

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

นวัตกรรมระบบฐานข้อมูลและสื่อความรู้จากภูมิปัญญาชาวบ้านในการดำเนินการ
เกษตรปลอดสารเคมี

คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. รศ. ดร. พวงรัตน์ ขจิตวิษยานุกุล	มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผศ. ดร. กิตติพงศ์ คุณจริยกุล	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
3. นาย ธนวรรษ ดอกจันทร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
4. ว่าที่ ร.ต. อองอาจ อุ่นอนันต์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
5. ผศ. จิตศักดิ์ พุฒจร	มหาวิทยาลัยศิลปากร

สำนักงานหอสมุด มหาวิทยาลัย นเรศวร
วิทยบริการ
เลขที่หนังสือ 1039369
ลงวันที่ ๑๙
๗๖

สนับสนุนโดย

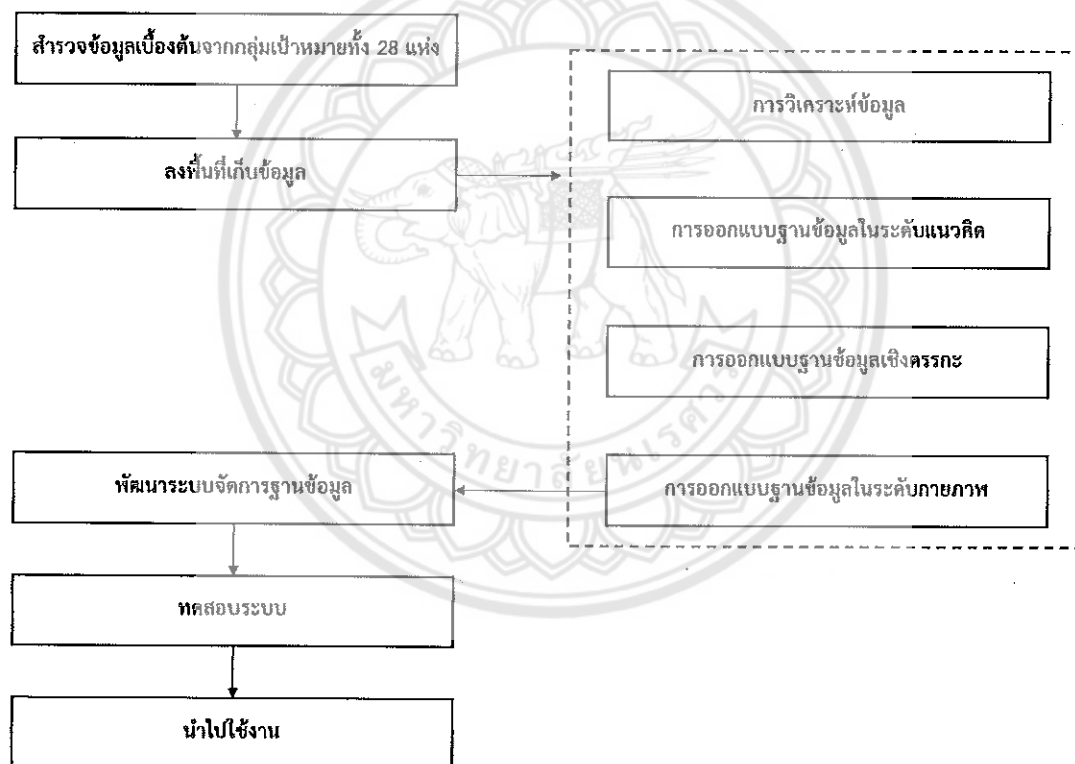
งบประมาณรายได้มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีงบประมาณ 2562

๑๙
๗๖
๗๔๗๕๘
๒๕๖๒

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการนวัตกรรมระบบฐานข้อมูลและสื่อความรู้จากภูมิปัญญาชาวบ้านในการดำเนินการเกษตรปลอดสารเคมีมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างเครื่องมือในการเรียนรู้ ถ่ายทอดเทคโนโลยี และสื่อสารสนเทศออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมีที่สามารถนำไปใช้งานได้จริงในรูปของระบบฐานข้อมูลและสื่อสารสนเทศ พร้อมกับกระตุ้นการตลาดของเกษตรปลอดสารเคมีผ่านสื่อสารสนเทศในรูปแบบ online webpage เพื่อสร้างความยั่งยืนให้กับเกษตรปลอดสารเคมี โดยในโครงการวิจัยนี้มีกลุ่มเป้าหมายในการสำรวจและรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 28 แห่ง และมีแผนการดำเนินงาน ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แผนการดำเนินงาน

ซึ่งข้อมูลดำเนินการสำรวจและรวบรวม มีทั้งหมด 10 ปัจจัย ประกอบไปด้วย

(1) รายชื่อหมู่บ้านเกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปราณีต ที่มีองค์ความรู้ของตัวเอง

(2) ประชาชนชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดสารเคมี

(3วิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมีของพืชผักแต่ละประเภท

(4การกำจัดวัชพืชด้วยการไม่ใช้สารเคมี

(5การกำจัดแมลงด้วยการไม่ใช้สารเคมี

(6วิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

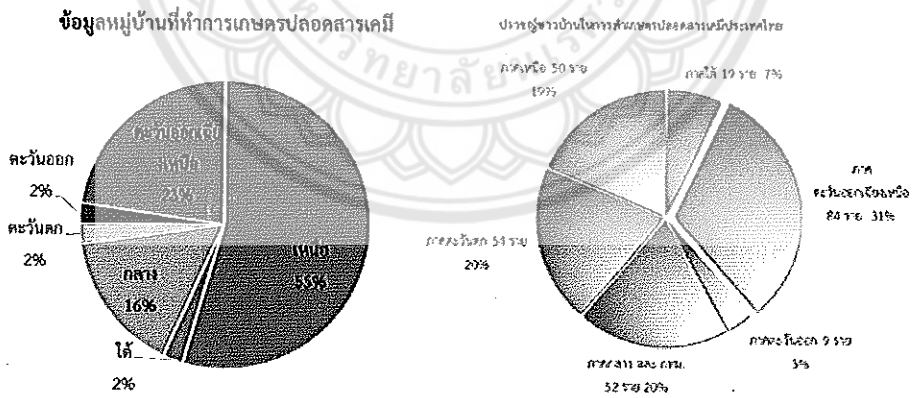
(7แหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดสารเคมี

นวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี 8

(9องค์กร สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงาน 'แหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมี

(10ราคาผลผลิตการเกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทย และตลาดโลก

จากการรวบรวมข้อมูลพบว่าหมู่บ้านและปราชญ์ชาวบ้านที่ทำการเกษตรปลอดสารเคมีส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากรูปแบบการเพาะปลูกที่เน้นพืชผัก แตกต่างจากภาคใต้และตะวันออกเฉียงใต้ที่เน้นการเพาะปลูกไม้ยืนต้น นอกจากนี้ยังพบอีกว่าส่วนใหญ่ยังเป็นการทำการเกษตรรายย่อยมากกว่าที่ดำเนินการเป็นกลุ่มเกษตรกรร่วมกัน อาจเนื่องมาจากความพร้อมที่แตกต่างกัน หรือขาดความรู้ความเข้าใจในการเกษตรปลอดสารเคมี ซึ่งวิธีในการทำเกษตรปลอดสารเคมี วิธีในการกำจัดวัชพืชและแมลงด้วยการไม่ใช้สารเคมี และวิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร สามารถสรุปได้ตามตารางที่ 1

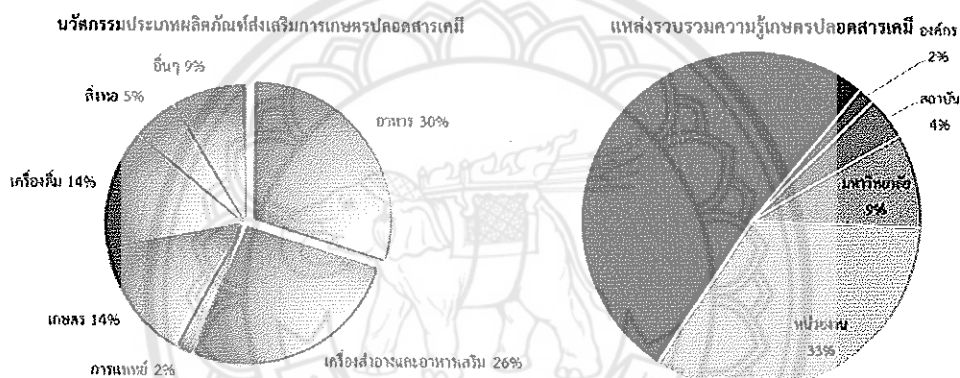


รูปที่ 2 ข้อมูลหมู่บ้านและปราชญ์ชาวบ้านที่ทำการเกษตรปลอดสารเคมี

ตารางที่ 1 สรุปวิธีในการทำเกษตรปลอดสารเคมี การกำจัดวัชพืชและแมลงโดยใช้สารเคมี และการตรวจสอบการปนเปื้อน

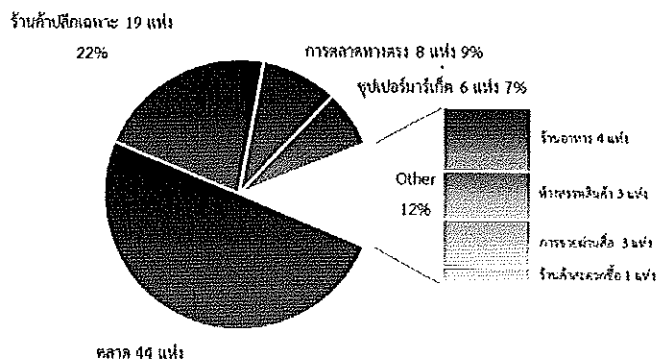
การทำเกษตรปลอดสารเคมี	การกำจัดวัชพืชโดยไม่ใช้สารเคมี	การกำจัดแมลงโดยไม่ใช้สารเคมี	การตรวจสอบการปนเปื้อน
<ol style="list-style-type: none"> 1. การเลือกพื้นที่ 2. การวางแผนจัดการ 3. การผลิตพืชผัก 4. การปลูกผัก 365 วัน 5. ปุ๋ยหมักมูลสัตว์ได้เดือนต้น 6. น้ำหมักมูลสัตว์ได้เดือนต้น 7. การเก็บเมล็ดพันธุ์ 8. การดูแลหญ้าหวาน 9. การดูแลผักเชียงดา 10. การดูแลเห็ดตระกูลนางรม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเลือกพันธุ์พืช 2. การเกษตรกรรม 3. การใช้วัสดุคลุมดิน 4. การเพาะต้นกล้า 5. การกำจัดวัชพืชด้วยมือ 6. การกำจัดวัชพืชใช้สามสายชู 7. การกำจัดวัชพืชจากวัชดูดิจบจากธรรมชาติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสร้างระบบนิเวศน์ที่สมดุล 2. การปลูกดอกไม้สีเหลืองล่อแมลง 3. การปลูกพืชหมุนเวียนต่างชนิดกัน 4. การเพาะต้นกล้า 5. การกำจัดแมลงจากวัชดูดิจบจากธรรมชาติ 6. สูตรยาฆ่าแมลง สารสมุนไพรป้องกันกำจัดโรคพืช แมลงศัตรูพืช 7. สูตรควบคุมแมลง/ควบคุมหอยเชอร์รี่ 8. สูตรน้ำสมุนไพร ป้องกันและกำจัดแมลง ศัตรูพืช 9. สารสกัดสมุนไพร "ดีพร้อม" 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสุ่มตรวจสอบสารตกค้าง 2. การเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีของผลผลิต 3. การตรวจรับรองระบบบริหารจัดการผลผลิต

ในการส่งเสริมการเรียนรู้เกษตรกรปลอดสารเคมีมีแหล่งที่สามารถค้นคว้าได้หลากหลายแหล่งกระจายอยู่ตามทั้งสถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการและองค์กรอิสระต่างๆ โดยหน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูลหลักในการให้ความรู้คือหน่วยงานราชการ ซึ่งนวัตกรรมที่มีการส่งเสริมคือ การแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดสารเคมีไปอยู่ในรูปแบบของอาหาร และเครื่องสำอางและอาหารเสริม รวมกันถึงร้อยละ 56 ดังแสดงในรูปที่ 3 อาจเป็นเพราะมีความต้องการในการบริโภคผลิตภัณฑ์แปรรูปเกษตรปลอดสารเคมีที่สูง และเติบโตเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยแหล่งที่มีการรับซื้อและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดสารเคมีมากที่สุด ได้แก่ ตลาดเกษตรสีเขียว ที่เน้นเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ปลอดสารเคมีเท่านั้น ดังแสดงในรูปที่ 4 แต่อย่างไรก็ตามจำนวนของตลาดสีเขียวอาจยังไม่ครอบคลุมในทุกพื้นที่ จึงอาจต้องมีแหล่งอื่นๆ เช่น การตลาดทางตรง หรือการซื้อ-ขาย ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภคโดยตรง เพื่อเป็นแหล่งทดแทนในการรับซื้อและจำหน่ายต่อไปในอนาคต



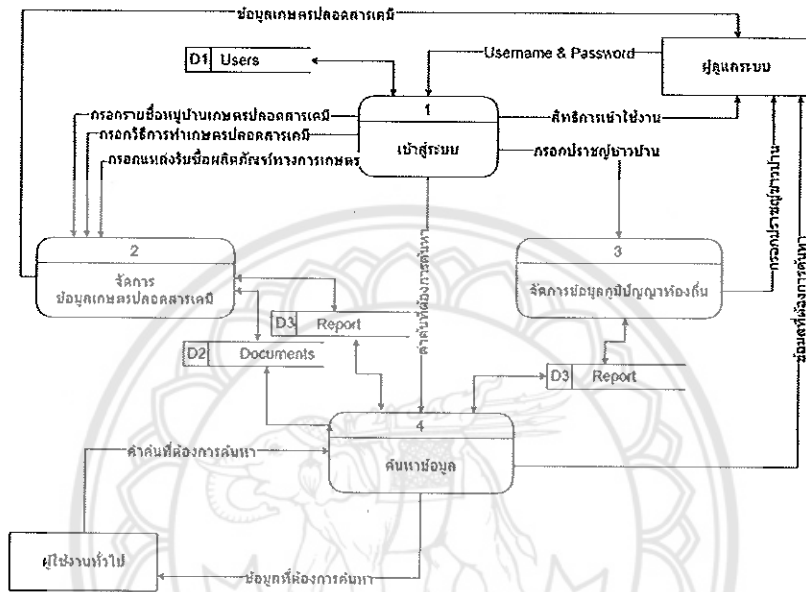
รูปที่ 3 ประเภทนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และแหล่งเรียนรู้ส่งเสริมเกษตรปลอดสารเคมี

แหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดสารเคมี



รูปที่ 4 แหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ปลอดสารเคมี

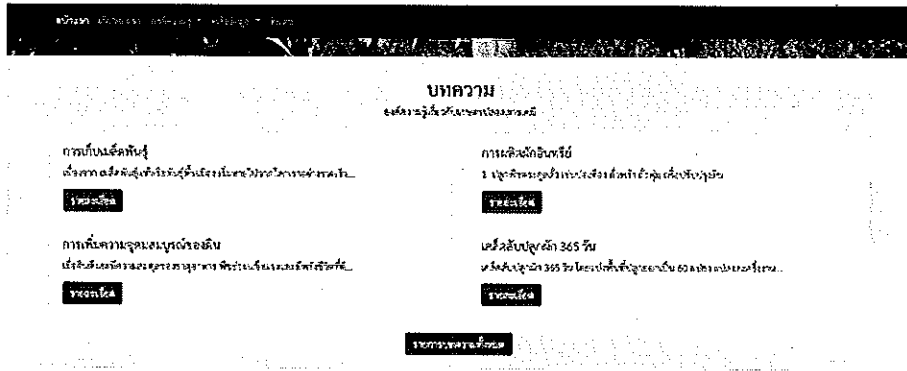
ในส่วนการออกแบบฐานข้อมูลออนไลน์ในรูปแบบ webpage ได้นำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์และออกแบบพัฒนาเป็นผังของกระแสข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 5 หลังจากนั้นได้นำไปพัฒนาและนำข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูลออนไลน์ ดังแสดงในลิ้งค์ <http://www.thoranee.com/organic/>



รูปที่ 5 ผังของกระแสข้อมูล

ฐานข้อมูลเกษตรกรปศอศสารเคมี





รูปที่ 6 ตัวอย่างการแสดงผลฐานข้อมูลออนไลน์ในรูปแบบ webpage

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาฐานข้อมูลออนไลน์ที่เกี่ยวกับเกษตรปลอดสารเคมีในรูปแบบ webpage เพื่อสามารถให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยข้อมูลรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง 28 แห่ง และภายใต้ปัจจัย 10 หัวข้อ จากการสำรวจข้อมูลพบว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเกษตรปลอดสารเคมี มีอยู่กระจัดกระจายหลายแหล่ง และมีความซ้ำกันของข้อมูล โดยการทำการเกษตรปลอดสารเคมีมีส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และนวัตกรรมการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรปลอดสารเคมีไปในรูปแบบของอาหาร และเครื่องสำอางและอาหารเสริมเป็นหลัก ซึ่งผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดสารเคมีสามารถนำไปขายได้ในตลาดสีเขียวที่มีอยู่ในบางพื้นที่เป็นหลัก จากข้อมูลที่รวบรวมมานี้สามารถนำไปพัฒนาฐานข้อมูลและแสดงผลใน 2 รูปแบบ คือบทความและคลังข้อมูล ผลจากงานวิจัยคาดหวังว่าจะสามารถนำไปต่อยอดในการเพิ่มพื้นที่การเกษตรปลอดสารเคมีได้ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: เกษตรปลอดสารเคมี/ฐานข้อมูล/เว็บไซต์

Abstract

This project aims to develop the online database related organic agriculture on webpage type for being source of self-learning. The data were obtained from 28 sources under 10 factors. From the collected data, it found that the data related organic agriculture have spread on the various sources and also overlapped in their self. Organic agricultures mostly represented in Northern and Northeast of Thailand. Main innovation of agriproducts processing were being foods and cosmetics and supplementary food, which could be sell in green market that located in some areas. From overall data, the database can develop into 2 displays: articles and data banks. The results of this project expect that will be a fundamental to expanse organic agriculture areas in the future.

Keywords: Organic agriculture/Database/Webpage

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูปภาพ	จ
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตงานวิจัย	2
2 การทบทวนเอกสาร และวรรณกรรม	
2.1 ผักปลอดสารเคมี	3
2.2 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล	5
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	
3.1 กระบวนการทำงาน	15
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย	
4.1 ข้อมูลเกษตรกรปลอดสารเคมีสารเคมี และภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 28 กลุ่ม	20
4.2 การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลออนไลน์ในรูปแบบเว็บไซต์	41
5 สรุปผลการวิจัย	
5.1 สรุปผลการวิจัย	55
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไข	55
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก ก แบบฟอร์มแบบสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกษตรกรปลอดสารเคมี	59
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานเว็บไซต์ฐานข้อมูลเกษตรกรปลอดสารเคมี	71

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สรุปวิธีในการทำเกษตรปลอดสารเคมี การกำจัดวัชพืชและแมลงโดยไม่ใช้สารเคมี และการตรวจสอบการปนเปื้อน	ค
4.1	วิธีในการทำเกษตรปลอดสารเคมีของพืชผักแต่ละประเภท	23
4.2	การกำจัดวัชพืชด้วยการไม่ใช้สารเคมี	28
4.3	การกำจัดแมลงด้วยการไม่ใช้สารเคมี	31
4.4	วิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร	33
4.5	ราคามลพิษภัณฑ์เกษตรปลอดสารเคมี	38
4.6	พจนานุกรมข้อมูลตาราง Users	47
4.7	พจนานุกรมข้อมูลตาราง Content	47
4.8	พจนานุกรมข้อมูลตาราง Research	47
4.9	พจนานุกรมข้อมูลตาราง Innovation	47
4.10	พจนานุกรมข้อมูลตาราง Villagers	48
4.11	พจนานุกรมข้อมูลตาราง Village	48
4.12	พจนานุกรมข้อมูลตาราง Knowledge	49
4.13	พจนานุกรมข้อมูลตาราง Price	49
4.14	พจนานุกรมข้อมูลตาราง Market	50

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของงานวิจัย

ประเทศไทยเป็นประเทศการเกษตรที่มีความอุดมสมบูรณ์มาตั้งแต่ในอดีตจากการเป็นประเทศที่มีพืชพันธุ์หลากหลายชนิดและผลิตได้ในปริมาณทำให้ทางรัฐบาลได้มีนโยบายในการพัฒนาประเทศเพื่อการก้าวเข้าสู่การเป็นครัวโลก ซึ่งจะทำให้เกิดการกระตุ้นเศรษฐกิจของประเทศและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรซึ่งเป็นอาชีพหลักของประเทศ จากข้อมูลรายงานสถิติการเกษตรของประเทศไทย กล่าวว่า ในปี 2560 ประเทศไทยมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร 149,253,717 ไร่ (ร้อยละ 46.54 ของเนื้อที่ทั้งประเทศ) และปี 2561 มีมูลค่าการส่งออกของประเทศไทยทั้งหมด 8,085,563 ล้านบาท โดยมีสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ ยางธรรมชาติ ข้าว ผลไม้ ปลา เนื้อไก่ มันสำปะหลัง น้ำตาล กุ้ง ผัก กากและเศษที่เหลือใช้ทำอาหารสัตว์ และสินค้าเกษตรอื่น ๆ [สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561] อย่างไรก็ตามจากปัญหาทางด้านสารเคมีทางการเกษตรได้ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรมีสารเคมีตกค้าง และกลายเป็นอุปสรรคสำคัญในการพัฒนาผลผลิตทางการเกษตรที่ปลอดภัยและมีราคาสูง จากประเด็นดังกล่าวจึงทำให้เกษตรกรในหลายชุมชนได้ริเริ่มโครงการเกษตรปลอดสารเคมี หรือที่เรียกว่า เกษตรปลอดสารเคมี หรือเกษตรปราณีตขึ้น โดยในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาโครงการเกษตรปลอดสารเคมีมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วโดยการดำเนินการของเกษตรกรในการนำภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ในการขยายพันธุ์ และควบคุมศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมี

อย่างไรก็ตามจากการดำเนินการด้านการเกษตรปลอดสารเคมีอย่างต่อเนื่องนั้น ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้มีการคิดค้นสืบทอดนั้นไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ภูมิปัญญาท้องถิ่นจากชาวบ้านมีการพัฒนาจากคำบอกเล่า การลองผิดมาสู่การนำมาใช้งานจริงที่ได้ผลสำเร็จในหลายพื้นที่ ทั้งนี้ความรู้เหล่านี้กระจุกกระจายอยู่ในหลายพื้นที่ของประเทศและไม่ได้มีการนำมารวบรวม เชื่อมต่อ จัดเก็บ และถ่ายทอดอย่างเป็นระบบ ทำให้การพัฒนาความรู้ต่อยอดภาคปฏิบัติจากภูมิปัญญาชาวบ้านไม่สามารถเกิดขึ้นได้

แนวคิดของโครงการวิจัยส่วนนี้จึงมุ่งเน้นในการเชื่อมต่อกันความรู้จากภูมิปัญญาชาวบ้านจากชุมชนสู่ชุมชน และสู่เครือข่ายภาคประชาชน โดยจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลทีนอกจากรวบรวมความรู้แล้ว ยังสามารถใช้ในการสื่อสารความรู้ให้กับเครือข่ายภาคประชาชนในการสร้างและสืบทอดความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้กับชุมชนเกษตรกรอีกด้วย ดังนั้นการดำเนินการของโครงการวิจัยนี้จึงประกอบด้วย 1) การสำรวจและรวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีการดำเนินการด้านเกษตรปลอดสารเคมี และ 2) การจัดทำข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างเป็นระบบและนำสู่ฐานข้อมูลในรูปแบบของ online webpage เพื่อให้เกิดการส่งเสริมความรู้ทั้งทางด้านเทคโนโลยีและการตลาดเพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยการเกษตรปลอดสารเคมีได้จริง

ผลที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ จะทำให้เกิดระบบฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมีซึ่งรวมความรู้บูรณาการจากภูมิปัญญาชาวบ้าน นวัตกรรม ความรู้ทางวิชาการ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ค้นคว้า พัฒนาต่อยอด ให้เกิดการเกษตรปลอดสารเคมีที่มีความยั่งยืน ตลอดจนผลักดันกลไกการตลาดในส่วนของการผลิตผลเกษตรปลอด

สารเคมี แหล่งรับซื้อ และอื่นๆ ซึ่งเป็นการดำเนินการเกษตรปลอดสารเคมีเชิงรุกอย่างเป็นรูปธรรม และเป็นแหล่งเรียนรู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเครือข่ายภาคประชาชนในการสร้างมิติขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยการเกษตรปลอดภัย เพื่อสร้างความเข้มแข็งและเชื่อมั่นให้กับภาคประชาชนในการดำเนินการเกษตรปลอดภัย โดยไม่ต้องพึ่งสารเคมี และนำไปสู่การสร้างฐานเศรษฐกิจของการแข่งขันได้ของพืชผักและอาหารที่ปลอดภัยในระดับโลกได้จริง

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อสร้างเครื่องมือในการเรียนรู้ ถ่ายทอดเทคโนโลยี และสื่อสารสนเทศออนไลน์ เพื่อสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมีที่สามารถนำไปใช้งานได้จริงในรูปของระบบฐานข้อมูลและสื่อสารสนเทศ
- 2) เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้และถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นข้ามชุมชน และเผยแพร่สู่เครือข่ายภาคประชาชนในวงกว้าง
- 3) เพื่อกระตุ้นการตลาดของเกษตรปลอดสารเคมีผ่านสื่อสารสนเทศในรูป online webpage เพื่อสร้างความยั่งยืนให้กับเกษตรปลอดสารเคมี

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

โครงการวิจัยนี้ มีขอบเขตโครงการวิจัย ดังนี้

- 1) ระบบฐานข้อมูลในงานวิจัยนี้จะครอบคลุมเฉพาะเกษตรปลอดสารเคมีเท่านั้น โดยมุ่งเน้นในส่วนของการเพาะปลูกพืชเป็นหลัก และครอบคลุมทั้งในส่วนของภูมิปัญญาท้องถิ่นและนวัตกรรมที่ผลิตขึ้นจากแผนบูรณาการวิจัยนี้
- 2) ระบบฐานข้อมูลจะจัดทำในรูปของ online webpage เพื่อให้สามารถเข้าถึงได้ง่ายจากทุกภาคส่วน

ธาตุอาหารรองในพืช พืชจะอ่อนแอ ขาดภูมิต้านทานโรคและทำให้การคุกคามของแมลง และเชื้อโรคเกิดขึ้นได้ง่ายซึ่งจะนำไปสู่การใช้สารเคมีฆ่าแมลงและเชื้อราเพิ่มขึ้น ดินที่เสื่อมคุณภาพนั้น จะเร่งการเจริญเติบโตของวัชพืชให้แข่งกับพืชเกษตร และนำไปสู่การใช้สารเคมีสังเคราะห์กำจัดวัชพืช ยกตัวอย่างเช่น แปลงเกษตรปลอดสารเคมีของคุณลำพึง ศรีสาหร่าย โดยพลิกพื้นผิวดิน 15 ไร่ ณ ไร่รวงข้าว ต. น้ำพุ อ.เมือง จ.ราชบุรี ที่เคยผ่านการทำเกษตรกรรมเคมีจากเจ้าของเดิม จนทำให้หน้าดินเสีย ให้คืนกลับมาอุดมสมบูรณ์และเขียวขจีไปด้วยสวนป่าและพืชผักนานาพรรณ อาทิ แครอท ไซเท้า คะน้า กวางตุ้ง ผักสลัด มันญี่ปุ่น ต้นหอม กถั่ว มะม่วง เป็นต้น (ดังรูปที่ 2.1)

ในปัจจุบันปัญหาของการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชได้ทำให้เกิดปัญหาคุณภาพของทรัพยากรดินและน้ำเสื่อมโทรม และยิ่งส่งผลให้เกิดปัญหาการตกค้างของสารเคมีในพืชผักสำหรับผู้บริโภค จากข้อมูลจากศูนย์การเรียนรู้ด้านการเกษตรระบุว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ในการเพาะปลูก เป็นอันดับที่ 48 ของโลก แต่ใช้สารเคมีในการเกษตร โดยเฉพาะสารเคมีกำจัดแมลงเป็นอันดับ 5 ของโลก และสารเคมีกำจัดวัชพืชเป็นอันดับ 4 ของโลก ในขณะที่การนำสารเคมีกำจัดวัชพืชชนิดนี้ ได้ถูกนำเข้าสู่ประเทศในประมาณ 1.12 แสนตัน คิดเป็นมูลค่า 1.14 หมื่นล้านบาท และสารเคมีกำจัดแมลงประมาณ 3.4 หมื่นตัน มูลค่า 5.9 พันล้านบาท โดยรวมแล้วสารเคมีที่มีพิษเข้มข้นนั้นถูกนำเข้ามาในประเทศปีละ 146 ล้านกิโลกรัม และนำมาผสมกับน้ำและส่วนผสมอื่นๆ จนมีปริมาณ 3 หมื่นล้านลิตรมาฉีดพ่นบนพื้นที่การเกษตรของประเทศมาแล้วไม่ต่ำกว่า 40 ปี จนมีผลกระทบต่อสินค้าทางการเกษตร ทั้งการผลิตและการส่งออก และนำมาสู่ปัญหาสุขภาพ การเจ็บป่วยของประชาชนในประเทศอย่างต่อเนื่อง [หมัดเหล็ก, 2560]

กว่า 40 ปีมาแล้ว ที่มีความพยายามผลักดันให้อาหารไทยเป็นที่รู้จักของคนทั่วโลก และเกือบสิบปีมาแล้วที่มีความพยายามในกลุ่มชุมชนเกษตรกรที่ริเริ่มโครงการเกษตรปลอดสารเคมี และเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้ผักปลอดสารพิษเป็นทางเลือกในการบริโภคให้กับประชาชนในประเทศ และเป็นผลิตภัณฑ์การเกษตรที่จะสร้างรายได้ให้กับประเทศทั้งจากการเป็นสินค้าส่งออกที่มีคุณภาพสูง และปลอดภัยตามมาตรฐานสากลของโลก เป็นที่น่าพิจารณาว่า ในอีก 40 ปีข้างหน้า ประชากรโลกจะเพิ่มเป็น 9 พันล้านคน และศูนย์วิจัยสิทธิไทยระบุว่า อุตสาหกรรมอาหารจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้นอย่างน้อยเป็น 27.4 พันล้านดอลลาร์ต่อปี ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้บ่งชี้ถึงโอกาสของประเทศที่จะก้าวไปสู่การเป็นครัวโลกได้อย่างเต็มตัว หากสามารถพัฒนาการเกษตรปลอดภัยให้เกิดขึ้นได้ตามมาตรฐานสากลของโลก การเกษตรปลอดสารเคมีจึงจัดเป็นมิติทางเศรษฐกิจที่สำคัญที่จะนำพาประเทศไทยให้พ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง [กรุงเทพธุรกิจ ,2560]



รูปที่ 2.2 สวนสามพราน ได้รับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ IFOAM, EU และ Canada

[ที่มา: <http://sampranriverside.com/th/sustainability/>]

อย่างไรก็ดีจากการดำเนินการเกษตรปลอดสารเคมี และเกษตรอินทรีย์อย่างต่อเนื่องของชุมชนหลายแห่งในประเทศ แม้ว่าจะมีการนำความรู้ด้านการเกษตรไปร่วมพัฒนากับเกษตรกร แต่เกษตรปลอดสารเคมีนั้นไม่สามารถเกิดขึ้นและพัฒนาได้อย่างเข้มแข็งและยั่งยืน ทั้งนี้เนื่องจากยังไม่มีระบบการถ่ายทอดความรู้ที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากแต่ละชุมชน กรอบแนวคิดของโครงการวิจัยส่วนนี้มุ่งเป้าในการเชื่อมต่อความรู้จากภูมิปัญญาชาวบ้านจากชุมชนสู่ชุมชน และสู่เครือข่ายภาคประชาชน โดยจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลที่รวบรวมความรู้แล้ว ยังสามารถใช้ในการสื่อสารความรู้ให้กับเครือข่ายภาคประชาชนในการสร้างและสืบต่อความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้กับชุมชนเกษตรกรอีกด้วย นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการจัดทำ Mobile Application เพื่อแสดงข้อมูลการตลาด ราคาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรปลอดสารเคมี ตลาดรับซื้อ เพื่อให้เกิดการส่งเสริมความรู้ทั้งทางด้านเทคโนโลยีและการตลาดเพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยการเกษตรปลอดสารเคมีได้จริง

2.2 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

วัตถุประสงค์หลักในการออกแบบระบบฐานข้อมูล คือ การสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานเป็นการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้เกิดความถูกต้อง สะดวก และรวดเร็ว การวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ การหาความต้องการ (Requirement) ของระบบที่จะทำการพัฒนาขึ้นว่าต้องการประสิทธิภาพในการทำงานอย่างไรบ้าง [6]

2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล

การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Database Design)

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ เป็นการกำหนดโครงสร้าง (Schema) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายโครงสร้างหลักๆ ของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล โดยไม่คำนึงว่าฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้มีโครงสร้างข้อมูลแบบไหน การออกแบบในระดับแนวคิดจะสามารถอธิบายได้ว่าฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นประกอบด้วยข้อมูล (Entities) ใดบ้างทั้งที่เป็นรูปธรรม เช่น ชื่อคน ชื่อสถานที่ ชื่อสิ่งของ และที่เป็นนามธรรม เช่น ความชำนาญ การกระทำต่างๆ เป็นต้น โดยมีการจัดเก็บรายละเอียดข้อมูล (Attributes) ที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของข้อมูลนั้นๆ และมีความสัมพันธ์ (Relations) ระหว่างข้อมูลเหล่านั้นอย่างไร ดังนั้น ผลของการออกแบบในระดับนี้จึงเป็นรูปแบบจำลองของข้อมูลที่จะประกอบด้วยโครงสร้างที่อยู่ในแนวคิดที่ยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

2.1.2 การออกแบบฐานข้อมูลในเชิงตรรกะ (Logical Database Design)

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ เป็นระดับที่ต่อเนื่องมาจากการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยอาศัยโครงสร้างที่ได้จากระดับแนวคิดมาตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างที่ออกแบบขึ้นกับส่วนประสมผลต่างๆ ที่ออกแบบไว้และปรับปรุงให้ เป็นไปตามโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลที่จะนำไปใช้งานว่าเป็นโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical) แบบเครือข่าย (Network) แบบเชิงสัมพันธ์ (Relational) หรือแบบเชิงวัตถุ (Object Oriented)

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลในเชิงตรรกะนี้จะเน้นความสำคัญในส่วนของการจัดกลุ่มข้อมูลโดยไม่เกิดความซ้ำซ้อน ด้วยวิธีการทำให้เป็นรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน (Normalization) เพื่อการปรับการออกแบบฐานข้อมูลให้เหมาะสม กล่าวคือ ดำเนินการให้ข้อมูลอยู่ในรูปที่เป็นหน่วยเล็กที่สุดที่ไม่สามารถแตกออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้อีก

2.1.3 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Database Design)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบฐานข้อมูล โดยจะกำหนดข้อมูลที่จะจัดเก็บลงฐานข้อมูลจริง มีการกำหนดวิธีในการเข้าถึงข้อมูล (Access Method) ประเภทของข้อมูล (Data Type) โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) การจัดระเบียบแฟ้ม (File Organization) เป็นต้น ซึ่งผลจากการออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพนี้จะสามารถนำไปใช้ในการสร้างฐานข้อมูลจริง ทั้งนี้ก่อนที่จะออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ผู้ออกแบบจะต้องเลือกว่าจะใช้โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ใดเพื่อช่วยจัดการข้อมูลหรือรายการต่างๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูล ทั้งการจัดเก็บ การเรียกใช้และการปรับปรุงข้อมูล ซึ่งโปรแกรมฐานข้อมูลจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

2.2 การพิจารณาเลือกใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล

โปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้มีอยู่ด้วยกันหลายตัว โดยแต่ละโปรแกรมจะมีความสามารถต่างกัน บางโปรแกรมใช้ง่าย ราคาไม่แพง แต่จะจำกัดขอบเขตการใช้งาน เช่น Access, dBase, FoxPro,

Clipper, FoxBase เป็นต้น บางโปรแกรมมีความสามารถในการทำงานมากกว่า แต่ใช้งานยากกว่า และต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากเพื่อให้มีสิทธิ์ในการทำงานตามกฎหมาย เช่น Oracle, SAP, DB2 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูลบางโปรแกรมได้อนุญาตให้ใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำงาน ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่าซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open source Software) เช่น Base (OpenOffice.org), MySQL เป็นต้น เมื่อมีผลิตภัณฑ์ให้เลือกใช้งานมากมายเช่นนี้ผู้พัฒนาระบบจึงต้องมีการพิจารณาผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- 2.2.1 คุณลักษณะและเครื่องมือของระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งผลิตภัณฑ์บางตัวจะรวมเอาเครื่องมือต่างๆ ที่ให้ความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เช่น การออกแบบหน้าจอ การสร้างรายงาน การสร้างโปรแกรมประยุกต์พจนานุกรมข้อมูล และอื่นๆ
- 2.2.2 ค่าใช้จ่าย เช่น ค่าลิขสิทธิ์ การซ่อมบำรุง การฝึกอบรม ค่าใช้จ่าย ในการเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่กรณีที่มีฐานข้อมูลเดิมอยู่แล้ว
- 2.2.3 ความสามารถในการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม ข้ามระบบและภาษา
- 2.2.4 พิจารณารูปแบบของฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ เป็นโครงสร้างแบบลำดับชั้น แบบเครือข่าย แบบเชิงสัมพันธ์หรือแบบเชิงวัตถุ
- 2.2.5 ความต้องการทางฮาร์ดแวร์ของผลิตภัณฑ์ เช่น พื้นที่ จัดเก็บข้อมูล ความต้องการหน่วยความจำ เป็นต้น

2.3 วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle: SDLC)

วงจรการพัฒนากระบวนสารสนเทศ (Systems Development Life Cycle) หรือ SDLC ที่มักถูกนำไปใช้ในหลายๆ องค์กรด้วยกันซึ่งโดยทั่วไป การพัฒนาซอฟต์แวร์ มักจะประกอบไปด้วยกลุ่มกิจกรรม 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกันคือ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ และ 3) การนำไปใช้ โดยกิจกรรมทั้งสามเหล่านี้ สามารถนำมาใช้งานได้ดีกับโครงการซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก ในขณะที่โครงการซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ มักจำเป็นต้องใช้แบบแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวทางของ SDLC จนครบทุกกิจกรรมปกติแล้ว คำว่าวงจรชีวิต (Life Cycle) มักนำมาใช้กับสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก ไม่ว่าจะเป็นวงจรชีวิตของมนุษย์ สัตว์ หรือพืช ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดการดำรงชีวิต และการตาย ตัวอย่างเช่น มนุษย์ทุกคน จะมีวงจรชีวิตเริ่มต้นจากวัยทารก วัยเด็ก วัยผู้ใหญ่จนกระทั่งถึงวัยปลดเกษียณ และท้ายสุดก็ตายจากโลกนี้ไป ในขณะเดียวกัน ก็จะมีผู้คนเกิดใหญ่ทดแทน ซึ่งจัดเป็นวงจรชีวิตของมนุษย์ โดยธรรมชาติ ในทำนองเดียวกัน เมื่อนำวงจรชีวิตนี้มาใช้กับซอฟต์แวร์ ที่ริเริ่มจากการวางแผนเพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบงานเดิม จากนั้นก็ดำเนินการศึกษาถึงความเป็นได้ในแง่มุมต่างๆ จนกระทั่งได้เกิดโครงการนำซอฟต์แวร์หรือระบบงานมาใช้ ครั้นเมื่อกาลเวลาผ่านไป สิ่งแวดล้อมต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีก็ได้เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ส่งผลต่อซอฟต์แวร์ที่ใช้งานอยู่เดิม ไม่สามารถตอบสนองการใช้งานได้ดีอีกต่อไป จึงจำเป็นต้องปลดระวางซอฟต์แวร์เหล่านั้น และวางแผนเพื่อเริ่มต้น

ศึกษาถึงปัญหาใหม่ ด้วยการพัฒนาระบบใหม่หรือนำซอฟต์แวร์ใหม่ที่ทันสมัยมาใช้ทดแทนระบบเดิม
ดังนั้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวซอฟต์แวร์จึงมีลักษณะเป็นวงจรชีวิตเช่นเดียวกันกับมนุษย์ ซึ่งเป็นไปตาม
ลักษณะของวงจรการพัฒนาที่ประกอบด้วยระยะต่างๆ [2] ดังนี้

2.3.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning)

การวางแผนโครงการ จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานของความเข้าใจว่า ทำไม (Why)
ระบบสารสนเทศจึงสมควรที่จะสร้างขึ้น และจะต้องกำหนดทีมงานขึ้นมาเพื่อดำเนินการ
สร้างระบบนี้ได้อย่างไร โดยในช่วงของ การเริ่มโครงการ (Project Initiate) จะต้องมีการ
กำหนดคุณค่าทางธุรกิจของระบบที่มีต่อองค์กร เช่น ระบบใหม่จะช่วยลดต้นทุนหรือเพิ่ม
รายได้ให้แก่องค์กรมากขึ้นอย่างไรโดยคำเรียกร้องให้พัฒนาระบบใหม่อาจมาจากนอกเขต
พื้นที่ของแผนกพัฒนาระบบก็ได้ เช่น มาจากหน่วยธุรกิจต่างๆ ในองค์กร (เช่น แผนก
การตลาด แผนกบัญชี และแผนกการเงิน ฯลฯ) หรือมาจากแบบฟอร์ม คำร้องขอระบบ
(System Request) ซึ่งคำร้องขอระบบจะนำเสนอถึงความต้องการทางธุรกิจที่เป็นบทสรุป
อย่างย่อๆ ที่จะสนับสนุนงานในหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น จากนั้นแผนกพัฒนาระบบก็จะทำงาน
ร่วมกับเจ้าของระบบ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ทั้งนี้โครงการจะได้รับการ
สนับสนุนหรือไม่นั้น จะต้องได้รับการยืนยันเห็นชอบจากผู้บริหาร หรือผ่านการรับรองจาก
คณะกรรมการสรุปกิจกรรมในระยะการวางแผนโครงการ ประกอบด้วย

2.3.1.1 กำหนดปัญหา

2.3.1.2 กำหนดเวลาโครงการ

2.3.1.3 ยืนยันความเป็นไปได้ของโครงการ

2.3.1.4 จัดตั้งทีมงาน

2.3.1.5 ดำเนินโครงการ

2.3.2 การวิเคราะห์ (Analysis)

ระยะการวิเคราะห์จะตอบคำถามเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้คือ ใคร (Who) เป็นผู้ใช้ระบบ มี
อะไรบ้าง (What) ที่จะต้องทำ และทำได้แค่ไหน (Where) เมื่อไร (When) โดยในระยะนี้ ทีมงานจะ
ทำการศึกษาระบบงานปัจจุบันพร้อมระบุแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการที่ดีขึ้น เพื่อพัฒนาเป็น
แนวคิดสำหรับระบบใหม่ขึ้นมา

สิ่งที่สำคัญของระยะนี้ก็คือ การรวบรวมความต้องการ (Requirements Gathering) ซึ่ง
นักวิเคราะห์ระบบสามารถรวบรวมความต้องการต่างๆ ได้จากการสังเกตการณ์ทำงานของผู้ใช้ การ
สัมภาษณ์ การจัดทำแบบสอบถาม การอ่านเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของระบบงานปัจจุบันและ
ระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ ของบริษัท ซึ่งตลอดระยะเวลาของการรวบรวมความต้องการ ก็จะได้พบปะ
กับผู้ใช้ระบบในระดับต่างๆ ที่ทำให้ทราบถึงกระบวนการทำงาน ปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางการ
แก้ไขปัญหาที่แนะนำโดยผู้ใช้ ดังนั้น การรวบรวมความต้องการ จึงเป็นกิจกรรมสำคัญเพื่อค้นหาความ

จริงและต้องทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน เพื่อสรุปออกมาเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจน โดยข้อกำหนดเหล่านี้ เมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้อ่านแล้วจะต้องสามารถตีความหมายได้ตรงกัน

ภายหลังจากการนำความต้องการต่างๆ มาสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือจะนำแนวคิดเกี่ยวกับระบบและแบบจำลองมารวมเข้าด้วยกันเป็นเอกสารที่เรียกว่า ข้อเสนอระบบ (System Proposal) เพื่อนำเสนอแก่ผู้สนับสนุนโครงการ หรือผู้มีอำนาจในการตัดสินใจโครงการว่าจะให้เดินหน้าต่อไปหรือไม่ โดยเอกสารข้อเสนอระบบ จะประกอบด้วยรายละเอียดความต้องการของระบบใหม่ ที่ถูกนำเสนอผ่าน แบบจำลองกระบวนการ ซึ่งเป็นแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลไปยังโปรแกรมหรือกระบวนการต่างๆ นอกจากนี้ก็ยังมี แบบจำลองข้อมูล ที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ สรุปกิจกรรมในระยการวิเคราะห์ ประกอบด้วย

2.3.2.1 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

2.3.2.2 รวบรวมข้อมูลและความต้องการในด้านต่างๆ จากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นข้อกำหนดให้มีความถูกต้องและชัดเจน

2.3.2.3 นำข้อกำหนดมาพัฒนาออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่

2.3.2.4 สร้างแบบจำลองกระบวนการ (Data Flow Diagram: DFD)

2.3.2.5 สร้างแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram: ERD)

2.3.2.6 รวบรวมเอกสารที่สร้างขึ้นมาจัดทำเป็นข้อเสนอระบบ (System Proposal)

เพื่อยื่นต่อคณะกรรมการหรือผู้มีอำนาจการตัดสินใจ ให้รับรองโครงการ

2.4 การออกแบบ (Design)

ระยะการออกแบบ จะเป็นการตัดสินใจว่า ระบบจะดำเนินการไปได้อย่างไร (How) ในด้านของการจัดหาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โครงสร้างเครือข่ายที่จะนำมาใช้ การปฏิสัมพันธ์ผู้ใช้ระบบ รวมถึงแบบฟอร์มและรายงานต่างๆ ที่จะต้องถูกนำมาใช้ นอกจากนี้ ยังรวมถึงโปรแกรม ฐานข้อมูล และเพิ่มข้อมูลที่จำเป็น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์โดยส่วนใหญ่และจะเกี่ยวข้องกับระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นในระหว่างระยะการวิเคราะห์ แต่ขั้นตอนในระหว่างการออกแบบนั้น จะมุ่งประเด็นเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานระบบด้วยการนำแบบจำลองเชิงตรรกะ (Logical Model) ที่ได้จากรยะการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) มาใช้งานให้เกิดผลได้อย่างไรโดยที่

สำหรับระยะนี้ กลยุทธ์การจัดการระบบ จะต้องได้รับการพัฒนาขึ้นมาเป็นอันดับแรก เพื่อจะได้สร้างความกระจ่างเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาระบบว่าจะเลือกตัดสินใจพัฒนาเอง หรือจะซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีอยู่ตามท้องตลาดมาใช้ หรือว่าจ้างหน่วยงานภายนอกมาพัฒนาระบบให้ ต่อมาก็จะทำการ ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ ที่อธิบายถึงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และโครงสร้าง

พื้นฐานด้านเครือข่ายที่ถูกนำมาใช้งาน ซึ่งโดยส่วนใหญ่ มักจะเพิ่มเติมหรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบ จากโครงสร้างพื้นฐานเดิมที่มีอยู่ในองค์กรนั้นๆ ในขณะที่ การออกแบบอินเทอร์เน็ตเฟส จะเกี่ยวข้องกับ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ ไม่ว่าจะเป็นการโต้ตอบกันผ่านเมนูปุ่มต่างๆ บนหน้าจอภาพ รวมถึงแบบฟอร์มและรายงานที่ระบบต้องใช้ ส่วน การออกแบบฐานข้อมูล ก็จะถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อให้รู้ว่าต้องมีข้อมูลอะไรบ้าง ที่ต้องจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล และลำดับสุดท้ายคือ การออกแบบ โปรแกรม เพื่อนำไปใช้กับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ในระยการนำไปใช้ต่อไปสรุป กิจกรรมในระยการออกแบบ ประกอบด้วย

2.4.1.1 การจัดการระบบ

2.4.1.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (Architecture Design)

2.4.1.3 ออกแบบเอาต์พุตและยูสเซอร์อินเทอร์เน็ตเฟส

2.4.1.4 การออกแบบฐานข้อมูล

2.4.1.5 การสร้างต้นแบบ

2.4.1.6 ออกแบบโปรแกรม

2.5 การนำไปใช้ (Implementation Phase)

กิจกรรมต่างๆ ในระยการนำไปใช้จะเกี่ยวข้องกับการสร้างระบบ การทดสอบและการติดตั้ง ระบบ โดยมีจุดประสงค์หลักที่ไม่ใช่มีเพียงการสร้างผลิตภัณฑ์ให้มีความน่าเชื่อถือ และระบบ สารสนเทศจะต้องสามารถตอบสนองฟังก์ชันการทำงานทางธุรกิจตามหน่วยงานต่างๆ ได้อย่าง สมบูรณ์เท่านั้น แต่จะต้องรวมถึงความมั่นใจว่าผู้ใช้ระบบทุกๆ คนได้ผ่านการฝึกอบรมใช้งาน เพื่อ เตรียมความพร้อมต่อการใช้ระบบสารสนเทศให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรดังที่ได้คาดหวัง โดยกิจกรรม ก่อนๆ ที่ได้ดำเนินการมาแล้วนั้น จะถูกนำมารวมเข้าด้วยกันเพื่อนำไปสู่ระบบการปฏิบัติงานในที่สุด

การสร้างระบบ จัดเป็นขั้นตอนแรกของระยนี้ โดยระบบที่สร้างขึ้นจะได้รับการทดสอบ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าสามารถดำเนินงานตรงตามทีออกแบบไว้หรือไม่ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรม การ แปลงข้อมูล ซึ่งถือเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่สำคัญไม่น้อยเลยทีเดียว ด้วยการแปลงข้อมูลจากระบบเก่ามาสู่ระบบใหม่ ครั้นเมื่อระบบได้รับ การติดตั้ง (Installation) เพื่อใช้งานแทนระบบเดิม ก็ต้องตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการปรับเปลี่ยนระบบด้วยวิธีใด เช่น จะเปลี่ยนด้วยวิธีการนำระบบใหม่มาใช้ทดแทนระบบ เดิมโดยทันที หรือจะเลือกวิธีการปรับเปลี่ยนแบบคู่ขนาน ที่ยังคงรันระบบงานเดิมและระบบใหม่ควบคู่กันไปสักระยะหนึ่ง จนกระทั่งมั่นใจว่าระบบใหม่มีความน่าเชื่อถือ จึงยกเลิกระบบงานเดิมไป แล้วหันมาใช้ระบบใหม่แทน ซึ่งวิธีนี้จะมีความปลอดภัยสูงกว่า แต่ก็ต้องแลกกับการใช้เวลาและ กำลังคนที่มากกว่าเช่นกัน

เมื่อระบบใหม่ถูกใช้งานมาระยะเวลาหนึ่ง ก็จะต้องทำ การประเมินผลระบบภายหลังการ ติดตั้ง เพื่อประเมินการทำงานของระบบใหม่ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ผู้ใช้มีความพึง

พอใจอย่างน้อยเพียงใด เป็นไปตามคาดหวังหรือไม่ อย่างไร และมีส่วนใดจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งเพิ่มเติม สรุปกิจกรรมในระยะเวลาการนำไปใช้ ประกอบด้วย

- 2.5.1.1 สร้างส่วนประกอบซอฟต์แวร์
- 2.5.1.2 ตรวจสอบความถูกต้องและทดสอบระบบ
- 2.5.1.3 แปลงข้อมูล
- 2.5.1.4 ติดตั้งระบบ
- 2.5.1.5 จัดทำเอกสารระบบ
- 2.5.1.6 ฝึกอบรมและสนับสนุนผู้ใช้
- 2.5.1.7 ทบทวนและประเมินผลระบบภายหลังการติดตั้ง

2.6 การบำรุงรักษา (Maintenance)

โดยปกติแล้ว ระยะเวลาการบำรุงรักษา จะไม่ถูกนำเข้าไปรวมไว้ในขั้นตอนของ SDLC จนกระทั่งภายหลังจากระบบได้มีการติดตั้งเพื่อใช้งานแล้วเท่านั้น ระยะเวลาที่ใช้เวลายาวนานที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่นๆ ที่ผ่านมาเนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีงานใช้งาน โดยสิ่งที่คาดหวังขององค์กรก็คือ ระบบจะสามารถใช้งานได้ยาวนานหลายปี และรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในอนาคตได้ ดังนั้น ในช่วงระยะของการบำรุงรักษา จึงสามารถเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ๆ เข้าไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับระบบได้ ซึ่งคุณสมบัติใหม่ๆ เหล่านี้ อาจมาจากความต้องการของผู้ใช้เอง เช่น ผู้ใช้งานเพิ่งค้นพบข้อผิดพลาดจากระบบ ซึ่งจะต้องได้รับการแก้ไขให้ถูกต้อง รวมถึงการร้องขอให้เขียนโมดูลโปรแกรมใหม่ๆ เพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจใหม่ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ แรงกดดันที่มาจากสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยี ก็จัดเป็นสิ่งที่ทำให้องค์กรต้องหันมาปรับปรุงระบบ ให้สามารถรองรับคุณสมบัติใหม่ๆ มากขึ้น เพื่อสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขันสรุปกิจกรรมในระยะเวลาการบำรุงรักษา ประกอบด้วย

- 2.6.1.1 การบำรุงรักษาระบบ
- 2.6.1.2 การเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ๆ เข้าไปในระบบ
- 2.6.1.3 การสนับสนุนงานผู้ใช้

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานทางการเกษตรที่สำคัญสำหรับพืชอาหาร เป็นมาตรฐานระบบการผลิตครอบคลุมข้อกำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่สำคัญสำหรับการผลิตพืชเพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสำหรับใช้เป็นอาหาร เช่น พืชผัก ไม้ผล พืชไร่ พืชเครื่องเทศ พืชสมุนไพร ในทุกขั้นตอนของการผลิตในระดับฟาร์มและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งมีการบรรจุและ/หรือรวบรวมผลผลิต เพื่อจำหน่าย วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัย มีคุณภาพเหมาะสมในการบริโภค โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัยและสวัสดิภาพของผู้ปฏิบัติงาน โดยมีข้อกำหนดไว้

8 เรื่อง คือ 1) น้ำ 2) พื้นที่ปลูก 3) วัตถุดิบทรายทางการเกษตร 4) การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว 5) การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว 6) การพักผลผลิต การขนย้ายในแปลงปลูกและการเก็บรักษา 7) สุขลักษณะส่วนบุคคล 8) บันทึกข้อมูลและการตามสอบวัตถุประสงค์ในการกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เพื่อเป็นเครื่องมือในการควบคุมและส่งเสริมสินค้าเกษตร ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยและคุ้มครองผู้บริโภค ป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดแก่เกษตรกรหรือกิจการการค้าสินค้าเกษตร หรือเศรษฐกิจของประเทศ และเพื่อให้สอดคล้องกับพันธกรณีระหว่างประเทศ [2]

สมชาย อารยพิทยา (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลพืชสมุนไพรกรณีศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการจัดทำโปรแกรมฐานข้อมูลที่เน้นการเก็บรักษาและสืบทอดภูมิปัญญาไทยตามแนวคิด KAP (Knowledge Agricultural Park) ของมหาวิทยาลัยในด้านข้อมูลสมุนไพร จึงได้มีแนวคิดในการทำวิจัยและพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศพืชสมุนไพรขึ้นมา โดยมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database) ให้มีรูปแบบการเข้าถึงฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและศักยภาพที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อได้มากขึ้น มีการแสดงความหลากหลายทางชีวภาพของพืชสมุนไพร ตามชื่อพืชไทย/ อังกฤษ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อท้องถิ่น รูปสมุนไพร โรคหรืออาการที่สมุนไพรมีสรรพคุณรักษาหรือตามลักษณะการรับพืช เป็นต้น อันจะนำไปสู่การดำเนินการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุกรรมพืช สมุนไพรหายากใกล้สูญพันธุ์ และเป็นการเพิ่มมูลค่าของพืชสมุนไพรในท้องถิ่นได้ ผลการศึกษา พบว่า ระบบสารสนเทศที่พัฒนาดังกล่าวช่วยให้เกิดการรวบรวมความรู้ที่หลากหลาย อันนำไปสู่การดำเนินการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุกรรมพืชสมุนไพรที่หายากใกล้สูญพันธุ์และช่วยเพิ่มมูลค่าของพืชสมุนไพรในท้องถิ่นได้

อภิรักษ์ จันทน์ (2559) ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลแหล่งเรียนรู้การเพาะปลูกกล้วยไม้เพื่อการส่งออกบนแผนที่ภูมิศาสตร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกำหนดระบบพิกัดให้กับข้อมูลแหล่งเรียนรู้การเพาะปลูกกล้วยไม้ เพื่อส่งเสริมการเพาะปลูกกล้วยไม้เพื่อการส่งออก ในตำบลหนองนงไข่ อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยได้ออกแบบให้อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล เช่น ชื่อแหล่งเรียนรู้ รายละเอียดสถานที่ จังหวัด อำเภอ ตำบล รูปภาพ พิกัด แล้วนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบระบบและพัฒนาระบบเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาแหล่งข้อมูลเรียนรู้การเพาะปลูกกล้วยไม้เพื่อการส่งออกได้ เมื่อได้นำระบบฐานข้อมูลแหล่งเรียนรู้การเพาะปลูกกล้วยไม้เพื่อการส่งออกบนแผนที่ภูมิศาสตร์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนานี้ไปทดสอบเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพของระบบจากกลุ่มตัวอย่าง สามารถสรุปผลได้คือ ผลการประเมินระบบด้านการใช้งานระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ ดี

สิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคล และ นครินทร์ ชัยแก้ว (2554) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนการจัดตั้งกลุ่มเกษตรปลอดภัย อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา เพื่อการวางแผนการจัดตั้งกลุ่มเกษตรปลอดภัย อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา เพื่อศึกษาศักยภาพของพื้นที่อำเภอแม่ใจ ในการทำการเกษตรปลอดภัย จัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการดำเนินการระบบเกษตรปลอดภัยสู่การพัฒนาและจัดตั้งกลุ่มผู้ผลิตอาหารปลอดภัย อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา โดยได้มีการดำเนินการในกลุ่มข้าว ลิ้นจี่ แคนตาลูปและพืชผัก ประมง และปศุสัตว์ในเขตพื้นที่ต่างๆ ที่เป็นแหล่งการ

ผลิตดังกล่าว ทำการเก็บข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมินำข้อมูลมาวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ร่วมกับการใช้เทคนิคทางด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ร่วมกับการวิเคราะห์ทางเลือกแบบหลายปัจจัย (Multiple Criteria Analysis, MCA) โดยใช้การถ่วงน้ำหนักและให้ค่าคะแนนของแต่ละปัจจัย ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญด้านศักยภาพในการทำการเกษตรปลอดภัยของเกษตรกรรายบุคคลและชุมชน ของอำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา จำแนกตามประเภทการผลิตได้แก่ ข้าว ถิ่นจี่ แคนตาลูปและพืชผัก ประมง และปศุสัตว์ และตัวเกษตรกรเองสามารถที่จะเข้าใจถึงศักยภาพส่วนบุคคลและพื้นที่ของตนเองในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการพัฒนาพื้นที่ต้นแบบและจัดตั้งกลุ่มผลิตผลทางการเกษตรเพื่อผลิตอาหารที่ปลอดภัยจากสารพิษในพื้นที่ จากการทำนงานระบบสามารถช่วยในการตัดสินใจได้ในระดับดี

พัชรภรณ์ ชัยพัฒน์เมธี (2561) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลปราชญ์ชาวบ้านในชุมชนวังก่พง อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พัฒนาระบบฐานข้อมูลปราชญ์ชาวบ้านในชุมชนวังก่พง อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลปราชญ์ชาวบ้านในชุมชนวังก่พง และความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ เครื่องที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลปราชญ์ชาวบ้านในชุมชนวังก่พงและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบกลุ่มตัวอย่างคือ ชาวบ้านในชุมชนวังก่พง จำนวน 310 คน สรุปการพัฒนาระบบฐานข้อมูลปราชญ์ชาวบ้านในชุมชนวังก่พงช่วยให้การจัดการข้อมูลเป็นระบบและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

พฤษมงคล จุลพูล (2558) การพัฒนาฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 24 จังหวัดอุดรธานี เพื่อศึกษาสภาพการจัดการแหล่งการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อรวบรวมแหล่งการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น 3) เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ใช้วิธีการวิจัยแบบผสม ผู้ให้ข้อมูลหลักใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง การวิจัยเชิงปริมาณ คือ ผู้บริหารและครูผู้สอน จำนวน 24 คน และการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ ปราชญ์ชาวบ้าน จำนวน 156 คนและผู้บริหารและครูผู้สอน จำนวน 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์เชิงลึก การประชุมกลุ่ม และการสังเกต วิเคราะห์ข้อมูลแบบแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และพรรณนาเชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า สภาพการจัดการแหล่งการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

สิทธิศักดิ์ อรรถนันทน์, เพ็ญศรี ปักกะสินัง และดาเรศ วีระพันธ์ (2561) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลควบคุมมาตรฐานเกษตรปลอดภัยผักเบอร์ 8 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลควบคุมมาตรฐานเกษตรปลอดภัยผักเบอร์ 8 และศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการหลังการใช้งานระบบฐานข้อมูลเกษตรปลอดภัยผักเบอร์ 8 จังหวัดฉะเชิงเทรา การพัฒนาระบบฐานข้อมูลดำเนินการพัฒนาตามลำดับขั้นตอนของ SDLC Model (System Development Life Cycle) และศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานโดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ใช้บริการเว็บไซต์ จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสัมภาษณ์ความต้องการใช้งาน ใช้ในขั้นตอนการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบ และ

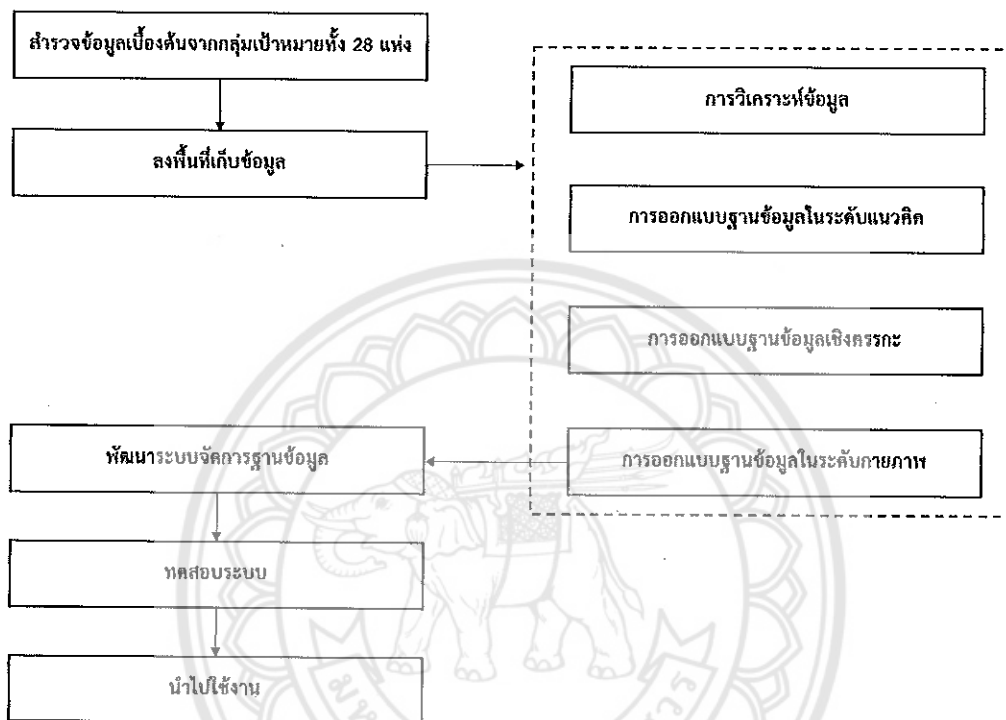
แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ พบว่า ผู้ใช้งานเว็บไซต์มีความพึงพอใจต่อการใช้งานโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ปुरुณ์ภัสสร สันติอิทธิกุล และสุรัตน์ สุขมัน (2558) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลคุณภาพดิน จังหวัดสุรินทร์ เพื่อเก็บประวัติการทำเกษตรที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพดินของเกษตรกร เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลคุณภาพของดิน จังหวัดสุรินทร์ ผลการศึกษาค้นคว้าได้นำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลในการวิจัย โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 479 คน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ (1) เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพดิน และค่า pH ของดิน และ (2) แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของ 4 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอกาบเชิง อำเภอสนม และอำเภอชุมพลบุรี จากการดำเนินการมีแหล่งบริการและเผยแพร่ข้อมูลคุณภาพดินของจังหวัดสุรินทร์ ให้กับผู้สนใจทั่วไป ประชาชน และชุมชนได้



บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1 กระบวนการทำงาน



รูปที่ 3.1 กระบวนการทำงานวิจัย

กระบวนการทำงานวิจัยนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน หลัก ได้แก่

- ส่วนที่ 1 การสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมี และภูมิปัญญาท้องถิ่น จากกลุ่มเป้าหมาย 28 แห่ง โดยมีขั้นตอนและรายละเอียด ดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูล เบื้องต้น ประกอบการจัดทำโครงการวิจัยจากวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นฐานความรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย การศึกษาบริบททั่วไป สภาพทั่วไปสถานที่ ลักษณะการทำเกษตรปลอดสารเคมี หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเครือข่ายด้านเกษตรปลอดสารเคมีทุกรูปแบบที่มี เป็นองค์ประกอบจากเอกสาร เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลที่น่ามาใช้ในวิจัยครั้งนี้

1.2 ศึกษารูปแบบเกษตรปลอดสารเคมีของพื้นที่ตัวอย่าง โดยใช้มาตรฐานตามเกษตรปลอดสารเคมีของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หรือมาตรฐานเกษตรปลอดสารเคมีจากหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ

1.3 ศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบด้านการจัดการเกษตรปลอดสารเคมีในพื้นที่ โดยข้อมูลที่ดำเนินการรวบรวมประกอบด้วย

- 1) รายชื่อหมู่บ้านเกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปราณีต ที่มีองค์ความรู้ของตัวเอง
- 2) ประชาชนชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดสารเคมี
- 3) วิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมีของพืชผักแต่ละประเภท
- 4) การกำจัดวัชพืชด้วยการไม่ใช้สารเคมี
- 5) การกำจัดแมลงด้วยการไม่ใช้สารเคมี
- 6) วิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
- 7) แหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดสารเคมี
- 8) นวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี
- 9) องค์กร สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงาน 'แหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมี
- 10) ราคาผลผลิตการเกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทย และตลาดโลก

และมีกลุ่มพื้นที่ 28 แห่ง ที่เกี่ยวข้องกับในการทำเกษตรปลอดสารเคมี เป็นพื้นที่ที่มีการทำเกษตรอย่างต่อเนื่อง เป็นลักษณะกลุ่มเครือข่าย ที่มีการประสานความร่วมมือทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาสังคม ได้แก่

1. สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
2. กรีนเน็ต (GREEN NET)
3. พันพรรณ : ศูนย์การเรียนรู้เพื่อการพึ่งตนเอง ศูนย์เมล็ดพันธุ์ และสวนเกษตรอินทรีย์
4. มูลนิธิชีววิถี ไบโอดีไทย (BIOTHAI)
5. ไร่ยิ้มเขียว
6. ตลาดสีเขียว
7. สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
8. สามพราน ริเวอร์ไซด์
9. กลุ่มเกษตรอินทรีย์สนามชัยเขต : ผลผลิตยอดเยี่ยม ราคาเยี่ยม
10. สลันดาฟาร์ม : ต้นแบบธุรกิจผักอินทรีย์ครบวงจร
11. สมัชชาอาหารปลอดภัย
12. ผักประสานใจ : พี่ใหญ่วงการ CSA
13. สวนเงินมีมา : รวมสามอิมในที่เดียว
14. สวนผักคนเมือง : ปลุกเมือง ปลุกชีวิต
15. ตลาดสุขใจ : ตั้งเป้าออร์แกนิกร้อยเปอร์เซ็นต์
16. ช่างเกษตรอินทรีย์ เชียงใหม่
17. วัดพระบรมธาตุคุดอยผาส้ม : เชียงใหม่

18. สถาบันชุมชนเกษตรกรรมยั่งยืน
19. สถาบันพัฒนาทรัพยากรและเกษตรกรรมยั่งยืนแม่ทา
20. มหาวิทยาลัยแม่โจ้: มหาวิทยาลัยเกษตรอินทรีย์
21. สหกรณ์การเกษตรยั่งยืนแม่ทา
22. มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน
23. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.)
24. เครือข่ายคนน่านจัดการตนเอง
25. เครือข่ายเกษตรอินทรีย์วิถีชัยภูมิ
26. กลุ่มส่งเสริมกิจกรรมไร้สารพิษ วังน้ำเขียว
27. เครือข่ายวิสาหกิจชุมชนเกษตรอินทรีย์อีสาน
28. เครือข่ายตลาดสีเขียว (Thai Green Market)

- ส่วนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล มีขั้นตอนและรายละเอียด ดังนี้
ขั้นตอนที่ 1 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับงานวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยการสร้างประเด็นหลัก นำการวิเคราะห์ (Thematic analysis) ซึ่งประเด็นหลักเหล่านี้จะอยู่บนพื้นฐานกรอบการวิจัย ในการศึกษา ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นแบบการทำเกษตรปลอดสารเคมี อีกทั้งยึดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนภายใต้ ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและสิ่งแวดล้อม (ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม) คุณค่าการใช้ทรัพยากร (ด้าน เศรษฐกิจ) และการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรปลอดสารเคมี (การบริหาร และนโยบาย)

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาฐานข้อมูลออนไลน์

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยพัฒนา (Research and Development : R&D) โดยเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และเชิงปริมาณ (Quantitative data) มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาภูมิปัญญาชาวบ้าน ในการดำเนินการเกษตรปลอดภัย ใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนสำหรับเกษตรกร ผู้บริโภค ซึ่งรวบรวม ข้อมูลประกอบด้วย

- 1) รายชื่อหมู่บ้านเกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปราณีต ที่มีองค์ความรู้ของตัวเอง
- 2) ประชาชนชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดสารเคมี
- 3) วิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมีของพืชผักแต่ละประเภท
- 4) การกำจัดวัชพืชด้วยการไม่ใช้สารเคมี
- 5) การกำจัดแมลงด้วยการไม่ใช้สารเคมี
- 6) วิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
- 7) แหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดสารเคมี

8 นวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี

9) องค์กร สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงาน แหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมี

10) ราคาผลิตผลการเกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทย และตลาดโลก

การพัฒนาฐานข้อมูลและแอปพลิเคชันให้ สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว จะใช้วิธีการวงจรพัฒนาระบบ หรือ SDLC (System Development Life Cycle) ประกอบด้วย 7 ระยะด้วยกัน ดังนี้

ระยะที่ 1 การกำหนดปัญหา

- รับรู้สภาพของปัญหาที่เกิดขึ้น
- ค้นหาต้นเหตุของปัญหา รวบรวมปัญหาของระบบงานเดิม
- ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการพัฒนาระบบ
- จัดเตรียมทีมงาน และกำหนดเวลาในการทำโครงการ
- ลงมือดำเนินการ

ระยะที่ 2 การวิเคราะห์

- วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
- รวบรวมความต้องการ และกำหนดความต้องการของระบบใหม่
- วิเคราะห์ความต้องการเพื่อสรุปเป็นข้อกำหนด
- สร้างแผนภาพ DFD และแผนภาพ E-R

ระยะที่ 3 การออกแบบ

- พิจารณาแนวทางในการพัฒนาระบบ
- ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ
- ออกแบบรายงาน
- ออกแบบหน้าจออินพุตข้อมูล
- ออกแบบผังงานระบบ
- ออกแบบฐานข้อมูล
- การสร้างต้นแบบ
- การออกแบบโปรแกรม

ระยะที่ 4 การพัฒนา

- พัฒนาโปรแกรม
- เลือกภาษาโปรแกรมที่เหมาะสม

- สามารถนำเครื่องมือมาช่วยพัฒนาโปรแกรมได้
- สร้างเอกสารประกอบโปรแกรม

ระยะที่ 5 การทดสอบ

- ทดสอบไวยากรณ์ภาษาคอมพิวเตอร์
- ทดสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้
- ทดสอบว่าระบบที่พัฒนาตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

ระยะที่ 6 การนำระบบไปใช้

- ศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ก่อนที่จะนำระบบไปติดตั้ง
- ติดตั้งระบบให้เป็นไปตามสถาปัตยกรรมที่ออกแบบไว้
- จัดทำคู่มือระบบ
- ฝึกอบรมผู้ใช้
- ดำเนินการใช้ระบบงานใหม่
- ประเมินผลการใช้งานของระบบใหม่

ระยะที่ 7 การบำรุงรักษา

- กรณีเกิดข้อผิดพลาดขึ้นจากระบบ ให้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง
- อาจจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม กรณีที่ผู้ใช้มีความต้องการเพิ่มเติม
- วางแผนรองรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
- บำรุงรักษาระบบงาน และอุปกรณ์

โดยในงานวิจัยนี้จะจัดทำฐานข้อมูลออนไลน์ในรูปแบบ webpage จะใช้ mysql และ php เป็นภาษาหลักในการพัฒนา โดยให้เว็บไซต์รองรับหลายอุปกรณ์ (web responsive) โดยมีระบบหน้าบ้านและหลังบ้าน เพื่อจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย

4.1 ข้อมูลเกษตรกรปลอดสารเคมีสารเคมี และภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 28 กลุ่ม

ข้อมูลที่รวบรวมในงานวิจัยนี้ รวบรวมภายใต้ขอบเขตปัจจัยทั้ง 10 หัวข้อ ได้แก่

- 1) รายชื่อหมู่บ้านเกษตรกรปลอดสารเคมี เกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปราณีต ที่มีองค์ความรู้ของตัวเอง
- 2) ประชาชนชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดสารเคมี
- 3) วิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมีของพืชผักแต่ละประเภท
- 4) การกำจัดวัชพืชด้วยการไม่ใช้สารเคมี
- 5) การกำจัดแมลงด้วยการไม่ใช้สารเคมี
- 6) วิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
- 7) แหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดสารเคมี
- 8) นวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี
- 9) องค์กร สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงาน แหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอด

สารเคมี

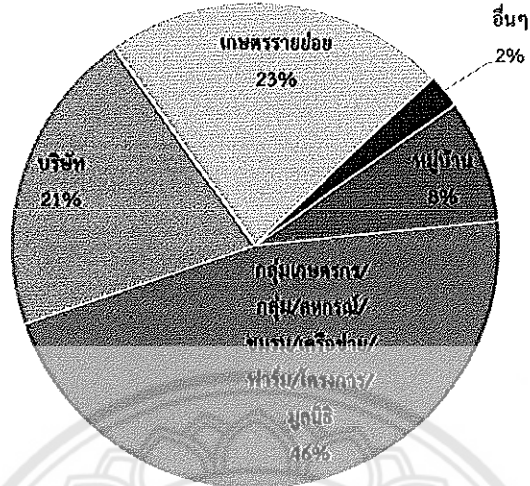
- 10) ราคาผลิตผลการเกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทย และตลาดโลก

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 ข้อมูลรายชื่อกลุ่มเกษตรกรและประชาชนบ้านที่ทำการเกษตรปลอดสารเคมี

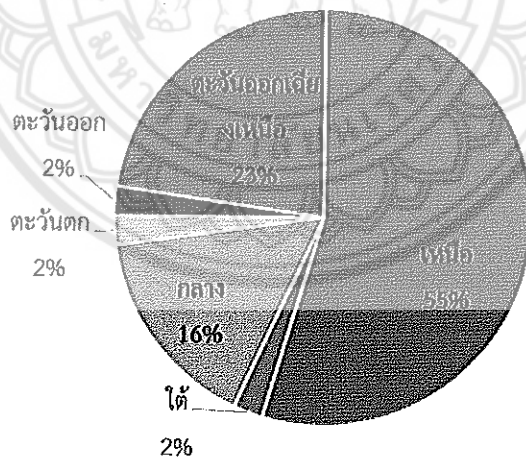
จากการรวบรวมข้อมูลพบว่ารายชื่อที่ทำเกษตรปลอดสารเคมีมีกระจายอยู่ทั่วประเทศ โดยส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของกลุ่มเกษตรกร/กลุ่ม/สหกรณ์/ชมรม/เครือข่าย/ฟาร์ม/โครงการ/มูลนิธิ จำนวน 247 กลุ่ม หรือคิดเป็นร้อยละ 46 รองลงมาได้แก่ เกษตรรายย่อย ร้อยละ 23 บริษัท 21 หมู่บ้านร้อยละ 8 และอื่นๆ ร้อยละ 2 ดังแสดงในรูปที่ 4.1 ซึ่งในส่วนของหมู่บ้านที่ทำการเกษตรปลอดสารเคมียังพบอีกว่า หมู่บ้านทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนการทำเกษตรปลอดสารเคมีมากที่สุด ร้อยละ 55 และ 23 ตามลำดับ (รูปที่ 4.2) อาจเนื่องมาจากทั้งภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการทำเกษตรปลูกพืชผักเป็นจำนวนมากกว่าภาคอื่นๆ ที่เน้นการปลูกพืชยืนต้น เช่น ภาคใต้และตะวันออก ที่ยังต้องพึ่งพาสารเคมีในการเพาะปลูก เพื่อให้ได้ผลผลิตตามต้องการหรือป้องกันศัตรูพืช

ข้อมูลจำแนกประเภทของกลุ่มเกษตรกรปลอดสารเคมี เกษตร
ปราณีต ที่มีองค์ความรู้ของตัวเอง



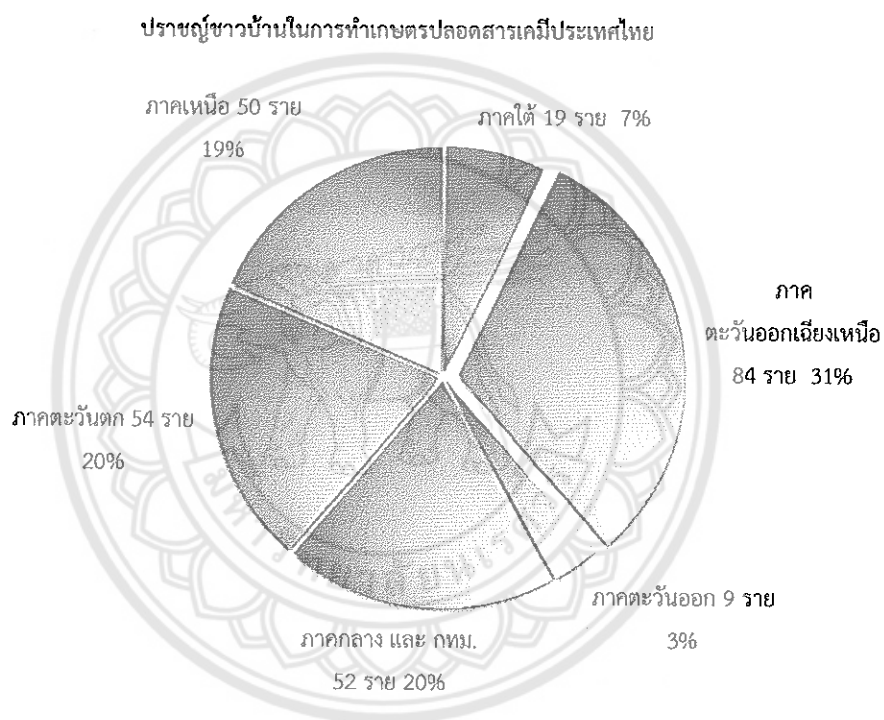
รูปที่ 4.1 ข้อมูลรายชื่อหมู่บ้านเกษตรกรปลอดสารเคมี เกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปราณีต ที่มีองค์ความรู้ของตัวเอง

ข้อมูลหมู่บ้านที่ทำการเกษตรปลอดสารเคมี

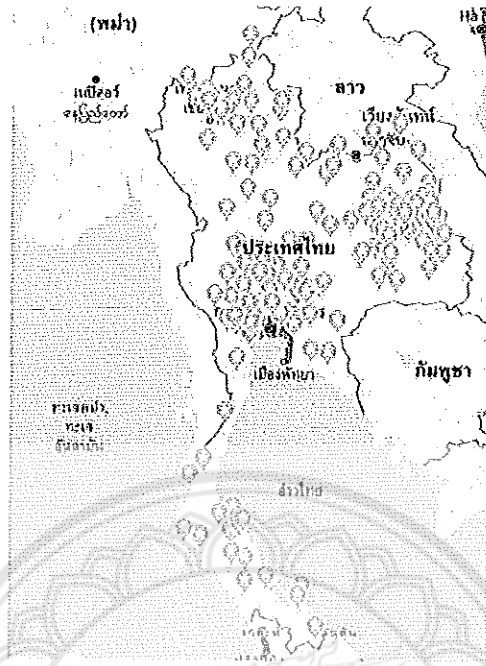


รูปที่ 4.2 ข้อมูลหมู่บ้านที่ทำการเกษตรปลอดสารเคมี

สอดคล้องกับข้อมูลจำนวนปราชญ์ชาวบ้านที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ยังคงมีปราชญ์ชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดภัยอยู่ในลำดับบน จำนวน 84 ราย สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจำนวน 50 ราย สำหรับภาคเหนือ ดังแสดงในรูปที่ 4.3 และ 4.4 แต่อย่างไรก็ตามเมื่อสำรวจข้อมูลจะพบว่า ภาคตะวันตกและภาคกลางมีจำนวนปราชญ์ที่ไม่ค่อยไปกว่าภาคเหนือเลย หรือเท่ากับ 54 และ 52 ราย ตามลำดับ จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่าการทำการเกษตรปลอดภัยของภาคตะวันตกและภาคกลางทำในส่วนบุคคลเป็นส่วนใหญ่ ยังไม่มีการกระจายไปสู่เกษตรกรอื่นๆ ภายในพื้นที่ โดยอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในการประกอบอาชีพ หรือยังไม่มี ความสนใจต่อการทำการเกษตรปลอดภัย



รูปที่ 4.3 ข้อมูลปราชญ์ชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดภัยประเทศไทย



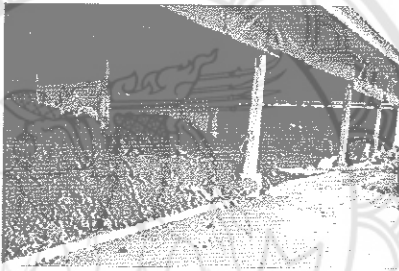
รูปที่ 4.4 ตำแหน่งปราชญ์ชาวบ้านในการทำการเกษตรปลอดสารเคมี

4.1.2 ข้อมูลการทำการเกษตรปลอดสารเคมีและการตรวจสอบ

ในส่วนของวิธีการทำการเกษตรปลอดสารเคมี และการกำจัดวัชพืชและแมลงโดยไม่ใช้สารเคมี สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4.1-4.3

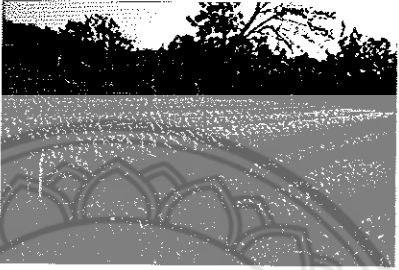
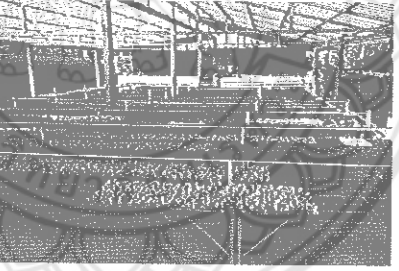
ตารางที่ 4.1 วิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมีของพืชผักแต่ละประเภท

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน	ระบุประเภทพืชผัก (ถ้ามี)
1	การเลือกพื้นที่	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม โดยอยู่ห่างโรงงาน ห่างแปลงปลูกที่ใช้สารเคมี มีแหล่งน้ำสะอาด ไม่มีสารพิษเจือปน 2. ศึกษาประวัติพื้นที่ เช่น เคยปลูกพืชอะไร การใช้ปุ๋ยและสารเคมี ย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปี 3. เลือกปลูกพืชให้เหมาะกับดิน โดยให้พิจารณาว่าดินมีทั้งดินร่วน ดินเหนียว หน้าที่ดิน หน้าดินลึก ดินเป็นกรด ดินเป็นด่าง ดินเค็ม เป็นต้น จึงควรพิจารณาเลือกปลูกพืชที่ขึ้นอยู่เดิม 4. สังเกตจากพืชที่ขึ้นอยู่เดิม เก็บตัวอย่างดิน น้ำ ไปทำการวิเคราะห์ 	

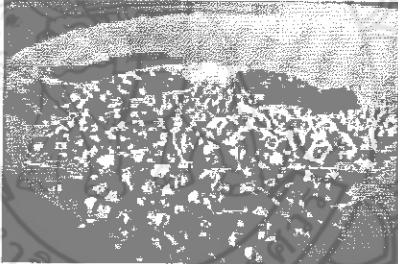
ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน	ระบุประเภทพืชผัก (ถ้ามี)
2	การวางแผนจัดการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. วางแผนป้องกันสารพิษจากภายนอก ทั้งทางน้ำและทางอากาศ การป้องกันทางน้ำโดยชุดครอบแปลง การป้องกันทางอากาศโดยปลูกพืชกันชน ทั้งไม้ทรงสูง ทั้งไม้ทรงสูง ทรงสูงปานกลางต้นเตี้ย บนคันกั้นน้ำรอบแปลง 2. วางแผนป้องกันภายในจัดระบบการระบายน้ำ การเก็บรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และการเข้าออกไร่นา 3. วางแผนระบบการปลูกพืช เลือกฤดูปลูกที่เหมาะสมใช้พันธุ์พืชที่ต้านทานโรค-แมลง พืชบำรุงดิน พืชไล่แมลง 	
3	การผลิตพืชผัก	 <ol style="list-style-type: none"> 1. การใช้ปุ๋ยพืชสด การปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ปอเทือง ถั่วพริ้ว ถั่วพุ่ม เป็นต้น เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน 2. ทำการไถกลบเพื่อให้เป็นปุ๋ยพืชสด ทั้งไว้ 2 อาทิตย์ 3. การใช้ปุ๋ยหมักที่เน้นการใช้เศษอินทรีย์วัตถุจากพืช เช่น ใบไม้แห้ง เศษพืชผักจากการตัดแต่งผลผลิตในไร่เป็นส่วนประกอบสำคัญมากกว่าการใช้มูลสัตว์ เป็นต้น เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน แล้วเตรียมแปลงยกร่องให้สูง 50 เซนติเมตร ให้แปลงสูง 4. การไม่ปล่อยให้หน้าดินเปลือยและคลุมหน้าดินเพื่อรักษาอุณหภูมิและความชื้นในดิน และป้องกันจุลินทรีย์รวมถึงสิ่งมีชีวิตในดินจากแสงแดด อีกทั้งยังเป็นการป้องกันการสูญเสียธาตุอาหารจากการชะล้างหน้าดิน เช่น การใช้ฟางคลุมดิน การปลูกพืชคลุมดินในระหว่างมีผลผลิต และการให้หญ้าและวัชพืชขึ้นในระหว่างพักแปลง เป็นต้น 	

๖ ๐๙
 ๗๖
 ๑๙
 ๑๐๖๒
 พ.๕๗๕๖
 ๙.๕๖๒

๑๐๓๙๓๖๙

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน	ระบุประเภทพืชผัก (ถ้ามี)
		<p>5. การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ตลอดจนการปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อให้พืชแข็งแรงมีความต้านทานต่อโรคแมลง</p>  <p>6. การเก็บผลผลิตอาทิตย์ละ 3 วัน อาทิตย์ จันทร์ อังคาร ศุกร์ เพาะเมล็ด ตัดแต่งและบรรจุในถุงยัดอายุผัก ส่งผักสดด้วยรถปรับอุณหภูมิ</p>  <p>7. การรักษาพันธุ์พืช หรือสัตว์ สิ่งที่มีชีวิตทุกชนิดที่มีอยู่ในท้องถิ่น ตลอดจนปลูกหรือเพาะเลี้ยงขึ้นมาใหม่</p> <p>8. การรักษาความสมดุลของธาตุอาหารภายในฟาร์ม โดยการตากดิน และหว่านพืชตระกูลถั่ว เพื่อเริ่มขั้นตอนที่ 1 ใหม่</p> <p>9. ระบบการให้น้ำ ร้อยละ 90 ใช้จากน้ำบาดาลแล้วสูบขึ้นเก็บในแท็งก์น้ำตั้งอยู่จุดที่สูงที่สุดของไร่ แล้วเปิดใช้โดยแรงดันธรรมชาติ ด้วยการให้น้ำแบบสปริงเกอร์กับหัวมินิสปริงเกอร์ และร้อยละ 10 ใช้น้ำผุดจากธรรมชาติ โดยให้กั้นหลุมสูบน้ำเข้ามาเก็บในแท็งก์น้ำเพื่อใช้ในทางเกษตร</p>	

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน	ระบุประเภทพืชผัก (ถ้ามี)
4	ปลูกผัก 365 วัน	<ol style="list-style-type: none"> แบ่งพื้นที่ปลูกออกเป็น 60 แปลง แปลงละครึ่งงาน ในพื้นที่ดังกล่าวจะยกร่องปลูกพืชสลัดชนิดกัน 7 แปลง แต่ละแปลงปลูกพืชสลัดแถว สลับแปลงกัน เช่น ขึ้นฉ่าย ผักสลัด หอมแบ่ง ผักโขมแดง ผักบุงจีน กะเพรา โหระพา ผักพื้นบ้าน เป็นต้น ทยอยปลูกพืชแต่ละชนิดห่างกัน แปลงละ 1 วัน จนครบ 60 วัน เช่น ปลูกพืช 7 ชนิด 7 แถว ห่างกัน 1 สัปดาห์ เริ่มจากสัปดาห์แรก ปลูกขึ้นฉ่าย ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 60 วัน สัปดาห์ที่ 2 ปลูกผักสลัด อายุเก็บเกี่ยว 50 วัน สัปดาห์ที่ 3 ปลูกหอมแบ่ง อายุเก็บเกี่ยว 45 วัน สัปดาห์ที่ 4 ปลูกผักโขมแดง อายุเก็บเกี่ยว 35 วัน สัปดาห์ที่ 5 ปลูกผักบุงจีน อายุเก็บเกี่ยว 30 วัน สัปดาห์ที่ 6 ปลูกผักสวนครัวที่มีอายุเก็บเกี่ยว 6 เดือน เช่น กะเพรา โหระพา สัปดาห์ที่ 7 ปลูกผักพื้นบ้าน เช่น สะระแหน่ พริก ฯลฯ เมื่อครบระยะเวลาเก็บเกี่ยวพืชผักเสร็จ จะต้องพลิกดินกลบตอทิ้งไว้ 3 วัน เพื่อเป็นปุ๋ยอินทรีย์บำรุงดินก่อนเริ่มปลูกผักรอบใหม่ โดยไม่ปลูกพืชชนิดเดียวกันซ้ำที่เดิม เพื่อป้องกันโรคแมลงรบกวน 	พืชผักสวนครัวต่างๆ เช่น ขึ้นฉ่าย ผักสลัด หอมแบ่ง ผักโขมแดง ผักบุงจีน กะเพรา โหระพา ผักพื้นบ้าน เป็นต้น
5	ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน	<p>-มูลไส้เดือนดิน มีธาตุอาหารในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ค่าพีเอชเป็นกลาง ช่วยเพิ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ต่อดิน ลดการชะล้างธาตุอาหารพืชจากดิน เมื่อใช้เป็นประจำโครงสร้างของดินจะดีขึ้นเรื่อยๆ ดับพืชจะเติบโตอย่างแข็งแรง ทนทานต่อโรคและแมลง พืชออกดอกเร็วและให้ดอกมาก</p> <p>อัตราการใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> ผสมเป็นวัสดุปลูก ใช้มูลไส้เดือนดิน 1 ส่วน ต่อดิน 9 ส่วน ไม้กระถาง ใช้มูลไส้เดือนดินโรยบางๆ รอบทรงพุ่มและพรวนดินกลบ (ใส่ 15 วันครั้ง) ใช้มูลไส้เดือนดิน 1 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร (ไม้ดอก ผัก ไม้ผล พืชไร่) ใส่ 2 ครั้ง/ฤดูกาลหรือใส่ในระยะก่อนออกดอก 1 ครั้ง 	
6	น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน	-น้ำหมักมูลไส้เดือนดิน ช่วยเพิ่มแร่ธาตุอาหารในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชโดยตรง เพิ่มฮอร์โมนพืช ช่วยให้พืชแตกราก แดงกอดี มี	

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน	ระบุประเภทพืชผัก (ถ้ามี)
		<p>จุลินทรีย์ดินที่เป็นประโยชน์หลายชนิด ช่วยให้ดินร่วนซุย และใช้บำบัดกลิ่นเหม็นของน้ำเน่าเสีย.</p> <p><u>อัตราการใช้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ผสมน้ำหมักมูลไส้เดือนดิน 1 ส่วนต่อน้ำ 20 ส่วน ใช้รด พืชผัก ไม้ผล ไม้ดอก สนามหญ้า หรือใช้ฉีดพ่นใบพืชทุกสัปดาห์ ใช้น้ำหมักมูลไส้เดือนดินร่วมกับมูลไส้เดือนดินจะเกิดประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ใช้น้ำหมักมูลไส้เดือนดินเข้มข้นราดร่องน้ำหรือร่องน้ำลดกลิ่นเหม็นได้ 	
7	การเก็บเมล็ดพันธุ์	 <p>การเมล็ดพันธุ์แท้หรือพันธุ์พื้นเมือง เพื่อรักษาพันธุ์แท้แทนพันธุ์ผสมหรือพันธุ์ที่ควบคุมไม่ให้มีเมล็ดปลูกต่อไปได้ หรือพัฒนาพันธุ์ให้มีความหลากหลายไปเช่นพันธุ์ จีเอ็มโอ (GMOs ย่อมาจากคำว่า Genetically Modified Organisms หมายถึง การดัดแปลง พันธุกรรม ของสิ่งมีชีวิตซึ่งปกติเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติไม่ได้)</p>	
8	การดูแลหญ้าหวาน	<ol style="list-style-type: none"> รดน้ำทุกวันเพราะหญ้าหวานต้องการน้ำมาก หมั่นถอนหญ้าในแปลง ใส่ปุ๋ยมูลวัว มูลหมูหรือมูลไก่ หมั่นพรวนดิน ห้ามใส่สารเคมีฟรื่อฉีดพ่นยาฆ่าแมลงเนื่องจากเป็นส่วนผสมในการทำยาแบบ PGS 	หญ้าหวาน

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน	ระบุประเภทพืชผัก (ถ้ามี)
9	การดูแลผักเชียงดา	<ol style="list-style-type: none"> รดน้ำวันเว้นวันเพราะผักเชียงดาต้องการน้ำพอประมาณ ในฤดูฝนไม่ต้องรดน้ำมาก หมั่นถอดหญ้าในแปลง ใส่ปุ๋ยมูลวัว มูลหมูหรือปุ๋ยอินทรีย์ ใช้น้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นไล่แมลงหรือน้ำหมักรสเปรี้ยวฉีดไล่แมลง 	ผักเชียงดา
10	การดูแลเห็ดตระกูลนางรม	<ol style="list-style-type: none"> รดน้ำทุกเช้า-เย็น ควบคุมอุณหภูมิห้อง ใช้น้ำส้มควันไม้ฉีดพ่นไล่แมลง ใช้มุ้งคลุมกันแมลง 	เห็ดตระกูลนางรม เช่น เห็ดนางฟ้า เห็ดนางรมดำ เห็ดนางรม เห็ถังการ์

ตารางที่ 4.2 การกำจัดวัชพืชด้วยการไม่ใช้สารเคมี

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน
1	การเลือกพันธุ์พืช	<p>- การเลือกพันธุ์พืชที่ต้านทานต่อโรคและแมลงเป็นวิธีการพื้นฐานเบื้องต้นที่เกษตรกรทั่วไปได้ถือปฏิบัติกันมาช้านาน ทั้งนี้เพราะพืชแต่ละพันธุ์จะมีความอ่อนแอหรือความต้านทานต่อศัตรูพืชที่แตกต่างกัน เกษตรกรอาจเลือกปลูกพันธุ์พืชที่มีความต้านทานต่อโรคและแมลงซึ่งมีแนวโน้มที่จะระบาดในพื้นที่และช่วงเวลานั้นๆ หรือเลือกปลูกต้นตอไม้ยืนต้นที่มีความต้านทานศัตรูพืชและมีระบบรากที่ดี แล้วตัดยอดด้วยพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ หรือเลือกพันธุ์พืชที่ปลอดจากโรคและแมลงสำหรับใช้ในการเพาะปลูก รวมทั้งการปลูกพืชหลายพันธุ์รวมกัน เพื่อกระจายความเสี่ยงของการระบาดของโรคและแมลง</p>
2	การเขตกรรม	<ol style="list-style-type: none"> การปลูกพืชร่วม <ul style="list-style-type: none"> -การปลูกพืชร่วมเป็นการปรับเปลี่ยนระบบนิเวศการเกษตร เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมของฟาร์มที่แตกต่างไป ซึ่งการปลูกพืชร่วมอาจมีเป้าหมายด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านร่วมกัน เช่น <ul style="list-style-type: none"> • สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการขยายพันธุ์ศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืช

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน
		<p>• สร้างแนวพืชมป้องกัน ซึ่งอาจเป็นพืชที่ขับไล่ศัตรูพืช หรือเป็นกับดักให้แมลงศัตรูพืชมาอยู่อาศัย เพื่อที่จะได้ไม่ไประบาดในแปลงพืชหลัก</p> <p>• สร้างสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช การปลูกพืชร่วมเพื่อกระตุ้นหรือสนับสนุนศัตรูธรรมชาตินั้น เกษตรกรจะต้องรู้จักเงื่อนไขข้อจำกัดของศัตรูธรรมชาติ และจัดปรับสภาพแวดล้อมของฟาร์มเพื่อช่วยให้ศัตรูธรรมชาติมีแหล่งอาหารหรือมีที่อยู่อาศัยและที่ขยายพันธุ์เพิ่มขึ้น</p> <p>-ยกตัวอย่างเช่น ศัตรูธรรมชาติหลายชนิดกินเกสรดอกไม้เป็นอาหาร ดังนั้น การปลูกพืชร่วมที่เป็นไม้ดอกไม้ให้เกสรหรือน้ำหวานที่ศัตรูธรรมชาติต้องการ ย่อมจะช่วยให้ศัตรูธรรมชาติสามารถขยายพันธุ์ได้อย่างต่อเนื่อง หรือการปลูกพืชระดับเตี้ยคลุมดินจะช่วยเพิ่มแหล่งที่หักอาศัยให้กับแมงมุม ซึ่งจะช่วยจับแมลงศัตรูที่เป็นอาหาร หรืออนุรักษ์พื้นฟูพืชพรรณท้องถิ่นให้เจริญเติบโตตามธรรมชาติในแปลงเกษตรซึ่งมีส่วนช่วยเพิ่มความหลากหลายของระบบนิเวศที่ส่งผลดีต่อศัตรูธรรมชาติได้ด้วย ส่วนการปลูกพืชเป็นแนวป้องกันนั้น เกษตรกรอาจเลือกแนวทางการปลูกพืชกับดักซึ่งเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่เป็นแหล่งอาหารที่ชื่นชอบของแมลงศัตรูพืช เมื่อศัตรูพืชมารวมกันในแปลงปลูกพืชกับดักแล้ว เกษตรกรอาจเลือกที่จะจัดการทำลายแมลงศัตรูพืชเหล่านั้น หรือไม่ต้องการแต่ปล่อยให้กลไกธรรมชาติควบคุมประชากรศัตรูพืชเหล่านั้นแทน วิธีการนี้เกษตรกรจะต้องจัดสรรที่ดินส่วนหนึ่งสำหรับปลูกพืชกับดัก จึงต้องลดพื้นที่ในการปลูกพืชหลักลง แต่ในขณะเดียวกันการลดการระบาดของศัตรูพืชในแปลงปลูกพืชหลัก อาจจะช่วยเพิ่มผลผลิตของพืชหลักโดยรวมได้มากขึ้นกว่าการไม่มีแปลงปลูกพืชกับดัก</p> <p>อีกแนวทางหนึ่งคือการปลูกพืชเป็นกำแพง ซึ่งพืชที่ปลูกอาจทำหน้าที่ในการกั้นแมลงศัตรูพืชไม่ให้อาหารเข้ามาระบาดหรือเกิดความสับสนในการเสาะหาพืชหลัก ทำให้เงื่อนไขของการระบาดของแมลงศัตรูพืชลดลง หรือเกษตรกรอาจเลือกที่จะปลูกพืชที่ผลิตสารที่แมลงศัตรูพืชไม่ชอบ (สารขับไล่แมลง) เช่น ตะไคร้หอม, ดาวเรือง, พริก, กระเทียม ฯลฯ ก็สามารถช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้เช่นกัน การเกษตรกรรมโดยการปลูกพืชร่วมต้องมีการวางแผนล่วงหน้า และเกษตรกรต้องเข้าใจเงื่อนไขของฟาร์ม ตลอดจนลักษณะนิสัยของศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ เพราะการเลือกพืชร่วมที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้โรคและแมลงศัตรูพืชระบาดมากขึ้น หรือไม่ได้ช่วยสนับสนุนศัตรูธรรมชาติที่จะมาช่วยควบคุมศัตรูพืชให้กับพืชหลัก</p> <p>2. การปลูกพืชหมุนเวียน</p>

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน
		-หลักการสำคัญในการปลูกพืชหมุนเวียนคือ การเลือกปลูกพืชที่ไม่ใช่พืชพားหรือพืชที่เป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่เป็นศัตรูของพืชหลัก การปลูกพืชหมุนเวียนในลักษณะนี้จะทำให้ประชากรของศัตรูพืชลดลง เพราะขาดแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย เมื่อเกษตรกรปลูกพืชหลักในฤดูการเพาะปลูกถัดไป โรคและแมลงศัตรูพืชก็จะลดลง ดังนั้นการปลูกพืชหมุนเวียนจึงเป็นการป้องกันศัตรูที่ง่ายและมีประสิทธิภาพสูง นอกจากหลักเกณฑ์การเลือกพันธุ์พืชหมุนเวียนที่ไม่ใช่พืชพားหรือพืชที่เป็นที่พักพิงของศัตรูพืชหลักแล้ว เกษตรกรควรพิจารณาถึงการเลือกชนิดพืชที่ใช้ธาตุอาหารแตกต่างไปจากพืชหลัก (เพื่อลดการแข่งขันกันในการหาธาตุอาหาร), พืชที่มีระบบใบกว้างหรือเจริญเติบโตได้เร็ว (เพื่อควบคุมวัชพืช และเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน เมื่อไถกลบ) และพืชที่มีความสามารถในด้านการตรึงไนโตรเจนจากอากาศ (เพื่อเพิ่มธาตุอาหารในดิน)
3	การใช้วัสดุคลุมดิน	- การใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ฟางข้าว ขี้เลื่อยแกลบ และต้นวัชพืช จะช่วยยับยั้งการงอกของเมล็ดและส่วนขยายพันธุ์อื่นของวัชพืช
4	การเพาะต้นกล้า	-การเพาะต้นกล้าในโรงเรือนเพื่อให้ได้ต้นกล้าที่แข็งแรง ก่อนนำลงปลูกในแปลง
5	การกำจัดวัชพืชด้วยมือ	-ดึงวัชพืชออกด้วยมือเปล่าอย่างถูกวิธี
6	การกำจัดวัชพืชใช้ส้อมสายชู	-ฉีดน้ำส้มสายชูหรือผสมน้ำส้มสายชูกับดินเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืช
7	การกำจัดวัชพืชจากวัชตติบจากธรรมชาติ	-ใช้ยาปราศศัตรูพืชจากวัชตติบจากธรรมชาติ เช่น สะเดา น้ำส้มควันไม้ หางไหลขาว (ไลต์น) หางไหลแดง (กะเพียด) ยาสูบ (ยาฉุน) เถาบอระเพ็ด สาบเสือ พริกไทย ข่าแก่ ขมิ้นชัน ตะไคร้หอม ตะไคร้แกง ดีปลี พริก โหระพา สะระแน้ กระเทียม กระชาย กะเพรา ใบผกากรอง ใบดาวเรือง ใบมะเขือเทศ ใบคำแสด ใบน้อยหน่า ใบยอ ใบลูกสบู่ต้น ใบลูกเทียนหยด ใบมะระขี้นก เปลือกว่านหางจระเข้ ว่านน้ำ เมล็ดโพธิ์ เมล็ดแดงไทย เปลือกมะม่วงหิมพานต์ ดอกลำโพง ดอกเฟื่องฟ้าสด กลีบดอกชบา ลูกทุเรียนเทศ รากเจตมูลเพลิงแดง เป็นต้น ไม่ใช่เมล็ดที่ติดต่อกับพันธุกรรม ผักผลไม้ที่ขึ้นชื่อว่าอินทรีย์จึงมีความปลอดภัยสูงสุด

ตารางที่ 4.3 การกำจัดแมลงด้วยการไม่ใช้สารเคมี

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน
1	การสร้างระบบนิเวศน์ที่สมดุล	-การปลูกต้นไม้โดยเสริมสร้างความแข็งแรงของพืช ให้ต้านทานต่อโรคและแมลงสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้ มีหลักที่สำคัญคือไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ทุกชนิด เพราะมีผลเสียหายต่อสมดุลของระบบนิเวศ แต่ใช้วิธีดูแลป้องกันพืชผักโดยอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่นเช่นการใช้น้ำส้มควันไม้และใช้น้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงที่ผลิตขึ้นเองจากสมุนไพรที่มี เช่น ขิง ข่า กระชาย ฟ้าทะลายโจร ตะไคร้หอม สะเดา ว่านน้ำ บอระเพ็ด ลูกใต้ใบ กลอย ละหุ่ง ชีเหล็ก มะรุม มาทดแทนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือปลูกต้นไม้ใหญ่รอบไร่เพื่อเป็นแนวกันชนป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอก และที่ขอบถนนทั่วทั้งไร่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของนกและแมลงที่เป็นประโยชน์
2	การปลูกดอกไม้สีเหลืองไล่แมลง	การปลูกดอกไม้สีเหลืองไล่แมลง เช่น ดอกดาวเรือง ดอกดาวกระจาย ดอกปอเทือง ไว้ด้านนอกแปลงเพื่อดึงดูดความสนใจจากแมลง
3	การปลูกพืชหมุนเวียนต่างชนิดกัน	การปลูกพืชหมุนเวียนต่างชนิดกัน เพื่อเพิ่มความหลากหลาย และลดความเสี่ยงจากการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช
4	การเพาะต้นกล้า	การเพาะต้นกล้าในโรงเรือนเพื่อให้ได้ต้นกล้าที่แข็งแรง ก่อนนำลงปลูกในแปลงการปลูกพืชคลุมดินซึ่งนอกจากจะช่วยรักษาความชื้นในดินแล้ว ยังช่วยบังแสงแดดให้วัชพืชเติบโตได้ช้า
5	การกำจัดแมลงจากวัตถุดิบจากธรรมชาติ	การกำจัดแมลงจากวัตถุดิบจากธรรมชาติ โดยการใช้พืชสมุนไพร ได้แก่ สะเดา (ใบ+ผล) หางไหลขาว (โล่ตีน) หางไหลแดง (กะเพียด) หนอนตายหยาก สدابเสื่อ ยาสูบ (ยาสูบ) ขมิ้นชัน ว่านน้ำ หัวกลอย เมล็ดละหุ่ง ใบและเมล็ดสบู่ดำ ดาวเรือง ฝักคูณแก่ ใบเลี่ยน ใบควินิน ลูกควินิน ใบมะเขือเทศ เถาบอระเพ็ด ใบลูกเทียนหยด เปลือกใบเข็มป่า เปลือกต้นจิกและจิกสวน ต้นส้มเช้า เมล็ดมันแกว ใบยอ ลูกเปลือกต้นมังคุด เถาวัลย์ ยาง เครือบักแตก คอแลน มุยเลือด ส้มกบ ดินตั่งน้อย ปลีขาว เกล็ดลิ้น ย่านสำเภา พวงพี เข็มขาว ข่าบ้าน บัวตอง สบู่ดำ แสยก พญาไร้ใบ ใบแก่-ผลยี่โถ
6	สูตรยาฆ่าแมลงสาร	สูตรยาฆ่าแมลง ส่วนผสม 1. พริกขี้หนู 1 กิโลกรัม

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน
	สมุนไพร ป้องกัน กำจัดโรค พืช แมลง ศัตรูพืช	2. ขี้เถ้า 1 กิโลกรัม 3. เหล้าขาว 1 ขวด 4. น้ำ 8-10 ลิตร
7	สูตร ควบคุม แมลง/ ควบคุม หอยเชอรี่	สูตรควบคุมแมลง/ควบคุมหอยเชอรี่ ส่วนผสม 1. เหล้าขาว 2 ส่วน 2. น้ำส้มสายชูแท้ 1 ส่วน 3. กากน้ำตาล 1 ส่วน 4. ยาकुลท์ หรือน้ำหวานหมัก 5 ส่วน
8	สูตรน้ำ สมุนไพร ป้องกัน และ กำจัด แมลง ศัตรูพืช หนอน เพลี้ย ต่างๆ	สูตรน้ำสมุนไพร ป้องกันและกำจัดแมลง ศัตรูพืช หนอน เพลี้ยต่างๆ สูตร 1 ส่วนผสม 1. ใบสะเดาบดหรือหั่นให้ละเอียด 1 กิโลกรัม 2. ข่าแก่สับดให้ละเอียด 1 กิโลกรัม 3. ตะไคร้หอม (ทุกส่วน) สับหรือบดให้ละเอียด 1 กิโลกรัม 4. กากน้ำตาล 3 ชีด 5. จุลินทรีย์ท้องถิ่น 4 ช้อนโต๊ะ 6. น้ำสะอาดไม่มีคลอรีน 10 ลิตร สูตรน้ำสมุนไพร ป้องกันและกำจัดแมลง ศัตรูพืช หนอน เพลี้ยต่างๆ สูตร 2 ส่วนผสม - ประคำดีควาย (มะขัก) บอระเพ็ด หนอนตายอยาก ทางไกล สะเดา ใบยูคาลิปตัส ฟ้า ทะลายจระ ตะไคร้หอม ใบยาสูบ ว่านน้ำ(ค่างคาว) เป็นต้น อัตราส่วน 1. สมุนไพร 10 อย่าง 10 กิโลกรัม 2. กากน้ำตาล/น้ำตาลกากแดง 3 กิโลกรัม 3. จุลินทรีย์จากพืช/สัตว์ 4 ช้อนโต๊ะ 4. น้ำสะอาด 20 ลิตร
9	สารสกัด สมุนไพร "ดีพร้อม"	สารสกัดสมุนไพร "ดีพร้อม" ส่วนผสม 1. แอลกอฮอล์เช็ดแผล 70% จำนวน 250 ซีซี

ลำดับ	วิธีการ	ขั้นตอน
		2. น้ำส้มสายชูกลั่น 5 % (ให้ใช้ของ อสร.) จำนวน 250 ซีซี 3. กระเทียมกลีบสด (ทั้งเปลือก) ตำหรือบดให้ละเอียด จำนวน 300 กรัม 4. พริกไทยดำป่นหรือคั่วแห้ง จำนวน 100 กรัม 5. พริกขี้หนูแห้งป่น จำนวน 100 กรัม 6. น้ำมันยูคารลิปตัส จำนวน 10 ซีซี 7. นำยาล้างจานหรือยาจับใบ จำนวน 10 ซีซี วิธีทำ -นำส่วนผสมทั้งหมดมาคลุกเคล้าให้เข้ากัน หมักไว้ 7 วัน ให้คนทุกวัน พอกครบ 7 วัน คั้นกรองเอากแต่น้ำนำมาใช้ได้ เก็บไว้ได้นาน อัตราการใช้ -ปริมาณ 20 ซีซี ผสมกับ น้ำ 20 ลิตร ใช้ฉีดพ่น ประโยชน์ ใช้ป้องกันและกำจัดเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยหอย ไรแดง แมลงวันทอง เพลี้ยแป้ง

โดยหากต้องการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร จะมีด้วยกันหลายวิธีและหลายมาตรฐาน ขึ้นอยู่กับประเภทของงานและพื้นที่ ซึ่งสรุปอยู่ในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 วิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

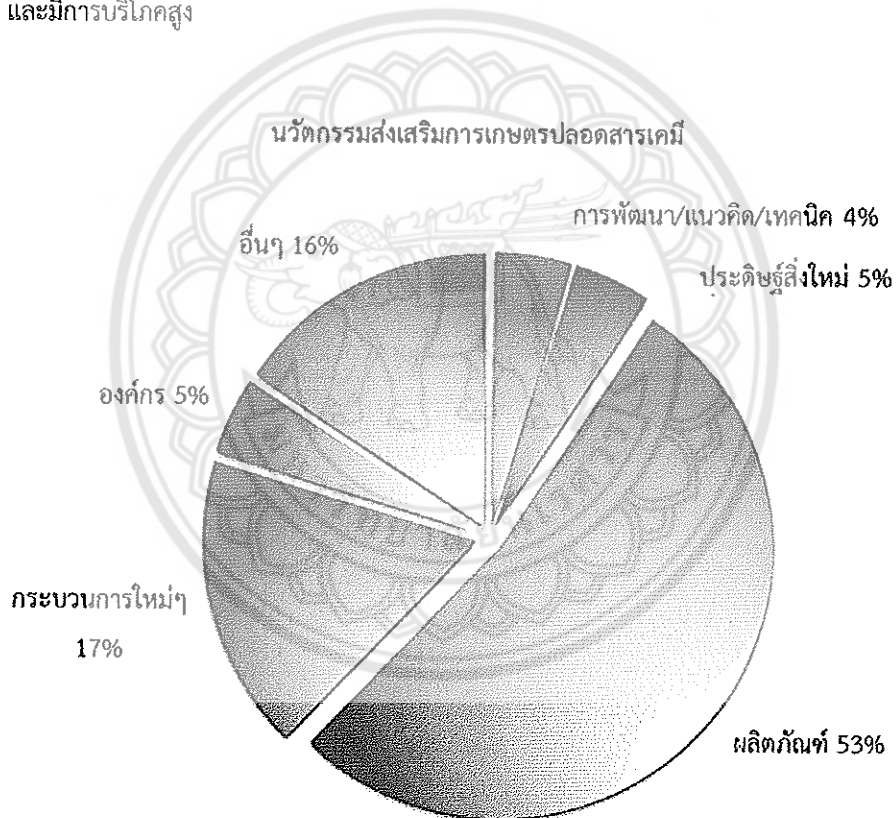
ลำดับ	วิธีการ	หน่วยงานตรวจสอบมาตรฐาน
1	การสุ่มตรวจสอบสารตกค้างอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และตรวจไม่พบสารตกค้างในผลผลิตที่จำหน่าย	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและศูนย์วิทยาศาสตร์ การแพทย์
2	การเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีของผลผลิต และได้มีกำหนดมาตรฐานคิว (Q) สำหรับใช้ตรวจสอบและรับรองในสินค้าเกษตรและกำลังทำการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการเฝ้าระวังสินค้าเกษตรที่มีความเสี่ยง เปรียบเทียบระหว่างสินค้าเกษตรของ เกษตรกรที่เข้าและไม่เข้าระบบมาตรฐาน ใน 3 ด้าน คือ (1) สารเคมี (2) เชื้อจุลินทรีย์ และ (3) อันตรายด้านกายภาพ	สำนักงานมาตรฐานสินค้า การเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกทช.)
3	การตรวจรับรองระบบบริหารจัดการผลิต มีข้อกำหนดการห้ามสารเคมีสังเคราะห์ทางการเกษตรทุกชนิด อีกทั้งต้องมีการพยายามป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีจากสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุด เท่าที่สามารถทำได้ อาจใช้วิธีตรวจวิเคราะห์	สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.)

ลำดับ	วิธีการ	หน่วยงานตรวจสอบมาตรฐาน
	<p>สารเคมีตกค้างในผลิตภัณฑ์ เพื่อตรวจสอบพิเศษในบางกรณีเท่านั้น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบงานเกษตรอินทรีย์ IFOAM (IFOAM Accreditation Program) จาก International Organic Accreditation Service (IOAS) ในปี พ.ศ. 2544 2. ระบบงานเกษตรอินทรีย์ไทย จากสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในปี พ.ศ. 2548 3. ระบบงาน ISO / IEC 17065 มาตรฐานข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยตรวจรับรองจาก IOAS ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 และก่อนหน้านั้น ได้รับรองระบบงาน ISO Guide 65 ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2559 จาก IOAS 4. ระบบอินทรีย์แคนาดา (Canadian Organic Regime – COR) จาก Canadian Food Inspection Agency (CFIA) ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 5. ขึ้นทะเบียนหน่วยตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ตามข้อกำหนด (EC) No. 1235/2008 (Article 10) โดยสหภาพยุโรป ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 6. ขึ้นทะเบียนหน่วยตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์ตามข้อกำหนดการผลิตเกษตรอินทรีย์Switzerland’s Organic Farming Ordinance (SR 910.18) (Article 23a) โดยรัฐบาลสวิสเซอร์แลนด์ ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555 <p>ตรวจสอบรายชื่อ มกท. ในการขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยตรวจรับรองเกษตรอินทรีย์โดยหน่วยงานต่างๆ IOAS, สหภาพยุโรป EU (หน้าที่ 87) , สมาพันธ์รัฐสวิส (หน้าที่ 37) , สหพันธ์เกษตรอินทรีย์แคนาดา CFIA</p>	

4.1.3 ข้อมูลนวัตกรรมการเกษตรปลอดสารเคมี และแหล่งรับซื้อและราคาของผลิตภัณฑ์ของเกษตรปลอดสารเคมี

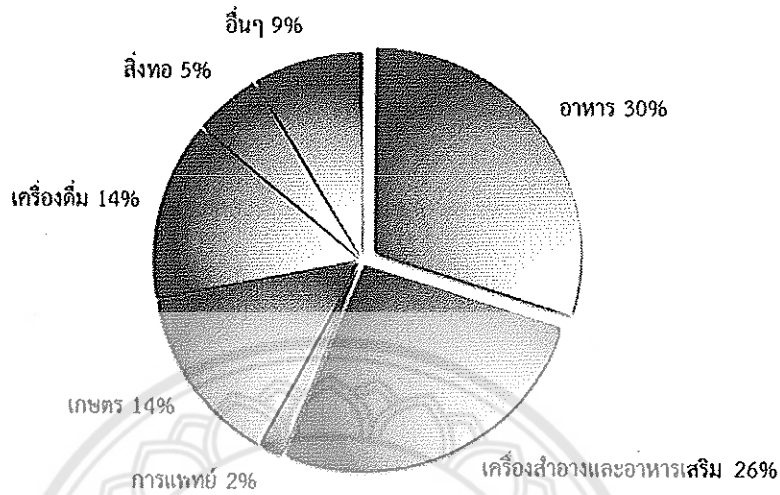
- นวัตกรรมและแหล่งข้อมูลความรู้ที่ส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี

รูปที่ 4.5 แสดงนวัตกรรมที่ผ่านมามีการส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี ซึ่งพบว่านวัตกรรมส่วนใหญ่ที่มีการส่งเสริมเน้นไปที่ผลิตภัณฑ์เป็นหลัก ถึงร้อยละ 53 เนื่องจากปัญหาาราคาผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำทั้งในปัจจุบันและที่ผ่านมา มักเกิดจากผลผลิตล้นตลาด และมีการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรในปริมาณไม่มาก จึงทำให้หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนเน้นไปในการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบผลิตภัณฑ์เป็นหลัก หากลองลึกไปในประเภทของผลิตภัณฑ์จะพบว่าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร และเครื่องสำอางและอาหารเสริมเป็นหลัก (ร้อยละ 30 และ 26 ตามลำดับ) ดังแสดงในรูปที่ 4.6 เพราะสามารถทำได้ทันที และมีการบริโภคสูง



รูปที่ 4.5 นวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี

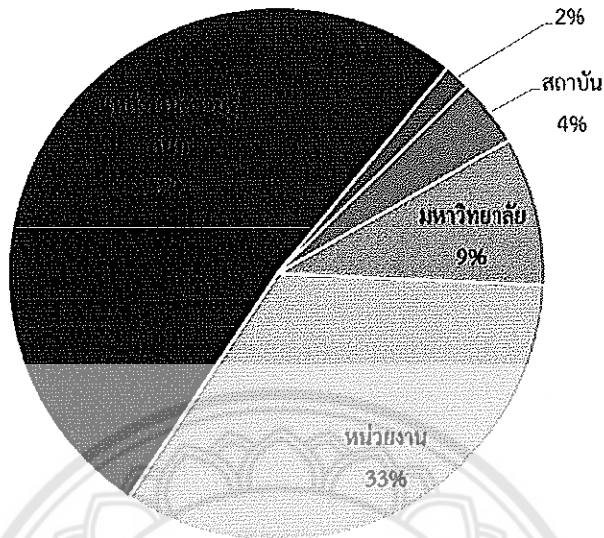
นวัตกรรมประเภทผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเกษตรปลอดภัย



รูปที่ 4.6 นวัตกรรมประเภทผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการเกษตรปลอดภัย

ในส่วนแหล่งที่รวบรวมความรู้การเกษตรปลอดภัยทั้งหมดมีอยู่ด้วยการหลายแหล่ง ประกอบไปด้วย กลุ่มสถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงาน องค์กร และแหล่งความรู้อื่นๆ รวมทั้งสิ้น 122 แห่ง ดังแสดงในรูปที่ 4.7 โดยกลุ่มหน่วยงานของรัฐจัดเป็นหน่วยงานหลักในการรวบรวมข้อมูลความรู้เกษตรปลอดภัย (ร้อยละ 33) แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่มีการรวมนั้น ไม่มีการเชื่อมโยงหรือถ่ายทอดซึ่งกันและกัน จึงทำให้ข้อมูลค่อนข้างกระจัดกระจายกันอยู่ในแต่ละหน่วยงาน นอกจากนี้ยังพบอีกว่ายังมีแหล่งรวบรวมความรู้อื่นๆ อีกจำนวนมาก เช่น หน่วยงานเป็นเลิศ และมูลนิธิต่างๆ เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นแหล่งความรู้เฉพาะด้านใดด้านหนึ่งเฉพาะ ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าแหล่งความรู้ที่สามารถสนับสนุนการทำการเกษตรปลอดภัยมีอยู่จำนวนมาก แต่อาจมีการทำงานที่ไม่เชื่อมต่อกัน ทำให้อาจมีการทำงานที่ซ้ำซ้อน และกระจายข้อมูลสู่ผู้ที่ต้องการเรียนรู้ได้อย่างไม่ทั่วถึงและครอบคลุมทุกปัจจัย

แหล่งรวบรวมความรู้เกษตรกรปลอดสารเคมี

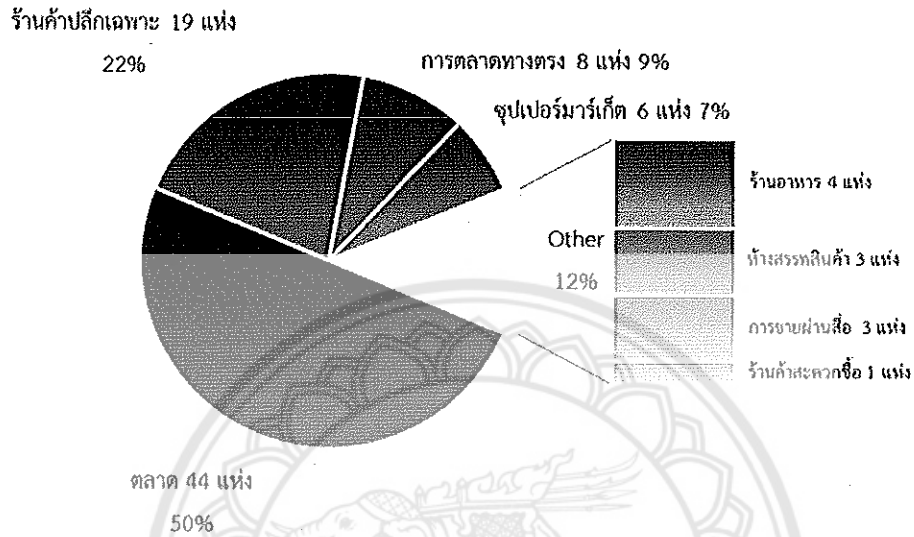


รูปที่ 4.7 แหล่งรวบรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมี

- แหล่งรับซื้อและราคาของผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรปลอดสารเคมี

ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรปลอดสารเคมี มีแหล่งรับซื้อหลายช่องทาง แต่ก็จะมีตลาดสีเขียวที่เป็นแหล่งที่รับซื้อและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดสารเคมีโดยเฉพาะ แต่อย่างไรก็ตามตลาดสีเขียวนั้นก็ยังมีเพียงบางภูมิภาคและบางจังหวัดเท่านั้น จากข้อมูลแหล่งรับซื้อ ดังแสดงในรูปที่ 4.8 พบว่าแหล่งรับซื้อหลักยังคงเป็นตลาดสีเขียว ถึงร้อยละ 50 รองลงมาคือร้านค้าปลีก ร้อยละ 22 นอกจากนี้จากข้อมูลดังกล่าวยังพบอีกว่าในปัจจุบันมีการจำหน่ายทางตรง หรือการซื้อ-ขายตรง ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยไม่ผ่านคนกลาง ถึงร้อยละ 9 และคาดว่าน่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากปัจจุบันการติดต่อสื่อสารผ่านทาง Social medias เข้าถึงได้ง่าย มีหลากหลายช่องทาง และรวดเร็ว ในส่วนของราคาผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรปลอดสารเคมีนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณของผลิตภัณฑ์ ความนิยมและความต้องการของตลาดในช่วงเวลานั้นๆ จึงทำให้ราคามีความผันผวน โดยในงานวิจัยนี้ได้อ้างอิงข้อมูลราคาปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ตามกลุ่มเป้าหมายทั้ง 28 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 4.5 ซึ่งในอนาคตราคาอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

แหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดภัย



รูปที่ 4.8 แหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดภัย

ตารางที่ 4.5 ราคาผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัย

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์/ผลผลิต/สินค้า	ราคา (บาท)
1	ชากระเจี๊ยบ Roselle Tea *ปลูกเก็บและตากจากสวนอินทรีย์ (grown, harvested and dried at our organic farm)	100
2	แยมกระเจี๊ยบ Roselle jam	120
3	แชมพูมะกรูด แบบมีฟอง Kaffir Lime shampoo foaming และแชมพูมะกรูด แบบไม่มีฟอง Kaffir Lime shampoo Non-foaming	100
4	ถั่วงาแผ่น Peanut sesame bar	60
5	ผักสลัดรวม น้ำหนัก 400 กรัม (สลัดคอส, สลัดเบบี๋คอส, สลัดแก้ว, สลัดกรีน, โฉ้ค, สลัดเรดโฉ้ค, สลัดเรดคอรี่ล, สลัดบัตเตอร์เฮดร็อคเกต)	120
6	Organic Jasmine Rice – ข้าวหอมมะลิ	70
7	Organic Nil Rice – ข้าวหอมนิล	100
8	Organic Paka Rice – ข้าวปกากอำบิล	100
9	Organic Riceberry – ข้าวไรซ์เบอร์รี่	110

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์/ผลผลิต/สินค้า	ราคา (บาท)
10	Organic Brown Jasmine Rice – ข้าวกล้องหอมมะลิ	70
11	Organic Red Jasmine Rice – ข้าวมะลิแดง	75
12	Organic Coffee – กาแฟออร์แกนิก	290
13	Organic Tom Yum Ingredients – เครื่องต้มยำออร์แกนิก	100
14	Organic Papaya – มะละกอออร์แกนิก	50
15	Organic Guava – ฝรั่งออร์แกนิก	50
16	Organic Tea – ชาออร์แกนิก	150-250
17	Organic Coconut – มะพร้าวอ่อนออร์แกนิก	50
18	Organic Wild Honey – น้ำผึ้งป่าออร์แกนิก	150
19	Organic Palm Sugar – น้ำตาลปืบ	120
20	Organic Cane Syrup – ไชร์ป้อย	60
21	Organic Cane Sugar – น้ำตาลอ้อยสีรำ	150
22	Sookjai Organics Dehydrate Bananas – กล้วยอบ	60
23	Sookjai Organic Sun Dried Banana – กล้วยตาก สุขใจออร์แกนิก	80
24	Dehydrated Organic Mulberry – ลูกหม่อนอบ	65
25	Organic Tamarind Juice – น้ำมะขามออร์แกนิก	85
26	Organic Lime&Honey Juice น้ำมะนาวน้ำผึ้งออร์แกนิก	85
27	Organic Guava Juice – น้ำฝรั่งออร์แกนิก	85
28	Organic Sugarcane Juice – น้ำอ้อยออร์แกนิก	85
29	Kombucha – คอมบูชา	60
30	มะนาวคละไซด์ (กก.)	50
31	กะหล่ำปลี (กก.)	16
32	ขึ้นฉ่าย (กก.)	60
33	ผักกวาดั่ง (กก.)	20
34	ผักบุ้ง (กก.)	30
35	มะเขือเทศผลใหญ่ (กก.)	15
36	มะเขือยาว (กก.)	24
37	เห็ดนางรม (กก.)	90
38	คะน้า (กก.)	21
39	ผักชี (กก.)	30

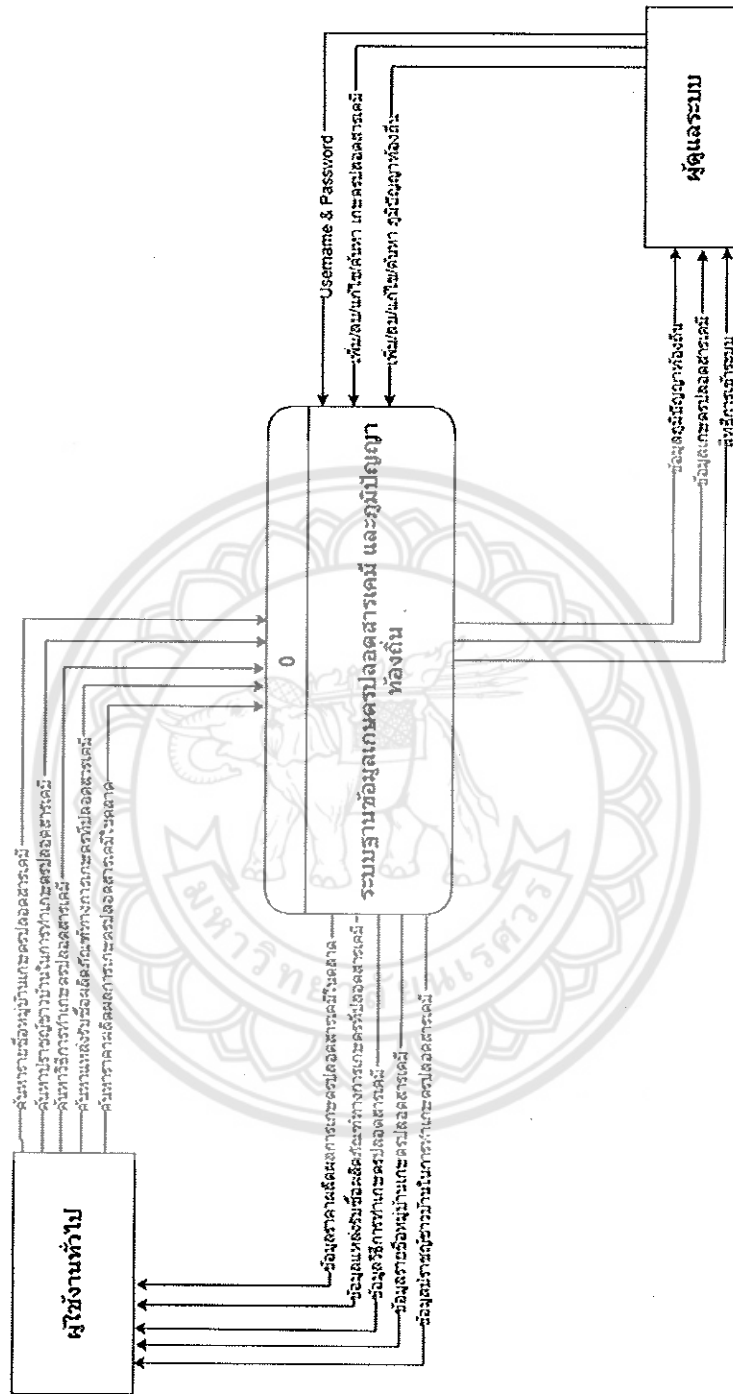
ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์/ผลผลิต/สินค้า	ราคา (บาท)
40	ใบกระเพรา (กก.)	35
41	หญ้าหวานอบแห้ง (กก.)	700-1,200
42	เชียงดาสด (กก.)	55
43	เชียงดาอบแห้ง (กก.)	450
44	เห็ดนางฟ้าภูฐาน (กก.)	100
45	เห็ดนางฟ้าอบแห้ง (กก.)	250
46	หญ้าหวานแปรรูป (กก.)	375
47	ผักกาดขาว (กก.)	17
48	ผักบุ้งจีน (กก.)	10
49	มะเขือเปราะ (กก.)	10
50	ถั่วฝักยาว (กก.)	10
51	ถั่วแขก (กก.)	30
52	กะหล่ำปลี (กก.)	22
53	ลำไย (กก.)	45
54	บวบเหลี่ยม (กก.)	7
55	มะเขือเทศราชินี (กก.)	70
56	ผักหวานบ้าน (กก.)	120
57	ต้นหอม (กก.)	50
58	กล้วยน้ำว้า (กก.)	30
59	ข้าวเหนียวดำ (กก.)	65
60	ใบย่านาง (กก.)	20
61	เห็ดหูหนู (กก.)	35
62	ปลาดุกเลี้ยง (กก.)	48 - 52
63	พริกขี้หนู (กก.)	100
64	พริกหยวก (กก.)	40
65	ผักชีฝรั่ง (กก.)	35
66	กะหล่ำดอก (กก.)	18
67	มะม่วงไซคอนันต์ (กก.)	20
68	ข้าวหอมมะลิ (กก.)	20 - 28
69	ข้าวไรซ์เบอร์รี่ (กก.)	50 - 55

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์/ผลผลิต/สินค้า	ราคา (บาท)
70	ถั่วงอก (กก.)	21
71	ข้าวโพดอ่อน (กก.)	50
72	ผักกาดแก้ว (กก.)	60

4.2 การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลออนไลน์ในรูปแบบเว็บไซต์

การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมีสารเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่จะทำให้การพัฒนาระบบเข้าใจง่ายและมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับการออกแบบผังรายละเอียดต่าง ๆ ของการดำเนินงาน และสร้างผังการทำงานต่าง ๆ เช่น ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับสูง (Context Diagram) ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับต่าง ๆ (Data Flow Diagram: DFD) ผังแสดงความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูล (Entity Relationship Diagram: ER-diagram) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) รวมทั้งการวิเคราะห์โครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบให้เกิดความเหมาะสมในการทำงานของระบบให้มากที่สุด

4.2.1 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับสูง (Context Diagram) คือ ผังแสดงข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ และข้อมูลที่ออกจากระบบ รวมทั้งกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ผังแสดงการไหลของข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมีสารเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น จะประกอบไปด้วยกระบวนการต่าง ๆ ตามขั้นตอน ดังรูปที่ ...



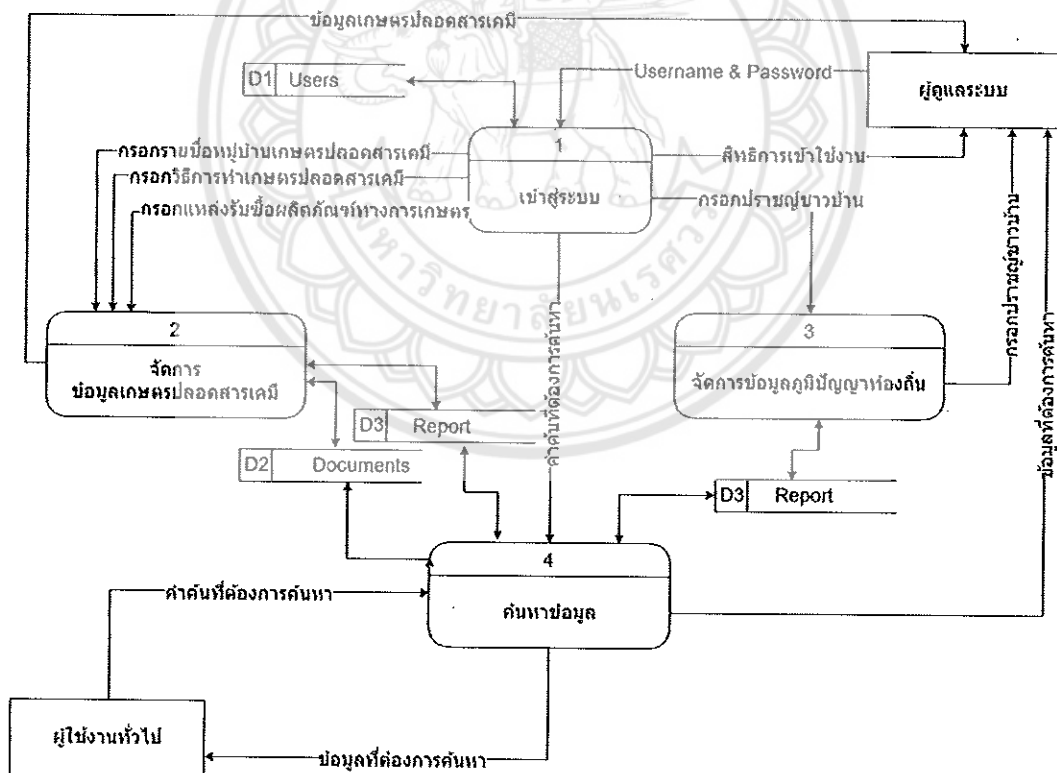
รูปที่ 4.9 แสดงกระแสข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)

จากรูปที่ 4.9 แสดงกระแสข้อมูลระดับสูง ของระบบระบบฐานข้อมูลเกษตรปลอดภัยและภูมิปัญญาท้องถิ่น มีกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 2 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งในการ

ดำเนินงานจะเริ่มจาก ผู้ดูแลระบบเป็นผู้รวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) รายชื่อหมู่บ้านเกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปลอดสารเคมี เกษตรปราณีตที่มีองค์ความรู้ของตัวเอง 2) ประชาชนชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดสารเคมี 3) วิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมีของพืชผักแต่ละประเภท 4) การกำจัดวัชพืชด้วยการไม่ใช้สารเคมี 5) การกำจัดแมลงด้วยการไม่ใช้สารเคมี 6) วิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร 7) แหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดสารเคมี 8) นวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี 9) องค์กรสถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงาน แหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมี และ 10) ราคาผลิตผลการเกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทย และตลาดโลก แล้วนำข้อมูลที่ได้เพิ่มลงในฐานข้อมูล เมื่อมีผู้สนใจที่จะศึกษาองค์ความรู้ของเกษตรปลอดสารเคมีสารเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถเข้ามาใช้งานฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมีสารเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่แบ่งเป็นหมวดหมู่เอาไว้อย่างเป็นระเบียบได้อย่างสะดวก

4.2.2 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับต่าง ๆ (Data Flow Diagram: DFD)

โดยภาพรวมของผังแสดงกระแสข้อมูลระบบฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมีสารเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 4.10 ผังแสดงกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ของระบบฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมีสารเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น

จากรูปที่ 4.10 ผังแสดงกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ของระบบฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมี สารเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น แสดงให้เห็นถึงกระบวนการทำงานหลักของระบบ โดยจะมีกระบวนการทำงานหลัก ๆ ทั้งสิ้น 4 กระบวนการด้วยกัน ได้แก่

4.2.2.1 กระบวนการที่ 1.0 เข้าสู่ระบบ

- 1) ผู้ดูแลระบบต้องเข้าสู่ระบบก่อนโดยการกรอก Username และ Password เพื่อให้ระบบทำการตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้งานระบบ
- 2) หลังจากเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้ดูแลระบบสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ดังนี้ จัดการข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมี จัดการข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น และค้นหาข้อมูล

4.2.2.2 กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมี

- 1) ผู้ดูแลระบบ หลังจากเข้าสู่ระบบแล้วสามารถกรอกรายชื่อหมู่บ้าน เกษตรปลอดสารเคมี กรอกรหัสการทำเกษตรปลอดสารเคมี กรอกแหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และกรอกราคาผลิตผลการเกษตรปลอดสารเคมีในตลาด

2) จากนั้นข้อมูลดังกล่าวจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

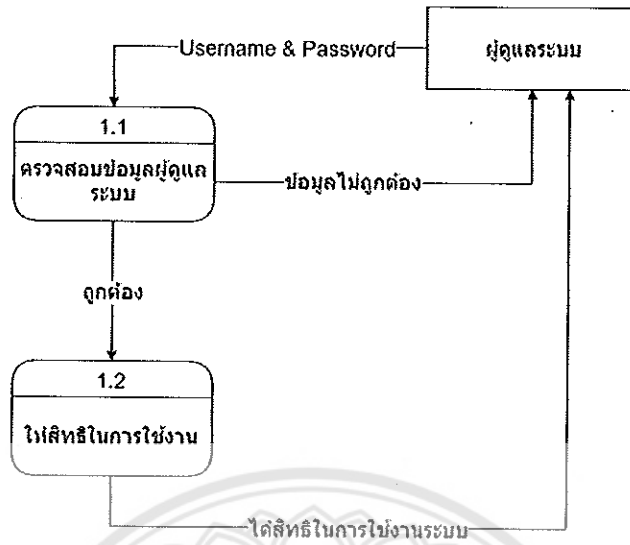
4.2.2.3 กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น

- 1) ผู้ดูแลระบบ หลังจากเข้าสู่ระบบแล้วสามารถกรอกประวัติชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดสารเคมี

2) จากนั้นข้อมูลดังกล่าวจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

4.2.2.4 กระบวนการที่ 4.0 ค้นหาข้อมูล

- 1) ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานทั่วไปสามารถทำการค้นหาข้อมูลรายชื่อหมู่บ้าน เกษตรปลอดสารเคมี ข้อมูลวิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมี ข้อมูลแหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ข้อมูลราคาผลิตผลการเกษตรปลอดสารเคมีในตลาด และข้อมูลประวัติชาวบ้านในการทำเกษตรปลอดสารเคมี โดยการกรอกคำค้น



รูปที่ 4.11 ผังแสดงกระแสข้อมูล ระดับที่ 2 ของกระบวนการเข้าระบบ

จากรูปที่ 4.11 ผังแสดงกระแสข้อมูล ระดับที่ 2 ของกระบวนการเข้าระบบ แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดในแต่ละกระบวนการทำงาน สามารถอธิบายได้ดังนี้

4.2.2.5 กระบวนการที่ 1.1 ตรวจสอบข้อมูลผู้ดูแลระบบ

ระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลผู้ดูแลระบบที่กรอกมาว่าถูกต้องหรือไม่

4.2.2.6 กระบวนการที่ 1.2 ให้สิทธิ์ในการใช้งาน

ถ้าผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูล Username และ Password ถูกต้องจะได้รับ

สิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ

4.2.3 ผังแสดงความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูล (Entity Relationship Diagram: ER-diagram)

ตารางที่ 4.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Users

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
user_id	integer	11	รหัสผู้ใช้งาน	No	PK
user_name	varchar	400	ชื่อ-สกุลผู้ใช้งาน	No	
user_username	varchar	20	Username ของผู้ใช้งาน	No	
user_password	varchar	20	รหัสผ่านของผู้ใช้งาน	No	
create_date	datetime	-	วันที่สร้างข้อมูล	No	

ตารางที่ 4.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Content

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
content_id	integer	11	รหัสเนื้อหาเว็บไซต์	No	PK
content_title	varchar	400	หัวข้อเนื้อหาเว็บไซต์	No	
content_detail	text	-	รายละเอียดเนื้อหาเว็บไซต์	No	
content_img	Varchar	200	รูปภาพประกอบหัวข้อเนื้อหาเว็บไซต์	No	
content_ccreate	datetime	-	วันที่สร้างข้อมูล	No	
user_id	Integer	11	รหัสผู้ใช้งาน	No	FK

ตารางที่ 4.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Research

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
research_id	integer	11	รหัสเอกสารบทความวิจัย	No	PK
research_title	varchar	400	ชื่อเอกสารงานวิจัย	No	
research_doc	varchar	400	ชื่อไฟล์เอกสารงานวิจัย	No	
research_type	varchar	1	ประเภทเอกสาร (1=งานวิจัย,2=ประชาชนชาวบ้าน)	No	
research_ccreate	datetime		วันที่สร้างข้อมูล	No	
user_id	Integer	11	รหัสผู้ใช้งาน	No	FK

ตารางที่ 4.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Innovation

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
innovation_id	integer	11	รหัสนวัตกรรม	No	PK
innovation_name	varchar	500	รายการนวัตกรรม	No	

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
innovation_support	vchar	400	หน่วยงานที่สนับสนุน/แหล่งทุน	No	
innovation_cop	vchar	500	ชื่อบริษัท/ธุรกิจ	No	
innovation_project	vchar	500	ชื่อบริษัท/ธุรกิจ (ย่อ)	No	
innovation_ref	vchar	4	Reference รายงานประจำปี	No	
innovation_source	vchar	400	แหล่งข้อมูล	No	
innovation_ccreate	datetime	-	วันที่สร้างข้อมูล	No	
user_id	Integer	11	รหัสผู้ใช้งาน	No	FK

ตารางที่ 4.10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Villagers

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
villagers_id	integer	11	รหัสประชาชนชุมชน	No	PK
villagers_name	vchar	400	รายชื่อประชาชนชาวบ้าน(ชื่อ-สกุล)	No	
villagers_address	text	-	ที่อยู่ประชาชน/ ที่ตั้งศูนย์ฯ	No	
villagers_tel	vchar	100	โทรศัพท์	No	
villagers_facebook	vchar	200	Facebook	No	
villagers_line	vchar	100	Line	No	
villagers_email	vchar	100	Email	No	
villagers_specialty	vchar	2000	ความชำนาญพิเศษ/จุดเด่นของศูนย์ฯ	No	
villagers_exp	vchar	2	ประสบการณ์ (ปี)	No	
villagers_award	vchar	500	รางวัลเชิดชูเกียรติที่เคยได้รับ	No	
villagers_course	text	-	หลักสูตรที่จัดฝึกอบรม	No	
villagers_source	vchar	400	แหล่งข้อมูล	No	
villagers_ccreate	datetime	-	วันที่สร้างข้อมูล	No	
user_id	Integer	11	รหัสผู้ใช้งาน	No	FK

ตารางที่ 4.11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Village

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
village_id	integer	11	รหัสแปลงเกษตรปลอดสารพิษ	No	PK
village_name	vchar	500	รายชื่อกลุ่มเกษตรกร/กลุ่ม/สหกรณ์/ ชมรม/เครือข่าย/ฟาร์ม/โครงการ/มูลนิธิ	No	

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
village_address	vchar	2000	ที่อยู่	No	
village_tumbon	vchar	300	ตำบล	No	
village_aumphor	vchar	300	อำเภอ	No	
village_province	vchar	300	จังหวัด	No	
village_contact	vchar	500	ชื่อผู้ติดต่อ	No	
village_tel	vchar	100	โทรศัพท์	No	
village_email	vchar	100	Email	No	
village_source	vchar	500	แหล่งข้อมูล	No	
village_ccreate	datetime	-	วันที่สร้างข้อมูล	No	
user_id	Integer	11	รหัสผู้ใช้งาน	No	FK

ตารางที่ 4.12 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Knowledge

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
knowledge_id	integer	11	รหัสแหล่งรวมความรู้	No	PK
knowledge_name	vchar	1000	รายชื่อองค์กร/สถาบัน/มหาวิทยาลัย/ หน่วยงาน/มูลนิธิ/ศูนย์ฯ แหล่งรวม ความรู้ฯ	No	
knowledge_address	vchar	500	ที่อยู่	No	
knowledge_remark	vchar	500	หมายเหตุ	No	
knowledge_source	vchar	400	แหล่งข้อมูล	No	
knowledge_ccreate	datetime	-	วันที่สร้างข้อมูล	No	
user_id	Integer	11	รหัสผู้ใช้งาน	No	FK

ตารางที่ 4.13 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Price

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
price_id	integer	11	รหัสราคการผลิต	No	PK
price_name	vchar	500	ชื่อผลิตภัณฑ์/ผลผลิต/สินค้า	No	
price	vchar	100	ราคา(บาท)	No	
price_remark	vchar	1	ราคาอ้างอิงจากตลาด (1=กำหนดราคาเอง ,2=ตลาดในประเทศ,3=ตลาดต่างประเทศ)	No	
price_source	vchar	200	แหล่งข้อมูล	No	

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
price_ccreate	datetime	-	วันที่สร้างข้อมูล	No	
user_id	Integer	11	รหัสผู้ใช้งาน	No	FK

ตารางที่ 4.14 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Market

Attribute	Data Type	Size	Detail	Null	Key
market_id	integer	11	รหัสแหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร	No	PK
market_name	varchar	400	รายชื่อร้าน/ตลาด/เครื่องขาย/กลุ่ม/โรงเรียน/สำนักงาน/โรงแรม/ร้านอาหาร	No	
market_address	varchar	1000	ที่อยู่	No	
market_tumbon	varchar	6	รหัสตำบล	No	
market_aumphor	varchar	4	รหัสอำเภอ	No	
market_province	varchar	2	รหัสจังหวัด	No	
market_site	varchar	1000	สถานที่	No	
market_sale	varchar	1	การจัดจำหน่าย (1=จำหน่ายเอง,2=ส่งจำหน่าย,3=อื่นๆ)	No	
market_list	text	-	รายการสินค้าที่รับซื้อ	No	
market_opendate	varchar	300	วันที่ให้บริการ	No	
market_opentime	varchar	100	เวลาเปิด	No	
market_closetime	varchar	100	เวลาปิด	No	
market_content	varchar	500	ติดต่อสอบถาม	No	
market_tel	varchar	100	โทรศัพท์	No	
market_source	varchar	400	แหล่งข้อมูล	No	
market_ccreate	datetime	-	วันที่สร้างข้อมูล	No	
user_id	Integer	11	รหัสผู้ใช้งาน	No	FK

4.2.5 ผลการสร้างฐานข้อมูลตามผังแสดงความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูล

จากผังแสดงความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลของระบบฐานข้อมูลเกษตรปลอดภัยสารเคมีสารเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาสร้างฐานข้อมูลมีทั้งหมด 9 ตาราง ดังต่อไปนี้

4.2.5.1 ผลการสร้างฐานข้อมูล Users

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	villagers_id		int(11)	No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	villagers_name	utf8_general_ci	text	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	villagers_address	utf8_general_ci	text	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	villagers_tel	utf8_general_ci	varchar(100)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5	villagers_facebook	utf8_general_ci	varchar(200)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6	villagers_line	utf8_general_ci	varchar(100)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7	villagers_email	utf8_general_ci	varchar(100)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	8	villagers_specialty	utf8_general_ci	varchar(2000)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	9	villagers_exp	utf8_general_ci	varchar(2)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	10	villagers_award	utf8_general_ci	varchar(500)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	11	villagers_course	utf8_general_ci	text	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	12	villagers_source	utf8_general_ci	varchar(400)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	13	villagers_ccreate		datetime	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	14	user_id		int(11)	No	None			Change Drop More

4.2.5.6 ผลการสร้างฐานข้อมูล Village

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	village_id		int(11)	No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	village_name	utf8_general_ci	varchar(500)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	village_address	utf8_general_ci	varchar(2000)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	village_tumbon	utf8_general_ci	varchar(300)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5	village_aumphor	utf8_general_ci	varchar(300)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6	village_province	utf8_general_ci	varchar(300)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7	village_contact	utf8_general_ci	varchar(500)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	8	village_tel	utf8_general_ci	varchar(100)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	9	village_email	utf8_general_ci	varchar(100)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	10	village_source	utf8_general_ci	varchar(500)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	11	village_ccreate		datetime	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	12	user_id		int(11)	No	None			Change Drop More

4.2.5.7 ผลการสร้างฐานข้อมูล Knowledge

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	knowledge_id		int(11)	No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	knowledge_name	utf8_general_ci	varchar(1000)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	knowledge_address	utf8_general_ci	varchar(500)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	knowledge_remark	utf8_general_ci	varchar(500)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5	knowledge_source	utf8_general_ci	varchar(400)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6	knowledge_ccreate		datetime	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7	user_id		int(11)	No	None			Change Drop More

4.2.5.8 ผลการสร้างฐานข้อมูล Price

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1	price_id		int(11)	No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2	price_name	utf8_general_ci	varchar(500)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3	price	utf8_general_ci	varchar(100)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4	price_market	utf8_general_ci	varchar(1)	No	None	1=กำหนดราคา,2=ตลาดในชุมชน,3=ตลาดทั่วไป		Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5	price_remark	utf8_general_ci	varchar(200)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6	price_source	utf8_general_ci	varchar(400)	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7	price_ccreate		datetime	No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	8	user_id		int(11)	No	None			Change Drop More

4.2.5.9 ผลการสร้างฐานข้อมูล Market

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	market_id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	market_name	varchar(500)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
3	market_address	varchar(1000)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
4	market_tumbon	varchar(6)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
5	market_aumphor	varchar(4)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
6	market_province	varchar(2)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
7	market_site	varchar(1000)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
8	market_sale	varchar(1)	utf8_general_ci		No	None	1=จำหน่ายเอง,2=ส่งจำหน่าย,3=อื่นๆ		Change Drop More
9	market_list	text	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
10	market_opendate	varchar(300)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
11	market_opentime	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
12	market_closetime	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
13	market_content	varchar(500)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
14	market_tel	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
15	market_source	varchar(400)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
16	market_credate	datetime			No	None			Change Drop More
17	user_id	int(11)			No	None			Change Drop More

4.2.6 รูปแบบการแสดงผลของฐานข้อมูลออนไลน์

ในงานวิจัยนี้รูปแบบของฐานข้อมูลออนไลน์แสดงผลในรูปแบบของ webpage โดยสามารถเข้าไปใช้งานระบบได้ในลิ้งค์ <http://www.thoranee.com/organic/> (รูปที่ 4.14) ซึ่งการแสดงผลแบ่งหัวข้อหลักเป็น 2 หัวข้อหลัก คือ 1. องค์ความรู้ ที่ประกอบไปด้วยบทความและภูมิปัญญาชาวบ้าน และ 2. คลังข้อมูล ที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของตาราง (แสดงในภาคผนวก xx)

 ฐานข้อมูลเกษตรปลอดภัย



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกษตรกรปลอดสารเคมี และภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 28 กลุ่มพื้นที่ ในขอบเขตปัจจัยและองค์ประกอบทั้ง 10 หัวข้อ สามารถสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มเกษตรกรและปราชญ์ที่ทำการเกษตรปลอดสารเคมีส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากการเกษตรปลอดสารเคมีมักทำกับพืชผัก
- วิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมี โดยการเลือกพื้นที่ วางแผนจัดการทั้งภายในและภายนอก เป็นการสร้างระบบนิเวศให้สมดุลเพื่อให้ได้ผลผลิตพืชผักที่ดีและปลอดภัย รวมถึงการคัดเลือกพันธุ์ การใช้ปุ๋ยหมักต่างๆ เพื่อป้องกันวัชพืชและแมลง ทั้งนี้ยังสามารถขอตรวจและให้การรับรอง ผลผลิต/ผลิตภัณฑ์จาก อาทิเช่น สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.) สำนักงานมาตรฐานสินค้าการเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
- ผลลัพธ์การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรปลอดสารเคมี เป็นนวัตกรรมหลักในการส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี ซึ่งสามารถค้นคว้าข้อมูลความรู้ต่างๆ ได้จากหลากหลายแหล่ง โดยหน่วยงานของรัฐนั้นเป็นหน่วยงานหลักที่ส่งเสริมความรู้เหล่านี้
- แหล่งรับซื้อและจำหน่ายผลิตภัณฑ์การเกษตรปลอดสารเคมีหลัก คือตลาดสีเขียว แต่อย่างไรก็ตามตลาดสีเขียวยังคงมีในบางพื้นที่
- การแสดงผลของฐานข้อมูลออนไลน์ในรูปแบบ webpage แบ่งเป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่ 1. รูปแบบบทความที่รวบรวมวิธีการดำเนินการต่างๆ และ 2. รูปแบบตารางที่รวบรวมคลังข้อมูลต่างๆ

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไข

- 1) ข้อมูลที่ได้รับมาควรต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อให้มีความทันสมัยมากที่สุด
- 2) ข้อมูลในบางหัวข้อยังขาดรายละเอียดในเชิงลึก จึงต้องมีการลงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องอีกครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนมากขึ้น
- 3) ข้อมูลที่ได้รับมามีพิภคของพื้นที่ต่างๆ ที่ไม่สมบูรณ์ จึงอาจต้องมีการสำรวจข้อมูลอีกครั้ง เพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ที่ใช้งานร่วมกับระบบ GIS ได้

4.2.5.9 ผลการสร้างฐานข้อมูล Market

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 market_id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2 market_name	varchar(500)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3 market_address	varchar(1000)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4 market_tumbon	varchar(6)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5 market_aumthor	varchar(4)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6 market_province	varchar(2)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7 market_site	varchar(1000)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	8 market_sale	varchar(1)	utf8_general_ci		No	None	1=จำหน่ายเอง,2=ส่งจำหน่าย,3=อื่นๆ		Change Drop More
<input type="checkbox"/>	9 market_list	text	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	10 market_opendate	varchar(300)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	11 market_opentime	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	12 market_closetime	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	13 market_content	varchar(500)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	14 market_tel	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	15 market_source	varchar(400)	utf8_general_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	16 market_credata	dateTime			No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	17 user_id	int(11)			No	None			Change Drop More

4.2.6 รูปแบบการแสดงผลของฐานข้อมูลออนไลน์

ในงานวิจัยนี้รูปแบบของฐานข้อมูลออนไลน์แสดงผลในรูปแบบของ webpage โดยสามารถเข้าไปใช้งานระบบได้ในลิ้งค์ <http://www.thoranee.com/organic/> (รูปที่ 4.14) ซึ่งการแสดงผลแบ่งหัวข้อหลักเป็น 2 หัวข้อหลัก คือ 1. องค์ความรู้ ที่ประกอบไปด้วยบทความและภูมิปัญญาชาวบ้าน และ 2. คลังข้อมูล ที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของตาราง (แสดงในภาคผนวก xx)

ฐานข้อมูลเกษตรปลอดภัย



หน้าแรก > ข่าวประชาสัมพันธ์ > ข่าว > 2024

บทความ

บทความที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงแผ่นดิน

การเก็บเบสท์หินสู่
เพื่อจกนเบสท์หินสู่ที่ผลิตขึ้นในอภพเป็นคดไปกนระดอการเร...

[รายละเอียด](#)

การหลัดคักอินทรีย์
1. ปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่นถั่วเขียว ถั่วดำ ถั่วพุ่มเพื่อบังปด...

[รายละเอียด](#)

การเก็บความลุมสนบูรณขอรดิน
เพื่งคักคักการรณ ขอรระดอการ คักคักคักการรณคักคักคัก...

[รายละเอียด](#)

เคล็ดคักปลูกคัก 365 วัน
เพื่งคักคักการรณ 365 วัน คักคักคักคักคักคักคักคัก...

[รายละเอียด](#)

[รายงานภาพทั้งหมด](#)

หน้าแรก > ข่าวประชาสัมพันธ์ > ข่าว > 2024

VDO

รณคักคักคักคัก



รณคักคักคักคัก





ภาคีและเครอช่าย




รูปที่ 4.13 การแสดงผลในหน้าแรกของฐานข้อมูลออนไลน์

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกษตรกรปลอดสารเคมี และภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 28 กลุ่มพื้นที่ ในขอบเขตปัจจัยและองค์ประกอบทั้ง 10 หัวข้อ สามารถสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มเกษตรกรและปราชญ์ที่ทำการเกษตรปลอดสารเคมีส่วนใหญ่อยู่ทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือ เนื่องจากการเกษตรปลอดสารเคมีมักทำกับพืชผัก
- วิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมี โดยการเลือกพื้นที่ วางแผนจัดการทั้งภายในและภายนอก เป็นการสร้างระบบนิเวศให้สมดุลเพื่อให้ได้ผลผลิตพืชผักที่ดีและปลอดภัย รวมถึงการคัดเลือกพันธุ์ การใช้ปุ๋ยหมักต่างๆ เพื่อป้องกันวัชพืชและแมลง ทั้งนี้ยังสามารถขอตรวจและให้การรับรอง ผลผลิต/ผลิตภัณฑ์จาก อาทิเช่น สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.) สำนักงานมาตรฐานสินค้าการเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
- ผลลัพธ์การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรปลอดสารเคมี เป็นนวัตกรรมหลักในการส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี ซึ่งสามารถค้นคว้าข้อมูลความรู้ต่างๆ ได้จากหลากหลายแหล่ง โดยหน่วยงานของรัฐนั้นเป็นหน่วยงานหลักที่ส่งเสริมความรู้เหล่านี้
- แหล่งรับซื้อและจำหน่ายผลิตภัณฑ์การเกษตรปลอดสารเคมีหลัก คือตลาดสีเขียว แต่อย่างไรก็ตามตลาดสีเขียวยังคงมีในบางพื้นที่
- การแสดงผลของฐานข้อมูลออนไลน์ในรูปแบบ webpage แบ่งเป็น 2 รูปแบบหลัก ได้แก่ 1. รูปแบบบทความที่รวบรวมวิธีการดำเนินการต่างๆ และ 2. รูปแบบตารางที่รวบรวมคลังข้อมูลต่างๆ

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไข

- 1) ข้อมูลที่ได้รับมาควรต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อให้มีความทันสมัยมากที่สุด
- 2) ข้อมูลในบางหัวข้อยังขาดรายละเอียดในเชิงลึก จึงต้องมีการลงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องอีกครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนมากขึ้น
- 3) ข้อมูลที่ได้รับมามีพิกัดของพื้นที่ต่างๆ ที่ไม่สมบูรณ์ จึงอาจต้องมีการสำรวจข้อมูลอีกครั้ง เพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาระบบฐานข้อมูลออนไลน์ที่ใช้งานร่วมกับระบบ GIS ได้

บรรณานุกรม

- MGR Online. (2559). *Green Innovation*. เข้าถึงได้จาก
<https://mgronline.com/greeninnovation/detail/9590000063192>
- กรีนเน็ต (GREEN NET). (2562). *ความรู้*. เข้าถึงได้จาก <http://www.greenet.or.th/>
- กลุ่มเกษตรอินทรีย์สนามชัยเขต : ผลผลิตยอดเยี่ยม ราคาเยี่ยมยา. (2558). *ระบบการเรียนรู้*. เข้าถึงได้จาก
<http://foodsafetythai.com/?p=658>
- พฤษภาคม จุลพล (2558). *การพัฒนาฐานข้อมูลแหล่งการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการเรียนรู้ ของ
นักเรียน โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดน ที่ 24 จังหวัด
อุดรธานี*. สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุดรธานี.
- พัชรภรณ์ ชัยพัฒน์เมธี (2561). *การพัฒนาระบบฐานข้อมูลปราชญ์ชาวบ้านในชุมชนวังกั๋ง อำเภอบรบือ
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์*. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, 10(2), 236-276.
- ตลาดสีเขียว. (2562). *DataBase รวมร้านค้า*. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaigreenmarket.com/>
- ตลาดสุขใจ : ตั้งเป้าออร์แกนิกร้อยเปอร์เซ็นต์. (2562). *ตลาดสุขใจ นครปฐม*. เข้าถึงได้จาก
https://web.facebook.com/SookjaiMarket?_rdc=1&_rdr
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 387. (2560). *เรื่อง อาหารที่มีสารพิษตกค้าง*. เข้าถึงได้จาก
http://food.fda.moph.go.th/law/data/announ_moph/P387.PDF
- ปทุมภัสสร สันตือทธิกุล และสุรัตน์ สุขมัน. (2558). *การพัฒนาฐานข้อมูลคุณภาพดิน จังหวัดสุรินทร์.
การประชุมมหาดใหญ่วิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6* (pp. 831-843). มหาวิทยาลัยมหาดใหญ่.
- พันพรรณ : ศูนย์การเรียนรู้เพื่อการพึ่งตนเอง ศูนย์เมล็ดพันธุ์ และสวนเกษตรอินทรีย์. (2562). *เราทำ
อะไรบ้าง*. เข้าถึงได้จาก <http://thai.punpunthailand.org/>
- มูลนิธิชีววิถีไบโอไทย(BIOTHAI). (2562). *หนังสือมูลนิธิชีววิถี ไบโอไทย*. Retrieved from
<https://biothai.net/>
- ไร่ยิ้มเขียว. (2561). *การทำงานของเรา*. เข้าถึงได้จาก
<http://www.greensmileorganic.com/practices.html>
- ศรีทอง, ระวีวรรณ. (2552). *ประสบการณ์ CSA ในประเทศไทย :โครงการฝึกประสานใจ ผู้ผลิต เพื่อผู้บริโภค
และสิ่งแวดล้อม*. Retrieved from <https://consumersouth.org/paper/828>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2560). *กรุงเทพธุรกิจ*. เข้าถึงได้จาก
<https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/736858>
- สมชาย อารยพิทยา. (2558). *การพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลพืชสมุนไพร กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
วารสารแม่โจ้ เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 1(1), 25-37.*

- สลันดาฟาร์ม : ต้นแบบธุรกิจผักอินทรีย์ครบวงจร. (2561). *Salanda Farm*. เข้าถึงได้จาก https://web.facebook.com/Salandafarm?_rdc=1&_rdr
- สวนเงินมีมา : รวมสามอ้อมในที่เดียว. (2562). *หนังสือสวนเงินมีมา*. เข้าถึงได้จาก <https://www.suan-spirit.com/>
- สวนผักคนเมือง : ปลุกเมือง ปลุกชีวิต. (2560). *โครงการสวนผักคนเมือง : ปลุกผัก ปลุกเมือง ปลุกชีวิต มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน(ประเทศไทย)*. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaicityfarm.com/>
- สวนสามพราน. (2562). *สวนสามพราน Suan Sampran*. เข้าถึงได้จาก <http://sampranriverside.com/th/sustainability/>
- สามพราน ริเวอร์ไซด์. (2562). *ความยั่งยืน*. เข้าถึงได้จาก <http://sampranriverside.com/>
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2562). *รายงานประจำปี*. เข้าถึงได้จาก <https://www.nia.or.th/>
- สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์. (2561). *รายชื่อผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองจาก มกท*. Retrieved from <http://actorganic-cert.or.th/th/home/>
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2561). *เรื่องมาตรฐานสินค้าเกษตรและวัตถุประสงค์*. เข้าถึงได้จาก http://www.acfs.go.th/standard_subcommittee.php
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2561). *สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2561*. Retrieved from http://www.oae.go.th/assets/portals/1/ebookcategory/27_yearbook2561/#page=1
- สิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล และ นครินทร์ ชัยแก้ว. (2554). *การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรปลอดภัย อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา*. เข้าถึงได้จาก https://elibrary.tfr.or.th/project_content.asp?PJIID=RDG5400005
- สิทธิศักดิ์ อรรถนันทน์ เพ็ญศรี ปีกะสีนัง และดาเรศ วีระพันธ์. (2561). *การพัฒนาระบบฐานข้อมูลควบคุมมาตรฐานเกษตรกรปลอดภัยผักเบอร์ 8 จังหวัดฉะเชิงเทรา*. *Journal of Project in Computer Science and Information Technology*, 4(2), 74-82.
- หมัดเหล็ก. (2560). *อนาคตประเทศไทยในบทบาทครัวโลก*. เข้าถึงได้จาก <https://www.thairath.co.th/news/872732>
- อภิรักษ์ จุฑกรณ์. (2559). *การพัฒนาระบบฐานข้อมูลแหล่งเรียนรู้ การเพาะปลูกกล้วยไม้เพื่อการส่งออกบนแผนที่ ภูมิศาสตร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตำบลหนองไข้ จังหวัดสมุทรสาคร*. *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 1* (pp. 1819-1830). อุบลราชธานี: สร้างเสริมสหวิทยาการ ผสมผสานวัฒนธรรมไทย ก้าวอย่างมั่นใจเข้าสู่ AC.
- อรุณ เกิดสวัสดิ์ และคณะ. (2556). *กระบวนการสมาชิกพัฒนางานอาหารปลอดภัย*. ใน *สมาชิกอาหารปลอดภัยสมุทรสงคราม, เอกสารถอดบทเรียน* (เล่มที่ 3). สมุทรสงคราม: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).
- เอี่ยมสิริวงศ์ (2560). *การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)*. กทม.





แบบสำรวจและรวบรวมข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมีและภูมิปัญญาท้องถิ่น

โครงการนวัตกรรมระบบฐานข้อมูลและสื่อความรู้จากภูมิปัญญาชาวบ้านในการ
ดำเนินการเกษตรปลอดสารเคมี

1. ข้อมูลทั่วไปของหน่วยงานกลุ่มพื้นที่เกี่ยวข้องกับการทำเกษตรปลอดสารเคมี

1.1 ชื่อหน่วยงาน :

คำนำหน้าชื่อ(นาย/นาง/นางสาว/ตำแหน่งทางวิชาการ.....)

ชื่อ : นามสกุล :

ตำแหน่ง :

เบอร์โทรศัพท์ : อีเมลล์ (E-mail).....

1.2 ผู้ประสานงานติดต่อ:

คำนำหน้าชื่อ(นาย/นาง/นางสาว/ตำแหน่งทางวิชาการ.....)

ชื่อ : นามสกุล :

ตำแหน่ง :

เบอร์โทรศัพท์ : อีเมลล์ (E-mail).....

คำนำหน้าชื่อ(นาย/นาง/นางสาว/ตำแหน่งทางวิชาการ.....)

ชื่อ : นามสกุล :

ตำแหน่ง :

เบอร์โทรศัพท์ : อีเมลล์ (E-mail).....

ลงชื่อ.....
(.....)
ตำแหน่ง.....

2. ศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบด้านการจัดการเกษตรปลอดภัยในพื้นที่

2.1 ข้อมูลที่ดำเนินการรวบรวมประกอบด้วย

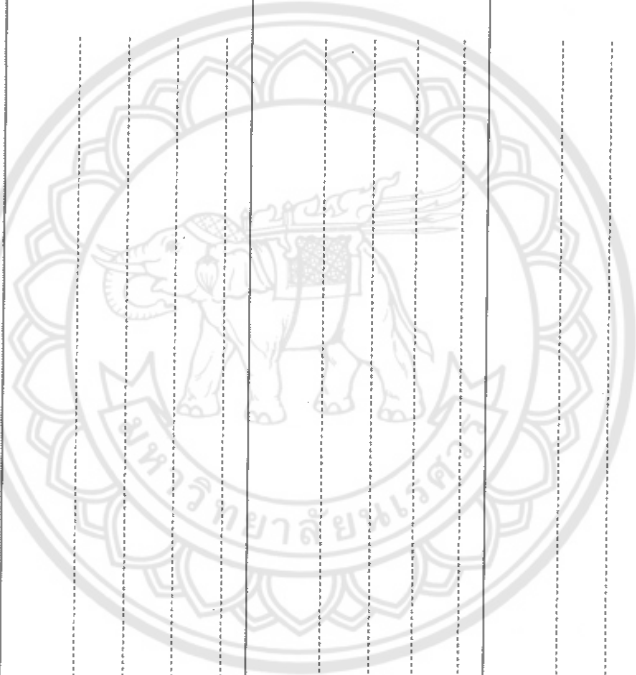
2.1.1) รายชื่อหมู่บ้านเกษตรปลอดภัย เกษตรปลอดภัย เกษตรปลอดภัย ที่มีองค์ความรู้ของตัวเอง

ลำดับ	รายชื่อกลุ่มเกษตรกร/กลุ่ม/สหกรณ์/ชมรม/เครือข่าย/ฟาร์มโครงการ/มูลนิธิ	รายชื่อหมู่บ้าน*	หมู่ที่	ตำบล/แขวง*	อำเภอ/เขต*	จังหวัด*	ชื่อผู้ติดต่อ	โทรศัพท์	E-mail
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
...									

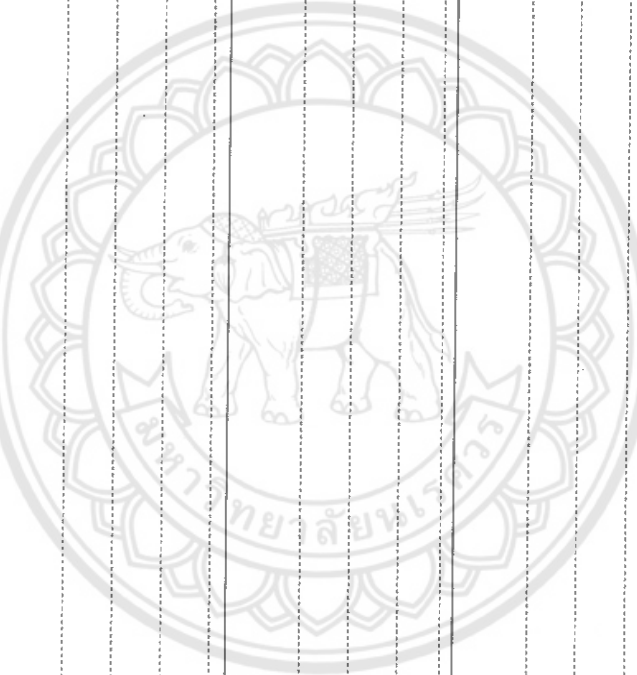
2.1.2) ประชาชนชาวบ้านในการทหาเกษตรปลอดสารเคมี

ลำดับ	ข้อมูลทั่วไปของประชาชนชาวบ้าน						ประวัติสุขภาพจิต
	รายชื่อประชาชนชาวบ้าน (ชื่อ-สกุล)	ที่อยู่ปราษฎ์/ ที่ตั้งศูนย์ฯ	โทรศัพท์	Facebook	Line ID	E-mail	
1							มีกิจกรรม
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
....							
รวมจำนวนประชาชนชาวบ้านทั้งหมด.....คน							

2.1.3) วิธีการทำเกษตรปลอดสารเคมีของพืชผักแต่ละประเภท

ลำดับ	วิธีการ/แนวทางการสำคัญ/หลักการ/รูปแบบ/ข้อบังคับหรือกฎระเบียบ/ตัวอย่างกรณีศึกษา	รูปภาพประกอบ	ระบุประเภทพืชผัก (ถ้ามี)
1		
2		
...		

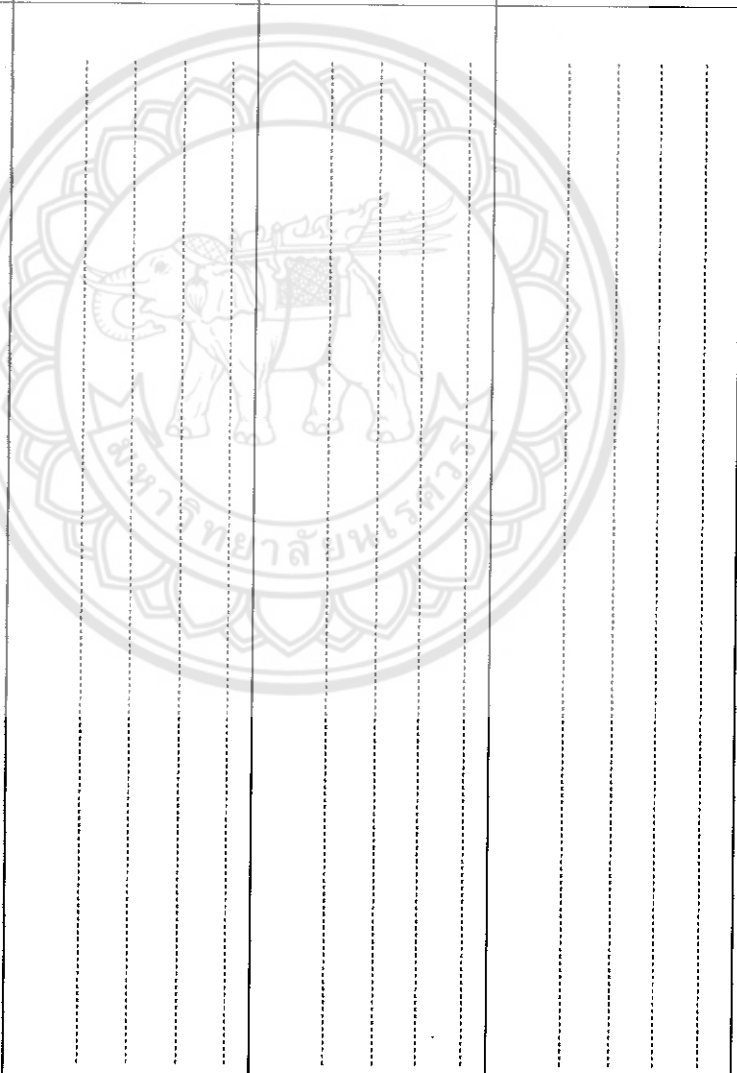
2.1.4) การกำจัดวัชพืชด้วยการไม่ใช้สารเคมี

ลำดับ	วิธีการ/แนวทางการสำคัญ/หลักการ/รูปแบบ/ข้อบังคับหรือกฎระเบียบ/ตัวอย่างกรณีศึกษา	รูปภาพประกอบ
1		
2		
3		

2.1.5) การกำจัดแมลงด้วยการไม่ใช้สารเคมี

ลำดับ	วิธีการ/แนวทางสำคัญ/หลักการ/รูปแบบ/ข้อบังคับหรือกฎระเบียบ/ตัวอย่างกรณีศึกษา	รูปภาพประกอบ
1	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
2	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
3	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

2.1.6) วิธีการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารเคมีในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

ลำดับ	วิธีการ/มาตรฐานตรวจสอบ/แนวทางสำคัญ/หลักการ/รูปแบบ/ข้อบังคับหรือกฎระเบียบ/ตัวอย่างกรณีศึกษา	หน่วยงานตรวจสอบ มาตรฐาน	ระบุประเภท พืชผัก (ถ้ามี)
1		<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
2	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
...	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

2.1.7) แหล่งรับข้อมูลผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ปลอดภัย

ลำดับ	รายชื่อร้าน/ตลาด/เครื่องขาย/กลุ่ม/ โรงเรียน/สำนักงาน/โรงแรม/ ร้านอาหาร แหล่งรับข้อมูลผลิตภัณฑ์	ที่ตั้ง			การจัดจำหน่าย			ติดต่อ	โทรศัพท์
		เลขที่	ตำบล/ แขวง	อำเภอ/ เขต	จังหวัด	จำหน่ายเอง (✓)	ส่งจำหน่าย (✓)		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
....									
รวมจำนวนแหล่งรับข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั้งหมด.....แหล่ง									

2.1.8) นวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี

ลำดับ	รายการนวัตกรรมฯ	ประเภทนวัตกรรมฯ							ด้านนวัตกรรมฯ							หน่วยงานที่สนับสนุน/แหล่งทุน (ถ้ามี)
		(✓) อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	(✓) ประสิทธิภาพการผลิต	(✓) ประหยัดต้นทุน	(✓) ประหยัดแรงงาน	(✓) ประหยัดน้ำ	(✓) ประหยัดสารเคมี	(✓) ประหยัดเวลา	(✓) ปลอดภัย	(✓) ง่ายต่อการเรียนรู้	(✓) สามารถขยายผล	(✓) สามารถทำซ้ำ	(✓) สามารถบูรณาการ	(✓) สามารถเชื่อมโยง	(✓) สามารถสร้างมูลค่า	
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
....																
รวมจำนวนนวัตกรรมฯทั้งหมด	 นวัตกรรม														

2.1.9) องค์กร สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงาน แหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมี

ลำดับ	รายชื่อองค์กร/สถาบัน/มหาวิทยาลัย/หน่วยงาน/มูลนิธิ/ศูนย์ฯ แหล่งรวมความรู้ฯ	ที่อยู่	หมายเหตุ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
...			
รวมจำนวนองค์กร สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงาน แหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนฯ ทั้งหมด.....			องค์กร.....

2.1.10) ราคาผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทย และตลาดโลก

ลำดับ	ชื่อผลิตภัณฑ์/ผลผลิต/สินค้า	ราคา(บาท)	ราคาอ้างอิงจากตลาด			หมายเหตุ
			กำหนดราคาเอง (✓)	ตลาดในประเทศไทย (✓)	ตลาดต่างประเทศ (✓)	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
...						



คู่มือการใช้งานเว็บไซต์ ฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมี

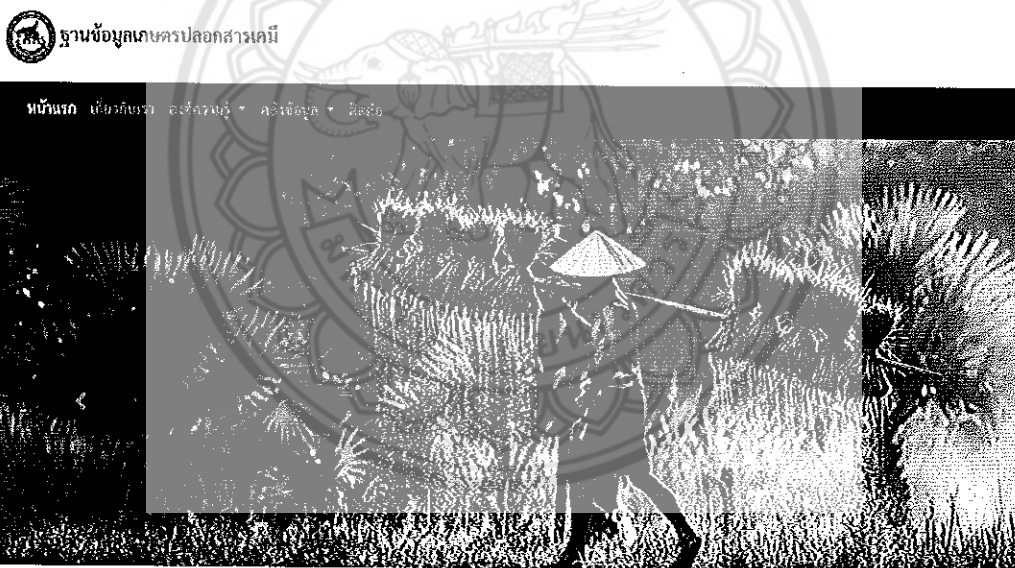
การเข้าสู่ระบบการใช้งานเว็บไซต์มี 2 ช่องทางคือ

1. ทาง Internet
2. ทาง Extranet

การลงทะเบียนทั้ง 2 ช่องทาง ให้ไปที่ Website
<http://www.thoranee.com/organic/index.php>

1 หน้าแรกของเว็บไซต์ ฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมี

ซึ่งจะประกอบไปด้วยหลายเมนู อาทิเช่น เกี่ยวกับเราองค์ความรู้, คลังข้อมูล, ติดต่อเรา เป็นต้น รวมทั้งยังมีข้อมูลเกี่ยวกับบทความองค์ความรู้เกี่ยวกับเกษตรปลอดสารเคมี วิดีโอข่าวสารการประชาสัมพันธ์, เป็นต้น (รูปที่ ข-1)



รูปที่ ข-1

เว็บไซต์ ฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมี จะเป็นแบบ Responsive Web ซึ่งสามารถรองรับการแสดงผลได้ อย่างครอบคลุมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น

มาทำความรู้จักแถบเครื่องมือภายในเว็บไซต์ ฐานข้อมูลเกษตรปลอดสารเคมี (รูปที่ ข-2)

หน้าแรก เกี่ยวกับเรา องค์กรความรู้ ◀ คลังข้อมูล ▶ ติดต่อ

เมนูบาร์ ซึ่งจะประกอบด้วยเมนูหลักๆ
ภายในเว็บไซต์ 7 หมวดหมู่ ได้แก่
หน้า หลัก, เกี่ยวกับเรา,องค์กรความรู้,
คลังข้อมูล,ติดต่อเรา เป็นต้น

รูปที่ ข-2

เมนูในแถบเครื่องมือ ได้แก่

1. หน้าหลัก
2. เกี่ยวกับเรา
3. องค์กรความรู้
4. คลังข้อมูล
5. ติดต่อเรา

หน้าหลัก เมื่อ “เลือก” หน้าหลัก เว็บไซต์จะปรากฏหน้าหลัก ซึ่งจะประกอบไปด้วยหลาย
เมนูเช่น, มีการแสดงบทความเกี่ยวกับองค์ความรู้เกี่ยวกับเกษตรปลอดภัย วิดีโอข่าวสารการ
ประชาสัมพันธ์และข้อมูลติดต่อ (รูปที่ ข-3)

ฐานข้อมูลเกษตรปลอดภัย

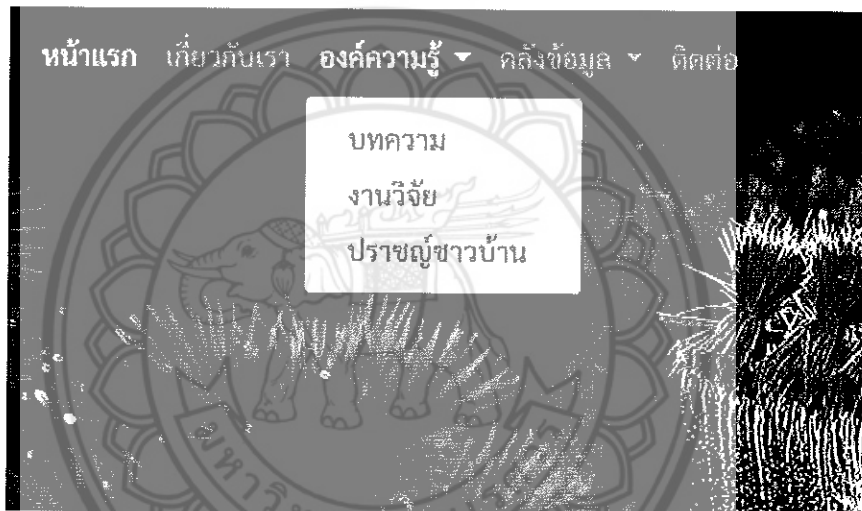
ข้อมูลติดต่อ

มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก
จังหวัดพิษณุโลก 65000
โทรศัพท์ : 055 961000

รูปที่ ข-3

2. เมนูเกี่ยวกับเรา

เมื่อ “เลือก” เมนูเกี่ยวกับเรา เว็บไซต์จะปรากฏองค์ความรู้ ซึ่งจะประกอบไปด้วยหลายเมนูเช่น บทความ,งานวิจัย,ปราชญ์ชาวบ้าน (รูปที่ ข-4)



รูปที่ ข-4

3. เมนูองค์ความรู้

เมื่อ “เลือก” เมนูองค์ความรู้ เว็บไซต์จะปรากฏองค์ความรู้ ซึ่งจะประกอบไปด้วยหลาย เมนู เช่น บทความ,งานวิจัย,ปราชญ์ชาวบ้าน (รูปที่ ข-5)



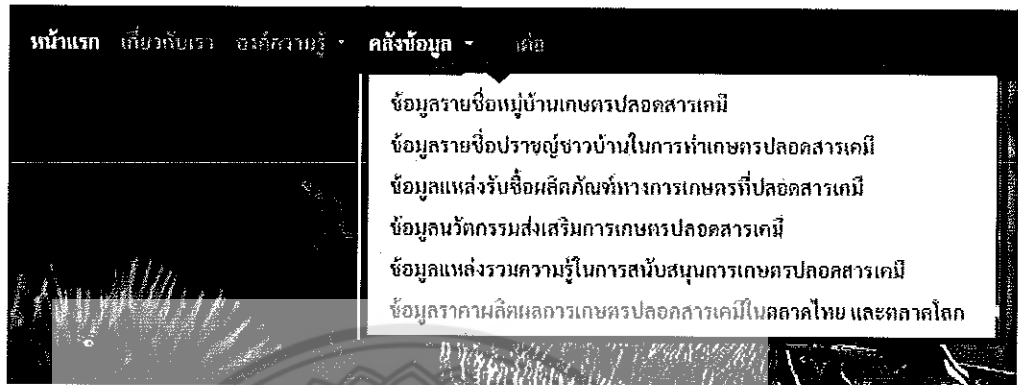
รูปที่ ข-5

3.1 องค์ความรู้ เมื่อ “เลือก” เมนูบทความ เว็บไซต์จะปรากฏองค์ความรู้ ซึ่งจะประกอบไปด้วยรูปภาพและบทความหลาย บทความ หลังจากกรอกข้อมูลรายละเอียดข้อบทความ => click ค้นหาบทความได้ (รูปที่ ข-6)



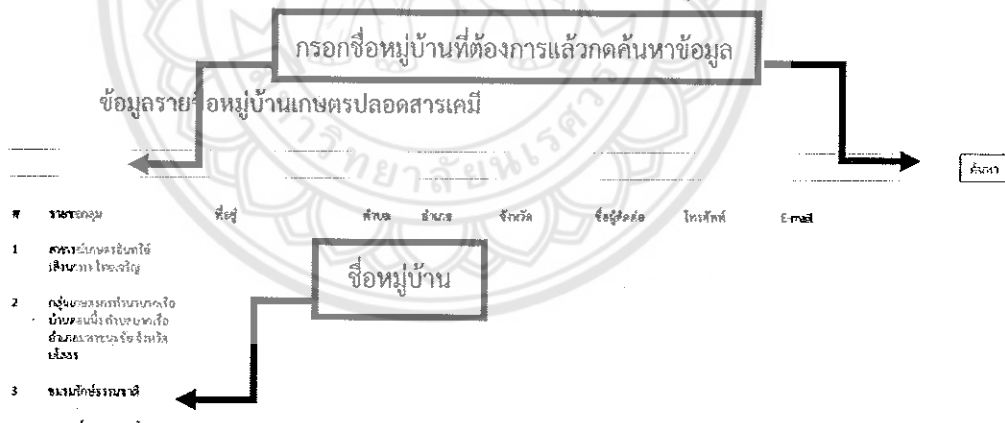
รูปที่ ข-6

การเกษตรปลอดสารเคมี, ข้อมูลแหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมี, ข้อมูลราคา
 ผลิตผลการเกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทย และตลาดโลก(รูปที่ ข-9)



รูปที่ ข-9

4.1 คลังข้อมูล เมื่อ “เลือก” เมนูข้อมูลรายชื่อหมู่บ้านเกษตรปลอดสารเคมี เว็บไซต์จะ
 ปรากฏองค์ความรู้ ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลรายชื่อหมู่บ้านเกษตรปลอดสารเคมี มากมาย หลังจาก
 กรอกข้อมูลรายละเอียดชื่อหมู่บ้าน => click ค้นหาหมู่บ้านที่ต้องการได้ (รูปที่ ข-10)

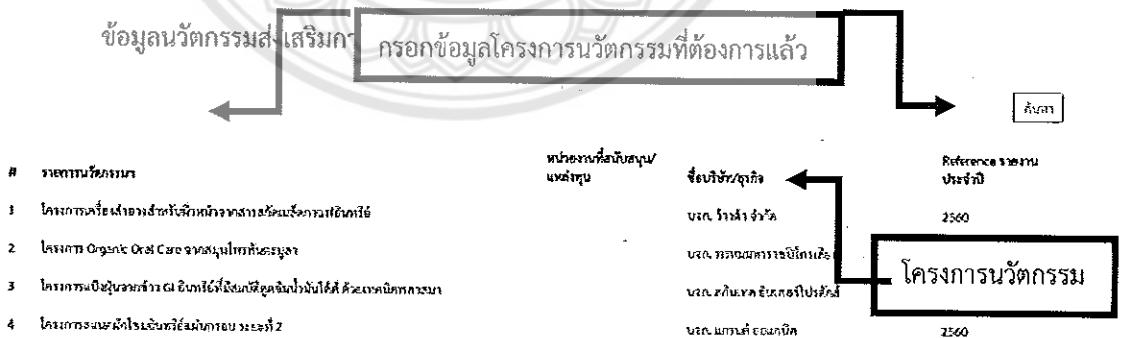


รูปที่ ข-10

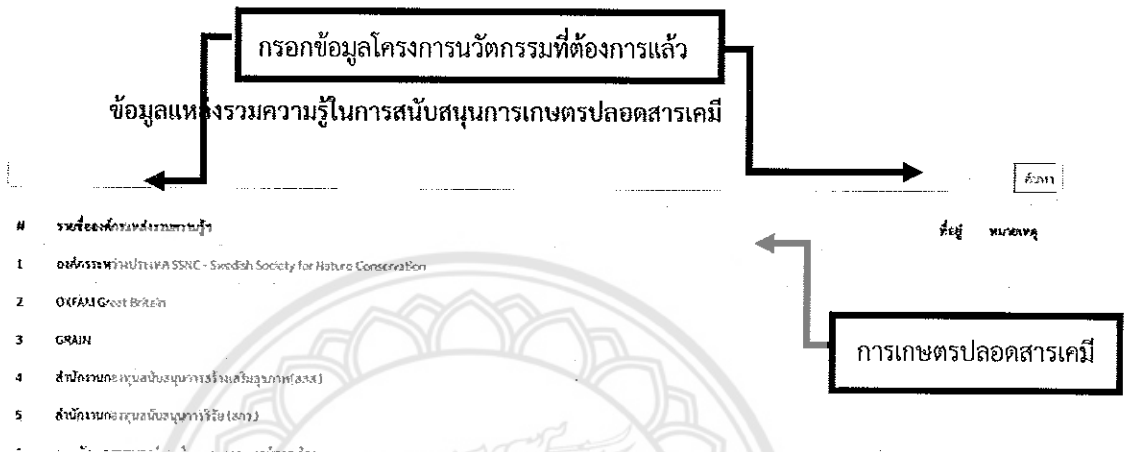
4.2 คลังข้อมูล เมื่อ “เลือก” เมนูข้อมูลรายชื่อประชาชนบ้านในการทำเกษตรปลอดสารเคมี เว็บไซต์จะปรากฏองค์ความรู้ ซึ่งจะประกอบไปด้วยข้อมูลรายชื่อประชาชนบ้านในการทำเกษตรปลอดสารเคมี มากมาย หลังจากกรอกข้อมูลรายละเอียดชื่อประชาชนบ้าน => click ค้นหาชื่อประชาชนบ้านที่ต้องการได้ (รูปที่ ข-11)



4.3 คลังข้อมูล เมื่อ “เลือก” เมนูข้อมูลนวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี เว็บไซต์จะปรากฏองค์ความรู้ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ข้อมูลนวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี มากมาย หลังจากกรอกข้อมูลรายละเอียดชื่อประชาชนบ้าน => click ค้นหานวัตกรรมส่งเสริมการเกษตรปลอดสารเคมี ที่ต้องการได้ (รูป ข-12)

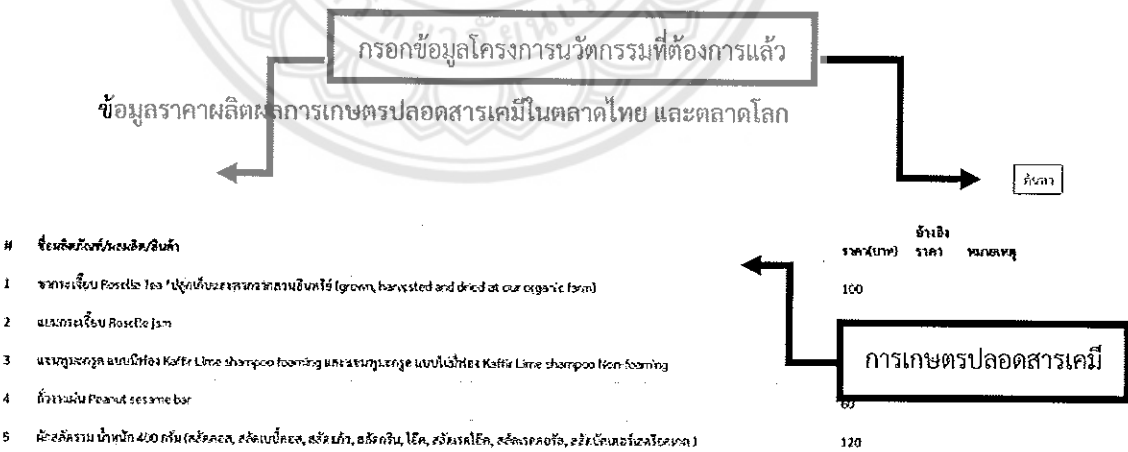


4.4 คลังข้อมูล เมื่อ “เลือก” เมนูข้อมูลแหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมี เว็บไซต์จะปรากฏองค์ความรู้ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ข้อมูลแหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมีมากมาย หลังจากกรอกข้อมูลรายละเอียดชื่อปราชญ์ชาวบ้าน => click ค้นหาแหล่งรวมความรู้ในการสนับสนุนการเกษตรปลอดสารเคมีที่ต้องการได้ (รูปที่ ข-13)



รูปที่ ข-13

4.5 คลังข้อมูล เมื่อ “เลือก” เมนูข้อมูลราคาผลิตภัณฑ์การเกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทยและตลาดโลก เว็บไซต์จะปรากฏองค์ความรู้ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ข้อมูลราคาผลิตภัณฑ์การเกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทย และตลาดโลก เช่น ชื่อผลิตภัณฑ์/ผลผลิต/สินค้า เป็นต้น หลังจากกรอกข้อมูลราคาผลิตภัณฑ์การเกษตร => click ค้นหาข้อมูลราคาผลิตภัณฑ์การเกษตรปลอดสารเคมีในตลาดไทย และตลาดโลก ที่ต้องการได้ (รูปที่ ข-14)



รูปที่ ข-14

5. ติดต่อเรา

เมื่อ “เลือก” เมนูติดต่อเรา เว็บไซต์จะปรากฏ ข้อมูลสำหรับติดต่อ ซึ่งจะประกอบไปด้วยชื่อมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่อยู่ 99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

เบอร์โทรศัพท์ : 055-961000 (รูปที่ ข-15)



© 2019 GreenDay. All rights reserved

รูปที่ ข-15