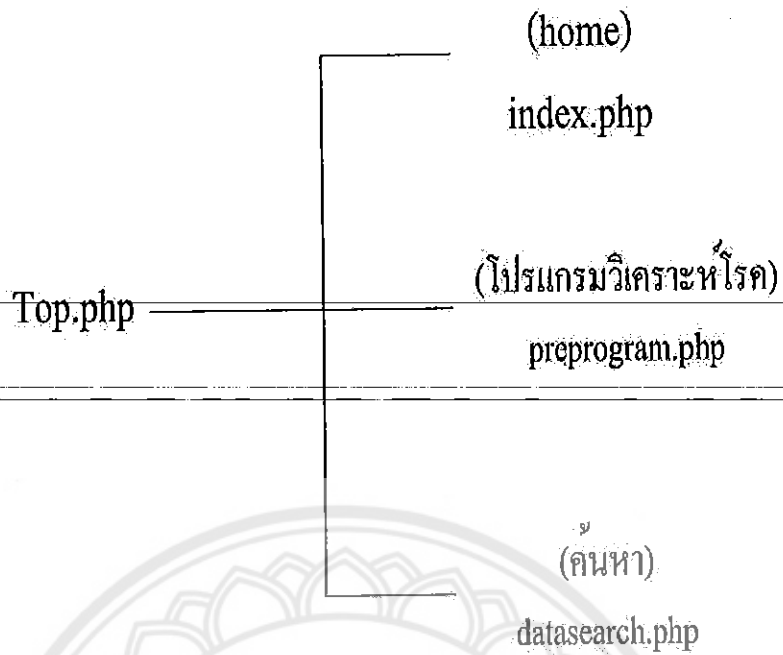
จากการที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อที่จะทำการออกแบบเว็บเพจหน้าต่างๆและโปรแกรมเพื่อที่จะให้ได้ตรงตามจุดประสงค์ของการจัดทำโครงการมากที่สุด จึงได้กำหนดขั้นตอนกระบวนการของการทำงานในแต่ละเว็บเพจไว้หลักๆมีดังนี้คือ การเพิ่มข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูล กระบวนการการทำงานของโปรแกรม การแสดงผลของข้อมูลต่างๆ กระบวนการการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ และการกระบวนการที่จะเข้าสู่การจัดการข้อมูลต่างๆ

เว็บไซต์ใช้ HTML (Hyper Text Mark Language) ในการกำหนดรูปแบบการแสดงผลทางเว็บเพจแต่ละหน้าโดยจัดตำแหน่งของข้อความให้เหมาะสมและฝัง(Embedded)ด้วยสคริปต์ PHP ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่ประมวลผลบนเซิร์ฟเวอร์(Server Side) แล้วจึงส่งผลไปแสดงที่ไคลเอ็นท์ ส่วนของภาพประกอบที่นำมาใช้ใน โปรแกรมและเว็บเพจนั้นจะกำหนดให้มีขนาดที่เหมาะสมสำหรับแสดงบนเว็บเพจ พร้อมทั้งมีความเรียบง่ายต่อการอ่าน และความเร็วต่อการแสดงผลข้อมูลด้วย

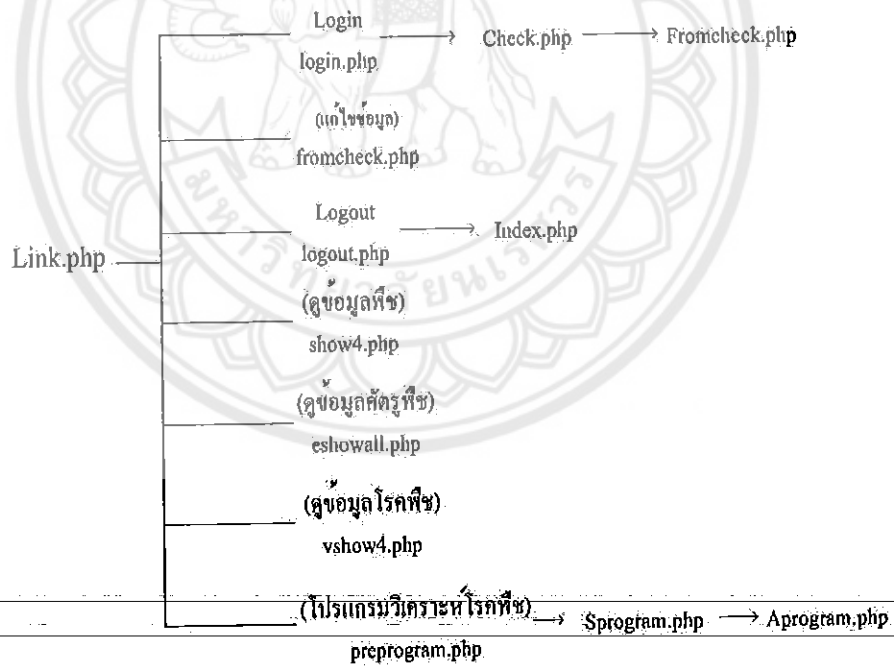
แผนผังโดยรวมของเว็บเพจในโครงการนี้มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.1 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ index.php

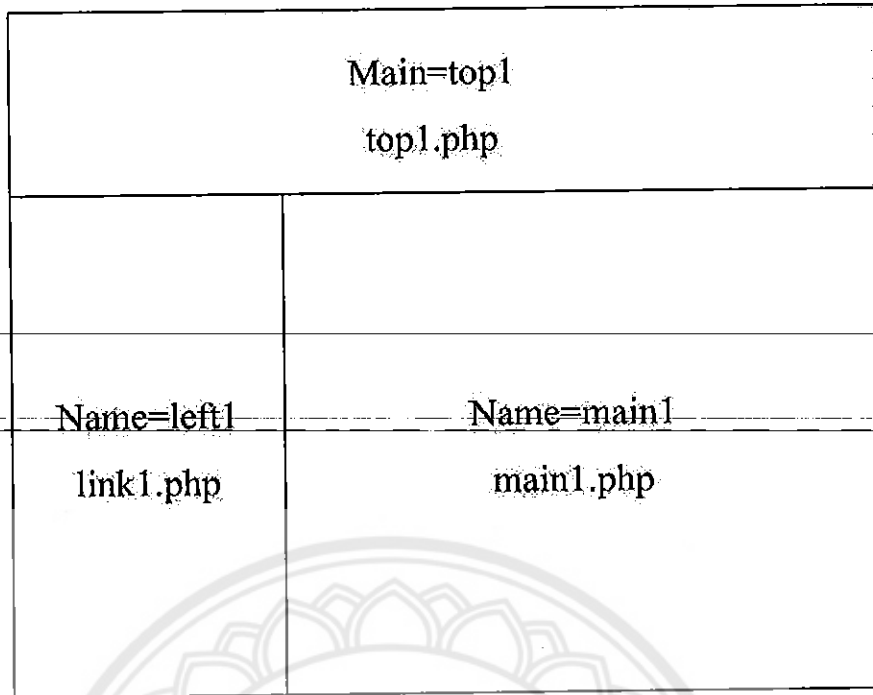


รูปที่ 3.2 แผนภาพของลิงค์ในไฟล์ top.php

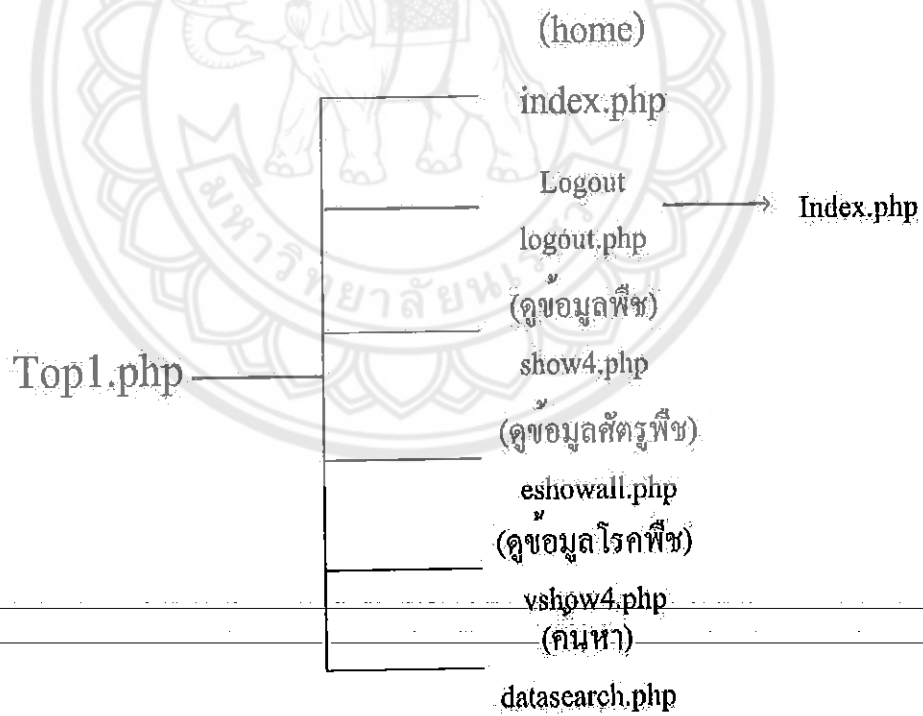


รูปที่ 3.3 แผนภาพของลิงค์ในไฟล์ link.php

เมื่อทำการ login เข้าสู่ระบบ เว็บเพจจะมีโครงสร้างเปลี่ยนไปเป็นโครงสร้างดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.4 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ fromcheck.php

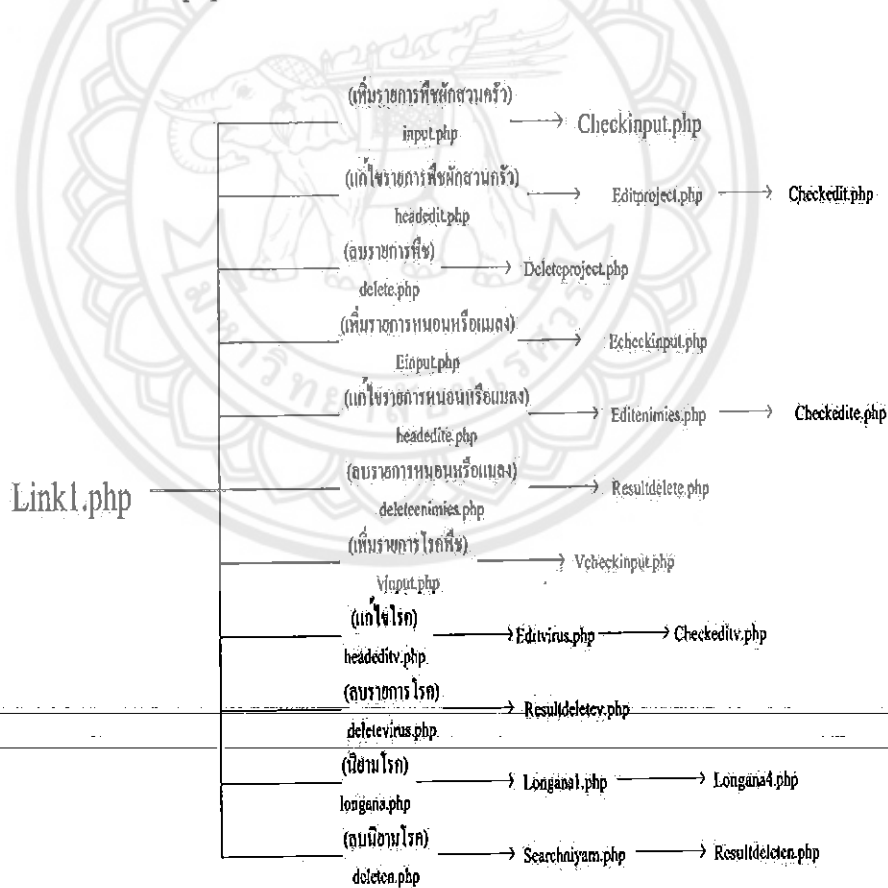


รูปที่ 3.5 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ fromcheck.php

Main1.php จะแสดงรูปภาพและข้อความ Welcome

รูปที่ 3.6 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ main1.php

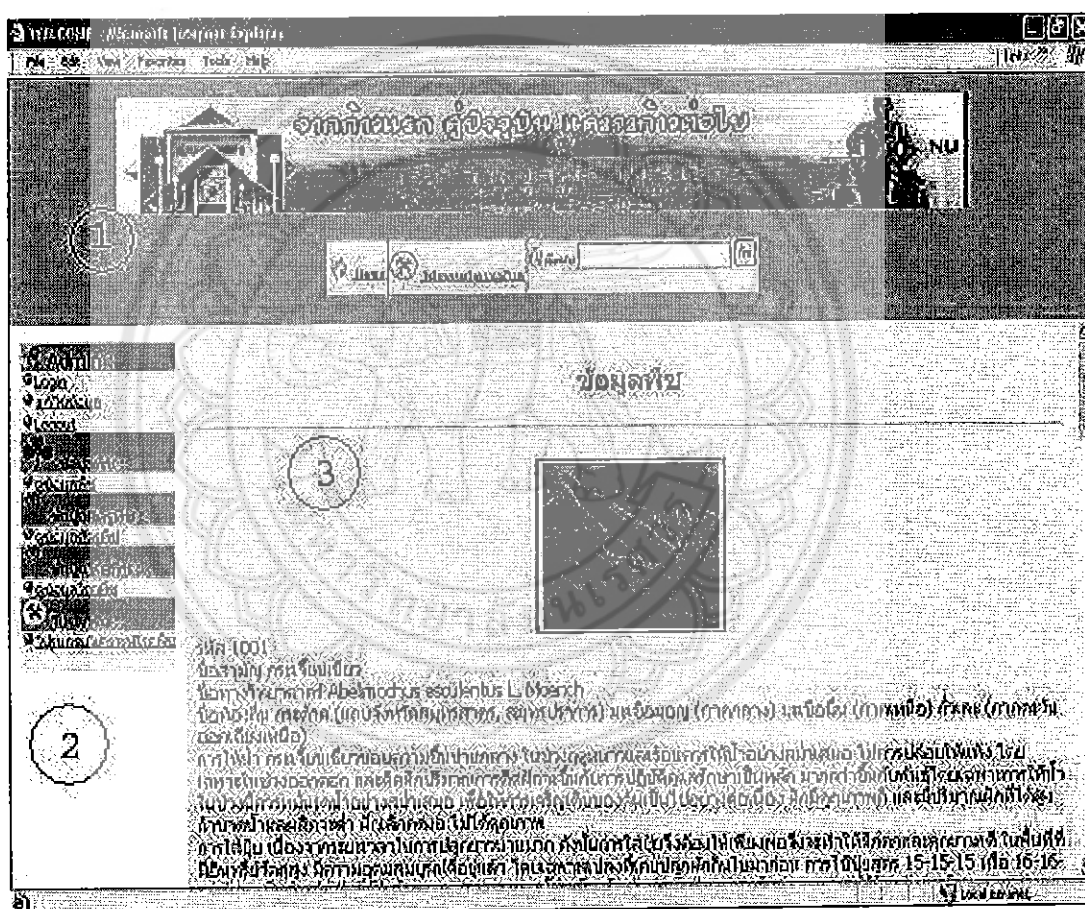
ไฟล์ link1.php จะมีการทำงานที่ต่อเนื่องเมื่อได้ทำการ login เข้าสู่ระบบ เพื่อทำการจัดการข้อมูล ซึ่งโครงสร้างของไฟล์ link1.php



รูปที่ 3.7 โครงสร้างเว็บเพจของไฟล์ link1.php

ขั้นตอนต่อไปจะได้ทำการอธิบายการบวนการต่างๆ ตามโครงสร้างเว็บเพจและลิงค์ ที่ได้แสดงให้ดูในเบื้องต้น

เริ่มจากเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ เว็บเพจแรกคือ เว็บเพจของไฟล์ index.phpจะแบ่งเป็นสามเฟรม เฟรมแรก ส่วนบนสุดจะประกอบไปด้วยรูปภาพสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ส่วนที่ลิงค์สู่โปรแกรมวิเคราะห์โรค และส่วนของการค้นหาข้อมูลที่มีอยู่ภายในเว็บไซต์และฐานข้อมูล เฟรมที่สองทางด้านซ้ายของเว็บเพจ จะประกอบไปด้วย ส่วนของผู้ดูแลระบบ ลิงค์เพื่อแสดงข้อมูลพืช ลิงค์เพื่อแสดงข้อมูลศัตรูพืช ลิงค์เพื่อแสดงข้อมูลโรคพืช ซึ่งทั้งหมดจะแสดงที่เว็บเพจหน้าแรกในส่วนของเฟรมที่สามที่ใช้แสดงผลรวมทั้งในส่วนของผู้ดูแลระบบด้วย

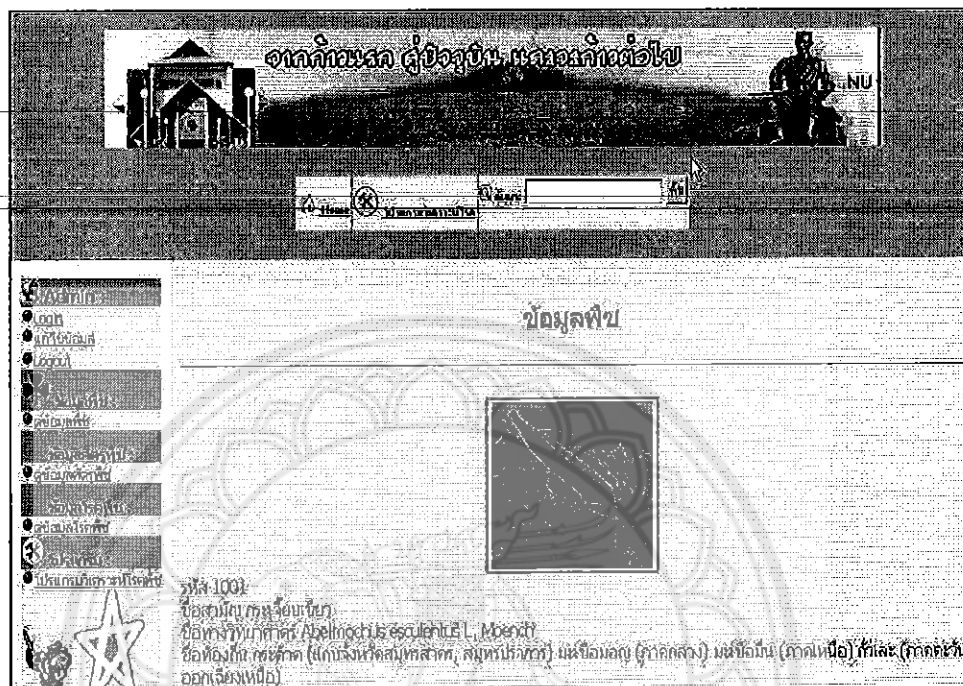


รูปที่ 3.8 เว็บเพจหน้าแรก(index.php)

จากหน้าเว็บไซต์หน้าแรกที่ปรากฏ จะกล่าวถึงส่วนของการแสดงผลต่างๆ โดยเริ่มจาก เมนูข้อมูลพืชซึ่งเป็นหน้าแรกที่ใช้แสดงในหน้าเว็บเพจ ลิงค์นี้จะทำการแสดงข้อมูลของพืชที่เฟรมขวากลาง ซึ่งจะแสดงข้อมูลพืชทีละสี่ชนิด และในส่วนล่างสุดของเว็บเพจจะแสดงตัวเลขหน้าที่ใช้แสดงข้อมูลพืชที่เหลือซึ่งสามารถคลิกเลือกเพื่อให้เห็นข้อมูลพืชหน้าต่างๆ ได้



จากรูปที่ 3.2 แผนภาพของลิงค์ในไฟล์ top.php จะอธิบายการทำงานามลิงค์ที่ได้แสดงตามรูป  
จากรูป ที่ไฟล์ top.php มีการลิงค์ทั้งหมดสามไฟล์คือ index.php ซึ่งเป็นเว็บเพจหน้าแรกของ  
โปรแกรม



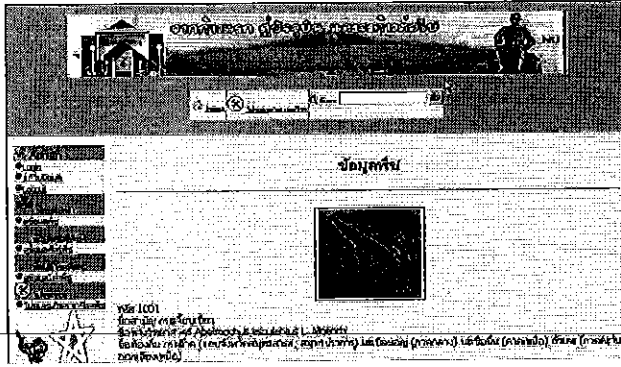
รูปที่ 3.9 เว็บเพจหน้าแรก(index.php)

preprogramจะเป็นส่วนของโปรแกรมวิเคราะห์โรคพืช ซึ่งจะมีไฟล์ของขั้นตอนการทำงานทั้ง  
หมดดังรูป

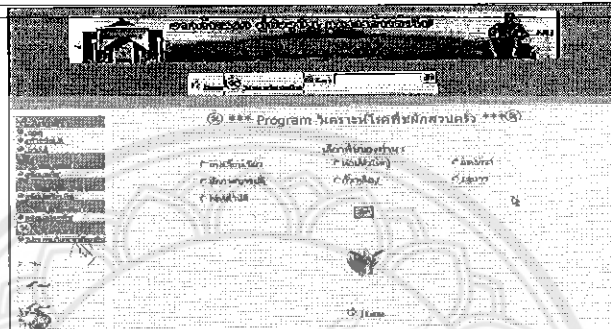


รูปที่ 3.10 แผนภาพลิ่งค์ของโปรแกรม

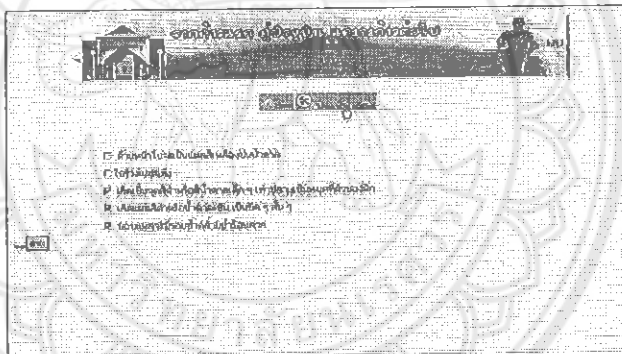
เพื่อความสะดวกในการดูโครงสร้างของเว็บเพจของโปรแกรมวิเคราะห์ปัญหาโรคพืชซึ่งจะ  
แสดงดังต่อไปนี้



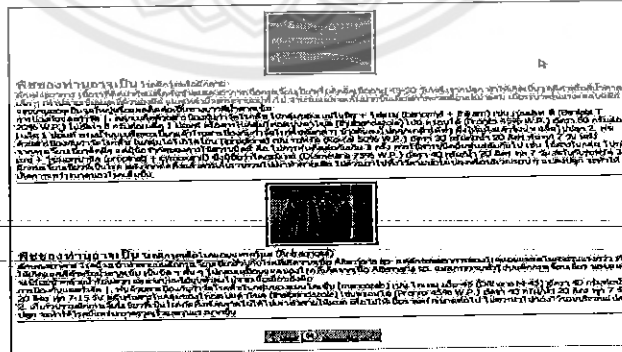
||



||

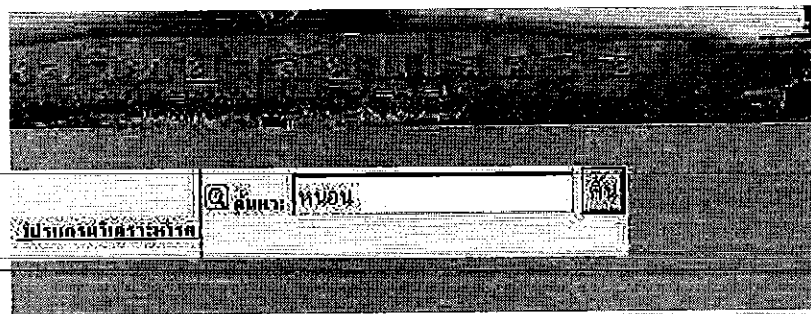


||

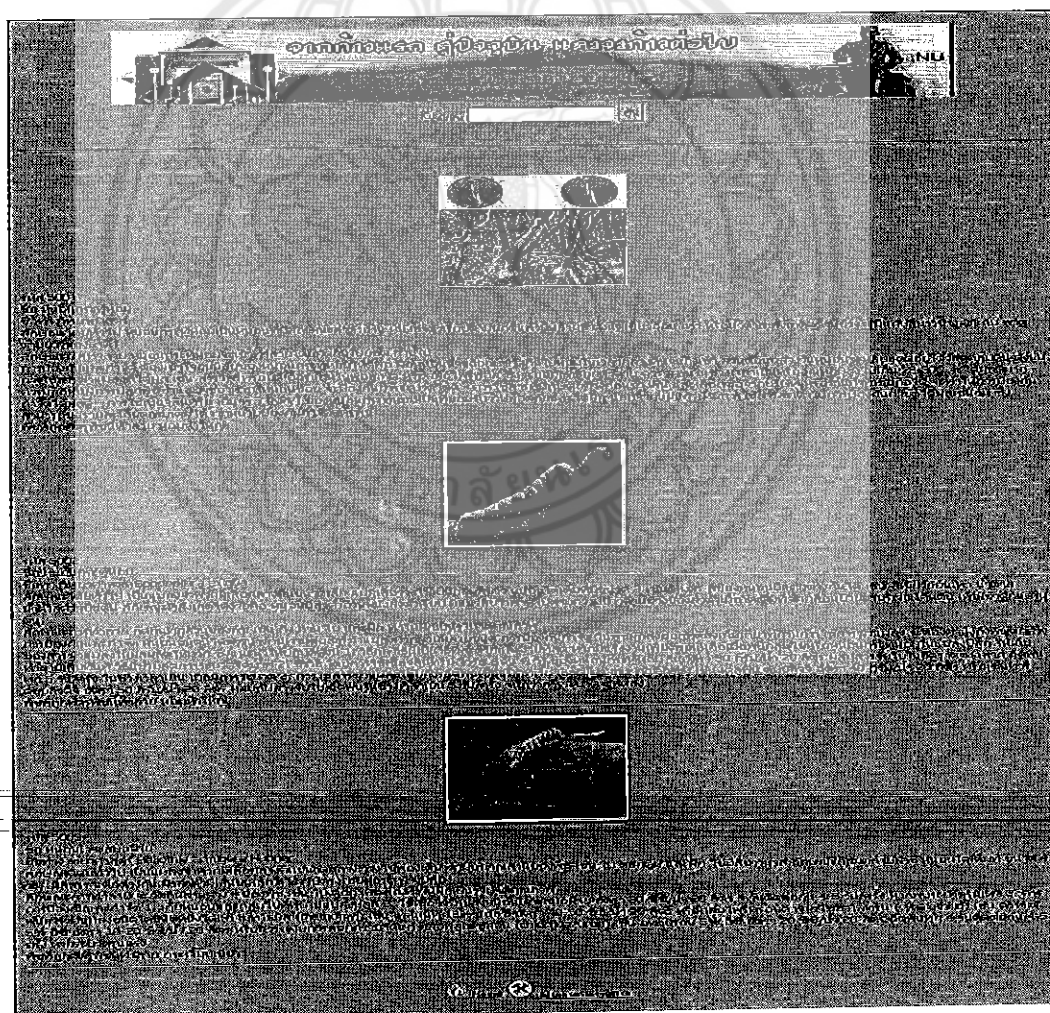


รูปที่ 3.11 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

ในส่วนของ datasearch.php จะเป็นการค้นหาข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลแล้วนำข้อมูลที่ได้แสดงในไฟล์เดียวกัน ซึ่งจะแสดงข้อมูลในเว็บเพจดังรูป

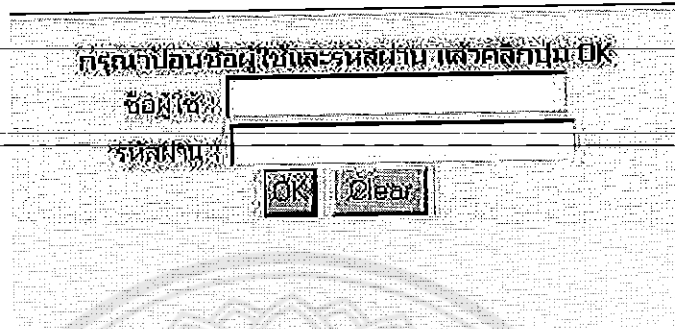


รูปที่ 3.12 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานไฟล์ datasearch.php(1)

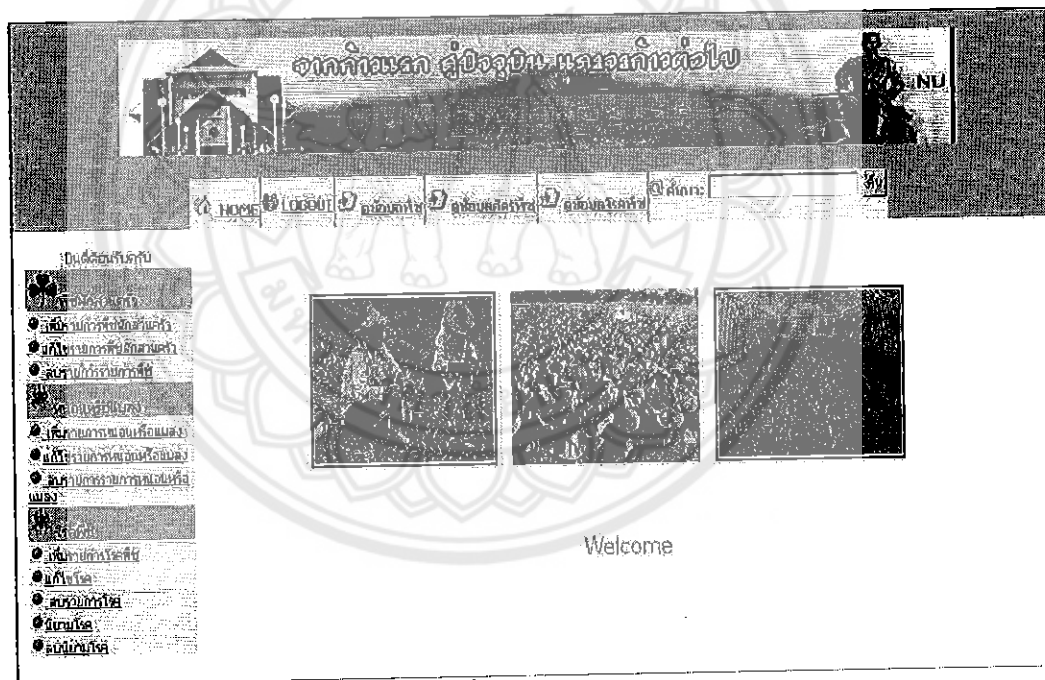


รูปที่ 3.13 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานไฟล์ datasearch.php(2)

จากรูปที่ 3.3 แผนภาพของลิงค์ในไฟล์ link.php มีกระบวนการการทำงานที่จะอธิบายดังต่อไปนี้  
 กระบวนการการ login จะเป็นการทำงานของไฟล์ login.php ซึ่งจะทำงานร่วมกับฐานข้อมูล เพื่อตรวจสอบ username และ password โดยขั้นตอนการทำงานของไฟล์ login.php มีดังนี้



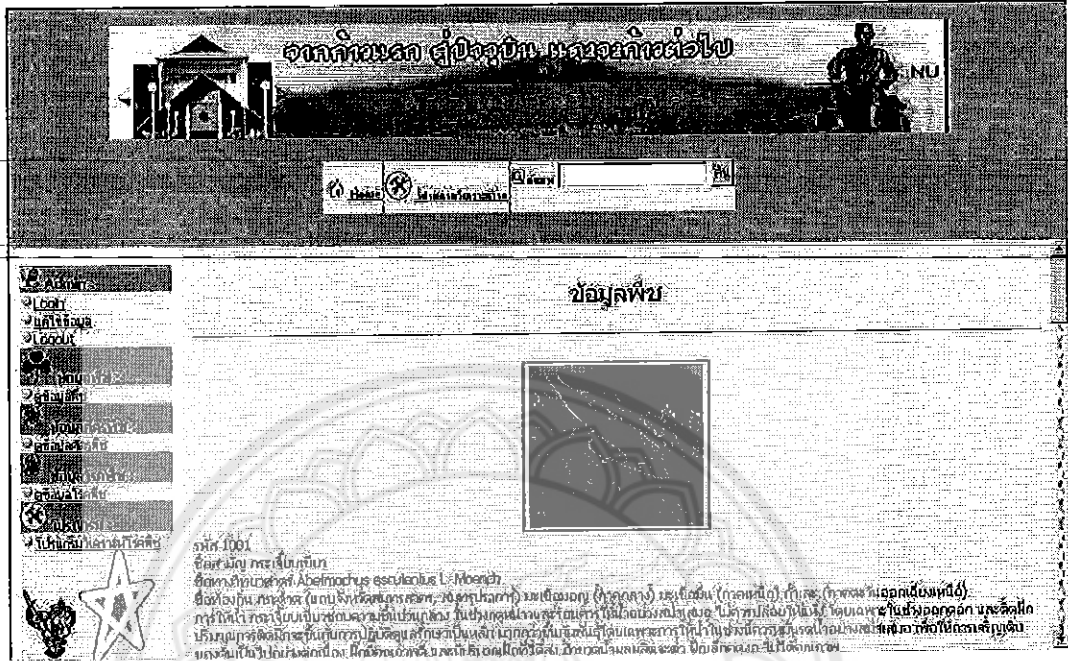
รูปที่ 3.14 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานไฟล์ login.php(1)



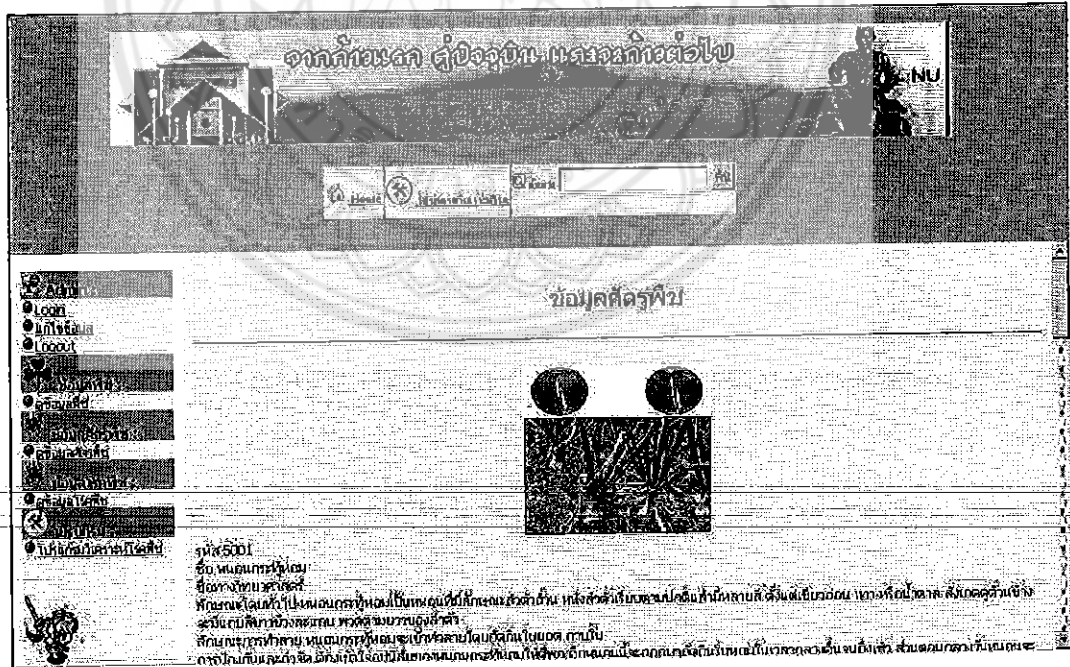
รูปที่ 3.15 ภาพเว็บเพจขั้นตอนการทำงานไฟล์ login.php(2)

กระบวนการการ logout ส่วนนี้จะเป็นการคืนค่า session เพื่อที่จะทำให้ไม่สามารถเข้าไปใน ส่วนของการจัดการข้อมูลได้อีก ซึ่งเมื่อทำการ logout แล้วเว็บเพจจะกลับมายังหน้า index.php  
 กระบวนการแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูล ในส่วนนี้หมายถึงการแสดงผลข้อมูลในฐานข้อมูลต่าง เช่นการแสดงผลข้อมูลพีช(show4.php) การแสดงผลข้อมูลศัตรูพีช(eshowall.php) การแสดงผลข้อมูลโรค พีช

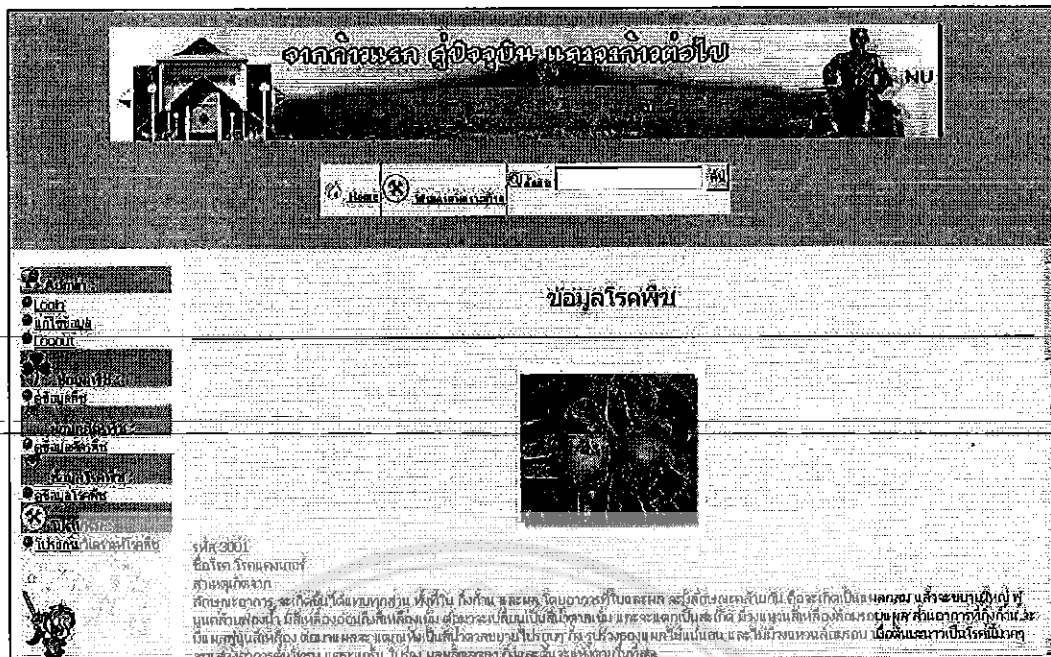
(vshow4.php) โดยในส่วนของการแสดงผลนี้ เว็บเพจจะแสดงร่วมในไฟล์หลัก(index.php) ดังภาพต่อไปนี้



รูปที่ 3.16 ภาพเว็บเพจแสดงข้อมูลพืช(show4.php)

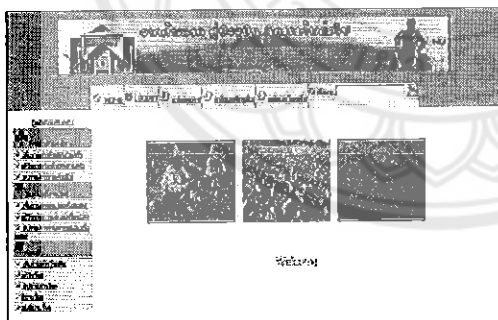


รูปที่ 3.17 ภาพเว็บเพจแสดงข้อมูลศัตรูพืช(eshowall.php)



รูปที่ 3.18 ภาพเว็บเพจแสดงข้อมูล โรคพิษ(vshow4.php)

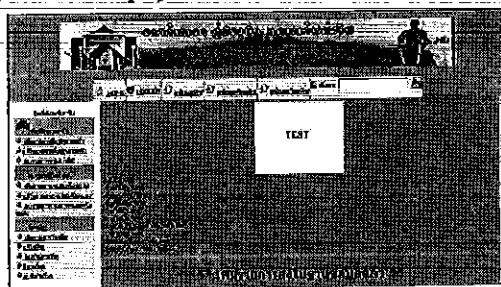
เมื่อทำการ login แล้วโครงสร้างของเว็บเพจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปดังรูปที่ 3.4 ซึ่งจะเข้าสู่เว็บเพจของไฟล์ fromcheck.php ซึ่งจะมีส่วนที่ต้องอธิบายกระบวนการการทำงานคือ ไฟล์ link1.php เริ่มจากการทำงานตามเมนูเพิ่มรายการพืชผักสวนครัว เว็บเพจจะมีการทำงานอยู่ในฟอร์มของไฟล์ fromcheck.php ดังรูป



(fromcheck.php)



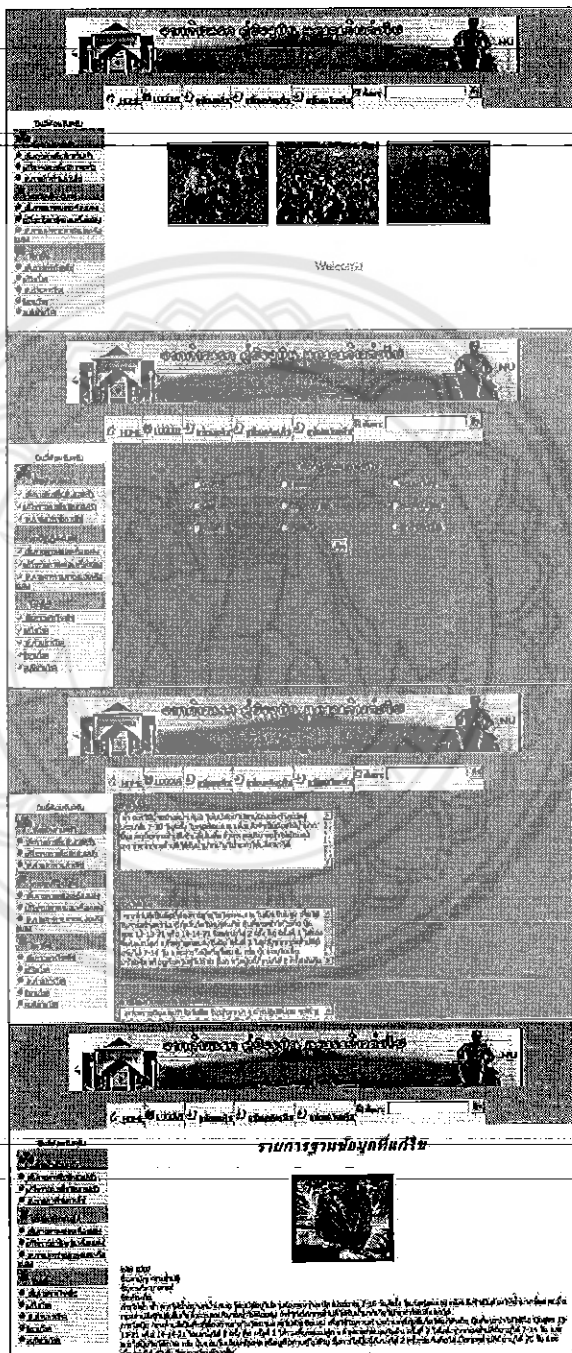
(input.php)



(checkinput.php)

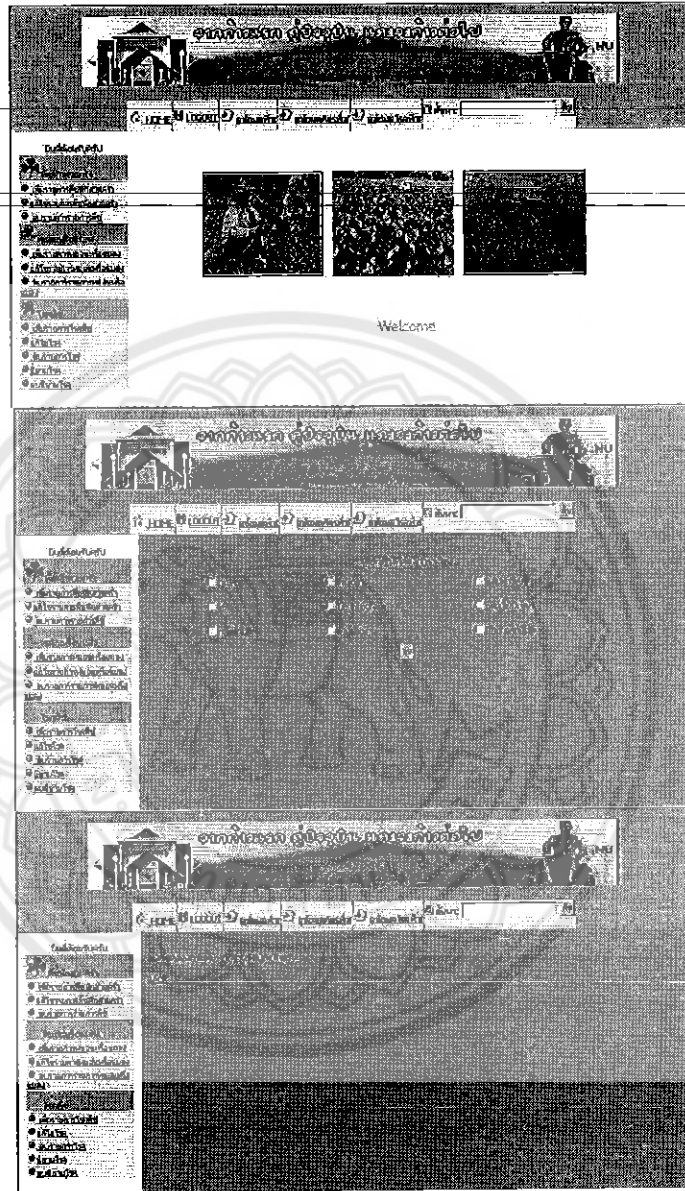
รูปที่ 3.19 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นการเพิ่มข้อมูลพืช

โครงสร้างของกระบวนการการทำงานของกรแก้ไขข้อมูลพืช ซึ่งจะเริ่มจากเว็บเพจหน้า login เข้ามา(fromcheck.php) แล้วจะต้องทำการเลือกชนิดพืชที่ต้องการแก้ไข(headedit.php) แล้วเว็บเพจ จะแสดงข้อมูลที่ต้องการแก้ไข(editproject.php) ซึ่งในส่วนนี้สามารถทำการแก้ไขได้ และทำการ ยืนยันเพื่อส่งข้อมูลใหม่ไปตรวจสอบและส่งไปยังฐานข้อมูล(checkedit.php)



รูปที่ 3.20 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการแก้ไขเพิ่มข้อมูลพืช

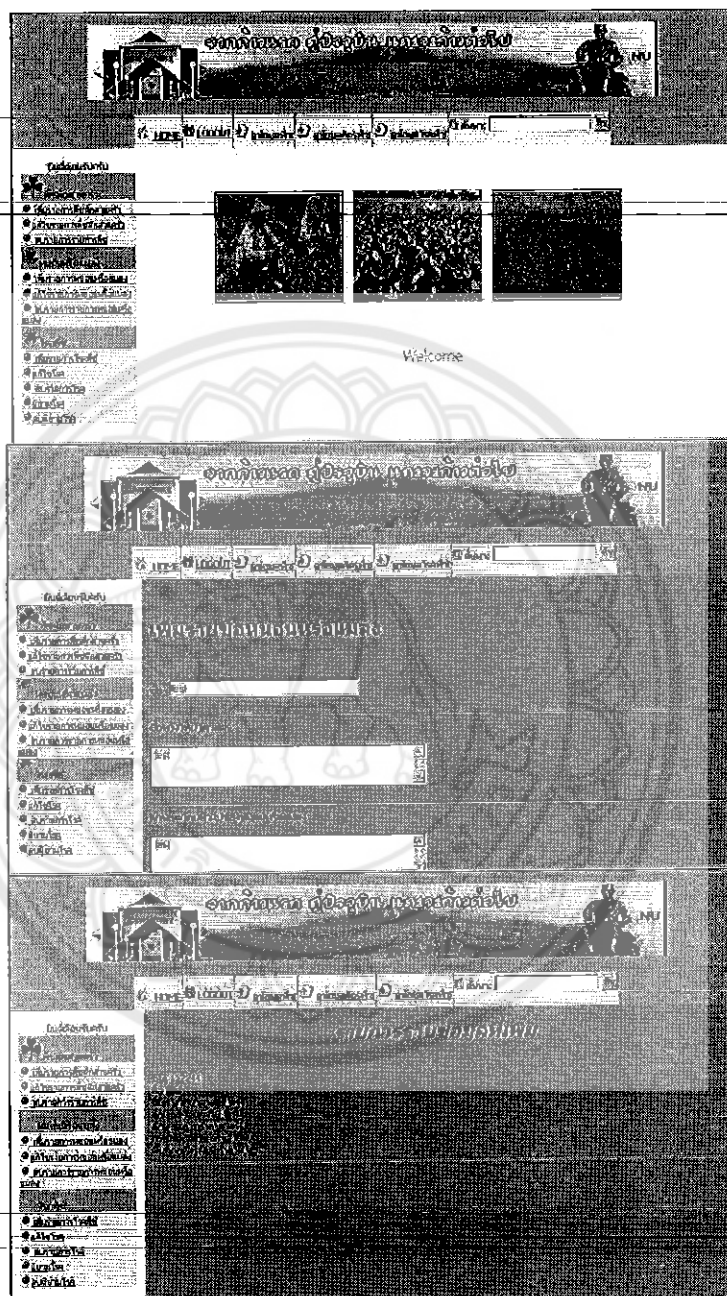
โครงสร้างของกระบวนการการลบข้อมูลพีช เริ่มจากเว็บเพจหน้า login เข้ามา(fromcheck.php) แล้วจะต้องทำการเลือกชนิดพีชที่ต้องการลบ(delete.php) และเว็บเพจจะทำการแสดงข้อความเพื่อแสดงว่าได้ทำการลบข้อมูลพีชนั้นแล้ว(deleteproject.php)



รูปที่ 3.21 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการลบข้อมูลพีช

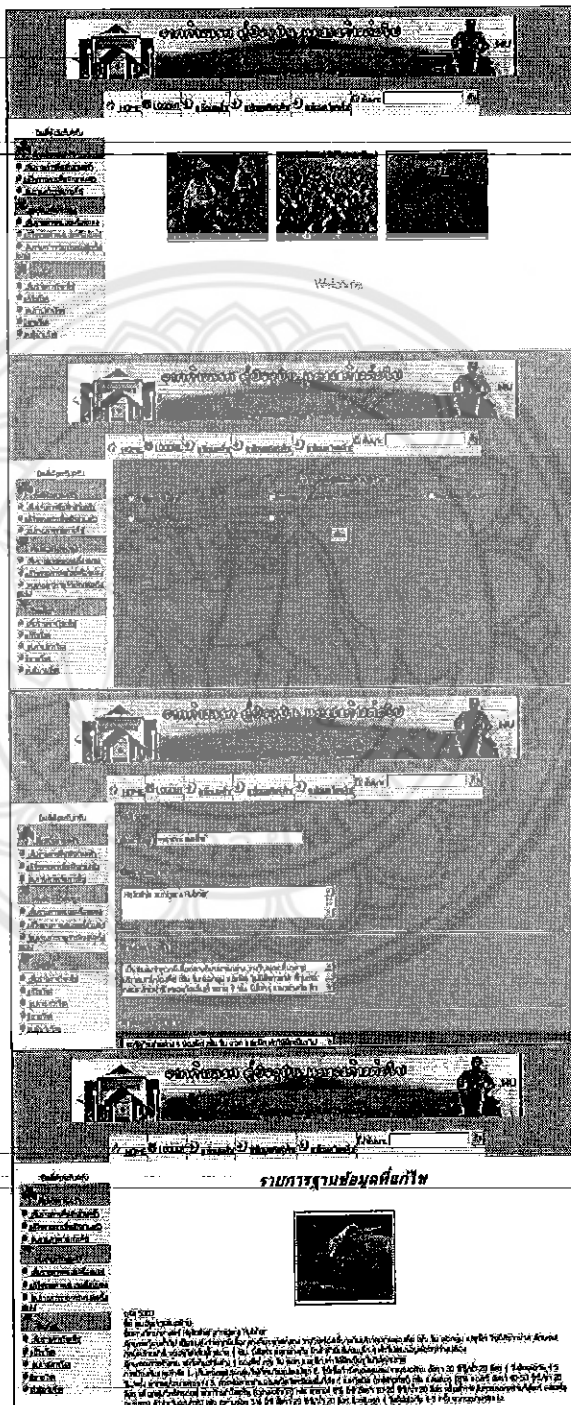


กระบวนการการเพิ่มรายการนอนหรือแมลงซึ่งจะเริ่มจากการเข้าสู่เว็บเพจของไฟล์ fromcheck.php แล้วจะต้องทำการเพิ่มข้อมูล(einput.php) จากนั้นเว็บเพจจะทำการยืนยันข้อมูลที่ได้เพิ่มเข้ามาในฐานข้อมูล(echeckinput.php) โดยขั้นตอนได้แสดงดังรูป



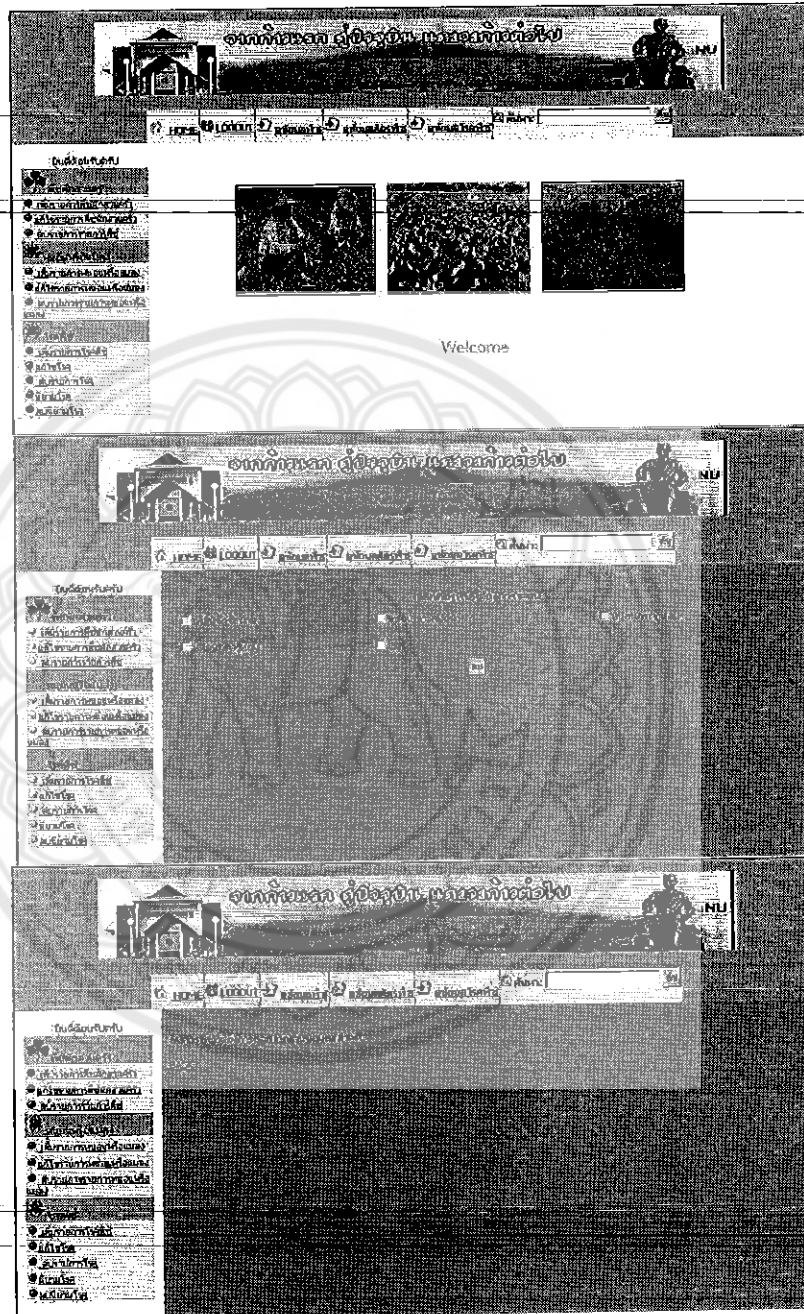
รูปที่ 3.22 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการเพิ่มรายการนอนหรือแมลง

โครงสร้างของกระบวนการการทำงานของการแก้ไขข้อมูลโรค ซึ่งจะเริ่มจากเว็บเพจหน้า login เข้ามา(fromcheck.php) แล้วจะต้องทำการเลือกชนิดหนอนหรือแมลงต้องการแก้ไข(headedit.php) แล้วเว็บเพจจะแสดงข้อมูลที่ต้องการแก้ไข(editenimies.php) ซึ่งในส่วนนี้สามารถทำการแก้ไขได้ และทำการยืนยันเพื่อส่งข้อมูลใหม่ไปตรวจสอบและส่งไปยังฐานข้อมูล(checkedit.php)



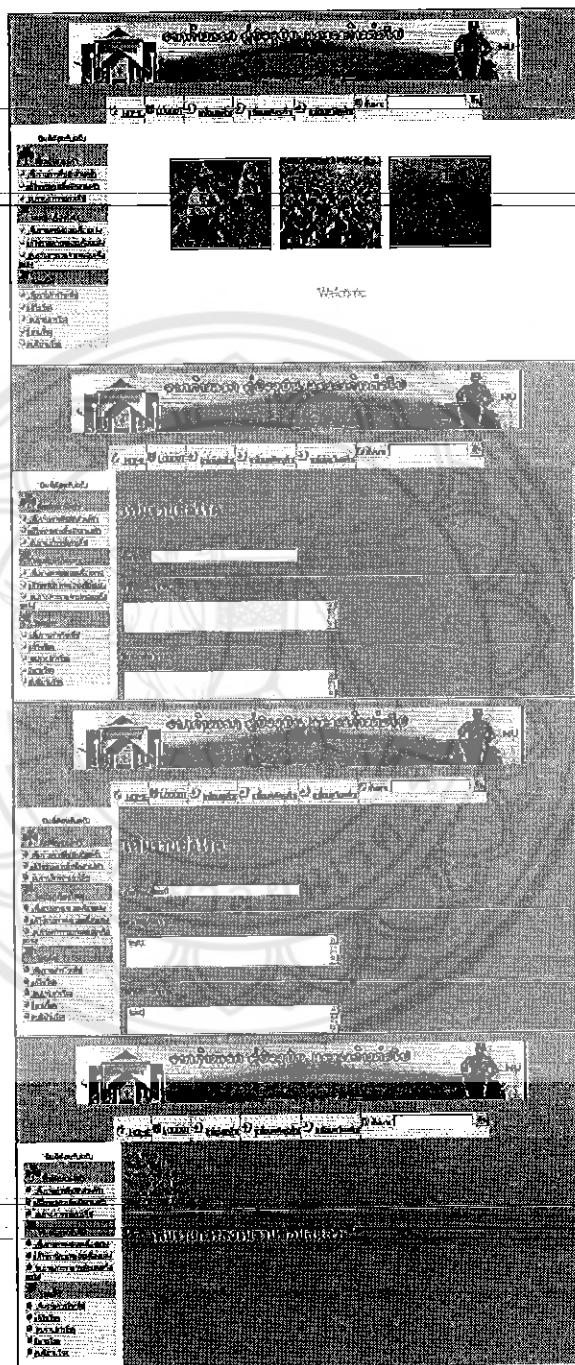
รูปที่ 3.23 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการแก้ไขรายการหนอนหรือแมลง

โครงสร้างของกระบวนการการลบข้อมูลพิษ เริ่มจากเว็บเพจหน้า login เข้ามา(fromcheck.php) แล้วจะต้องทำการเลือกรายการนอนหรือแมลงที่ต้องการลบ(deleteenemies.php) และเว็บเพจจะทำการแสดงข้อความเพื่อแสดงว่าได้ทำการลบข้อมูลพิษนั้นแล้ว(resultdelete.php)



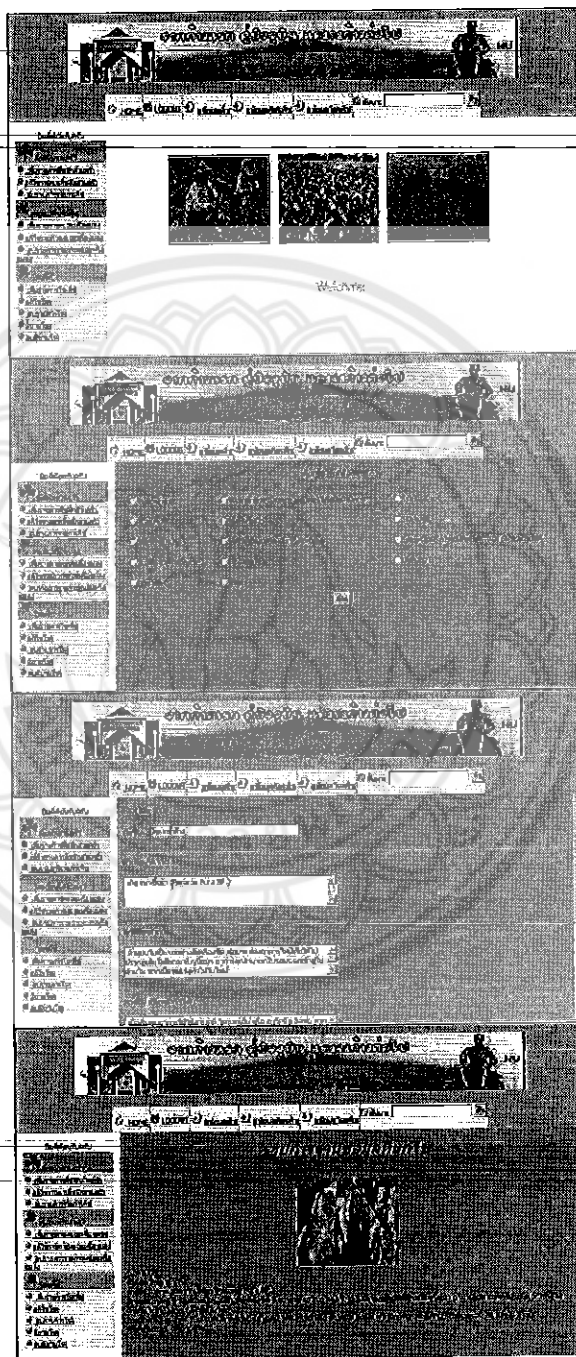
รูปที่ 3.24 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการแก้ลบรายการนอนหรือแมลง

กระบวนการการเพิ่มโรคพืช ซึ่งจะเริ่มจากการเข้าสู่เว็บเพจของไฟล์ fromcheck.php แล้วจะต้องทำการเพิ่มข้อมูลและเลือกชนิด(vinput.php) จากนั้นเว็บเพจจะทำการยืนยันข้อมูลที่ได้เพิ่มเข้ามาในฐานข้อมูล(vcheckinginput.php) โดยขั้นตอนได้แสดงดังรูป



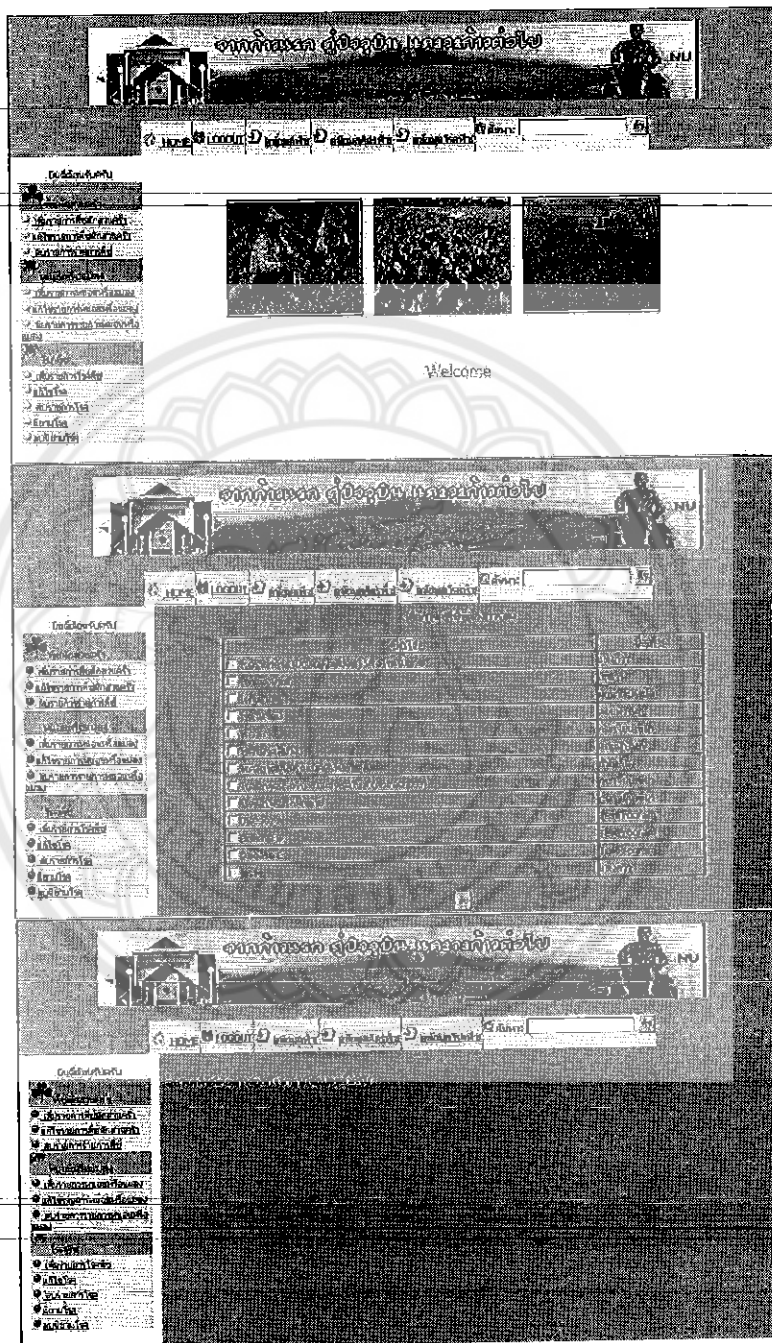
รูปที่ 3.25 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการเพิ่มรายการ โรคพืช

โครงสร้างของกระบวนการการทำงานของการแก้ไขโรค ซึ่งจะเริ่มจากเว็บเพจหน้า login เข้ามา(fromcheck.php) แล้วจะต้องทำการเลือกชนิดพืชที่ต้องการแก้ไข(headeditv.php) แล้วเว็บเพจจะแสดงข้อมูลที่ต้องการแก้ไข(editvirus.php) ซึ่งในส่วนนี้สามารถทำการแก้ไขได้ และทำการยืนยันเพื่อส่งข้อมูลใหม่ไปตรวจสอบและส่งไปยังฐานข้อมูล(checkeditv.php)



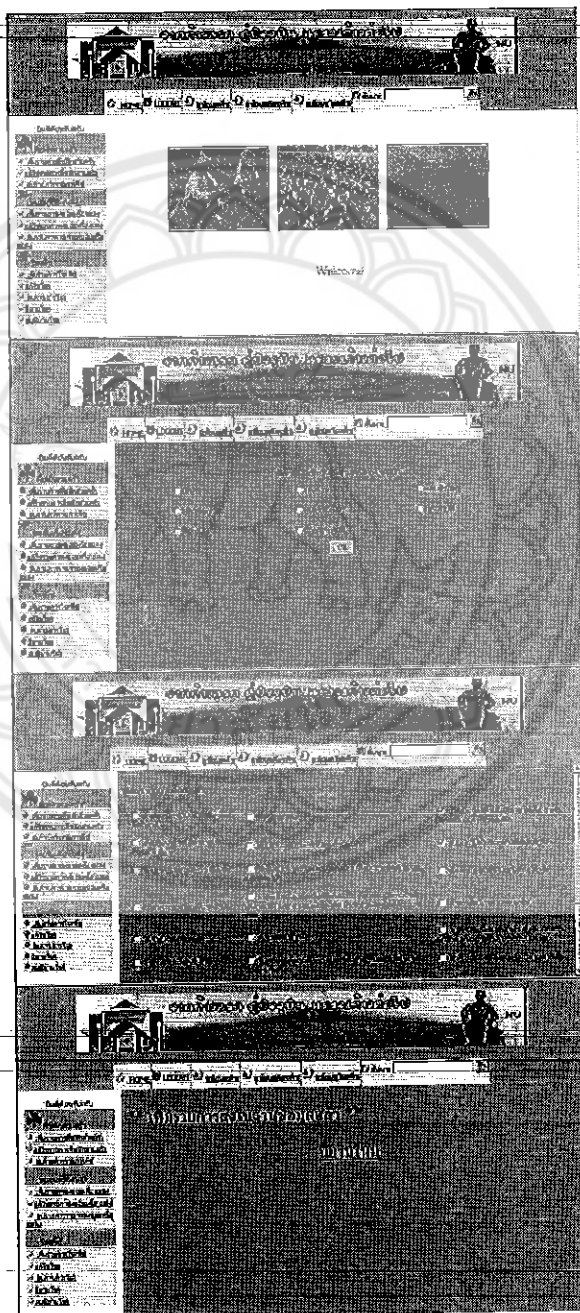
รูปที่ 3.26 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการแก้ไขรายการโรคพืช

โครงสร้างของกระบวนการการลบข้อมูลพีช เริ่มจากเว็บเพจหน้า login เข้ามา(fromcheck.php) แล้วจะต้องทำการเลือกรายการนอนหรือแมลงที่ต้องการลบ(deletevirus.php) และเว็บเพจจะทำการแสดงข้อความเพื่อแสดงว่าได้ทำการลบข้อมูลพีชนั้นแล้ว(resultdeletev.php)



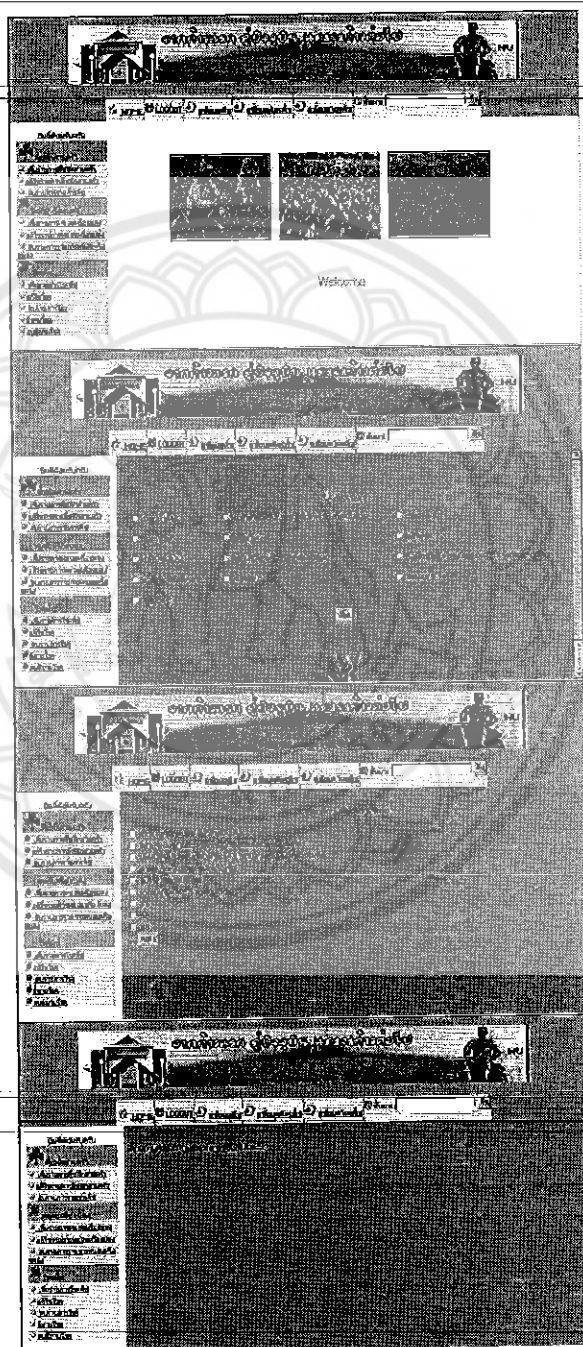
รูปที่ 3.27 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการลบรายการ โรคพีช

กระบวนการการนิยาม ซึ่งจะเป็นขั้นตอนการอธิบายลักษณะอาการขอโรคพืช เพื่อใช้ในโปรแกรมวิเคราะห์โรค เริ่มจากการเข้าสู่เว็บเพจของไฟล์ fromcheck.php แล้วจะต้องทำการนิยาม โดยจะต้องเลือกก่อนว่าอาการดังกล่าวจะเกิดกับพืชชนิดใด (longana.php) จากนั้นเว็บเพจจะแสดงหน้าเพจที่จะต้องทำการเพิ่มข้อมูลที่เป็นซึ่งในส่วนล่างของเว็บเพจจะมีลักษณะอาการที่เคยได้เพิ่มไว้แล้วให้เลือกดด้วยเพื่อความสะดวกมากยิ่งขึ้น(longana1.php) จากนั้นเว็บเพจจะแสดงข้อความว่าได้ทำการเพิ่มนิยามโรคเรียบร้อยแล้ว โดยขั้นตอนได้แสดงดังรูป



รูปที่ 3.28 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการนิยาม

โครงสร้างของกระบวนการการลบการลบนิยามโรคพืช เริ่มจากเว็บเพจหน้า login เข้ามา (fromcheck.php) แล้วจะต้องทำการเลือกรายการของโรคพืชก่อน(deleten.php) และเว็บเพจจะทำการแสดงนิยามที่มีในฐานข้อมูลซึ่งเป็นนิยามของพืชชนิดนั้นๆ (searchniyam.php) สุดท้ายเมื่อทำการเลือกนิยามที่ต้องการลบได้แล้วและทำการยืนยันเพื่อลบนิยามนั้น เว็บเพจจะแสดงข้อความแจ้งว่าได้ทำการลบข้อมูลแล้ว(resultdeleten.php) ดังรูป



รูปที่ 3.29 ภาพเว็บเพจแสดงขั้นตอนการนิยาม



### 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลต่างๆ ซึ่งแต่ละเพิ่มจะมีความเกี่ยวข้องกันในรูปแบบของการกำหนดความสัมพันธ์ แต่ละเพิ่มข้อมูลนั้นจะไม่มีข้อมูลที่ซ้ำกัน ซึ่งทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลก็สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลในเพิ่มข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องได้

#### 3.3.1 การออกแบบตาราง

การออกแบบตารางและความสัมพันธ์เน้นหลักการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล จากเว็บเพจที่ได้ออกแบบไว้ จึงต้องมาออกแบบตาราง เพื่อใช้รองรับฐานข้อมูลของระบบที่เกี่ยวข้องกับเว็บเพจต่างๆ ซึ่งในการออกแบบตาราง จะต้องมีการกำหนดฟิลด์ให้กับตารางด้วย รวมถึงคุณสมบัติของฟิลด์คำอธิบายของแต่ละฟิลด์ โดยจะมีลักษณะการออกแบบและกำหนดคุณสมบัติดังตาราง

ตารางที่ 3.1 รายการตาราง

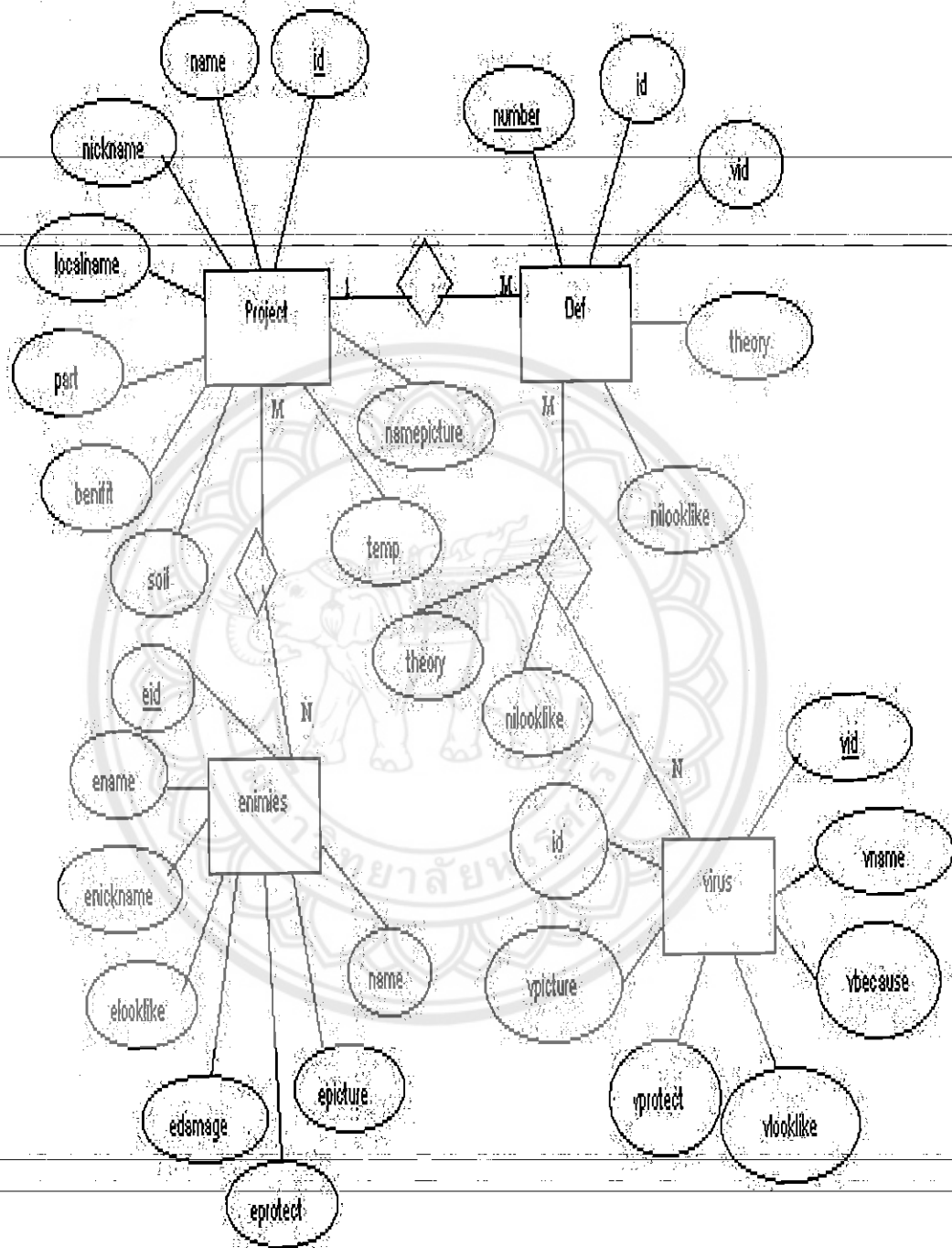
Name Table	Code
การอธิบายลักษณะอาการของโรค	def
हनอนหรือแมลง	enimies
ผู้ดูแลระบบ	member
ข้อมูลพืช	project
รูป	temp
โรคพืช	virus

ตารางที่ 3.2 ความหมายของแต่ละ attribute ในตาราง

Name	Code
รหัสพืช	id
ชื่อสามัญ	name
ชื่อทางวิทยาศาสตร์	nickname
ชื่อท้องถิ่น	localname
การใส่ปุ๋ย	part
การป้องกันและกำจัดวัชพืช	protect
การให้น้ำ	water
ประโยชน์	benefit
สภาพดินที่เหมาะสม	Soil.

ตารางที่ 3.2 ความหมายของแต่ละ attribute(ต่อ)

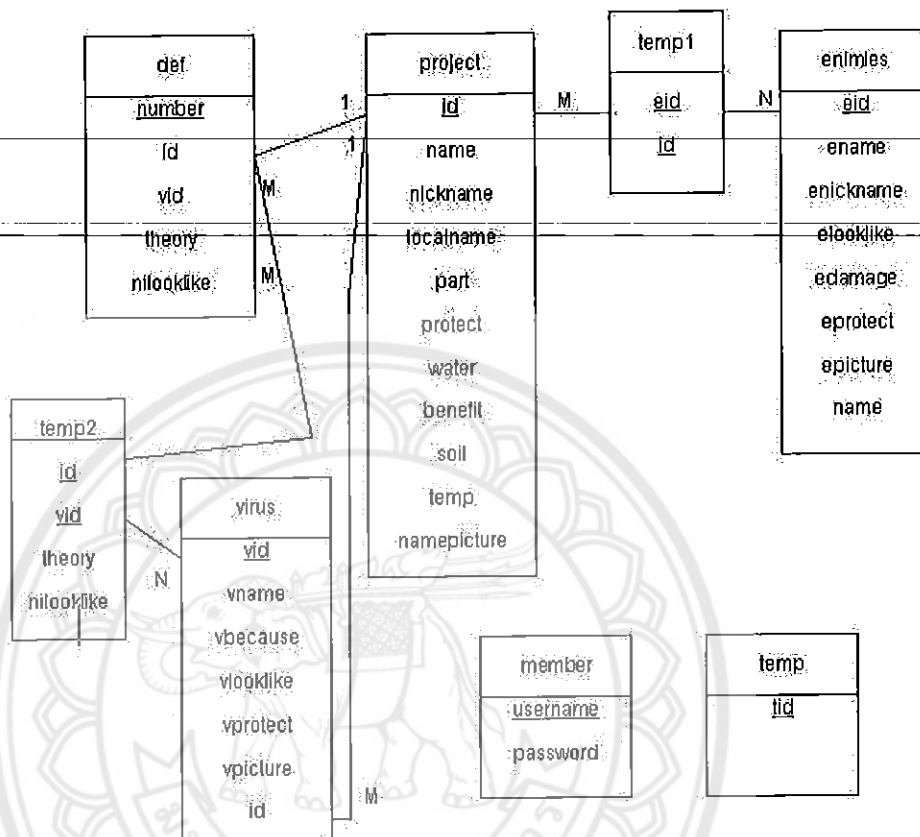
อุณหภูมิที่เหมาะสม	temp
ชื่อรูปภาพ	namepicture
รหัสหนอนหรือแมลง	eid
ชื่อหนอนหรือแมลง	ename
ชื่อทางวิทยาศาสตร์ของหนอนหรือแมลง	enickname
ลักษณะ โดยทั่วไป	elooklike
ลักษณะการทำลาย	edamage
การป้องกันและกำจัดหนอนหรือแมลง	eprotect
รูปหนอนหรือแมลง	epicture
รหัสโรคพืช	vid
ชื่อ โรคพืช	vname
สาเหตุการเกิดโรค	vbecause
ลักษณะอาการของโรค	vlooklike
การป้องกันโรค	vprotect
รูปภาพลักษณะของโรค	vpicture
รหัสนิยาม	number
ลักษณะอาการตามหลักวิชาการ	theory
อธิบายลักษณะอาการ	nlooklike
ที่อยู่รูปภาพ	tid
ชื่อที่จะเข้าสู่ระบบ	username
รหัสที่ใช้เข้าสู่ระบบ	password



รูปที่ 3.30 ภาพ ER diagram

### 3.3.2 การเขียนแผนภาพ ER

การเขียนแผนภาพ ER เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละระบบ



รูปที่ 3.31 ความสัมพันธ์ของตารางทั้งหมด

### 3.3.3 การนอร์มัลไลเซชัน (Normalization)

การนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) เป็นการพัฒนาด้วยการนำแบบจำลองข้อมูล (Data Model) มากำหนดความสัมพันธ์ในรูปแบบตาราง (Table) เพื่อให้เป็นไปตามหลักการนอร์มัลฟอร์มในระดับต่างๆ

ในการออกแบบฐานข้อมูล ใช้วิธีนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) เพื่อให้ข้อมูลที่จัดเก็บในแต่ละระบบไม่ซ้ำกัน

ตารางที่ 3.3 การนิยามที่ยังไม่บรรณormalize

number	id	vid	theory	nlooklike
1	1001,1002	3001	4001	1,2
2	1101,1102	3002	4002	1,4
3	1201,1202	3003	4003	3,5

จากตารางที่ 3.3 เป็นตารางที่ยังไม่ผ่านการบรรณormalize (Unnormalized) ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มแอตทริบิวต์ (Attribute) ที่รวมกันอยู่ในที่นี้คือ number, id, vid, theory, nlooklike

ตารางที่ 3.4 บรรณormalize รูปแบบที่ 1 (1NF)

number	id	vid	theory	nlooklike
1	1001	3001	4001	1
1	1002	3001	4001	2
2	1101	3002	4002	1
2	1102	3002	4002	4
3	1201	3003	4003	3
3	1202	3003	4003	5

การบรรณormalize ระดับที่ 1 ดังตารางที่ 3.4 คือการจัดการกับกลุ่มแอตทริบิวต์ที่รวมกลุ่มกัน ให้เป็นค่าแอตทริบิวต์ที่มีเพียงค่าเดียว

ซึ่งจากการทำงานในโครงการทำให้ได้ว่า การบรรณormalize ระดับที่ 1 ทำให้ข้อมูลที่ได้รองรับกับความต้องการของการใช้งานฐานข้อมูลได้ ดังนั้นจึงทำการ บรรณormalize ระดับที่ 1 ดังตารางที่จะแสดงทั้งหมดนี้

ตารางที่ 3.5 ตาราง member

username	password
Test	98765

ตารางที่ 3.6 ตาราง def

number	id	vid	theory	filooklike
1	1001	3006	สาเหตุที่ใบงอกเป็นสีน้ำตาลคือใบที่ร่วง	มักจะพบที่โคนกิ่งหรือใบที่ร่วงที่โคนกิ่งได้ 100
2	1001	3006	ใบทรงเล็กลง	มักจะพบที่กิ่งโคจรหรือใบที่ร่วงที่โคนกิ่งได้ 100
3	1001	3007	เกิดเป็นจุดสีน้ำตาลที่ปลายกิ่ง กิ่งที่ปลายกิ่ง	สีน้ำตาลที่โคนกิ่งที่ปลายกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่งได้ 100
4	1001	3008	เกิดเป็นสีน้ำตาลที่ปลายกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่ง	สีน้ำตาลที่โคนกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่งได้ 100
5	1001	3008	ขอบใบแห้งหรือมีจุดสีน้ำตาลที่ร่วงที่โคนกิ่ง	สีน้ำตาลที่โคนกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่งได้ 100
27	1004	3005	ส่วนที่เป็นใบที่ร่วงที่โคนกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่ง	ส่วนที่เป็นใบที่ร่วงที่โคนกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่งได้ 100
28	1004	3005	ใบปรอทที่ร่วงที่โคนกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่ง	ส่วนที่เป็นใบที่ร่วงที่โคนกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่งได้ 100
29	1006	3001	เกิดเป็นจุดสีน้ำตาลที่ปลายกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่ง	สีน้ำตาลที่โคนกิ่งที่ร่วงที่โคนกิ่งได้ 100

ตารางที่ 3.7 ตาราง enemies

pid	ename	epickname	elooklike	edamage	eprotect	epicture	name
5001	หนอนทรวงู ไหม		หนอนทรวงูไหมเป็น หนอนที่กัดกินใบไม้ จนเป็นรู	หนอนทรวงูไหมจะ กัดกินใบไม้จนเป็น รู	ต้องฉีดพ่นยาป้องกัน หนอนทรวงูไหมที่ โคนต้น	img045.jpg	หนอนทรวงู (img)
5002	หนอนทรวงู ขี้หมู	Spodoptera litura	เป็นหนอนทรวงูที่ กัดกินใบไม้จนเป็น รู	หนอนทรวงูขี้หมูจะ กัดกินใบไม้จนเป็น รู	หมอนทรวงูขี้หมูจะ กัดกินใบไม้จนเป็น รู	28.jpg	หนอนทรวงู (img)
5003	หนอนทรวงู สีน้ำตาล	Heliothis armigera Hubner	เป็นหนอนทรวงูที่ กัดกินใบไม้จนเป็น รู	หนอนทรวงูสีน้ำตาล จะกัดกินใบไม้จน เป็นรู	ใช้กับหมอนทรวงู สีน้ำตาล	023.jpg	หนอนทรวงู (img)
5004	ด้วงเจาะ ไม้	Amatesca pubescens Fahsch	ด้วงเจาะไม้ที่ กัดกินใบไม้จน เป็นรู	ด้วงเจาะไม้จะ กัดกินใบไม้จน เป็นรู	ใช้กับหมอนทรวงู สีน้ำตาล	030.jpg	ด้วงเจาะ (img)

ตารางที่ 3.8 ตาราง project

id	name	nickname	localname	part	protect	water	benefit	soil	temp	(datepicture)
1001	กระเจี๊ยบเขียว	Abelmoschus esculentus LamBonch	กระเจี๊ยบ (ใบกระเจี๊ยบ และผลกระเจี๊ยบ)	เนื้อ จากใบ และผล กระเจี๊ยบ		กระเจี๊ยบ ใช้ปลูก ในดิน ที่ชุ่มชื้น	กระเจี๊ยบ ใช้ปลูก ในดิน ที่ชุ่มชื้น	กระเจี๊ยบ ใช้ปลูก ในดิน ที่ชุ่มชื้น	อุณหภูมิ ปลูกใน ดินได้ ตั้งแต่ 20-30 องศา	012.jpg
1002	หน่อไม้ฝรั่ง			หน่อไม้ฝรั่ง ใช้ปลูก ในดิน ที่ชุ่มชื้น		หน่อไม้ฝรั่ง ใช้ปลูก ในดิน ที่ชุ่มชื้น	หน่อไม้ฝรั่ง ใช้ปลูก ในดิน ที่ชุ่มชื้น			10m.jpg
1003	แตงกวา			แตงกวา ใช้ปลูก ในดิน ที่ชุ่มชื้น		แตงกวา ใช้ปลูก ในดิน ที่ชุ่มชื้น	แตงกวา ใช้ปลูก ในดิน ที่ชุ่มชื้น			img003.jpg

ตารางที่ 3.9 ตาราง virus

vid	vrname	vbecause	vlooklike	vprotect	vpicture	id
3001	ไวรัสแดงกลิ้ง		คล้ายกับได้พบพวกอื่นหนึ่งคือ ชื่ออื่น และ...	คล้ายกับชื่อไวรัสแดงกลิ้งในนามของไวรัสแดงกลิ้ง	img001.jpg	1006
3002	ไวรัสแดง	เกิดจากชื่อแดง	เริ่มแสดงของไวรัสแดงคือใช้ชื่อแดงเป็นชื่อ...	1- ปกติมันมีชื่อเป็นชื่ออื่น...	img012.jpg	1004
3003	ไวรัสไฟแดง	เกิดจากชื่อไฟ (Fire/Red/SP)	คล้ายกับชื่อไฟแดง...	เมื่อไรก็ตามที่ไฟแดง...	img014.jpg	1004
3004	ไวรัสไฟแดง	เกิดจากชื่อไฟแดง	มันมักจะอยู่ในชื่อไฟแดง...	มันมักจะอยู่ในชื่อไฟแดง...	img014.jpg	1002
3001	ไวรัสไฟแดง	เกิดจากชื่อไฟแดง	มันมักจะอยู่ในชื่อไฟแดง...	มันมักจะอยู่ในชื่อไฟแดง...	img014.jpg	1002

### 3.4 ระบบรักษาความปลอดภัย

#### 3.4.1 ระบบรักษาความปลอดภัยบนระบบปฏิบัติการ

ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ จะมีระบบรักษาความปลอดภัยพื้นฐานอยู่แล้ว โดยเริ่มจากการเข้าสู่ระบบปฏิบัติการก็จะต้องมีการตรวจสอบ user name และ password เพื่อเช็คระดับความสำคัญของผู้ใช้งานระบบซึ่งจะขึ้นอยู่กับการที่ผู้ดูแลระบบจะควบคุมสิทธิของ user ที่เข้ามาอย่างไรในระบบเครือข่ายนั้นๆ

#### 3.4.2 ระบบรักษาความปลอดภัยบนฐานข้อมูล

ในโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL นั้นจะมีการกำหนดให้ระบุ user name และ password สองส่วนคือ

- เมื่อจะเริ่มใช้งาน MySQL นั้นจะมีการกำหนดให้ระบุ user name และ password ซึ่งในโครงการได้ใช้โปรแกรม AppServer ซึ่งจะต้องทำการระบุ user name และ password ขึ้นตอนการติดตั้งและรูปแบบการใช้งาน จะได้กล่าวถึงในส่วนของภาคผนวก

- เมื่อสคริปต์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์มีการติดต่อกับฐานข้อมูล สคริปต์นั้นต้องมีการระบุ user name และ password ก่อนทุกครั้ง

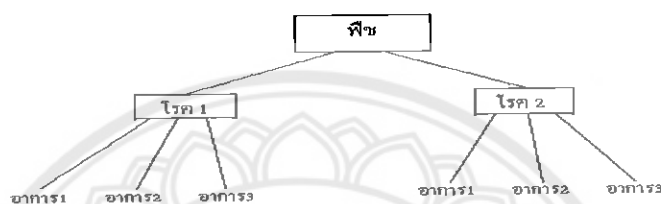
#### 3.4.3 ระบบรักษาความปลอดภัยบนเว็บเพจ

ผู้ที่เรียกดูข้อมูลบนเว็บเพจทั่วไปจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ซึ่งจะมีเพียงแต่ผู้ดูแลระบบที่รู้ user name และ password ที่สามารถเข้าสู่ฟอร์มการจัดการข้อมูลได้เท่านั้นที่สามารถแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลดังกล่าวโดยได้กล่าวถึงฟอร์มการเข้าสู่การจัดการข้อมูลมาแล้วในข้างต้น

### 3.5 การพัฒนาระบบ

หลังจากการรวบรวมข้อมูลได้แล้ว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์รูปแบบของตารางฐานข้อมูลที่มีความจำเป็นเพื่อที่จะใช้ในการดึงข้อมูลใช้ในโปรแกรมและแสดงผลทางหน้าเว็บเพจซึ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบมีดังนี้

-นำข้อมูลที่รวบรวมได้วิเคราะห์ถึงโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ต้องจัดทำขึ้นและวิเคราะห์รูปแบบของลักษณะอาการต่างๆที่เป็นปัญหาของโรคพืชในลักษณะโครงสร้างดังภาพแล้ว  
ทำ การบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล MySQL



รูปที่ 3.8 ทรีแสดง โครงสร้างการนิยามอาการ โรค

- เมื่อได้ฐานข้อมูลที่จะใช้ใน โปรแกรมและระบบแล้ว ก็ทำการเชื่อมต่อเว็บเพจเพื่อแสดงผลข้อมูลจากโปรแกรมวิเคราะห์ปัญหาโรคพืชและในส่วนของการแสดงผลอื่นๆด้วยสคริปต์ที่เป็นฟังก์ชัน PHP และสร้างเว็บเพจเพื่อที่จะระบุ user name และ password ในการจัดการกับข้อมูลเพื่อให้ผู้ดูแลระบบได้ทำการจัดการกับข้อมูลต่อไป
- ต่อมาเป็นขั้นตอนของการทดสอบรูปแบบต่างๆที่มีใน โปรแกรมและเว็บเพจรวมถึงการจัดการกับข้อมูลแบบต่างๆ และทำการอัป โหลดข้อมูลที่มีขึ้นสู่เว็บไซต์ที่ได้ทำการขอพื้นที่ไว้และทดสอบโปรแกรมและระบบต่างๆที่มีทั้งหมดอีกรอบหนึ่งเพื่อให้แน่ใจว่าโปรแกรมและเว็บเพจสามารถใช้งาน ได้จริง



## บทที่ 4

### การทดสอบระบบ

#### 4.1 การทดสอบเว็บเพจและโปรแกรม

เมื่อทำการจัดตั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์ พร้อมทั้งเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้ว สามารถเข้าไปใช้งานเว็บไซต์และโปรแกรมวิเคราะห์โรคพืชได้จาก URL นี้

<http://www.ecpe.nu.ac.th/rattapoom/index.php> ซึ่งจะ ได้แสดงตัวอย่างของวิธีการการเข้าชมเว็บไซต์และใช้งาน โปรแกรมดังต่อไปนี้

เมื่อเข้าไปสู่เว็บไซต์ เว็บเพจจะแสดงหน้าแรกดังนี้



รูปที่ 4.1 เว็บเพจหน้าแรกของเว็บไซต์

จากรูปจะเห็นได้ว่าเว็บเพจจะแสดงข้อมูลพืชที่มีอยู่ในฐานข้อมูลจะสังเกตเห็นเมนูต่างๆที่สามารถเรียกดูข้อมูลได้อยู่ทั้งทางซ้ายและตรงกลางเว็บเพจยังมีส่วนของการค้นหาข้อความที่ต้องการทราบที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

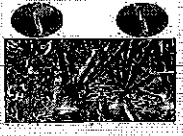
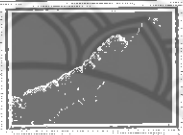
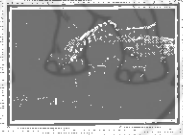
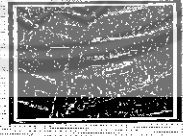
# เมื่อต้องการดูข้อมูลพีชที่มีอยู่ในฐานข้อมูลสามารถเรียกดูได้จากเมนูดูข้อมูลพีชซึ่งจะแสดงข้อมูลพีชทั้งหมดดังรูป

The screenshot shows a web interface for viewing musical scores. At the top, there is a header with the text 'ข้อมูลพิช' (Musical Scores). Below this, there are several rows of data, each representing a different score. Each row includes a title, a description, and a small thumbnail image of the score's cover. The first row is titled 'เพลง (801) พิษนางพิช พิษนางพิช' and includes a detailed description of the score. The second row is titled 'เพลง (802) พิษนางพิช พิษนางพิช' and also includes a description. The third row is titled 'เพลง (803) พิษนางพิช พิษนางพิช' and includes a description. The fourth row is titled 'เพลง (804) พิษนางพิช พิษนางพิช' and includes a description. The interface is designed to allow users to browse and view details of various musical scores.

รูปที่ 4.2 เว็บเพจแสดงข้อมูลพีช

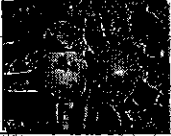
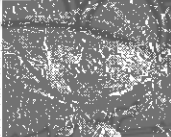
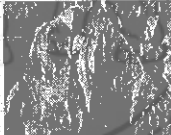
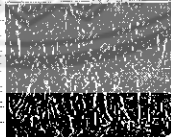
จากรูปจะเห็นว่าเว็บเพจจะแสดงข้อมูลที่ละ 4 ชนิดและที่ส่วนล่างสุดของเว็บเพจจะมีเลขหน้าถัดไปของข้อมูลพีชเพื่อให้ผู้ใช้เรียกดูข้อมูลหน้าต่อไปได้

# ถ้าหากต้องการดูข้อมูลศัตรูพืชที่มีอยู่ในฐานข้อมูลสามารถเรียกดูได้จากเมนูข้อมูลศัตรูพืชซึ่งจะแสดงข้อมูลศัตรูพืชทั้งหมดดังรูป

ข้อมูลศัตรูพืช	
<p><b>รหัส: 5001</b> ชื่อ: หนอนท่อนทอง</p> <p>ชื่อทางวิทยาศาสตร์: <i>Spodoptera litura</i></p> <p>ลักษณะโดยทั่วไป: หนอนท่อนทองเป็นหนอนชนิดที่พบแพร่หลายในวงกว้างบริเวณตอนใต้ของประเทศไทย ตั้งแต่จังหวัดสุราษฎร์ธานีถึงจังหวัดฉะเชิงเทรา พบในแปลงปลูกพืชไร่และพืชสวนชนิดต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงปลูกพืชไร่ เช่น ข้าว ฝ้าย และพืชไร่ชนิดอื่นๆ หนอนท่อนทองมีลำตัวยาวประมาณ 3-4 เซนติเมตร มีหัวโตและปากแข็งแรงมาก สามารถกัดกินพืชได้เป็นจำนวนมาก หนอนท่อนทองมีวงจรชีวิตประมาณ 3-4 สัปดาห์ โดยในระยะแรกจะกินใบพืชเป็นอาหาร และในระยะต่อมาจะเข้าดักแด้และกลายเป็นผีเสื้อต่อไป</p>	
<p><b>รหัส: 5002</b> ชื่อ: หนอนท่อนทอง (หนอนท่อนทอง หนอนท่อนทองไหม)</p> <p>ชื่อทางวิทยาศาสตร์: <i>Spodoptera litura</i></p> <p>ลักษณะโดยทั่วไป: เป็นแมลงจำพวกผีเสื้อกลางคืนขนาดใหญ่ มีลำตัวสีน้ำตาลปนดำ มีจุดสีขาวตามลำตัว หนอนท่อนทองมีวงจรชีวิตประมาณ 3-4 สัปดาห์ โดยในระยะแรกจะกินใบพืชเป็นอาหาร และในระยะต่อมาจะเข้าดักแด้และกลายเป็นผีเสื้อต่อไป</p>	
<p><b>รหัส: 5003</b> ชื่อ: หนอนท่อนทองไหม</p> <p>ชื่อทางวิทยาศาสตร์: <i>Spodoptera litura</i></p> <p>ลักษณะโดยทั่วไป: เป็นแมลงจำพวกผีเสื้อกลางคืนขนาดใหญ่ มีลำตัวสีน้ำตาลปนดำ มีจุดสีขาวตามลำตัว หนอนท่อนทองมีวงจรชีวิตประมาณ 3-4 สัปดาห์ โดยในระยะแรกจะกินใบพืชเป็นอาหาร และในระยะต่อมาจะเข้าดักแด้และกลายเป็นผีเสื้อต่อไป</p>	
<p><b>รหัส: 5004</b> ชื่อ: หนอนท่อนทองไหม</p> <p>ชื่อทางวิทยาศาสตร์: <i>Spodoptera litura</i></p> <p>ลักษณะโดยทั่วไป: เป็นแมลงจำพวกผีเสื้อกลางคืนขนาดใหญ่ มีลำตัวสีน้ำตาลปนดำ มีจุดสีขาวตามลำตัว หนอนท่อนทองมีวงจรชีวิตประมาณ 3-4 สัปดาห์ โดยในระยะแรกจะกินใบพืชเป็นอาหาร และในระยะต่อมาจะเข้าดักแด้และกลายเป็นผีเสื้อต่อไป</p>	

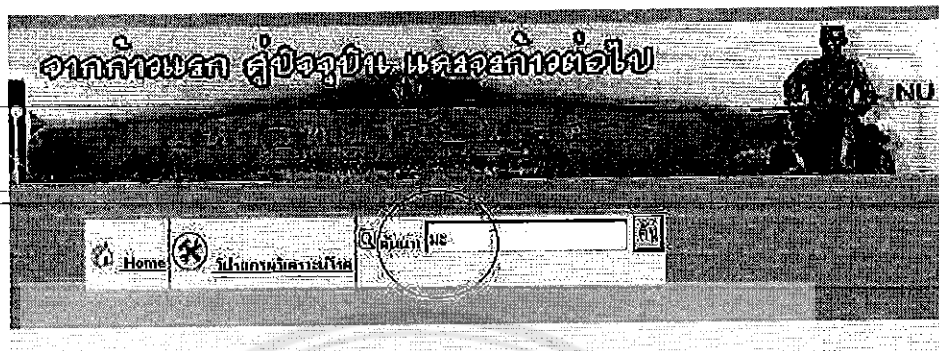
รูปที่ 4.3 เว็บบเพจแสดงข้อมูลศัตรูพืชที่มีในฐานข้อมูล

ถ้าหากต้องการดูข้อมูลโรคพืชที่มีอยู่ในฐานข้อมูลสามารถเรียกดูได้จากเมนูข้อมูลโรคพืช ซึ่งจะแสดงข้อมูลโรคพืชทั้งหมดดังรูป

ข้อมูลโรคพืช	
<p>รหัส 8001 ชื่อโรค โรคแห้งเหี่ยว สาเหตุเกิดจาก สาเหตุจากเชื้อราสาเหตุพืชหลายชนิดใน พืชสวน พืชผลผลิตที่สำคัญในเขตเมืองและชนบท คือราสาเหตุโดยเชื้อรา <i>Phytophthora blight</i> และ <i>Phytophthora</i> spp. ซึ่งสามารถพบได้ทั้งในพืชสวนและพืชผลผลิตที่สำคัญในเขตเมืองและชนบท</p>	
<p>รหัส 8002 ชื่อโรค โรคเน่าผล สาเหตุเกิดจาก เชื้อราสาเหตุพืชหลายชนิด สาเหตุจากเชื้อราสาเหตุพืชหลายชนิดใน พืชสวน พืชผลผลิตที่สำคัญในเขตเมืองและชนบท คือราสาเหตุโดยเชื้อรา <i>Phytophthora blight</i> และ <i>Phytophthora</i> spp. ซึ่งสามารถพบได้ทั้งในพืชสวนและพืชผลผลิตที่สำคัญในเขตเมืองและชนบท</p>	
<p>รหัส 8005 ชื่อโรค โรคเน่าใบล่าง สาเหตุเกิดจาก เชื้อราสาเหตุพืชหลายชนิด (Peronospora sp.) สาเหตุจากเชื้อราสาเหตุพืชหลายชนิดใน พืชสวน พืชผลผลิตที่สำคัญในเขตเมืองและชนบท คือราสาเหตุโดยเชื้อรา <i>Phytophthora blight</i> และ <i>Phytophthora</i> spp. ซึ่งสามารถพบได้ทั้งในพืชสวนและพืชผลผลิตที่สำคัญในเขตเมืองและชนบท</p>	
<p>รหัส 8003 ชื่อโรค โรคใบไหม้ สาเหตุเกิดจาก เชื้อราสาเหตุพืชหลายชนิด สาเหตุจากเชื้อราสาเหตุพืชหลายชนิดใน พืชสวน พืชผลผลิตที่สำคัญในเขตเมืองและชนบท คือราสาเหตุโดยเชื้อรา <i>Phytophthora blight</i> และ <i>Phytophthora</i> spp. ซึ่งสามารถพบได้ทั้งในพืชสวนและพืชผลผลิตที่สำคัญในเขตเมืองและชนบท</p>	

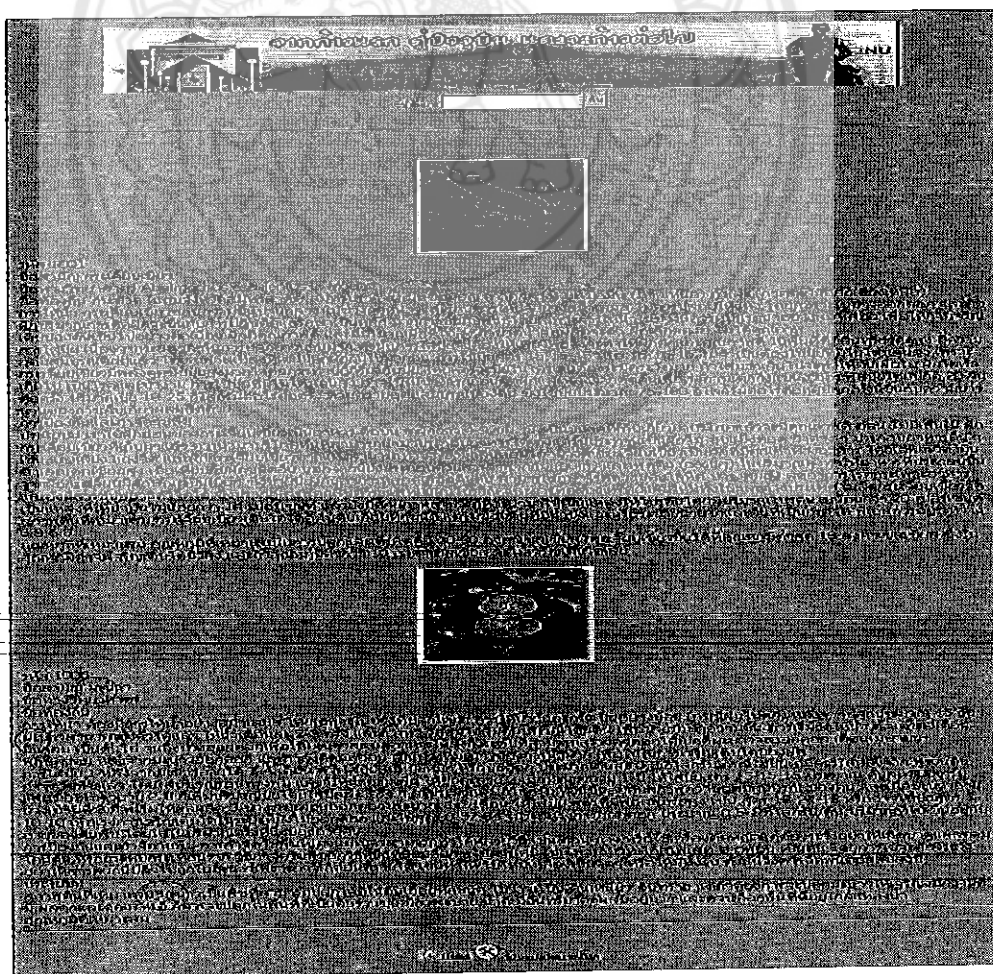
รูปที่ 4.4 เว็บเพจแสดงชื่อโรคพืชที่มีในฐานข้อมูลและเลขหน้าแสดงข้อมูลถัดไป(ล่างสุด)

การใช้ส่วนของการค้นหาข้อมูล(search) สามารถพิมพ์ข้อความที่ต้องการให้ลงในแท็กซ์บ็อกซ์ที่อยู่ตรงกลางเว็บเพจซึ่งถ้าหากคำที่ต้องการค้นหาอยู่ในข้อความใดของฐานข้อมูลเว็บเพจก็จะแสดงข้อมูลดังกล่าว ตัวอย่างการค้นหา



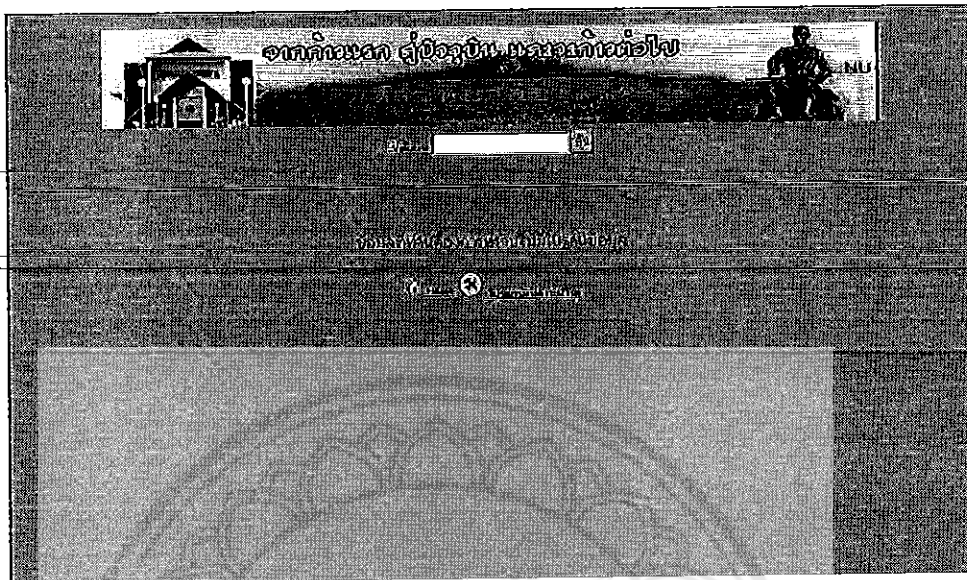
รูปที่ 4.5 การใช้งานส่วนของการค้นหา

เมื่อพิมพ์ข้อความลงในแท็กซ์บ็อกซ์ เว็บเพจจะแสดงข้อความที่มีค่าที่พิมพ์ลงในแท็กซ์บ็อกซ์



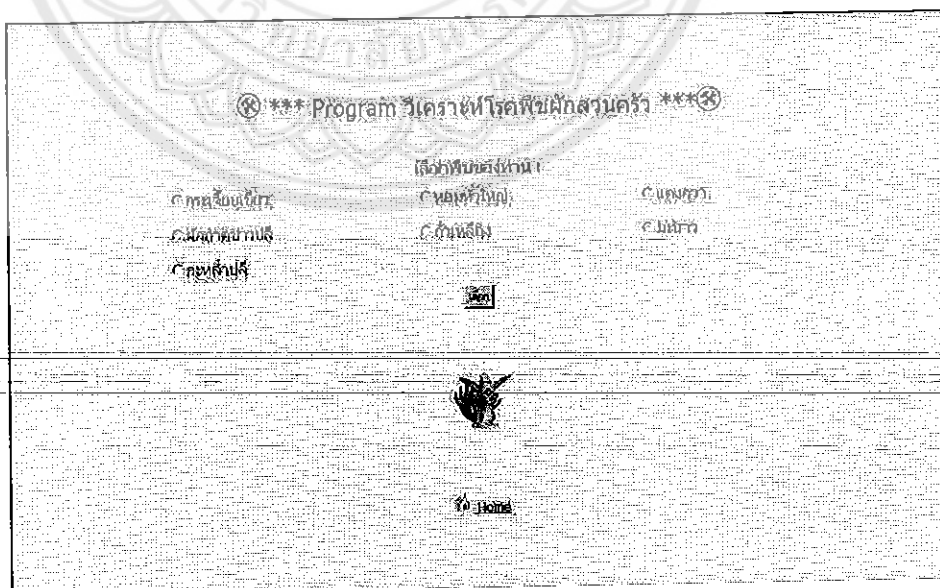
รูปที่ 4.6 ผลของการค้นหาข้อความตามที่ต้องการ

ถ้าข้อความที่ต้องการค้นหาไม่มีในฐานข้อมูล เว็บเพจก็จะแสดงข้อความบอกว่าไม่พบข้อมูลที่  
ต้องการหาดังรูป

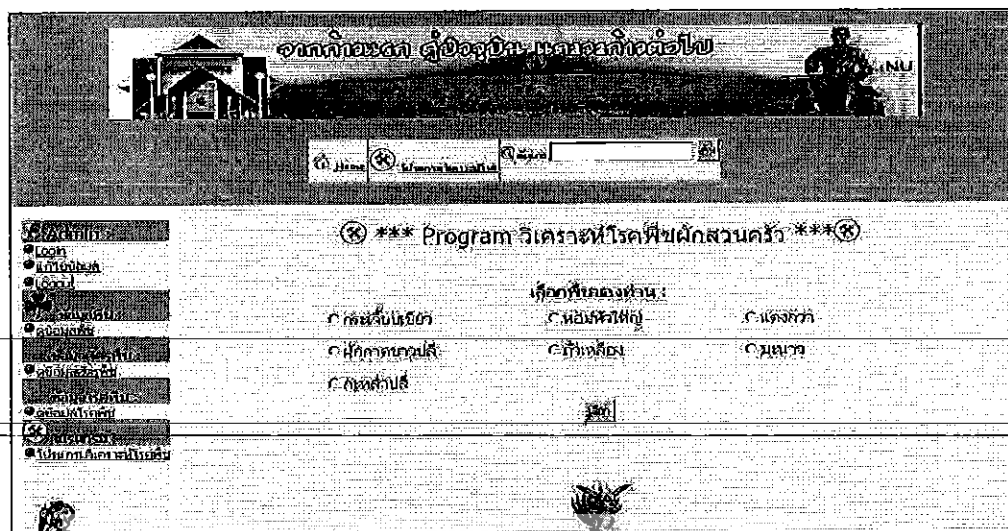


รูปที่ 4.7 เว็บเพจแสดงข้อความแจ้งว่าไม่พบข้อความที่ต้องการหา

ส่วนของการใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์โรคพืชสามารถเรียกใช้โปรแกรมได้ทั้งสองทางคือใน  
ส่วนของเมนูทางด้านซ้ายซึ่งจะแสดงเว็บเพจของโปรแกรมแบบเต็มจอและถ้าเรียกใช้งานโปรแกรม  
จากส่วนกลางของเว็บเพจ เว็บเพจจะแสดงโปรแกรมในเว็บเพจเดียวกันกับเว็บเพจหน้าแรกดังรูป



รูปที่ 4.8 เมื่อทำการเรียกโปรแกรมจากเมนูด้านซ้าย



รูปที่ 4.9 รูปแสดงโปรแกรมเมื่อเรียกโปรแกรมจากเมนูตรงกลางเว็บเพจ

ซึ่งขั้นตอนต่อไปของการใช้โปรแกรมการวิเคราะห์โรคพืชคือต้องทำการเลือกชนิดของพืชที่ต้องการทราบว่าเป็นโรคอะไร โดยการคลิกเลือกที่เช็คบ็อกซ์ หน้าชื่อพืชที่ต้องการทราบดังภาพ



รูปที่ 4.10 ทำการเลือกชนิดของพืช

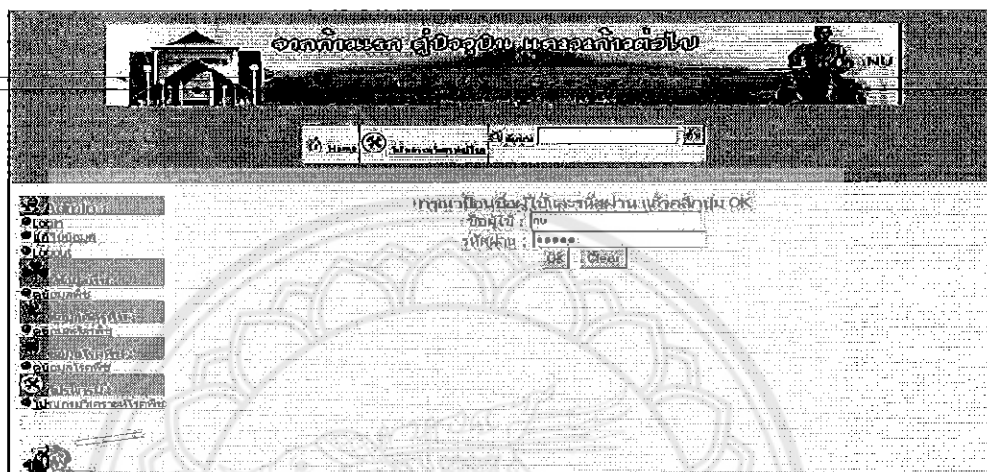
เมื่อทำการเลือกชนิดของพืชแล้วเว็บเพจจะแสดงอาการของโรคที่มักเกิดกับพืชชนิดนั้นซึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลขอโรคพืชที่มีในฐานข้อมูลด้วย ซึ่งจะต้องเลือกลักษณะของอาการที่เว็บเพจแสดงเป็นเช็คบ็อกซ์และตามด้วยลักษณะอาการของโรคให้เลือก ซึ่งจะสามารถเลือกอาการของโรคได้มากกว่าหนึ่งอาการแต่ควรที่จะเลือกตามลักษณะอาการที่เกิดกับพืชจริงๆเพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงที่สุดดังภาพ





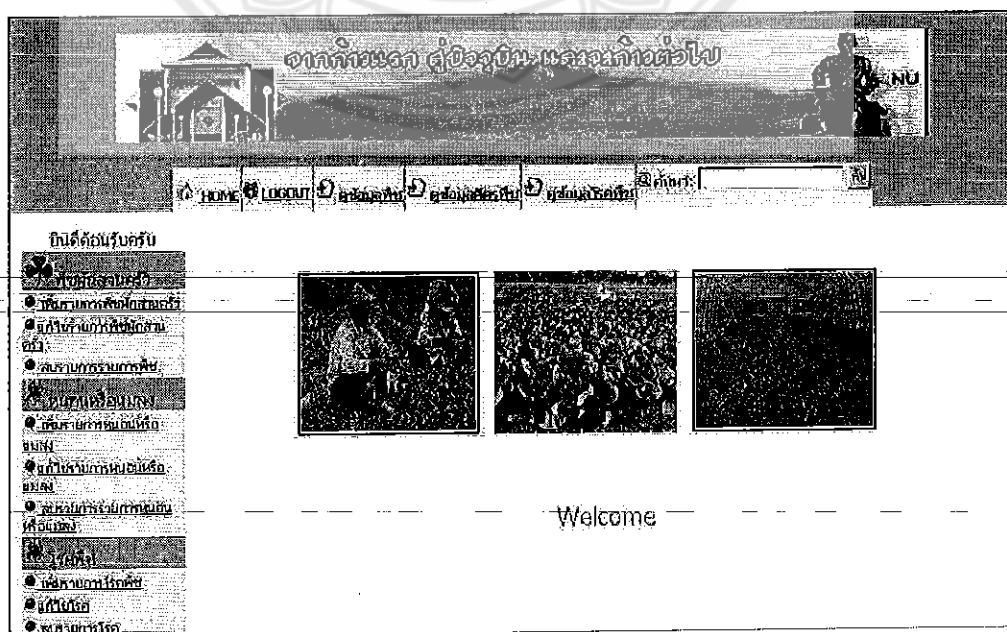
จากที่กล่าวมาแล้วเป็นการทดสอบเว็บเพจโดยเมนูต่างๆไป ซึ่งต่อไปจะกล่าวถึงการจัดการในส่วนของผู้ดูแลระบบ(admin) ซึ่งจะเป็นการจัดการข้อมูลแบบเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ขั้นตอนแรกต้องทำการเข้าสู่ระบบ(login) ซึ่งจะต้องมี username และ password

เมื่อเลือกที่เมนู login เว็บเพจจะแสดงหน้า login ดังรูป



รูปที่ 4.13 เว็บเพจlogin

เมื่อทำการเข้าสู่ระบบแล้วเว็บเพจจะแสดงเมนูต่างๆซึ่งจะเป็นเมนูเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล โดยครั้งแรกที่เข้าสู่ระบบ จะทำการเก็บ session เพื่อบันทึกสถานะของการ login แล้วซึ่งเมื่อกลับสู่หน้าแรกเว็บเพจก็จะยังสามารถเลือกเมนูของ admin ได้



รูปที่ 4.14 เว็บเพจแสดงเมนูของการจัดการข้อมูลต่างๆเมื่อทำการ login แล้ว



รูปที่ 4.15 เมนูต่างๆของการจัดการข้อมูล

จากภาพเมนูที่ใช้ในการจัดการข้อมูล ซึ่งจะประกอบไปด้วยเมนูเพิ่มรายการพืชผักสวนครัว เมนูแก้ไขรายการพืชผักสวนครัว เมนูลบรายการพืช เมนูเพิ่มรายการหน่อหรือแมลง(ศัตรูพืช) เมนูแก้ไขรายการหน่อหรือแมลง เมนูลบรายการหน่อหรือแมลง เมนูเพิ่มรายการโรคพืช เมนูแก้ไขโรค เมนูลบรายการโรค เมนูนิยามโรค และเมนูลบนิยามโรคซึ่งต่อไปจะกล่าวถึงรายละเอียดของเมนูต่างๆ

เมนูเพิ่มรายการพืชผักสวนครัว เมื่อคลิกเลือกเมนูเพิ่มรายการพืชผักสวนครัว เว็บเพจจะแสดงฟอร์มการเพิ่มพืชผักสวนครัว โดยมีรายละเอียดของพืชผักสวนครัวที่จะต้องทำการเพิ่มดังนี้ ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อท้องถิ่น การให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การป้องกันและกำจัดวัชพืช ประโยชน์ สภาพดินที่เหมาะสม สภาพอุณหภูมิที่เหมาะสม เลือกรูปภาพของพืชที่ต้องการเพิ่มเข้าสู่ฐานข้อมูล ซึ่งเมื่อทำการเพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆแล้วก็คลิกที่เมนูส่งรายชื่อ เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

**เพิ่มรายชื่อพีชบุคคล**

ชื่อ:

นามสกุล:

ตำแหน่ง:

อีเมล:

เบอร์โทร:

สถานะ:

ชื่อหน่วยงาน:

ชื่อตำแหน่ง:

ชื่อตำแหน่งเดิม:

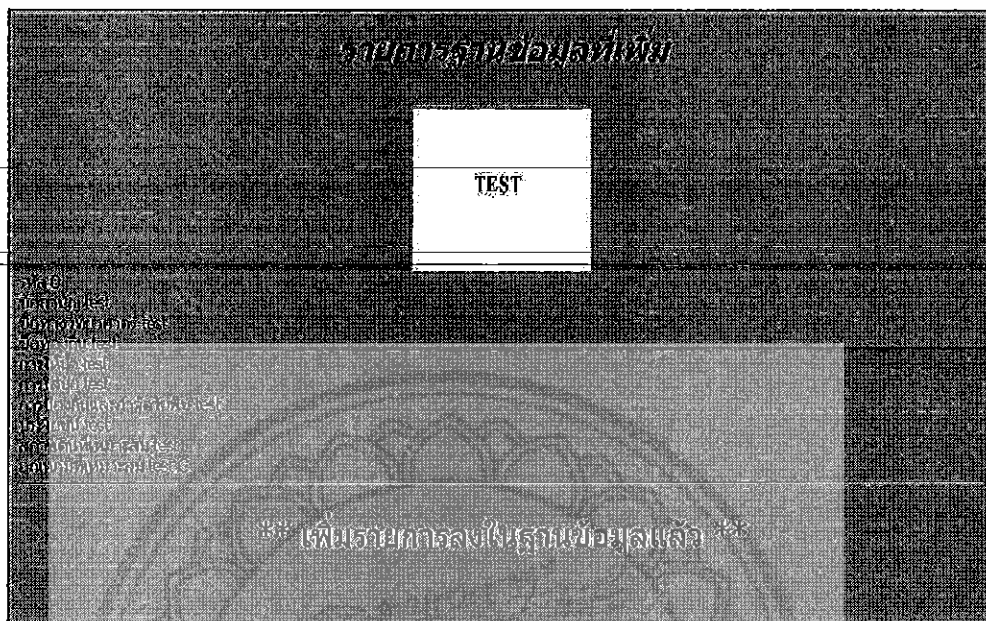
ชื่อตำแหน่งเดิม:

ค้นหา:

ค้นหา:

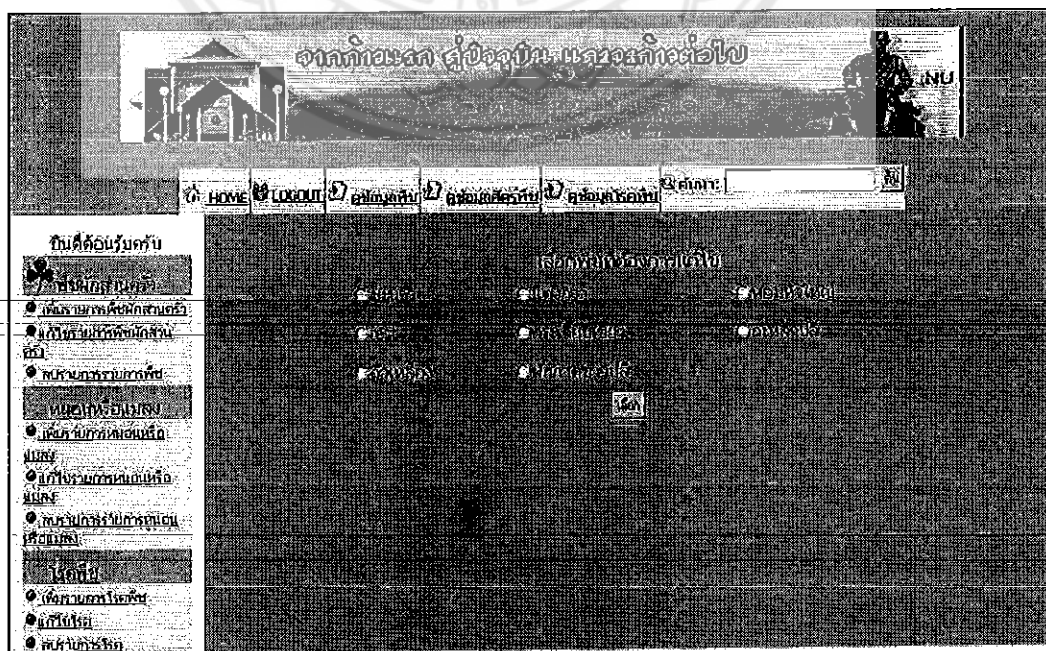
รูปที่ 4.16 การเพิ่มข้อมูลพีช

เมื่อทำการเพิ่มข้อมูลแล้วก็ทำการคลิกส่งรายชื่อ แล้วเว็บเพจจะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล และแสดงเว็บเพจที่เพิ่มข้อมูลเข้าไปดังรูป



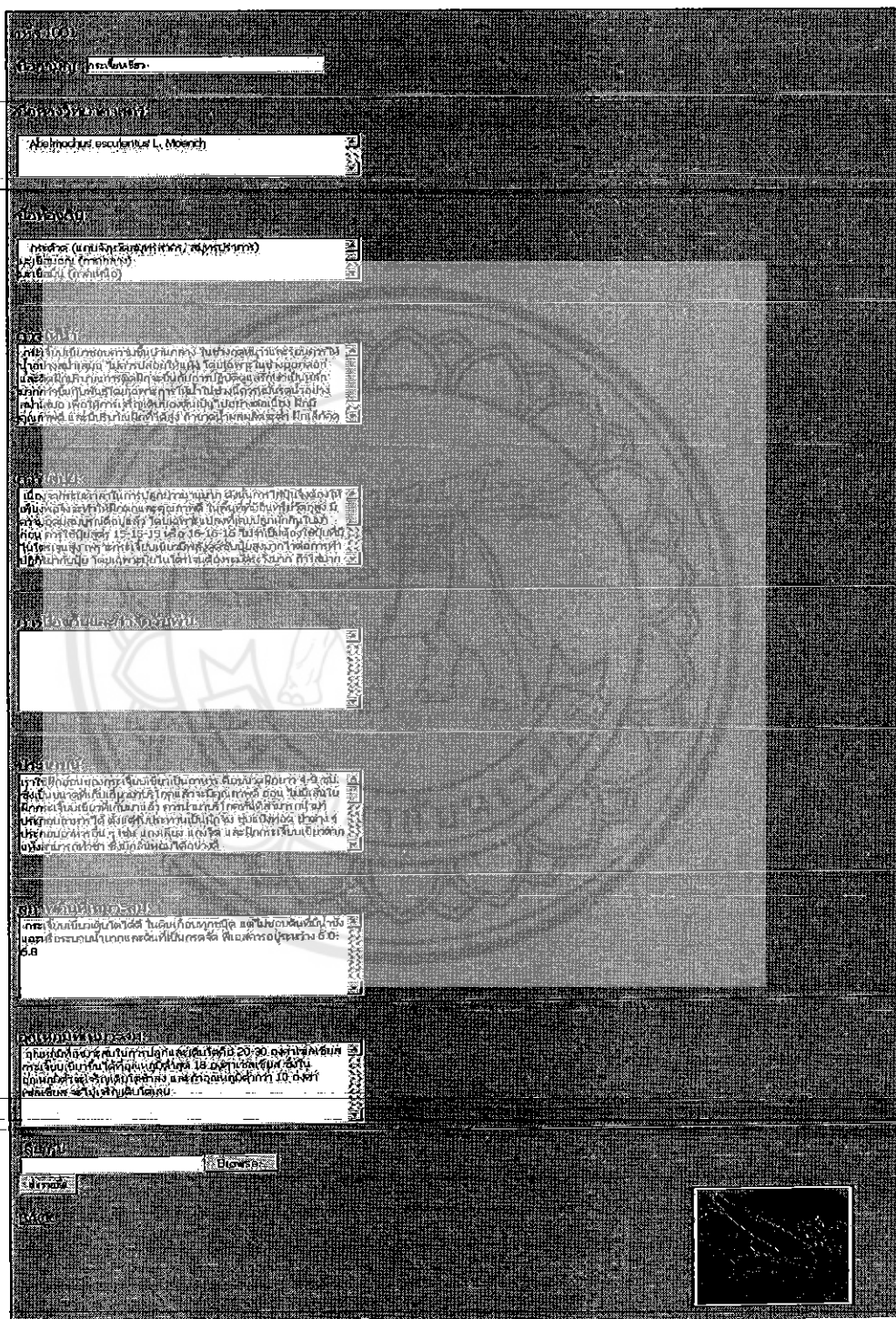
รูปที่ 4.17 เว็บเพจแสดงข้อความว่าได้เพิ่มข้อมูลแล้ว

เมนูแก้ไขรายการพืชผักสวนครัว เมื่อทำการคลิกเมนูแก้ไขรายการพืชผักสวนครัว แล้วเว็บเพจจะแสดงรายชื่อพืชที่ต้องการแก้ไข โดยมีเช็คบอกร์ให้เลือกหน้ารายชื่อพืชที่ต้องการแก้ไขโดยจะสามารถเลือกได้ครั้งละหนึ่งชนิดพืช ที่ต้องการแก้ไขดังรูป



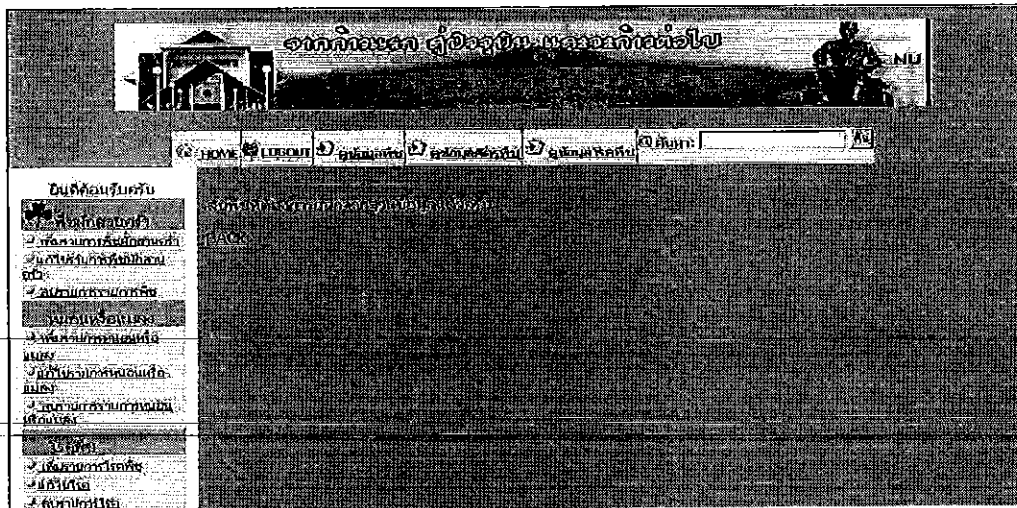
รูปที่ 4.18 เว็บเพจแสดงรายชื่อพืชที่ต้องการแก้ไข

เมื่อทำการเลือกรายการพีชที่ต้องการแก้ไขแล้ว เว็บเพจจะแสดงข้อมูลเดิมที่มีอยู่ของพีชที่ได้เลือกไว้แล้วสามารถทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้จากเท็บบอกซ์ที่มีข้อมูลอยู่ได้ และทำการคลิกส่งรายชื่อเพื่อทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล



รูปที่ 4.19 เว็บเพจแสดงข้อมูลพีชที่ต้องการแก้ไข





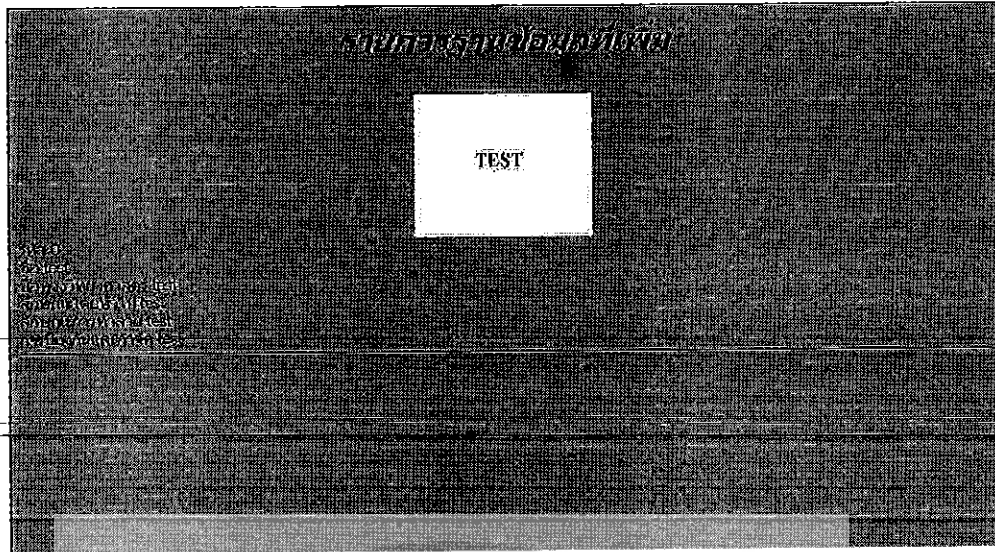
รูปที่ 4.22 เว็บเพจแสดงข้อความเพื่อแจ้งว่าลบข้อมูลพีชที่เลือกไว้แล้ว

เมนูเพิ่มรายการนอนหรือแมลง จะมีรูปแบบคล้ายการเพิ่มรายการพืชผักสวนครัว แต่จะมีข้อมูลที่จะต้องเพิ่มเติมดังนี้ ชื่อ ชื่อวิทยาศาสตร์ ลักษณะการทำลาย การป้องกันและการกำจัดและเลือกรูปภาพ

 A screenshot of a web form titled 'เพิ่มรายชื่อหนอนหรือแมลง' (Add new worm or insect names). The form contains several input fields: 'ชื่อ' (Name), 'ชื่อวิทยาศาสตร์' (Scientific name), 'ลักษณะการทำลาย' (Damage characteristics), 'การป้องกัน' (Prevention), and 'การกำจัด' (Removal). Each field has a small 'X' icon to its right. At the bottom, there is a 'เพิ่มข้อมูล' (Add information) button and a 'Browse' button. The form is set against a dark background with a faint watermark of a traditional Thai motif.

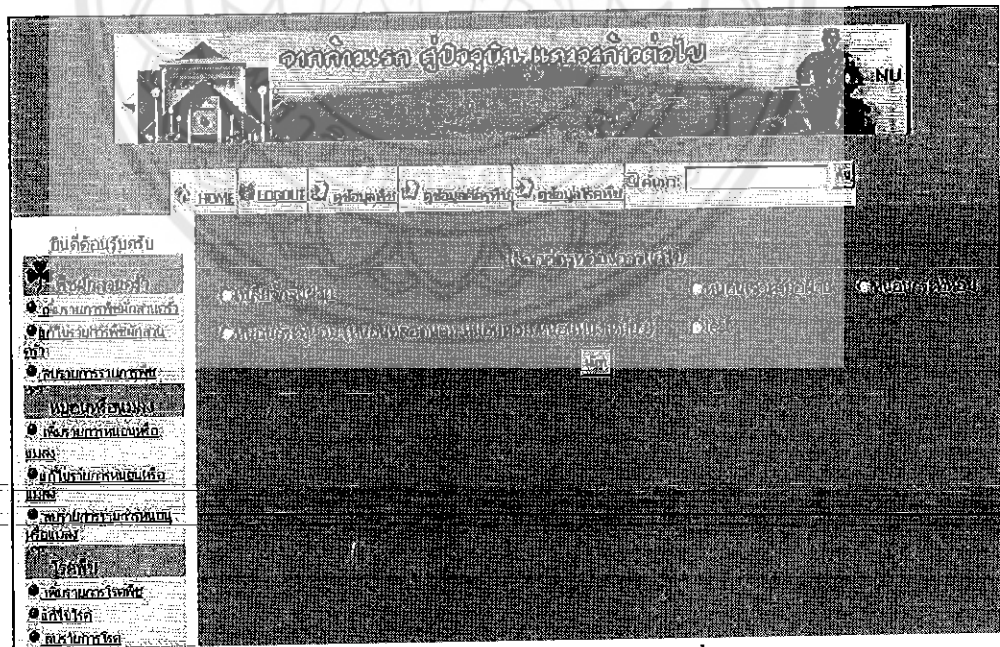
รูปที่ 4.23 การเพิ่มรายการนอนหรือแมลง

เมื่อทำการเพิ่มข้อมูลนอนหรือแมลงแล้ว เว็บเพจจะแสดงข้อความแจ้งว่าได้ทำการเพิ่มข้อมูลนอนหรือแมลงเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 4.24 เว็บเพจแสดงข้อความว่าได้เพิ่มข้อมูลนอนหรือแมลงแล้ว

เมนูแก้ไขรายการนอนหรือแมลง เมื่อทำการคลิกเมนูแก้ไขรายการนอนหรือแมลง แล้วเว็บเพจจะแสดงรายชื่อนอนหรือแมลงที่ต้องการแก้ไข โดยมี เช็คบอกรู้ให้เลือกหน้ารายชื่อนอนหรือแมลง ที่ต้องการแก้ไขจะสามารถเลือกได้ครั้งละหนึ่งชนิดนอนหรือแมลง ที่ต้องการแก้ไข ดังรูป

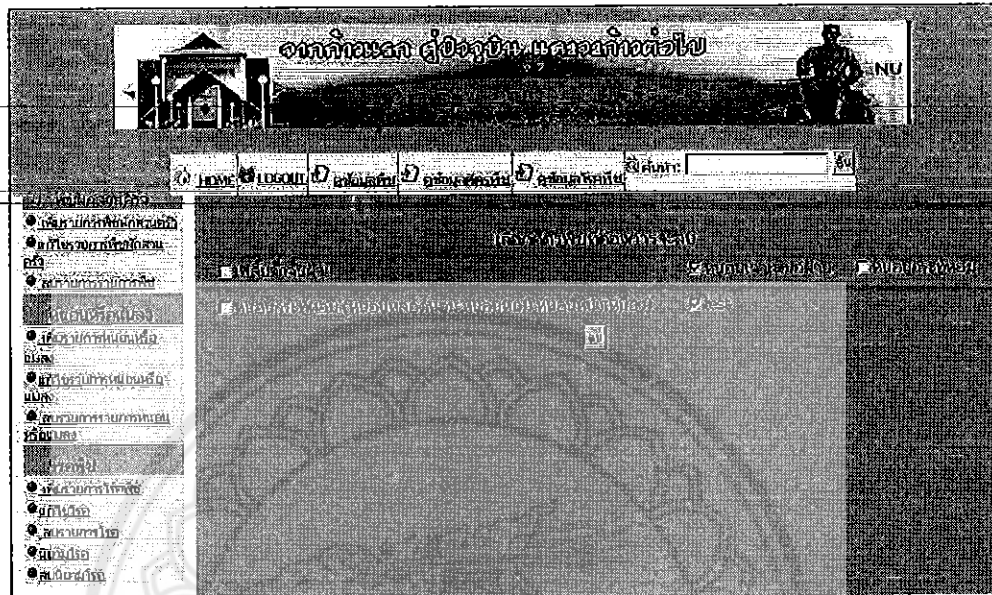


รูปที่ 4.25 เว็บเพจแสดงรายชื่อนอนหรือแมลง ที่ต้องการแก้ไข





เมนูรายการนอนหรือแมลง จะเป็นส่วนที่ทำการลบข้อมูลนอนหรือแมลง ที่มีอยู่ในฐานข้อมูลโดยเมื่อเลือกที่เมนูแล้ว เว็บเพจจะแสดงรายชื่อนอนหรือแมลง ที่ต้องการลบโดยสามารถเลือกลบข้อมูลพีชได้มากกว่าหนึ่งรายการ โดยการคลิกเลือกที่ชื่อนอนหรือแมลง



รูปที่ 4.28 เว็บเพจแสดงรายชื่อนอนหรือแมลงที่ต้องการลบโดยสามารถเลือกได้มากกว่าหนึ่งรายการ



รูปที่ 4.29 เว็บเพจแสดงข้อความเพื่อแจ้งว่าลบข้อมูลนอนหรือแมลงที่เลือกไว้แล้ว

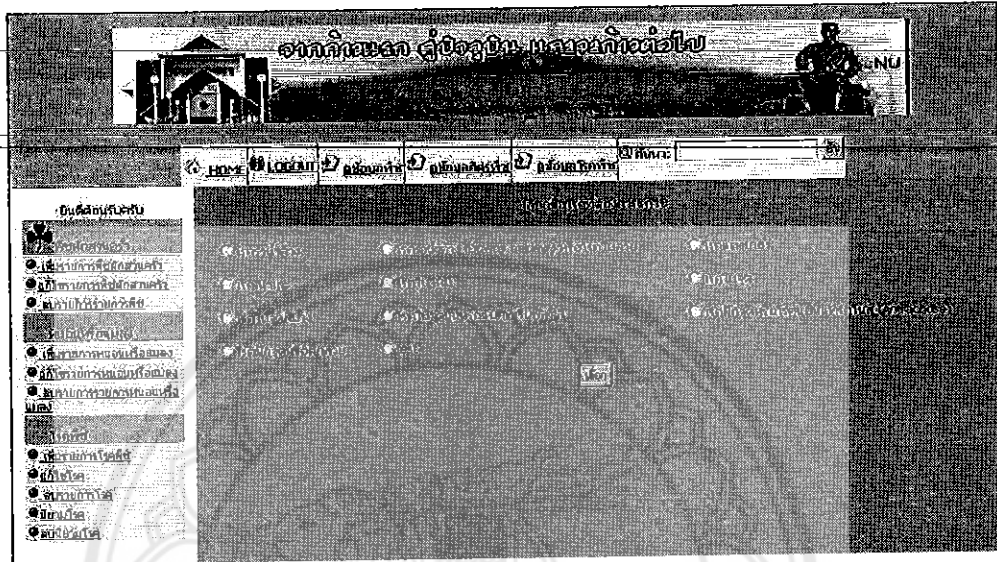
เมนูเพิ่มรายการ โรคพืช เมนูมีส่วนเกี่ยวข้องกับ โปรแกรมวิเคราะห์โรค ซึ่งจะต้องทราบลักษณะอาการในภายหลังว่ามีลักษณะอาการใดบ้างและต้องเลือกชนิดของพืชที่โรคดังกล่าวมักเกิดขึ้นด้วย ซึ่งมีวิธีการเพิ่ม โรคพืชดังรูปต่อไปนี้

เลือกที่เมนูเพิ่มรายการ โรคพืชแล้วทำการเพิ่มข้อมูล โรคพืช

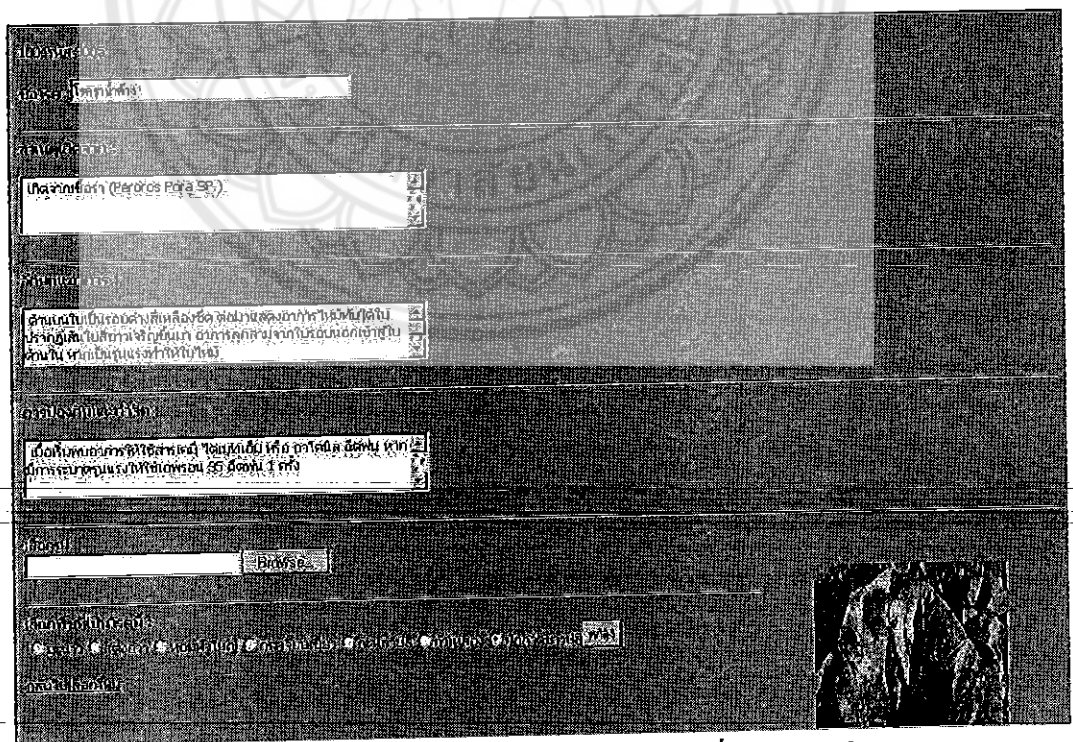
รูปที่ 4.30 ทำการเพิ่มข้อมูล โรคพืชและเลือกว่าเกิดกับพืชชนิดใด

รูปที่ 4.31 เมื่อทำการเพิ่มข้อมูล โรคพืชแล้วเว็บเพจจะแสดงข้อมูลที่ได้ทำการเพิ่มเข้าไป

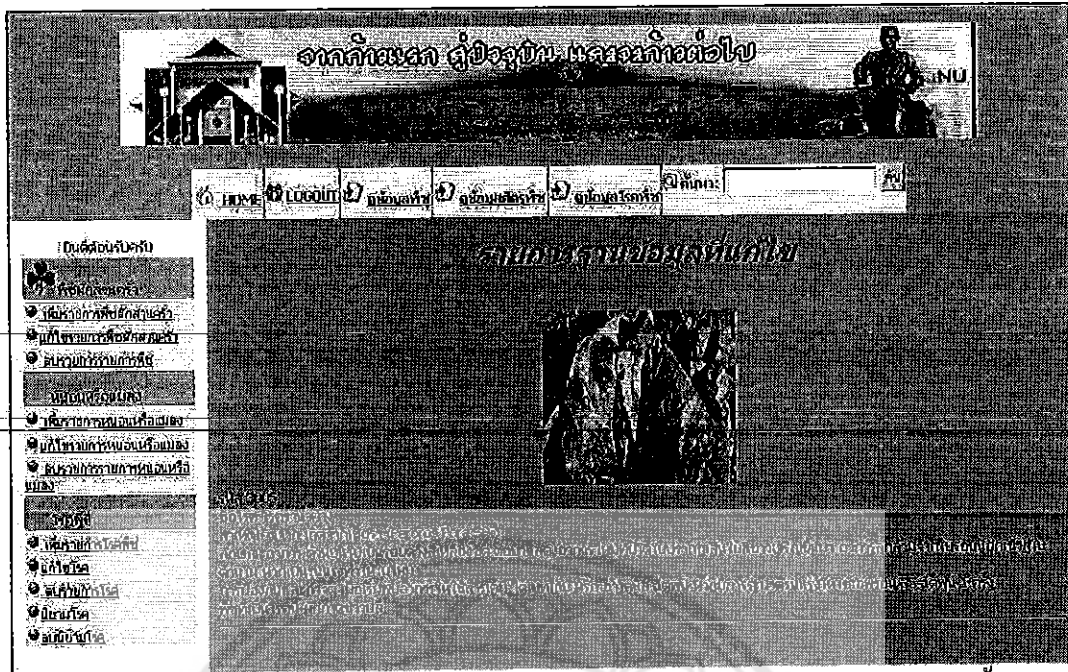
เมนูแก้ไขโรคพืช เป็นส่วนที่เข้าไปแก้ไขข้อมูลของ โรคพืชที่มีในฐานข้อมูลซึ่งจะต้องเลือกโรคพืชที่ต้องการแก้ไขก่อนเป็นอันดับแรกและ เมื่อเลือกครกที่ต้องการแก้ไขแล้วเว็บเพจจะแสดงข้อมูลเดิมที่มีในฐานข้อมูลของโรคนั้นๆ ซึ่งสามารถเข้าไปแก้ไขจากส่วนนี้ได้โดยตรงและทำการคลิกเลือกที่ปุ่มตกลงเพื่อส่งข้อ ไปยังฐานข้อมูลต่อไป



รูปที่ 4.32 ทำการเลือกโรคพืชที่ต้องการแก้ไข

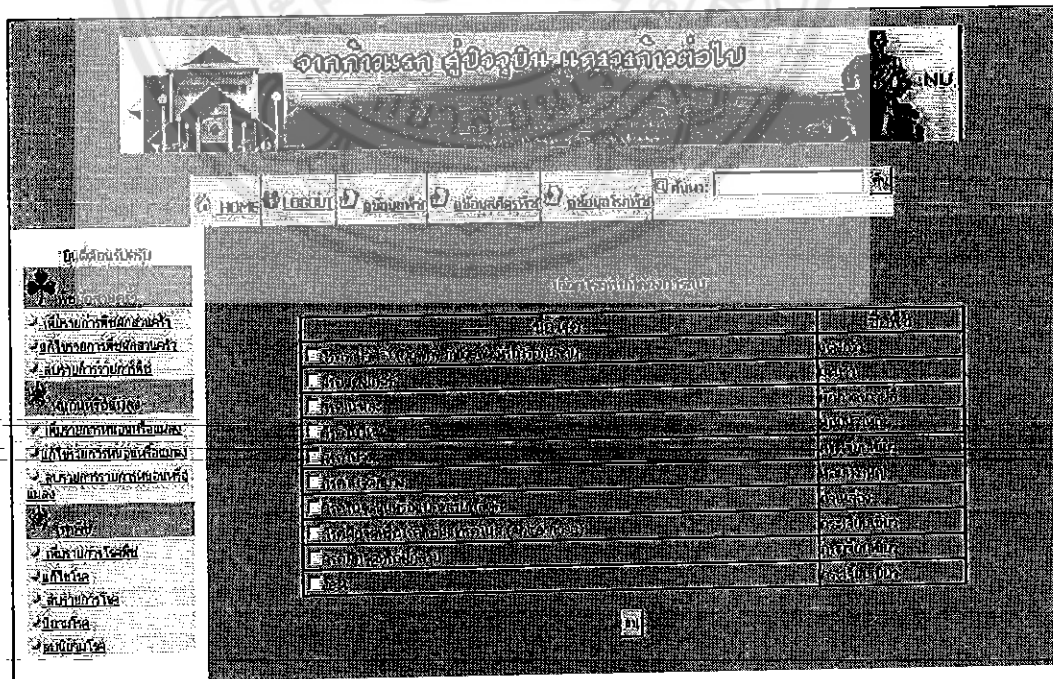


รูปที่ 4.33 เว็บเพจแสดงข้อมูลเดิมของ โรคพืชที่ต้องการแก้ไข

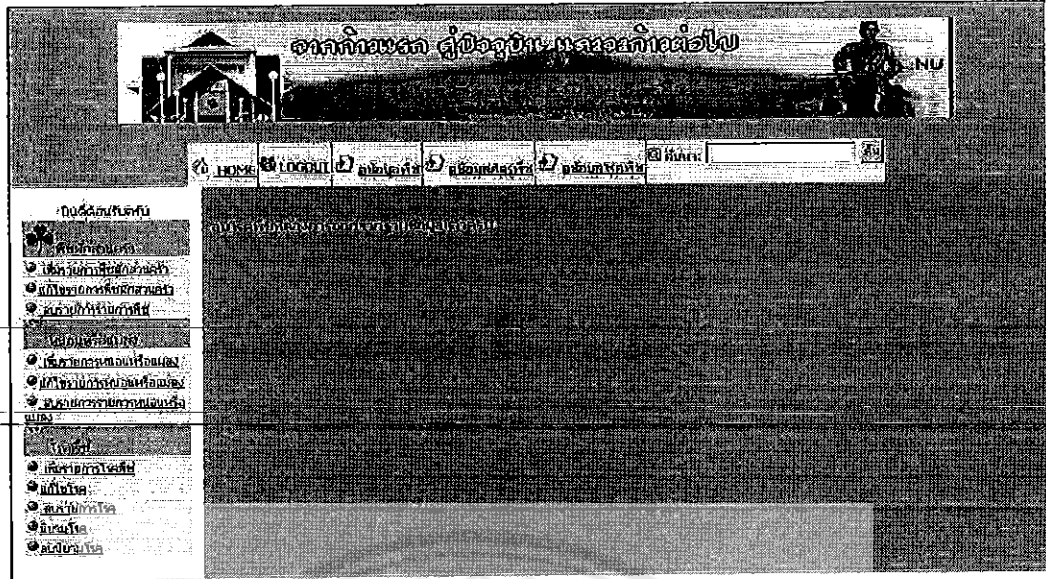


รูปที่ 4.34 เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลแล้วเว็บเพจจะแสดงข้อมูลที่ได้ทำการแก้ไขอีกครั้ง

เมนูรายการ โรคจะเป็นการลบข้อมูล โรคพืชที่มีในฐานข้อมูลและสามารถลบได้ครั้งละมากว่าหนึ่งชนิดโรคพืช โดยขั้นแรกต้องทำการเลือกโรคพืชที่ต้องการลบก่อน แล้วจึงทำการกดปุ่มลบ ซึ่งจะทำให้ข้อมูลโรคพืชที่ต้องการลบ ถูกลบจากฐานข้อมูลที่มีอยู่

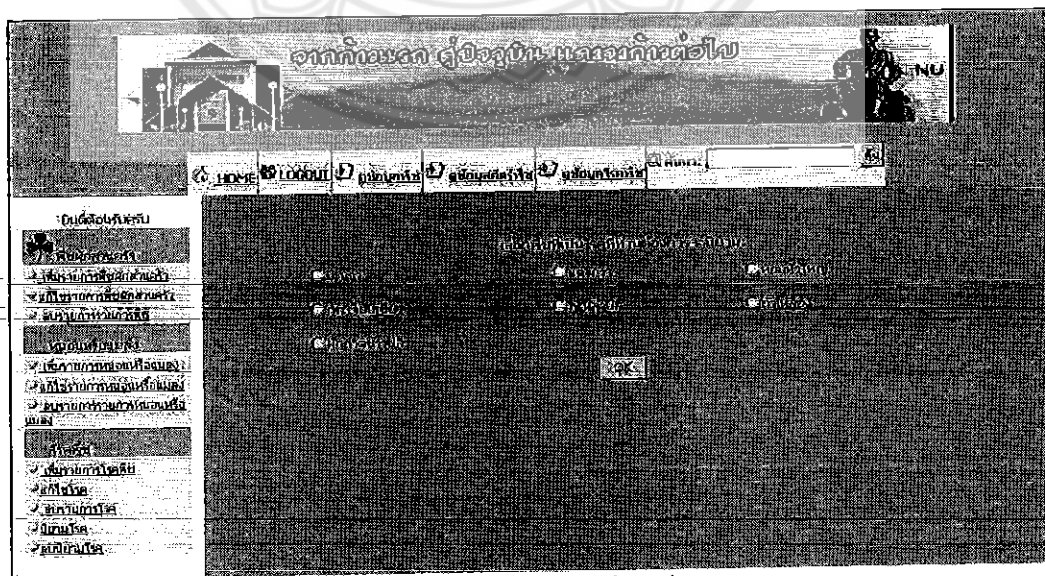


รูปที่ 4.35 เลือก โรคพืชที่ต้องการลบ



รูปที่ 4.36 เว็บเพจแจ้งว่าได้ทำการลบข้อมูลที่ต้องการแล้ว

เมนูนิยามโรค เป็นขั้นตอนเพิ่มลักษณะอาการของโรคที่มีในฐานข้อมูลแล้ว ซึ่งจะใช้เป็นตัวเลือกของโปรแกรมวิเคราะห์โรค ซึ่งขั้นเริ่มจากการเลือกพืชที่เราต้องการเพิ่มลักษณะอาการของโรค จากนั้น เมื่อเข้าสู่เว็บเพจถัดไป จึงทำการเลือกว่าลักษณะอาการหรือนิยามที่จะเพิ่มเข้าไปนั้นเป็นของโรคชนิดใด และในเว็บเพจสามารถเพิ่มนิยามได้ทำนิยามและส่วนล่างของเว็บเพจก็จะมีลักษณะอาการต่างๆที่มีอยู่แล้วในฐานข้อมูลเพื่อเป็นการช่วยให้ผู้ใช้สะดวกมากยิ่งขึ้นโดยสามารถเลือกลักษณะอาการดังกล่าวได้โดยคลิกเลือกที่หน้าชื่อลักษณะอาการที่ต้องการ ซึ่งจะสามารถเลือกได้มากกว่าหนึ่งอาการ



รูปที่ 4.37 ทำการเลือกชนิดของพืชที่จะเพิ่มนิยาม โรคพืช

กรณีศึกษาเดี่ยว

กรณีศึกษาเดี่ยว

ชื่อผู้ป่วย: [test1] [test2] [test3] [test4]

เกี่ยวกับอาการป่วยต่างๆ

- ไข้หวัดใหญ่
- ไอ้จ้ำจี้
- เจ็บคอ
- หอบหืด
- ...

OK Cancel

รูปที่ 4.38 เพิ่มข้อมูลนิยามโรค

กรณีศึกษาเดี่ยว

กรณีศึกษาเดี่ยว

ชื่อผู้ป่วย: [test1] [test2] [test3] [test4]

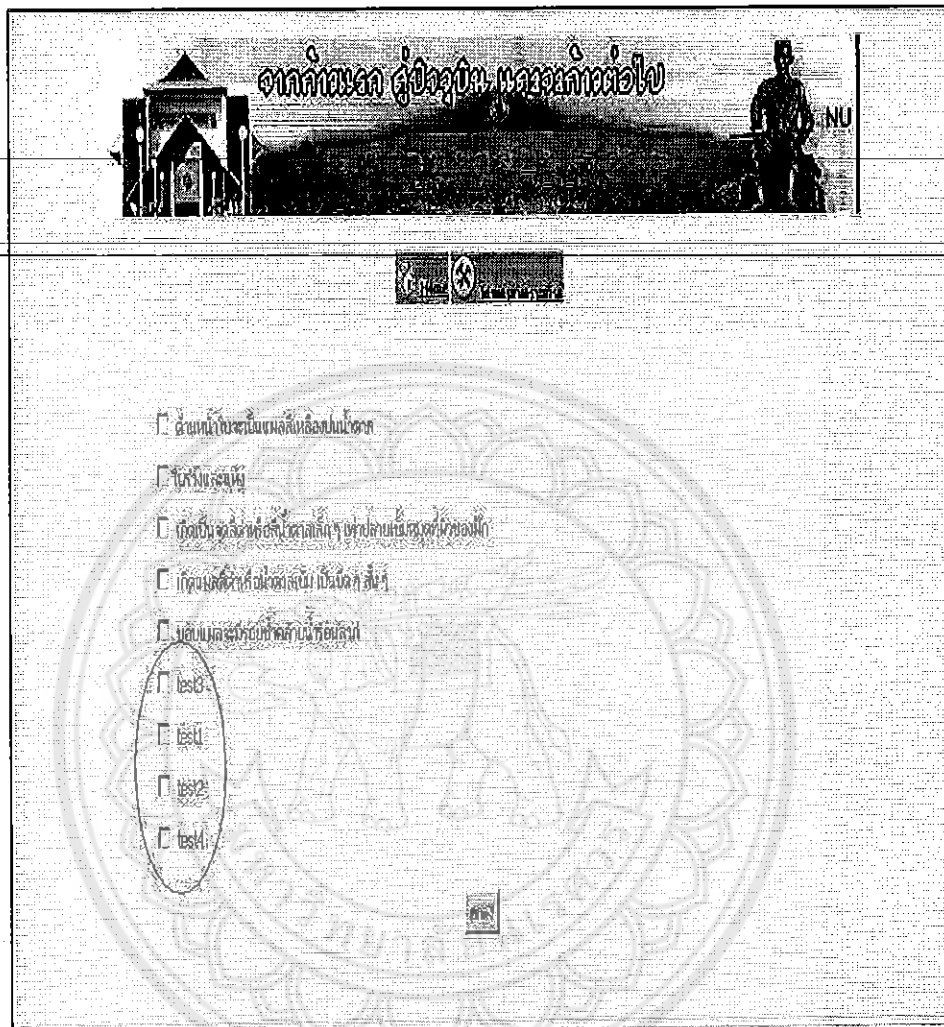
เกี่ยวกับอาการป่วยต่างๆ

- ไข้หวัดใหญ่
- ไอ้จ้ำจี้
- เจ็บคอ
- หอบหืด
- ...

บันทึกประวัติ

รูปที่ 4.39 เว็บเพจแสดงเพิ่มข้อมูลนิยามแล้ว

สามารถทำการตรวจสอบได้จากการเข้าใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์โรคพืชแล้วทำการเลือกพืชที่  
ได้เพิ่มนิยามเข้าไปซึ่งจะมีลักษณะอาการที่ได้เพิ่มเข้าไปปรากฏอยู่



รูปที่ 4.40 พบลักษณะอาการที่ได้เพิ่มเข้าไปใน โปรแกรมวิเคราะห์โรคพืช



ต่อไปจะทำการทดสอบโปรแกรม ซึ่งจะเริ่มจากขั้นตอนการเพิ่มชนิดของพีช เพิ่มโรคพืช และ  
เพิ่มนิยามโรค แล้วเข้าไปทดสอบใช้งานโปรแกรม  
ขั้นแรกเริ่มจากการเพิ่มชนิดพืชเข้าสู่ฐานข้อมูล

เพิ่มลายชื่อพืชมีถิ่นกำเนิด

test:

test:

test:

test:

test:

test:

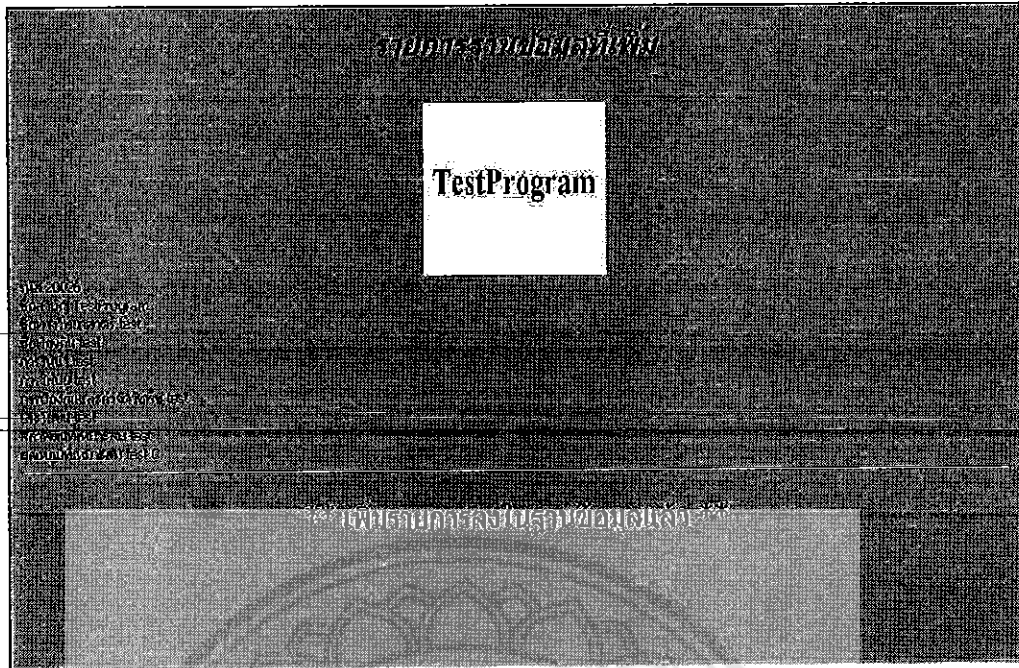
test:

test:

test:

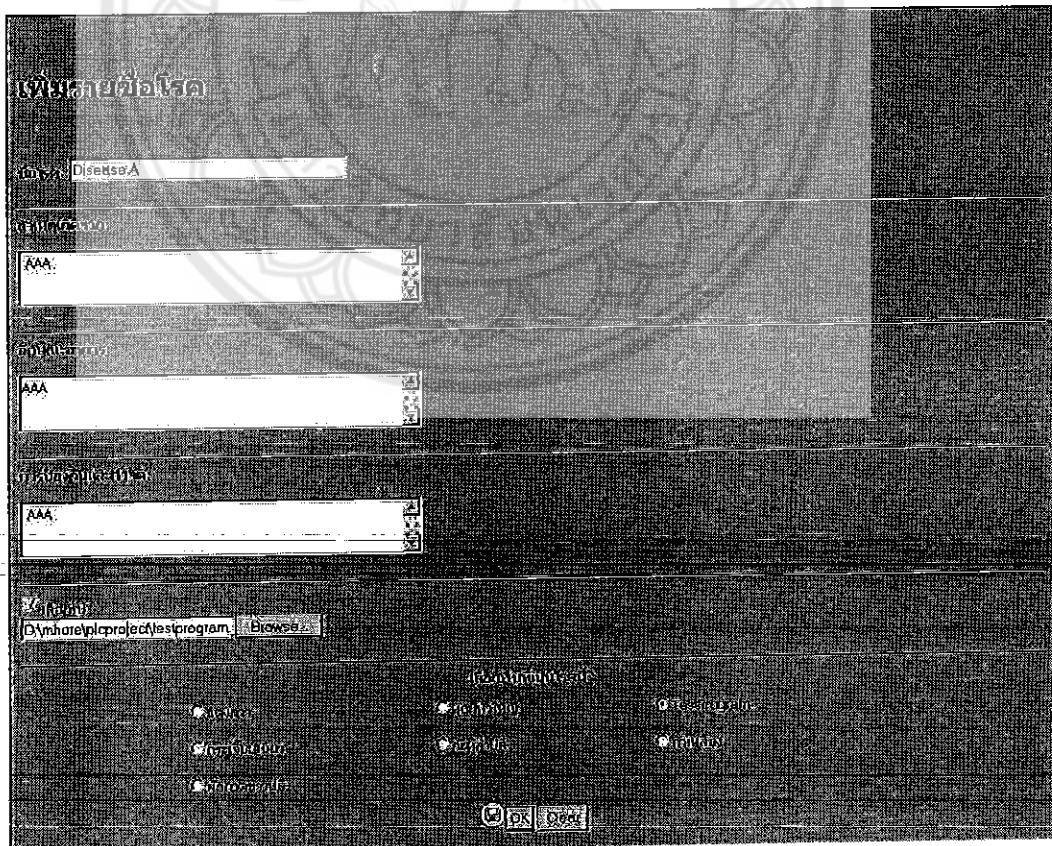
D:\thoré\pic\project\test\program... Browse

รูปที่ 4.41 เพิ่มข้อมูลพืชเพื่อทำการทดสอบโปรแกรม



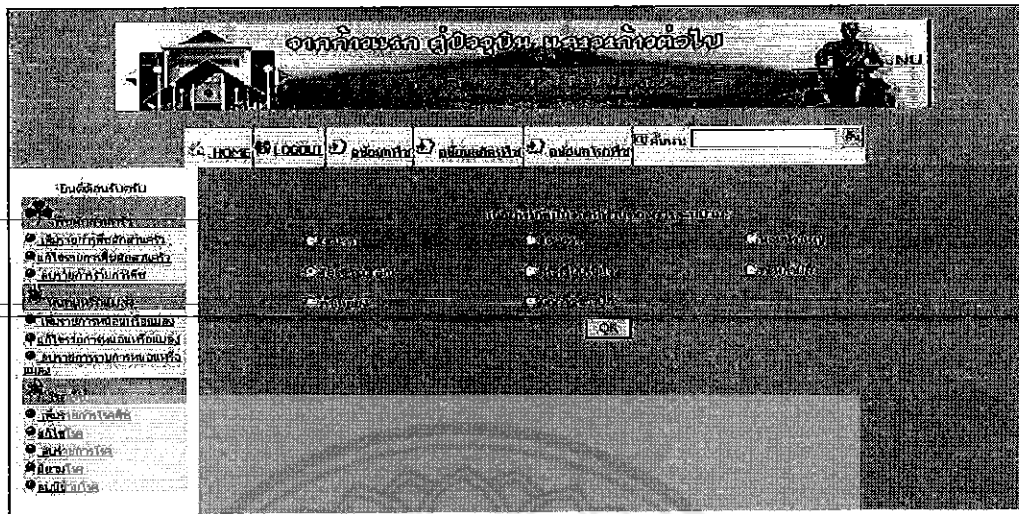
รูปที่ 4.42 เพิ่มข้อมูลพืชเพื่อทำการทดสอบโปรแกรม(2)

ขั้นตอนที่สอง ทำการเพิ่มโรคพืชให้แก่พืชที่ได้เพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูล

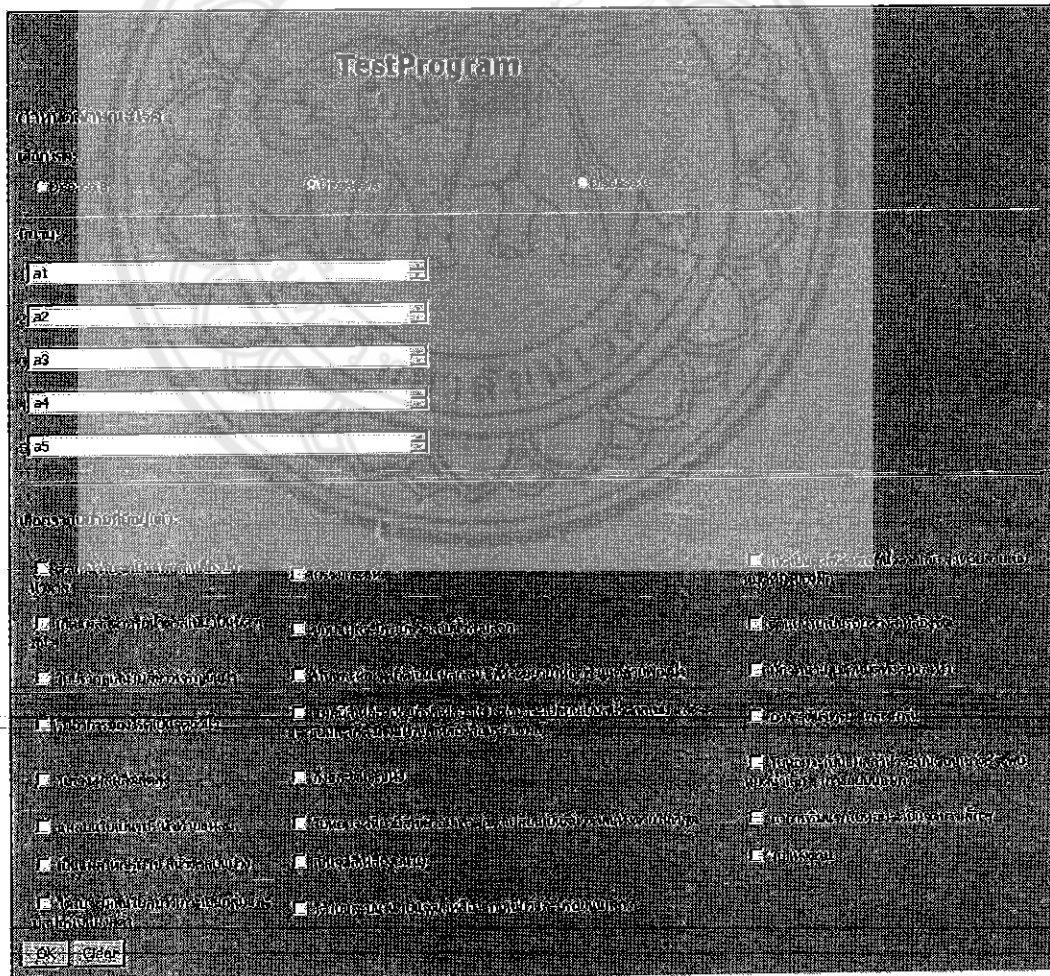


รูปที่ 4.43 เพิ่มรายการ โรคพืชเพื่อทำการทดสอบโปรแกรม

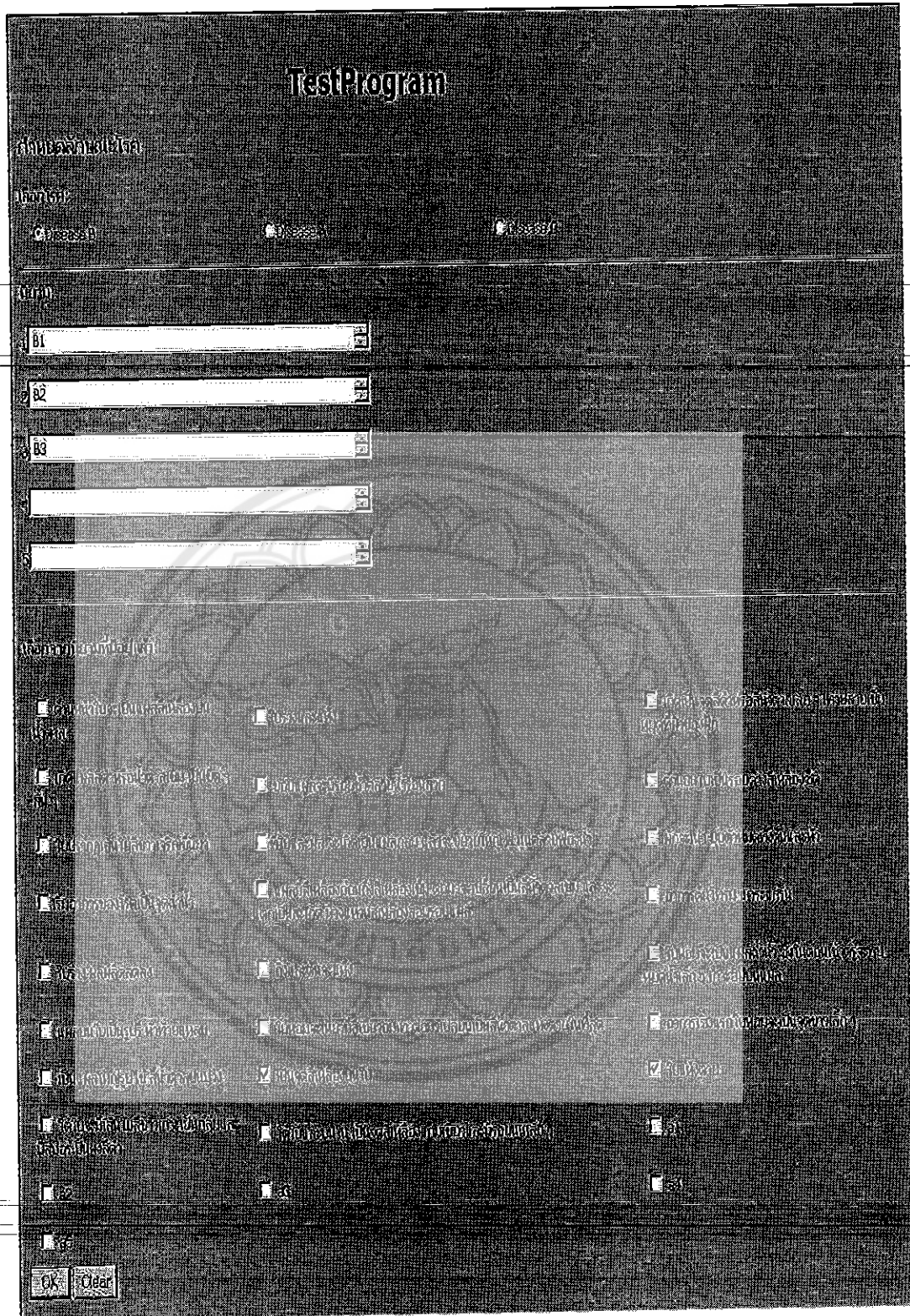
ขั้นที่สาม ทำการเพิ่มนิยามโรคให้แก่โรคที่เพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูล



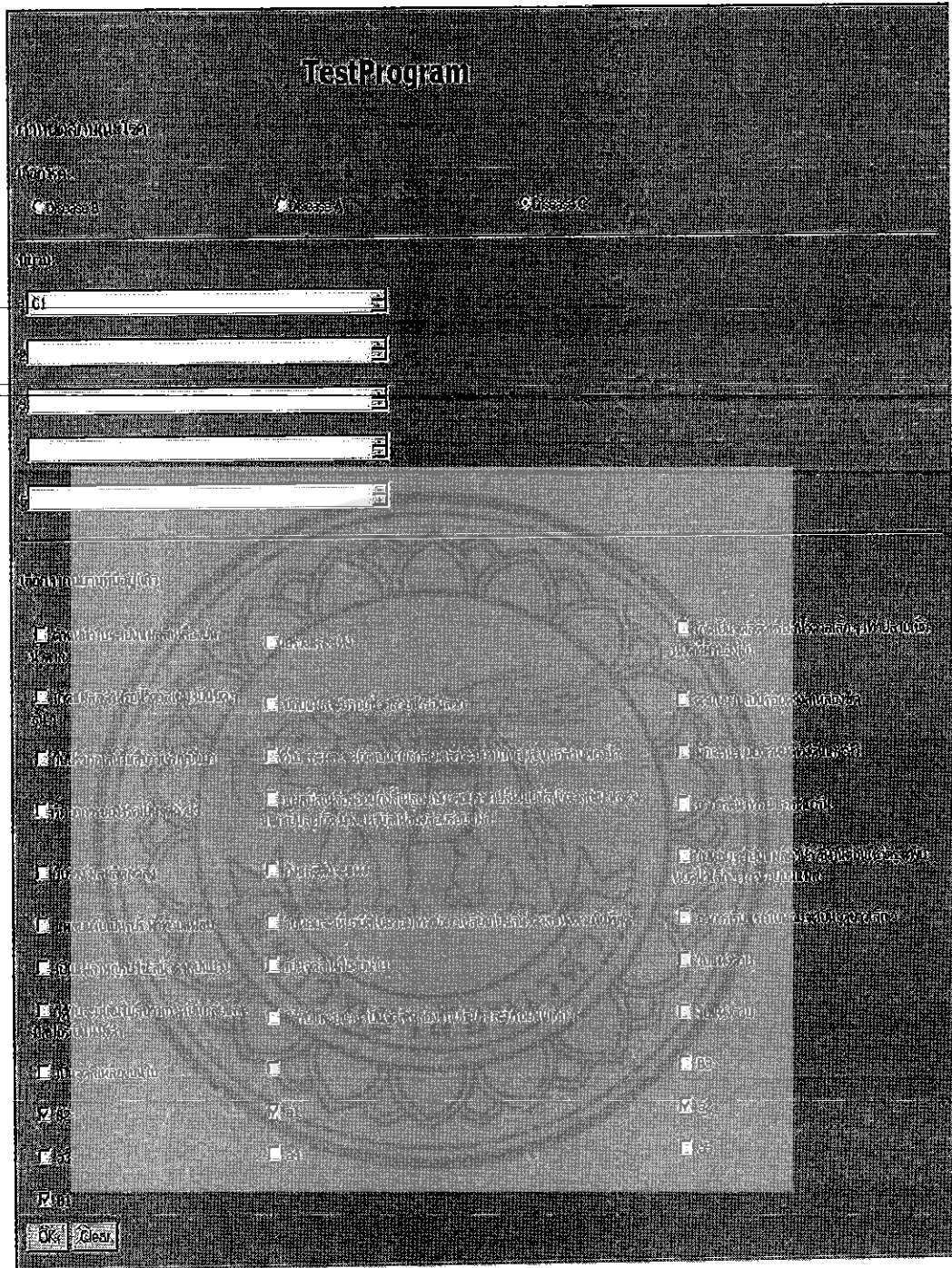
รูปที่ 4.44 เพิ่มนิยามโรคพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรแกรม(1)



รูปที่ 4.45 เพิ่มนิยาม โรคพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรแกรม(2)

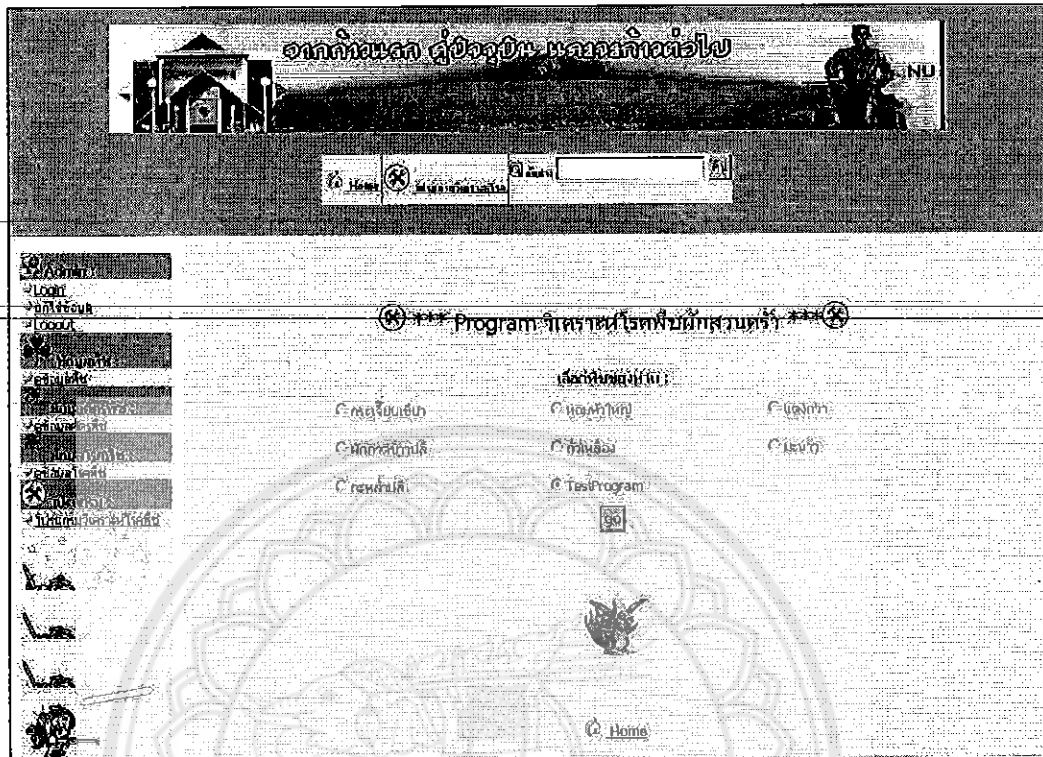


รูปที่ 4.46 เพิ่มนิยามโรคพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรแกรม(3)

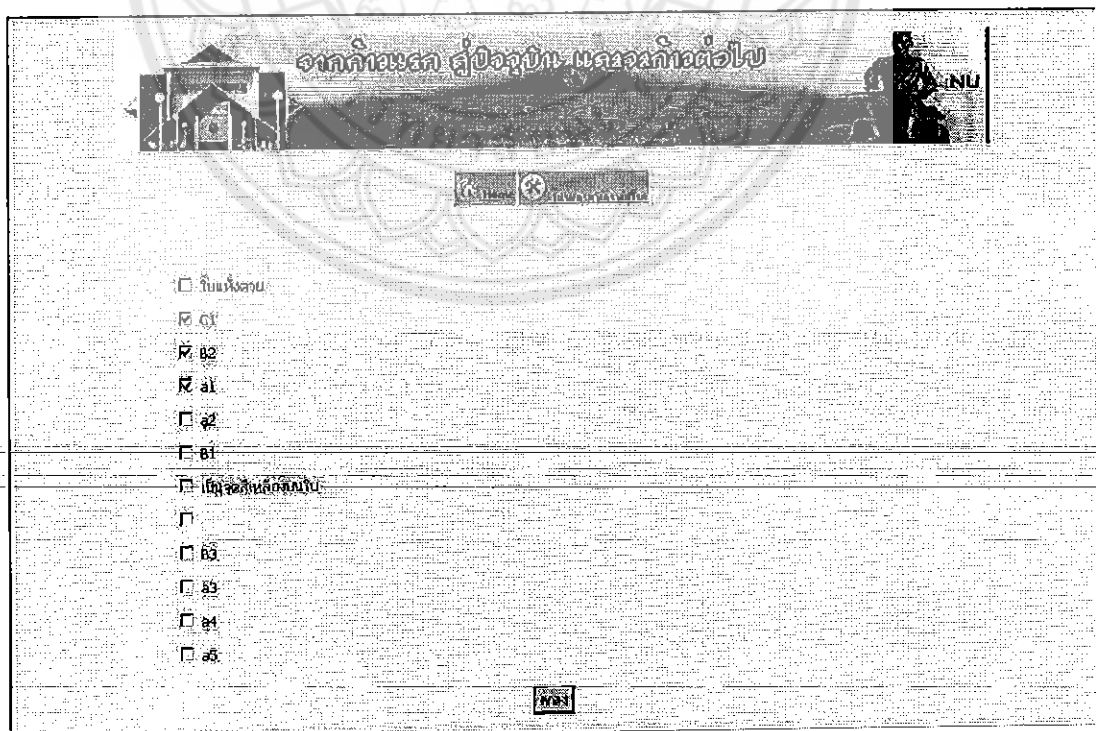


รูปที่ 4.47 เพิ่มนิยามโรคพืชเพื่อทำการทดสอบ โปรแกรม(4)

ขั้นที่สี่ ทำการทดสอบโปรแกรม

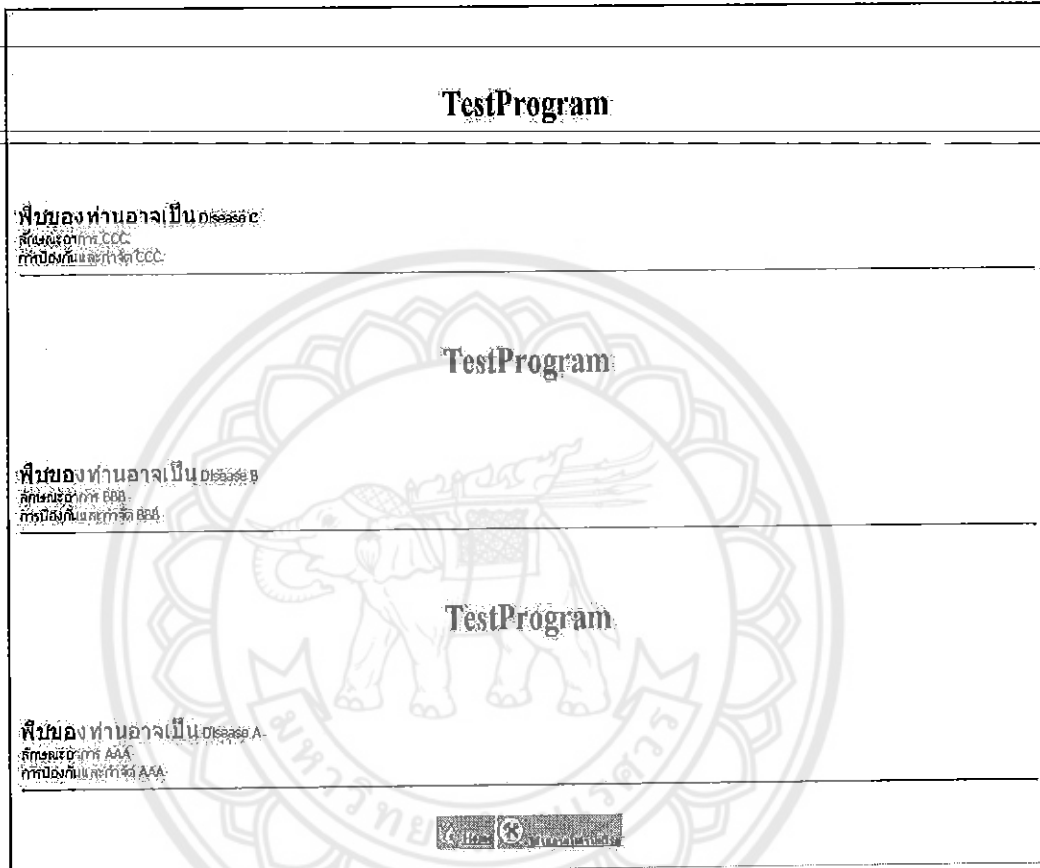


รูปที่ 4.48 ทำการทดสอบโปรแกรม(1)



รูปที่ 4.49 ทำการทดสอบโปรแกรม(2)

จากภาพได้ทำการเลือกลักษณะอาการ C1, B2, A1 ซึ่งจากการที่เราได้ทำการเพิ่มนิยามโรคดังกล่าว จะทำให้ได้ว่าโรค C1 เป็นลักษณะอาการของโรค C B2 เป็นลักษณะอาการของโรค B และ A1 เป็นลักษณะอาการของโรค A เพราะฉะนั้นเมื่อทำการคลิกปุ่มตกลง เว็บบเพจจะต้องแสดงว่าลักษณะอาการที่ได้เลือกไปเป็นของโรคชนิดใดดังรูป



รูปที่ 4.50 ผลของการเลือกลักษณะอาการจากการทดสอบโปรแกรม

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 สรุปผลโครงการ

การพัฒนาระบบสารสนเทศทางการเกษตร เป็นโครงการที่จัดทำขึ้น โดยมีจุดประสงค์ที่จะนำเสนอโปรแกรมวิเคราะห์ปัญหาของพืชผักสวนครัว และข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสร้างเครื่องมือในการเพิ่มฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ดูแลระบบที่มีความรู้ทางการเกษตรสามารถทำการเพิ่มเติมแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องตามหลักวิชาการเกษตร โดยใช้ภาษา HTML ในการแสดงรูปแบบหน้าเว็บไซต์ ใช้ PHP ในการเชื่อมต่อจัดการฐานข้อมูล และแสดงข้อมูลต่างๆจากระบบฐานข้อมูล MySQL ผลที่คาดว่าจะได้รับ คือเว็บไซต์ที่มีโปรแกรมการวิเคราะห์ปัญหาโรคของพืชผักสวนครัว พร้อมทั้งแสดงข้อมูลในส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล และเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับข้อมูลที่มีอยู่และเพิ่มเติมข้อมูลของพืชผักสวนครัวชนิดส่วนอื่นๆได้

จากการทดลองเว็บไซต์ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมาได้พบว่า เว็บไซต์สามารถแสดงข้อมูลต่างๆที่มีอยู่ในฐานข้อมูล โปรแกรมสามารถตอบปัญหาของอาการต่างๆที่มีอยู่ในฐานข้อมูลว่าน่าจะเกิดจากสาเหตุใดพร้อมทั้งรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้อง และสามารถปรับปรุงแก้ไขฐานข้อมูลที่มีอยู่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.2 ปัญหาที่พบ

5.2.1 ถ้าสมมุติเราเลือกอาการทั้งหมดที่มี มันก็จะเป็นทุกโรค ซึ่งมันอาจเป็นโรคที่ 1 80% โรคที่ 2 10% โรคที่ 3 10% แต่โปรแกรมนี้ไม่ได้บอกเป็น % ซึ่งแสดงว่ามันอาจเป็นไปได้ทุกโรคในความเป็นไปได้ที่เท่าๆ กันหมด

5.2.2 ปัญหาในการให้คำนิยามลักษณะอาการต่างๆยังเป็นส่วนที่ไม่ละเอียดเช่น พืชชนิดนั้นมีอาการใบร่วง แต่ไม่มาก ดังนั้นการนิยามอาการใบร่วงที่ใช้ในโปรแกรม จึงยังไม่ทราบว่าร่วงมากหรือน้อย ซึ่งอาจมีผลต่อการวิเคราะห์โรคพืชได้

#### 5.3 แนวทางการแก้ไข

5.3.1 ให้ผู้ที่มีความรู้ทางการเกษตร เป็นผู้จัดการฐานข้อมูลต่างๆ เพื่อความถูกต้องตามหลักวิชาการเกษตรให้มากที่สุด และเป็นการทดสอบโปรแกรมอีกทางหนึ่ง



#### 5.4 ข้อเสนอแนะ

ในการทดสอบโครงการควรใช้โปรแกรมAppServerเข้ามาช่วยในการทดลองโครงการเพราะความสามารถของโปรแกรม AppServer นี้ได้รวมองค์ประกอบหลายอย่างเช่น รองรับการอ่านสคริปต์ PHP โดยสามารถดูผลของโปรแกรมหรือเว็บเพจที่จัดทำขึ้นได้โดยไม่ต้องทำการ Upload ขึ้นสู่ Server Host บนอินเทอร์เน็ตจริงๆ พร้อมจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์โดยใช้ Apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์

---

---



## เอกสารอ้างอิง

[1] กิตติ ภัคดีวัฒนสกุล. PHP ฉบับโปรแกรมเมอร์. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพมหานคร : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์. 2545.

[2] สมประสงค์ ชิตินิลนินิ. เรียนลัด PHP 4.

กรุงเทพมหานคร : โปรวิชั่น. 2545.

[3] กิตติภูมิ วรรณิตร. PHP เปลี่ยนวิธีการสร้างโฮมเพจอย่างมือโปร.

กรุงเทพมหานคร : บริษัท วิตดี กรุ๊ป จำกัด. 2543.

[4] กิตติศักดิ์ เจริญโกกานนท์. กัมภีร์การสร้าง E-Commerce Application PHP4.

กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซัสเซส มีเดีย จำกัด. 2543.

[5] สงกรานต์ ทองสว่าง. MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต.

กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซีเอ็ดยูนิเทชั่น จำกัด. 2545.



## ภาคผนวก

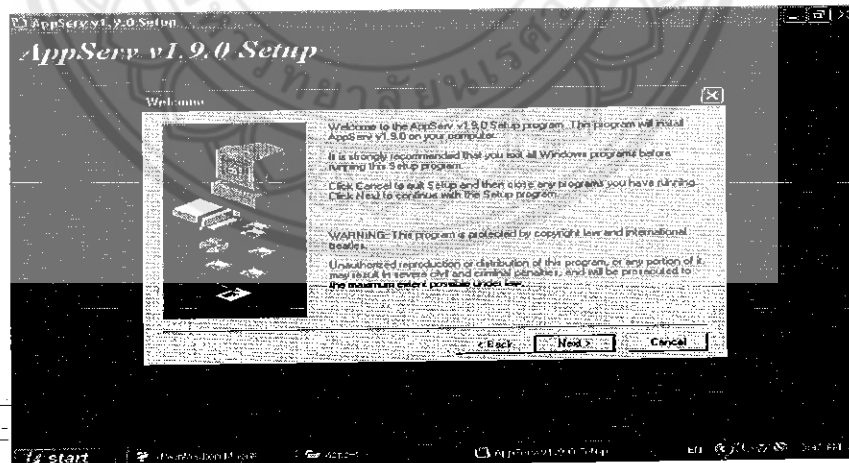
# โปรแกรม AppServer

โปรแกรม AppServer คือโปรแกรมที่รวบรวมโอเพ่นซอร์สซอฟต์แวร์หลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน สำหรับ วิน โดวส์ และมีลักษณะการใช้แบบ GUI ซึ่งจะมีเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยให้ผู้ใช้มีความสะดวกในการใช้งานปรแกรมต่าง AppServ ได้รวบรวมโปรแกรมล่าสุดไว้ในแฟ้มเกนนี้ทั้งหมด

- อาปาเช่ เว็บเซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชัน 1.3.27
- พีเอชพี เวอร์ชัน 4.3.0
- มายเอสคิวแอล เวอร์ชัน 3.23.54
- พีเอชพีแอสเคอร์ป เวอร์ชัน 6.0
- พีเอชพีมายแอคคินี เวอร์ชัน 2.3.3p1
- \_PHPBB เวอร์ชัน \_VPHPBB

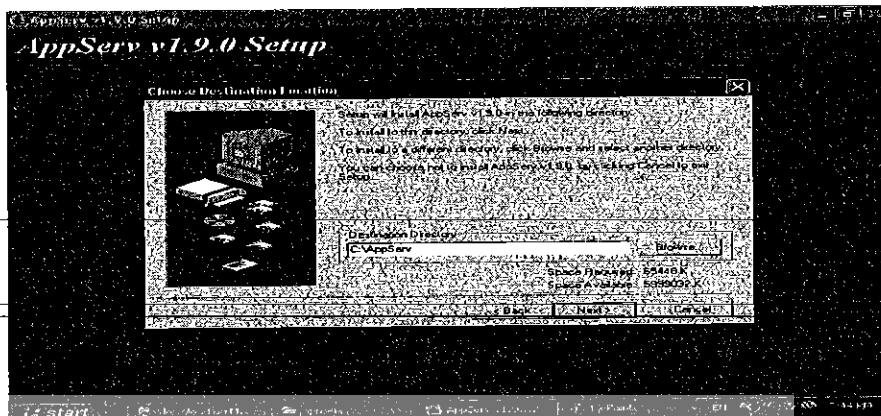
โปรแกรม AppServer ที่ได้นำมาใช้ในโครงการ เป็นเวอร์ชัน ที่ 1.9.0 โดยได้นำมาใช้ในส่วนของการ จำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ การแปลสคริปต์ PHP การใช้งานฐานข้อมูล MySQL

ขั้นตอนในการติดตั้งโปรแกรม AppServer เริ่มจากการการดับเบิ้ลคลิกที่ตัวติดตั้งโปรแกรมซึ่งจะเข้าสู่ฟอร์มการติดตั้งโปรแกรม



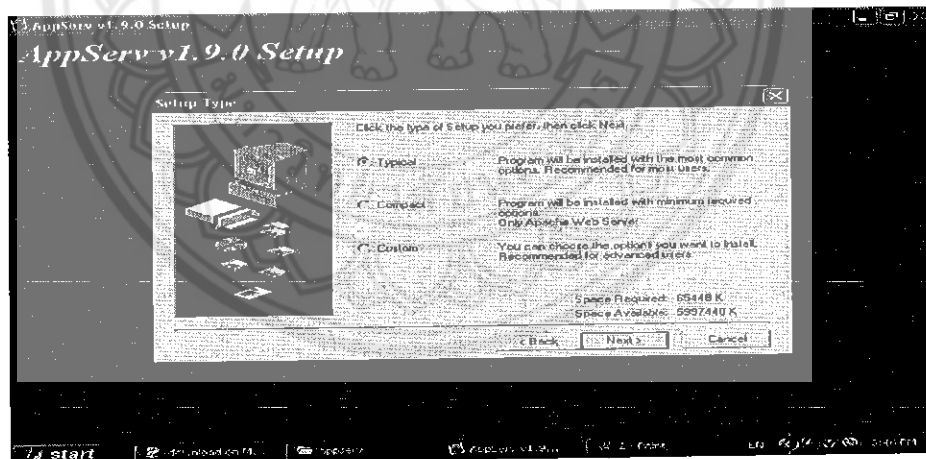
รูปที่ 1 เริ่มขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServer

ทำการเลือกไดเรกทอรี ที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม AppServer ไว้



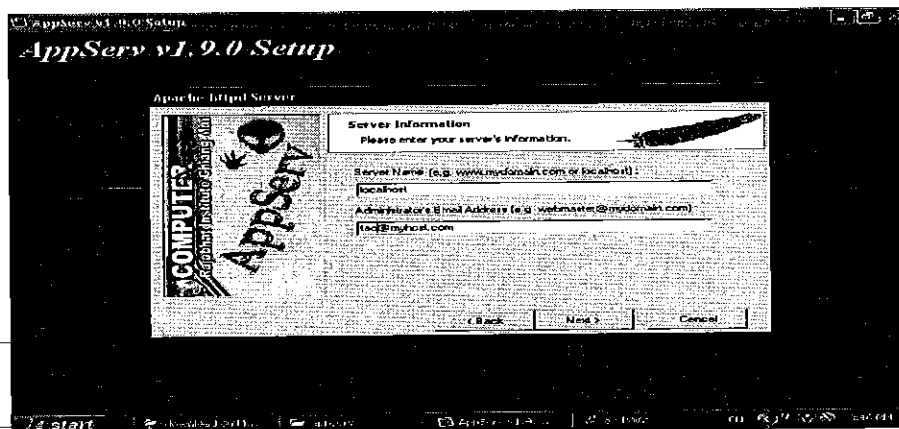
รูปที่ 2 เลือกไดเรกทอรี

เลือกรูปแบบในการติดตั้ง จะเป็นลักษณะใด ซึ่งมีอยู่สามลักษณะคือ Typical คือการติดตั้งให้ มีองค์ประกอบต่างๆครบถ้วนซึ่งจะใช้เนื้อที่มากที่สุดในการติดตั้ง Compact คือการติดตั้งที่จะมีองค์ ประกอบน้อยที่สุดเท่าที่โปรแกรมจะยังสามารถทำงานได้ Custom คือการติดตั้งแบบที่ให้ผู้ใช้งานเลือก องค์ประกอบต่างๆเอง



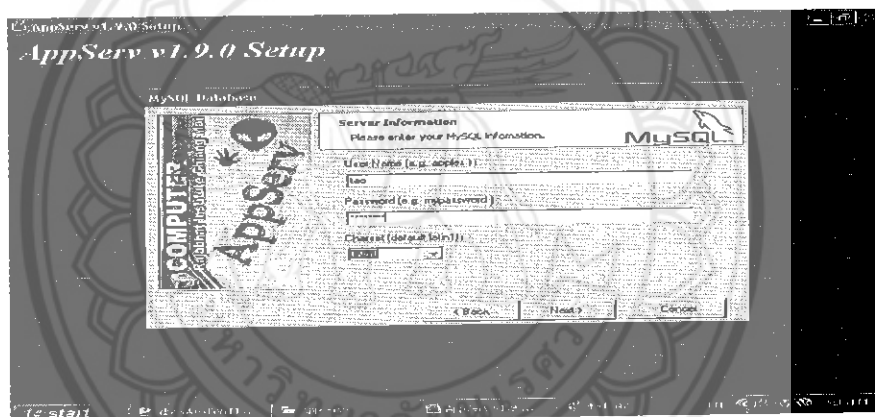
รูปที่ 3 เลือกชนิดการติดตั้ง

ทำการเซตค่า Server เพื่อใช้ในการจำลอง Server โดยส่วนใหญ่จะใช้ชื่อ Server ว่า localhost ซึ่งในการอ้างถึงอาจเรียกใช้โดยการใส่ URL <http://localhost> หรือ <http://127.0.0.1>



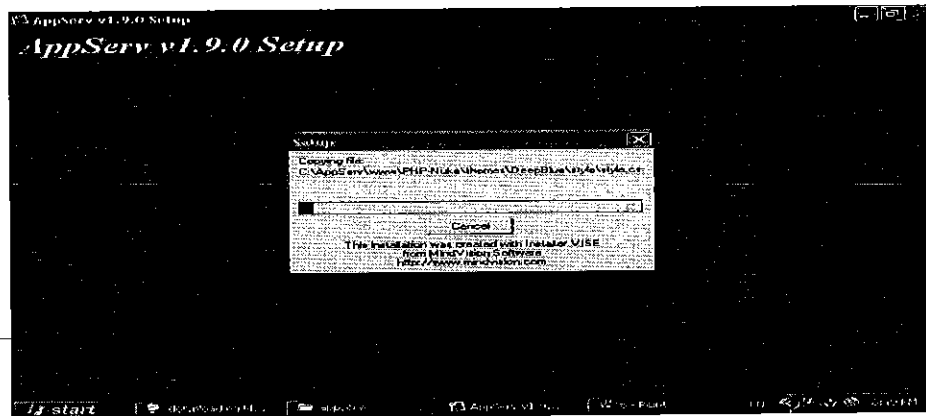
รูปที่ 4 ทำการเซตค่า Server

ในฟอร์มนี้จะเป็นการเซตค่าเพื่อใช้โปรแกรม MySQL ซึ่งส่วนที่จำเป็นมากในส่วนนี้คือการกรอก user name และ password

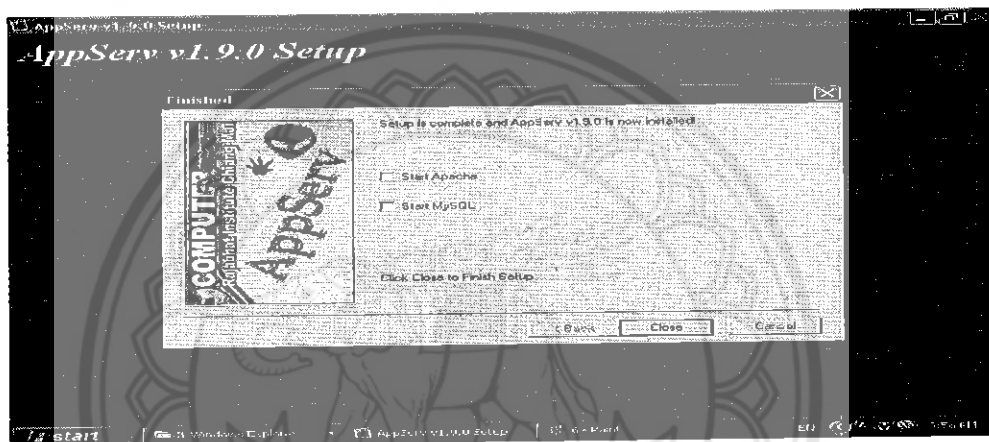


รูปที่ 5 ทำการเซตค่าเพื่อใช้โปรแกรม MySQL

เข้าสู่ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมผู้ใดเรียกทอร์รี่ที่เซตไว้

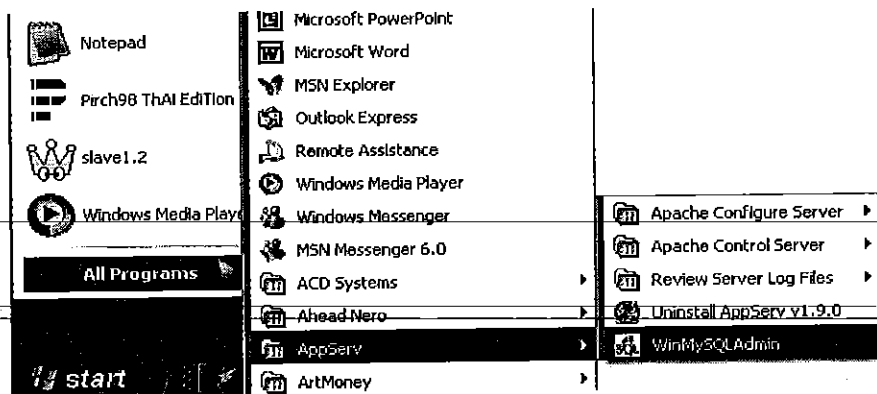


รูปที่ 6 โปรแกรมทำการติดตั้ง



รูปที่ 7 การติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ทำการทดสอบการ เพื่อเตรียมใช้งาน โคนทำการรัน โปรแกรม WinMySQLAdmin



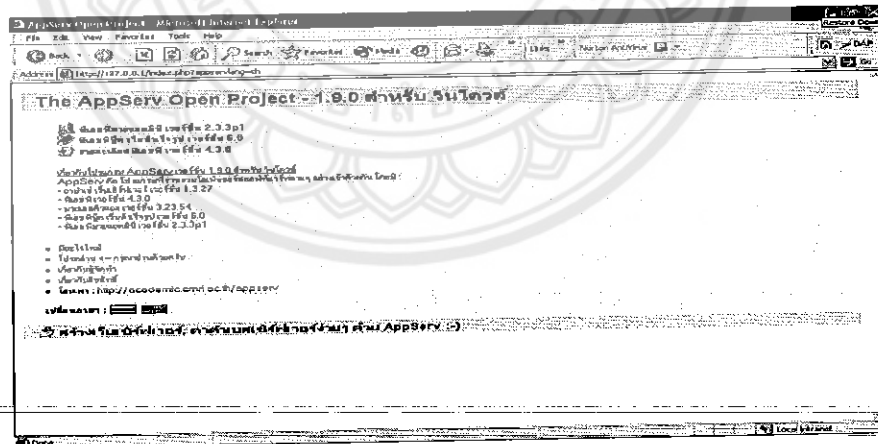
รูปที่ 8 ทำการรันโปรแกรม WinMySQLAdmin

ปรากฏสัญลักษณ์สัญญาณไฟจราจรสีเขียวแสดงว่า MySQL สามารถใช้งานได้แล้ว



รูปที่ 9 เทรย์ไอคอน(tray icon)ปรากฏสัญลักษณ์สัญญาณไฟจราจร

ทำการทดสอบ โดยเรียก URL <http://127.0.0.1>



รูปที่ 10 หน้าเว็บเพจแรกของโปรแกรม AppServ

การใช้งานโดยทั่วไป มีขั้นตอนต่างๆดังนี้

1 รัน Apache Web Server ไปที่ Start --> Programs --> AppServ --> Apache Control Server -->

Start

2 รัน MySQL Database ไปที่ Start --> Programs --> AppServ --> WinMySQLAdmin

3 เข้าไปที่ <http://yourhost.com> (<http://localhost>)

4 เว็บเพจต่างๆ จะเก็บไว้ที่ C:\AppServ\www\

5 สำหรับการเข้าสู่ PHPNuke Admin ให้ไปที่ <http://yourhost.com/PHP-Nuke/admin.php> ป้อน

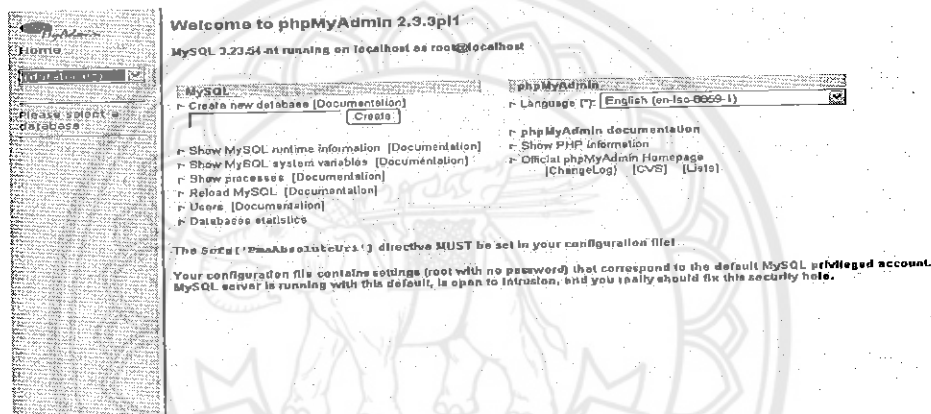
Login : God Password: Password

6 การเข้าสู่หน้า phpBB2 Admin ให้ไปที่ [http://localhost/\\_LPHPBB/login.php](http://localhost/_LPHPBB/login.php) Login : God

Password: Password

7 แก้ไข config ของ phpMyAdmin แก้ได้ที่ C:\AppServ\www\phpMyAdmin\config.php

ทำการสร้างตาราง ลบตารางได้ในส่วนของเมนู phpMyAdmin Database Manager โดยจะ  
ลิงค์สู่ฟอร์มการสร้าง ลบ แก้ไขฐานข้อมูล

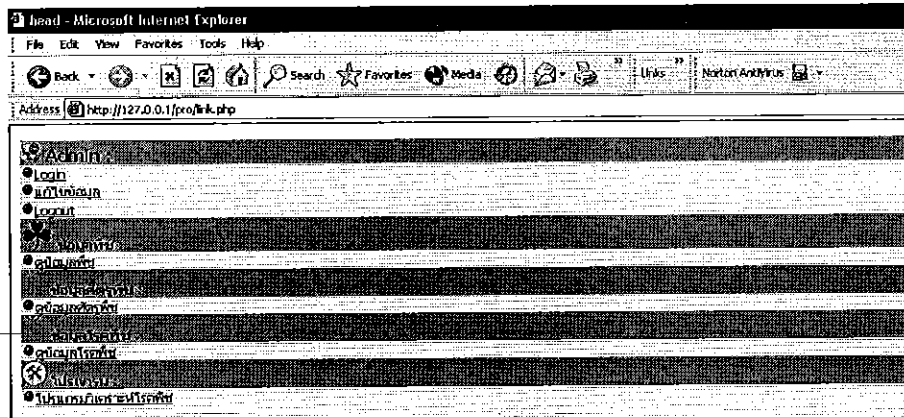


รูปที่ 11 เว็บเพจการสร้าง ลบ แก้ไขฐานข้อมูล

จากฟอร์ม การสร้าง ลบ แก้ไขฐานข้อมูลจะมีเฟรมด้านซ้ายที่มี ลิสต์บ็อกซ์เพื่อให้เลือก ฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้ว ที่ต้องการนำมาแก้ไข เพิ่มเติม ลบ ฐานข้อมูลได้

ทดสอบการรันสคริปต์ PHP โดยการเรียก URL <http://127.0.0.1> แล้วตามด้วย ชื่อไฟล์ที่ต้องการทดสอบเช่น ไฟล์นามสกุล .html .php ตัวอย่างเช่น <http://127.0.0.1/pro/link.php> ซึ่งจะทำให้เว็บเพจแสดงผลของ Source PHP ที่สร้างขึ้น





### รูปที่ 12 ผลการรันไฟล์สคริปต์ PHP

รายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวกับ AppServ ติดตามได้ที่ <http://academic.cmri.ac.th/appserv> หรือ  
<http://www.appserv.tk> e-mail : [apples@chek.com](mailto:apples@chek.com)



## ประวัติผู้ทำโครงการ

ชื่อ นายจรเดช โขติจันอง  
 ภูมิลำเนา 432/72 ต.หนองปลิง อ.เมือง จ.นครสวรรค์  
 ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนนครสวรรค์
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยนเรศวร

Email : john\_odin@hotmail.com

ชื่อ นายปรกรณ์ บุญรักษา  
 ภูมิลำเนา 156 หมู่ 2 ต.วาริชภูมิ อ.วาริชภูมิ จ.สกลนคร  
 ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน
  - ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
- สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยนเรศวร

Email : dionisusmor@hotmail.com