

การพัฒนาฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร

อาจารย์ ดร.กนกวรรณ กันยะมี และคณะ

ความเป็นมา

ในปัจจุบันวิถีชีวิตของเกษตรกรในการทำการเกษตรกรรม ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องด้วยสภาพสังคม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงไป การปลูกพืชในท้องถิ่นนิยมซื้อเมล็ดพันธุ์พืชจากท้องตลาด เมื่อนำมาปลูกในพื้นที่ทำให้พืชไม่แข็งแรงและความสามารถในการต้านทานโรคต่ำ ส่งผลให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีเพื่อกำจัดศัตรูพืช และใช้สารเคมีเพื่อต้านทานโรคมมากขึ้น

จากการศึกษาปัญหาการซื้อเมล็ดพันธุ์จากท้องตลาด โดยไม่ใช้เมล็ดพันธุ์พืชที่มีในท้องถิ่นสำหรับการเพาะปลูก ในพื้นที่เทศบาลตำบลพระพุทธบาทเชียงคาน อำเภอเชียงกลาง จังหวัดน่าน พบสองสาเหตุหลัก ๆ ในพื้นที่ คือ การที่เกษตรกรไม่ได้ทำการอนุรักษ์เมล็ดพันธุ์พืชในท้องถิ่น และ ไม่ทราบแหล่งของเมล็ดพันธุ์ที่มีในท้องถิ่น จึงขาดเมล็ดพันธุ์ที่จะนำมาเพาะปลูก รวมทั้งไม่ทราบวิธีการคัดเลือก การจัดเก็บเมล็ดพันธุ์ ตลอดจนกระบวนการเก็บรักษา ทำให้ต้องซื้อเมล็ดพันธุ์จากท้องตลาดมาทุกครั้งในการเพาะปลูก

ทีมวิจัยจึงเล็งเห็นว่าหากเกษตรกรมีแหล่งข้อมูลของเมล็ดพันธุ์พืชในท้องถิ่น รวมถึงทราบกระบวนการในการใช้ประโยชน์จากเมล็ดพันธุ์ จะช่วยลดปัญหาข้างต้นได้ และปัจจุบันเป็นยุคของการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเผยแพร่ข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ ดังนั้นทีมวิจัยจึงจะได้พัฒนาฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร โดยให้นำเสนอในรูปแบบเว็บไซต์การสร้างการเรียนรู้เพื่อการอนุรักษ์และเผยแพร่เมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกรขึ้น เพื่อเป็นแหล่งสืบค้นข้อมูลและเผยแพร่ข้อมูลเมล็ดพันธุ์ให้กับเกษตรกร กล่าวคือเกษตรกรสามารถทราบแหล่งที่อยู่ของเมล็ดพันธุ์ที่มีในแต่ละท้องถิ่น รวมถึงวิธีการคัดเลือก และจัดเก็บเมล็ดพันธุ์ ตลอดจนการเก็บรักษา การใช้ประโยชน์ เพื่อให้เกิดเครือข่ายการเรียนรู้เกษตรกรปลอดภัยร่วมกัน สู่การพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

- 4.1 เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร ในรูปแบบเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์แหล่งข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร ในพื้นที่เทศบาลตำบลพระพุทธบาทเชียงคาน
- 4.2 เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการใช้ประโยชน์ของเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร
- 4.3 เพื่อสร้างเครือข่ายการเรียนรู้การจัดการจัดการเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกรเพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน

ขอบเขตการดำเนินงาน

1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่

1.1 เป็นการพัฒนาฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร เพื่อจัดเก็บและค้นคืนเผยแพร่แหล่งข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร ในรูปแบบออนไลน์

1.2 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ประกอบด้วย

- (1) เจ้าหน้าที่
- (2) เกษตรกร
- (3) บุคคลทั่วไป

1.3 การจัดการข้อมูลและการประมวลผล

(1) จัดการข้อมูลทั่วไป

(1.1) ข้อมูลภาค

- (1.2) ข้อมูลจังหวัด
- (1.3) ข้อมูลอำเภอ
- (1.4) ข้อมูลตำบล
- (1.5) ข้อมูลประเภทผู้ใช้
- (1.6) ข้อมูลประเภทเมล็ดพันธุ์
- (2) จัดการข้อมูลหลัก
 - (2.1) จัดการข้อมูลหน่วยงาน
 - (2.2) จัดการข้อมูลผู้ใช้
 - (2.3) จัดการข้อมูลเกษตรกร
 - (2.4) จัดการข้อมูลพืช
- (3) ทะเบียนเมล็ดพันธุ์
 - (3.1) การจัดเก็บข้อมูลเมล็ดพันธุ์
 - (3.2) สืบค้นข้อมูลเมล็ดพันธุ์
- (4) รายงาน
 - (4.1) รายชื่อหน่วยงาน
 - (4.2) รายชื่อผู้ใช้ระบบ
 - (4.3) รายชื่อเกษตรกร
 - (4.4) รายชื่อพืช (ตามที่เกษตรกรปลูก)
 - (4.5) รายงานข้อมูลเมล็ดพันธุ์

2 ขอบเขตด้านพื้นที่การศึกษา ได้แก่

เทศบาลตำบลพระพุทธบาทเชิงคาน อ.เชียงกลาง จ.น่าน

3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

- (1) เกษตรกรในพื้นที่การศึกษา
- (2) เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลพระพุทธบาทเชิงคาน
- (3) ผู้ใช้งานทั่วไป

4 กลุ่มเป้าหมาย/แหล่งข้อมูล

- (1) เกษตรกรในพื้นที่การศึกษา
- (2) เจ้าหน้าที่ของเทศบาลตำบลพระพุทธบาทเชิงคาน
- (3) ผู้ใช้งานทั่วไป

ประเด็นหลัก

1 การทบทวนวรรณกรรม

1.1 ทฤษฎีการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

เมล็ดพันธุ์จะมีคุณภาพสูงสุดและสามารถงอกได้ต้นกล้าที่แข็งแรงและเปอร์เซ็นต์สูงหลังจากการเก็บเกี่ยวมาใหม่ (ออลส์เกชตร, ม.ป.ป.) ถ้าเมล็ดยังไม่ต้องการนำไปปลูกจึงต้องเก็บรักษาไว้เพื่อให้ตรงตามฤดูกาลปลูก และความพร้อมของเกษตรกรต่อไป จึงจำเป็นต้องเก็บไว้ให้คุณภาพคงอยู่หรือลดลงน้อยที่สุด เนื่องจากเมล็ดพันธุ์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการหายใจเกิดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาของการเก็บรักษา ดังนั้นการนำเมล็ดไว้ในสภาพที่มีอุณหภูมิและความชื้นต่ำ จึงเหมาะสมต่อการคงสภาพของเมล็ดพันธุ์ไว้ได้นานขึ้น อย่างไรก็ตามระยะเวลาของการเก็บรักษาต้องขึ้นอยู่กับชนิดของพืชด้วยว่า จะมีอายุอยู่ได้นานเพียงใด เช่น พืช

บางชนิดมีอายุสั้นมาก (Recalcitrant Seed) เพียง 2-3 วัน หรือ 2-3 เดือน ก็จะหมดสภาพแล้ว พืชบางชนิดมีอายุได้ 2-3 ปี ถึง 15 ปี (Orthodox Seed) ได้แก่ ผัก ไม้ดอก ธัญพืช

วิธีการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ จึงเป็นการคงสภาพความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ให้อยู่ได้นานที่สุด มีอยู่หลายวิธี เช่น

1) แบบเปิด (Open Storage) เป็นวิธีการที่ไม่สามารถควบคุมความชื้น และอุณหภูมิของบริเวณที่เก็บเมล็ดพันธุ์ได้ ความมีชีวิตของเมล็ดจึงผันแปรไปตามสภาพอากาศ ถ้าเมล็ดอยู่ในสภาพที่มีความชื้นสูง จะทำให้ความชื้นในเมล็ดสูงขึ้นด้วย เรียกคุณสมบัตินี้ว่า Hygroscopic

2) แบบควบคุมความชื้นในเมล็ด แล้วเก็บในภาชนะที่ปิดสนิท เช่น ซองพลาสติก กระจกบ่อ กระจกกระดาษอะลูมิเนียม เพื่อป้องกันไม่ให้ความชื้นในอากาศเข้าไปในเมล็ดได้

3) แบบปรับสภาพให้เย็นและแห้ง เหมาะกับการเก็บรักษา เมล็ดพืชหลายชนิด เช่น ผัก ไม้ดอก ธัญพืช สภาพที่มีประสิทธิภาพ สูงสุด ควรรักษาระดับความชื้นในเมล็ด 3-8 เปอร์เซ็นต์และเก็บ ในอุณหภูมิ 1-5 องศาเซลเซียส

4) แบบเย็นและชื้น (Cool Moist Storage) เหมาะกับการเก็บรักษาเมล็ดพืชที่มีอายุสั้น (recalcitrant) หลายชนิดที่ไม่ชอบสภาพแห้ง เพราะจะเสียความงอก

5) แบบอุ่นและชื้น (Warm Moist Storage) เหมาะกับการเก็บรักษาเมล็ดพืชเมืองร้อนหลายชนิด เช่น ลำไย เงาะ มังคุด มะม่วง ทูเรียน โกโก้ มักเป็นเมล็ดพืชที่มีอายุสั้นด้วย

จะเห็นได้ว่าการเพาะเมล็ดจะต้องมีการเลือกใช้เมล็ดที่มีคุณภาพดี เมล็ดมีความพร้อมที่จะงอกได้แล้ว จะต้องมีการจัดการสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการงอกด้วย เมล็ดจะงอกได้สูงสุดควรเพาะเมล็ดหลังจากเก็บเมล็ดมาจากต้นได้ไม่นาน การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เป็นวิธีการช่วยรักษาคุณภาพไว้ให้นานขึ้น ดังนั้นการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ จึงไม่เป็นหนทางทำให้เมล็ดที่มีอยู่มีคุณภาพดีขึ้นได้ การเก็บรักษาที่ไม่ถูกวิธีและการนำเมล็ดที่มีปัญหาอยู่แล้วมาเก็บรักษา จึงทำให้เมล็ดมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียคุณภาพในการงอกมากยิ่งขึ้น

1.2 ทฤษฎีระบบข้อมูลและฐานข้อมูล

1.2.1 ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ชินินทร์ วิเชียรสรณ์. (2547:13) ได้ให้ความหมายของระบบฐานข้อมูล ไว้ดังนี้ ระบบฐานข้อมูล คือ การนำข้อมูลที่ถูกต้องที่นำมาใช้พิจารณาดำเนินงานนั้นๆ จำเป็นต้องมีประสิทธิภาพทางด้านการเข้าถึงข้อมูลนั้นได้อย่างรวดเร็ว เพื่อนำมาสร้างสารสนเทศที่เราต้องการ ดังนั้น จึงต้องมีการทำงานสำคัญที่เรียกว่า “การจัดการข้อมูล” การที่จะทำให้การจัดการข้อมูลเกิดประสิทธิภาพได้โดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์มาช่วย ดังนี้

(1) ฐานข้อมูล คือ หน่วยความจำที่มีความจุสูง นำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลประกอบด้วย

(1.1) ข้อมูลดิบที่ผู้ใช้สนใจ หรือต้องการ

(1.2) ข้อมูลรายละเอียด เป็นการแสดงเกี่ยวกับคุณสมบัติข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ถูกจัดเก็บเหล่านั้น

(2) ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ กลุ่มของโปรแกรมย่อยที่ใช้ในการจัดการโครงสร้างของฐานข้อมูล และควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล โดยทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้งานและฐานข้อมูล ทำให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างผู้ใช้หลายๆ คนได้ และช่วยซ่อนความยุ่งยากภายในฐานข้อมูลจากโปรแกรมการใช้งาน

1.2.2 การออกแบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลที่ดีนั้นไม่ได้เกิดขึ้นมาตัวเอง แต่จะเกิดมาจากการออกแบบโครงสร้างองค์ประกอบอย่างรอบคอบ และการออกแบบฐานข้อมูลก็จะถือได้ว่าเป็นเรื่องยุ่งยากที่สุดในการใช้ระบบฐานข้อมูล เพราะถึงแม้จะใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดีเพียงใดก็ตามมาทำงานร่วมกับฐานข้อมูลที่ออกแบบการใช้ไม่ดี ก็จะไม่มีการทำงานที่ดีเกิดขึ้นได้ ฐานข้อมูลที่มีการออกแบบที่ดีนั้นจะทำให้การจัดการข้อมูลสะดวกขึ้น และการสร้างสารสนเทศก็จะทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

1.2.3 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล จะประกอบด้วยการทำงานหลายๆ อย่างรวมกัน เพื่อประกันถึงความถูกต้องเชื่อถือได้ และมั่นคงของข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งการทำงานเหล่านี้บางอย่างก็เป็นที่รับรู้ด้วยผู้ใช้งาน และสามารถใช้งานได้โดยตรงแต่ต้องเรียกใช้งานผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลประกอบไปด้วยดังนี้

(1) การจัดหาพจนานุกรมข้อมูล โดยปกติระบบจัดการฐานข้อมูลต้องทราบรายละเอียดของการทำงานซึ่งส่วนใหญ่นั้นเกี่ยวกับข้อมูลรวมทั้งความสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลทั้งหมด ซึ่งจัดเก็บไว้ในส่วนที่เรียกว่า “พจนานุกรมข้อมูล”

(2) การจัดการจัดเก็บข้อมูล โครงสร้างข้อมูลซึ่งมีรูปแบบที่ซับซ้อนเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้ผู้ใช้ซึ่งไม่ต้องยุ่งยากกับการกำหนดโครงสร้างข้อมูลนั้น โดยเฉพาะระบบจัดการฐานข้อมูลใหม่ยังกำหนดรูปแบบข้อมูลรวมทั้งการออกแบบหน้าจอ การออกแบบระเบียบข้อมูล หรือการใช้สื่อมัลติมีเดีย

(3) การนำเสนอข้อมูลและการแปลงข้อมูล จะเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลนำเข้าให้อยู่ในรูปแบบที่จัดเก็บจริง

(4) การจัดการด้านความปลอดภัย การสร้างระบบความปลอดภัยให้กับระบบข้อมูล โดยการกำหนดขอบเขตการเรียกใช้ข้อมูลให้กับผู้ใช้งาน รวมทั้งกำหนดการปฏิบัติการข้อมูลให้กับผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญมากในระบบฐานข้อมูลแบบหลายคน ซึ่งผู้ใช้หลายคนสามารถเรียกใช้ข้อมูลเดียวกันได้พร้อมๆ กัน

(5) การเข้าถึงข้อมูลโดยผู้ใช้หลายๆ คน การจะสร้างโครงสร้างข้อมูลที่ซับซ้อนเพื่อให้ผู้ใช้หลายๆ คนสามารถเข้าถึงได้โดยระบบจัดการฐานข้อมูล จะใช้อัลกอริทึมที่ดีควบคุมเรื่องของการเข้าถึงได้ และยังควบคุมเรื่องของการให้ผู้ใช้หลายๆ คนเข้าถึงข้อมูลได้พร้อมกันโดยข้อมูลยังคงรักษาความถูกต้องไว้ได้

1.2.4 รูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

รูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

(1) เอ็นทิตี หมายถึง คน สถานที่ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เรต้องการเก็บ

(2) คีย์ หมายถึง การควบคุมการเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลเป็นหลักสำคัญของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในฐานข้อมูลจะมีการใช้ข้อมูลที่เป็นคุณลักษณะร่วมกันเพื่อให้เกิดการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตารางเข้าด้วยกัน

(3) กฎความมั่นคง ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ดีนั้นเราพบว่าเรื่องของความมั่นคงมีความสำคัญอย่างมาก โดยปกติจะมีการสนับสนุนอยู่แล้ว ในการออกแบบโปรแกรมที่จะมาใช้กับระบบจัดการฐานข้อมูลนั้น จะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลมาพิจารณาในการออกแบบ

1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3.1 งานวิจัยเรื่อง “การรวบรวมสารสนเทศชื่อผักพื้นบ้านในชุมชนบ้านดอนตู ต. คันธารราษฎร์ อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม” (ฉันทนา เวชโอสถศักดิ์ดา, 2556)

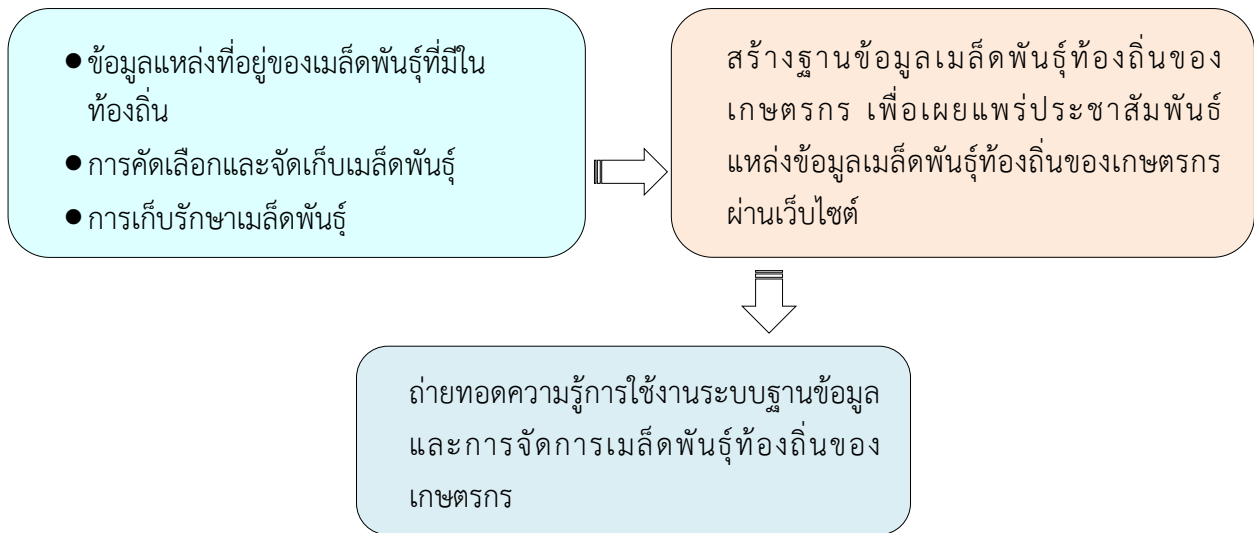
การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ รวบรวมสารสนเทศพืชผักพื้นบ้านภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนบ้านดอนตู ต.คันธารราษฎร์ อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม ที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพืชผักพื้นบ้าน และเพื่อศึกษากระบวนการฟื้นฟูและขยายพันธุ์ผักพื้นบ้าน การเก็บข้อมูลผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการลงพื้นที่จริงและใช้วิธีการ transect walk จาก 3 บริเวณ คือ 1) ที่นา 2) ป่าโคกโจด ซึ่งเป็นป่าชุมชนบ้านดอนตู และ 3) ที่สวนซึ่งเป็นพื้นที่สาธารณะชุมชนนำมาใช้ในการปลูกผักปลอดสารพิษของชุมชน ผู้เก็บข้อมูลประกอบด้วยคนในชุมชน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้เกี่ยวกับผักพื้นบ้าน สมาชิกกลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษ และนิสิตสาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม แล้วบันทึกข้อมูลในแบบเก็บข้อมูล จากการศึกษาพบว่าผักพื้นบ้านทั้ง 3 บริเวณ ทั้งหมด 33 ชนิด เป็นไม้ต้น 13 ชนิด ไม้เลื้อย 7 ชนิด ไม้ล้มลุก 6 ชนิด และอื่นๆ 7 ชนิด

การนำไปใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ใช้ประกอบอาหาร และใช้ในการสมุนไพร อีกทั้งยังพบว่า การเก็บพันธุ์ผักพื้นบ้านไว้ขยายพันธุ์ เช่น ผักปลัง และมีการแลกเปลี่ยนพันธุ์กันภายในชุมชน นอกจากนี้การปลูกผักของชุมชนยังมีความเชื่อเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การปลูกผักต้องบอกกล่าวกับเจ้าที่เจ้าทาง ต้องปลูกในวันพฤหัสบดี และมีการเชื่อเกี่ยวกับบนิสยของปลูกจะทำให้ผักนั้นสวยงามและมีผลผลิตที่ดี

1.3.2 งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนากระบวนการข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการและใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรพืช” (เกรียงไกร แก้วตระกูลพงษ์ สมพงษ์ เจษฎาธรรม สกลิต และคณะ, 2554)

โครงการวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลทรัพยากรชีวภาพ สำหรับรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพ และการใช้ประโยชน์ในแต่ละด้านของทรัพยากรชีวภาพ โดยได้ออกแบบให้ฐานข้อมูลบัญชีรายการทรัพยากรพืชมีโครงสร้างตารางของฐานข้อมูลตามมาตรฐาน Thai Darwin's Core ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันในอนาคต และได้นำเทคโนโลยีเอเอสพี (Active Server Page: ASP) มาใช้ในการพัฒนาระบบเพื่อให้เป็นโปรแกรมประยุกต์ ที่สามารถเรียกใช้งานและประมวลผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยได้พัฒนาให้มีระบบเรียกดูข้อมูล ระบบสืบค้นข้อมูลตามเงื่อนไข และระบบเพิ่มเติมแก้ไขและปรับปรุงข้อมูล จึงทำให้การบริหารจัดการ และการใช้ประโยชน์จากระบบฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรพืชเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2 กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการ

- (1) ประสานงานกับนักวิจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัญหาและหาความรู้ในเรื่องเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่น
- (2) ทบทวนเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (3) สำรวจและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นในพื้นที่วิจัย จากเกษตรกรและผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบสอบถาม
- (4) สรุปวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจ
- (5) วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์แหล่งข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกรในพื้นที่เครือข่าย ผ่านเว็บไซต์
- (6) ออกแบบการนำเสนอข้อมูล ระบบงานเผยแพร่แหล่งข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกรออนไลน์
- (7) พัฒนาเว็บไซต์การสร้างการเรียนรู้ เพื่อการอนุรักษ์และเผยแพร่เมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร
- (8) ทดสอบและประเมินการใช้งาน เพื่อรับข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ และนำไปสู่การปรับปรุง
- (9) จัดทำเอกสารวิธีการใช้งานเว็บไซต์
- (10) ถ่ายทอดการใช้งานระบบให้กับพื้นที่วิจัย
- (11) จัดทำเล่มฉบับสมบูรณ์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่สอดคล้องคล้อยกับวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดของโครงการ จำแนกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1 นวัตกรรม/องค์ความรู้ที่ได้จากโครงการวิจัย

- (1) ได้ฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร ในรูปแบบเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์แหล่งข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร ในพื้นที่เทศบาลตำบลพระพุทธบาทเชียงคาน
- (2) ได้แหล่งให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการใช้ประโยชน์ของเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร
- (3) ได้เครือข่ายการเรียนรู้การจัดการเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกรเพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน

2 กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน และบทเรียนจากการดำเนินงาน ที่สำคัญ ได้แก่

เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องเมล็ดพันธุ์ในท้องถิ่นของเกษตรกร ในพื้นที่เครือข่ายวิจัย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการจัดเก็บเมล็ดพันธุ์ การเพาะปลูก การอนุรักษ์เมล็ดพันธุ์ในท้องถิ่น นำมาซึ่งข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร เพื่อให้ตรงกับความต้องการของพื้นที่วิจัย ชุมชน เกษตรกร และผู้ใช้งานทั่วไป

3 ข้อค้นพบในส่วนของปัจจัยเอื้อต่อความสำเร็จ ที่สำคัญ คือ

(1) จุดเด่น : ใช้งานง่าย ระบบสามารถสืบค้นเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นในพื้นที่วิจัยได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และสามารถแสดงพิกัดบ้านเรือนของเกษตรกรที่มีเมล็ดพันธุ์ได้

(2) ข้อจำกัด : การใช้งานบนสมาร์ตโฟน (Smart Phone) ยังทำได้ไม่สะดวกมากนัก

(3) ปัญหาอุปสรรค : เครื่องแม่ข่ายสำหรับให้บริการระบบงาน ยังไม่มีความเสถียรในการให้บริการ ซึ่งต้องมีการปรับปรุง

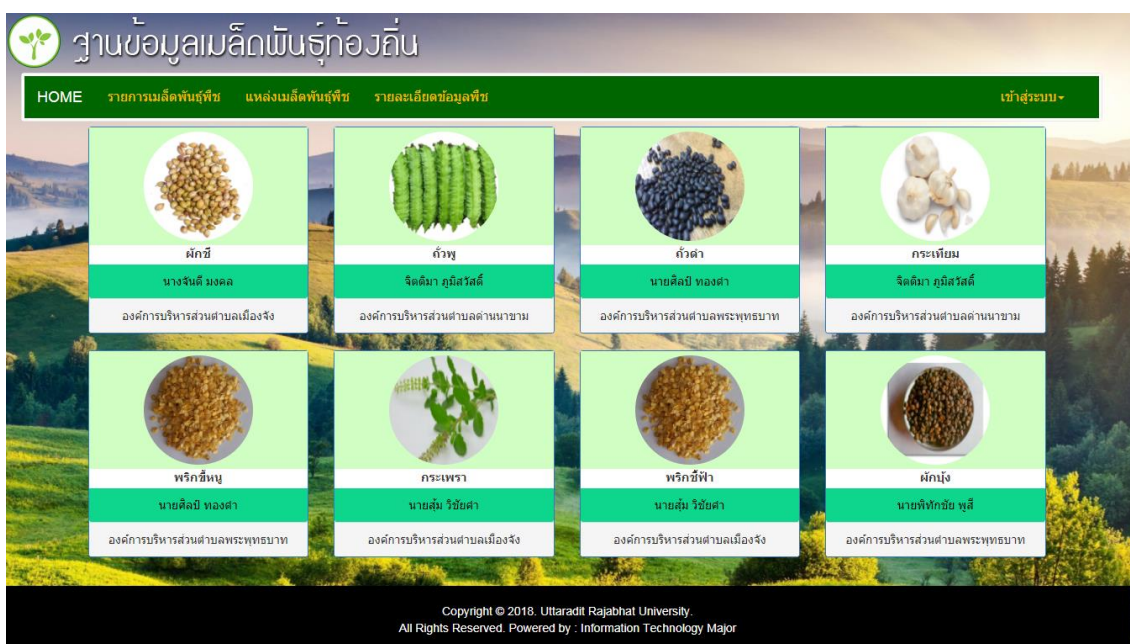
สรุปผลการวิจัย

1 ฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร

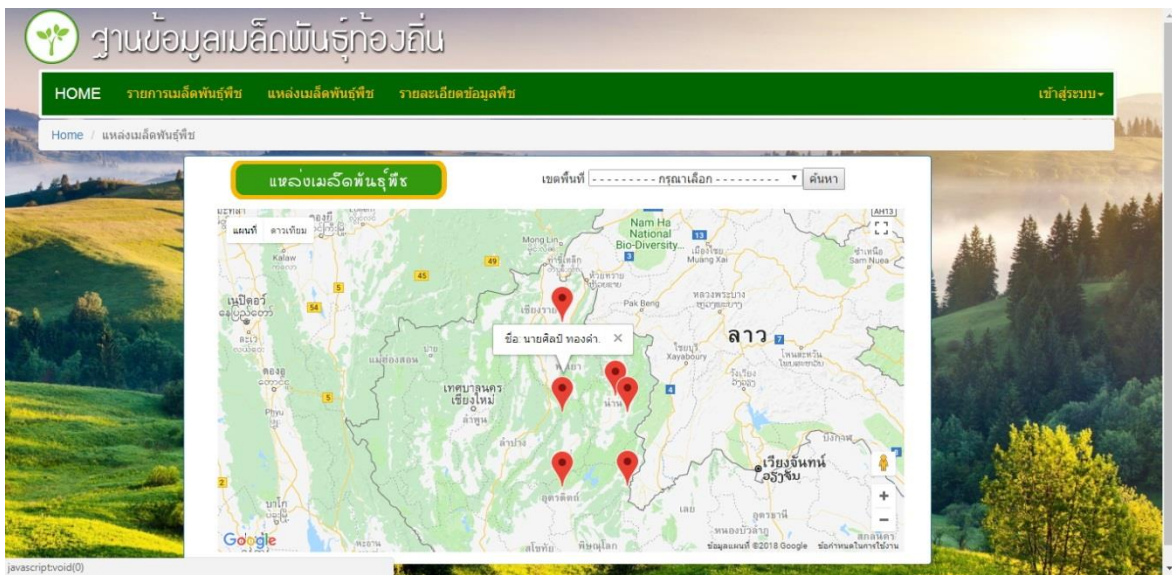
ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร สามารถแสดงตามสิทธิ์การใช้งาน จำนวน 4 สิทธิ์ คือ (1) บุคคลทั่วไป (2) ผู้ดูแลระบบ (3) เจ้าหน้าที่ และ (4) เกษตรกร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) การเข้าใช้ในส่วนบุคคลทั่วไป สามารถดูข้อมูลของเมล็ดพันธุ์ที่มีในแต่ละท้องถิ่น และทราบแหล่งที่อยู่ของเมล็ดพันธุ์ได้

โดยระบบจะแสดงผลในหน้าหลัก (หน้าแรก) ซึ่งจะปรากฏข้อมูลเมล็ดพันธุ์ที่เพิ่มข้อมูลเข้ามาในระบบล่าสุด ประกอบด้วยชื่อเมล็ดพันธุ์ ชื่อเจ้าของหรือผู้ครอบครอง และสถานที่อยู่ของเกษตรกรผู้เป็นเจ้าของเมล็ดพันธุ์นั้น ดังแสดงในภาพที่ 1 และภาพที่ 2

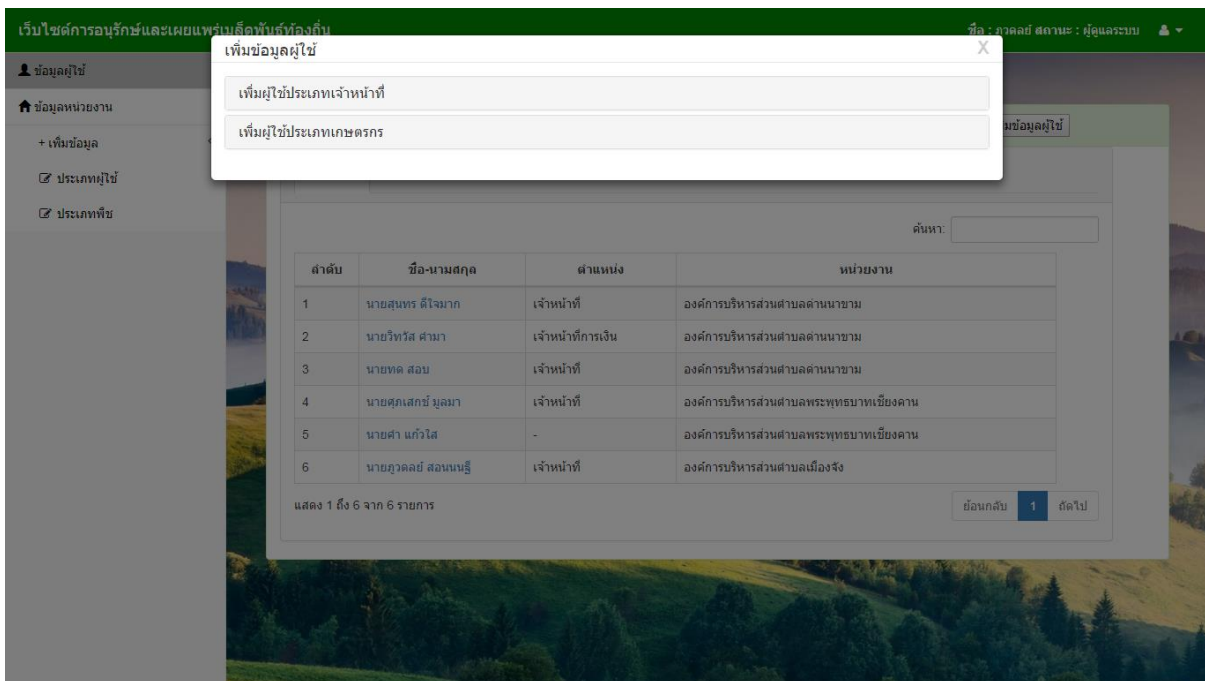


ภาพที่ 1 หน้าหลักของระบบ

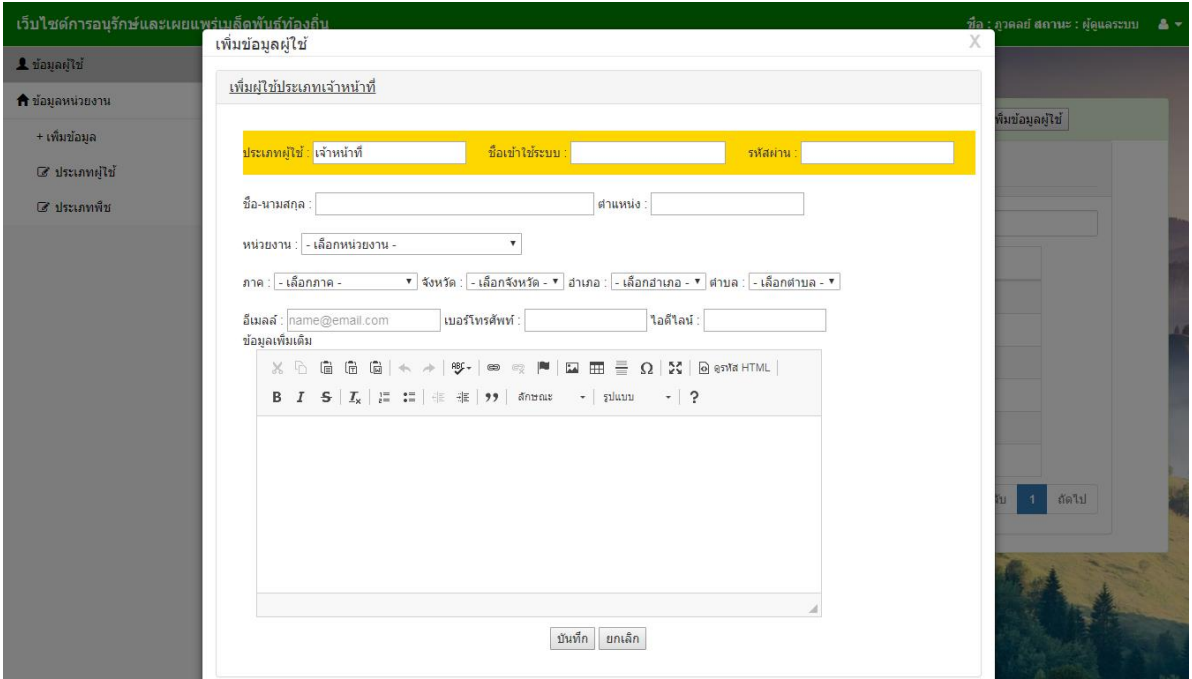


ภาพที่ 2 แหล่งที่อยู่ของเมล็ดพันธุ์

(2) การแก้ไขในส่วนผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่ สร้างสิทธิ์การใช้งานของเจ้าหน้าที่ และเกษตรกร และเพิ่มข้อมูลหน่วยงาน (พื้นที่) ที่ใช้งานระบบ
 หน้าจอการสร้างสิทธิ์การใช้งานของเจ้าหน้าที่และเกษตรกร แสดงได้ดังภาพที่ 3 และ 4



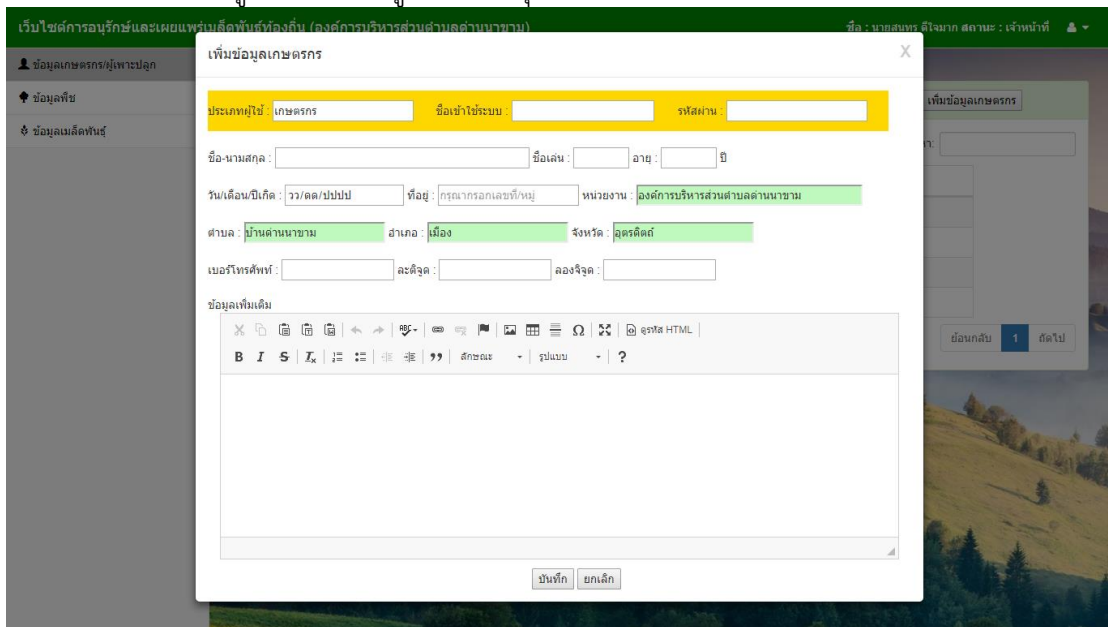
ภาพที่ 3 การสร้างสิทธิ์การใช้งานของเจ้าหน้าที่ และเกษตรกร



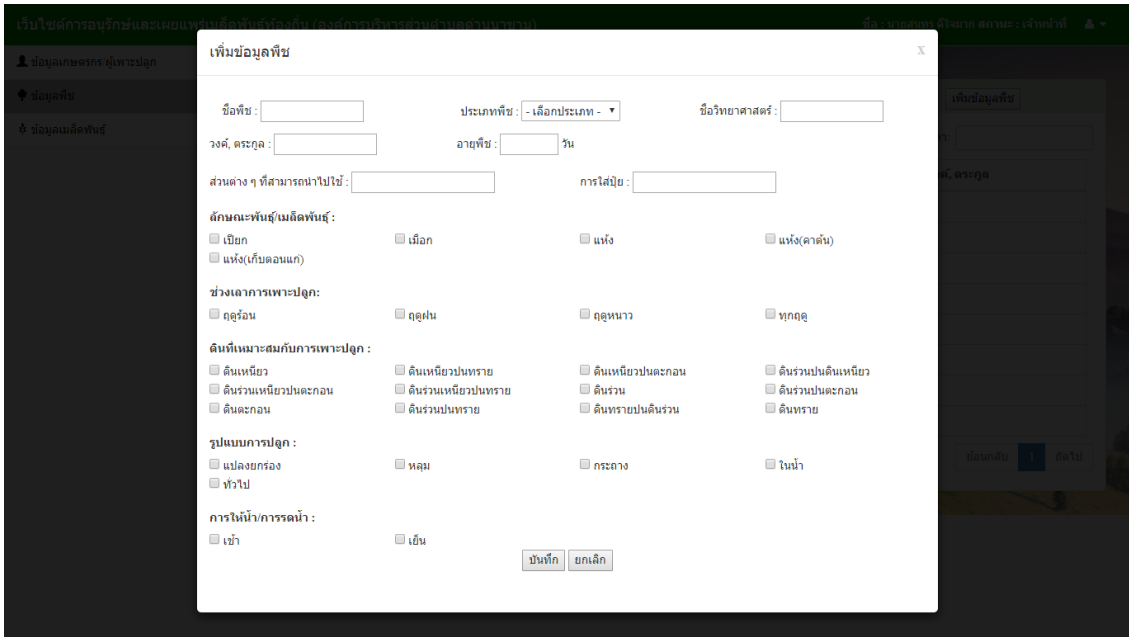
ภาพที่ 4 หน้าจอแบบฟอร์มการสร้างสิทธิ์การใช้งาน

(3) การเข้าใช้ในส่วนเจ้าหน้าที่ ทำหน้าที่ เพิ่มข้อมูลเกษตรกร ข้อมูลพืช และเมล็ดพันธุ์ที่มีในท้องถิ่น

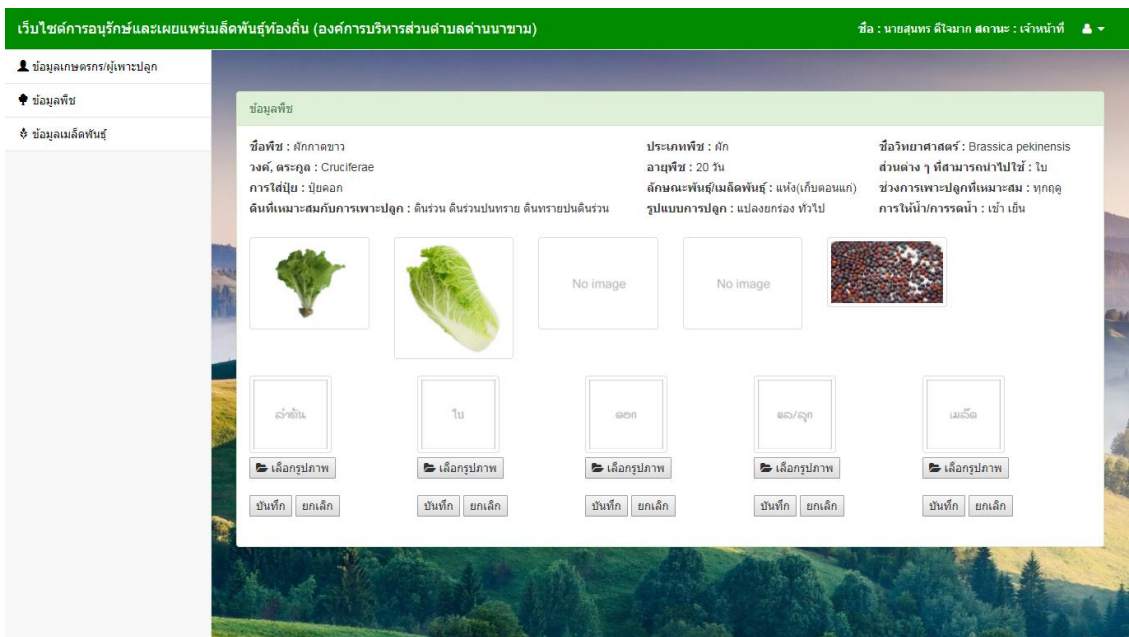
หน้าหลักของเจ้าหน้าที่ จะแสดงข้อมูลของเกษตรกร สามารถเลือกดูรายละเอียดและเพิ่มข้อมูลเกษตรกรได้ ดังแสดงในภาพที่ 5 โดยข้อมูลที่แสดงจะปรากฏเฉพาะในพื้นที่ที่เจ้าหน้าที่อยู่เท่านั้น ทั้งนี้เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่มข้อมูลพืช และข้อมูลเมล็ดพันธุ์ได้ ดังแสดงในภาพที่ 6 - 8 ตามลำดับ



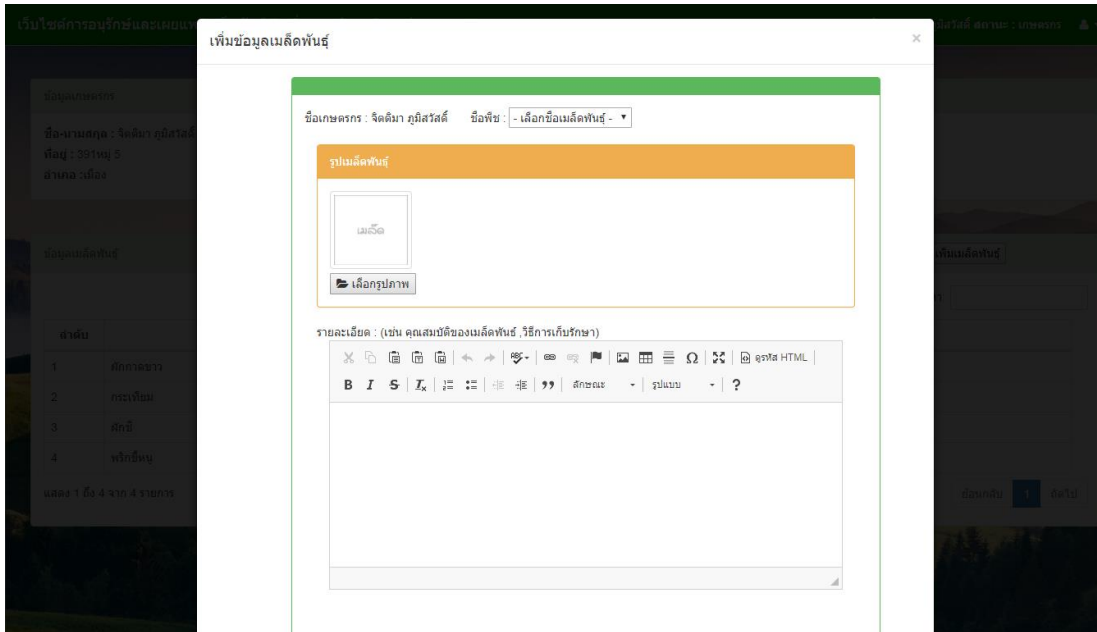
ภาพที่ 5 หน้าจอแบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลเกษตรกร



ภาพที่ 6 หน้าจอแบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลพืช

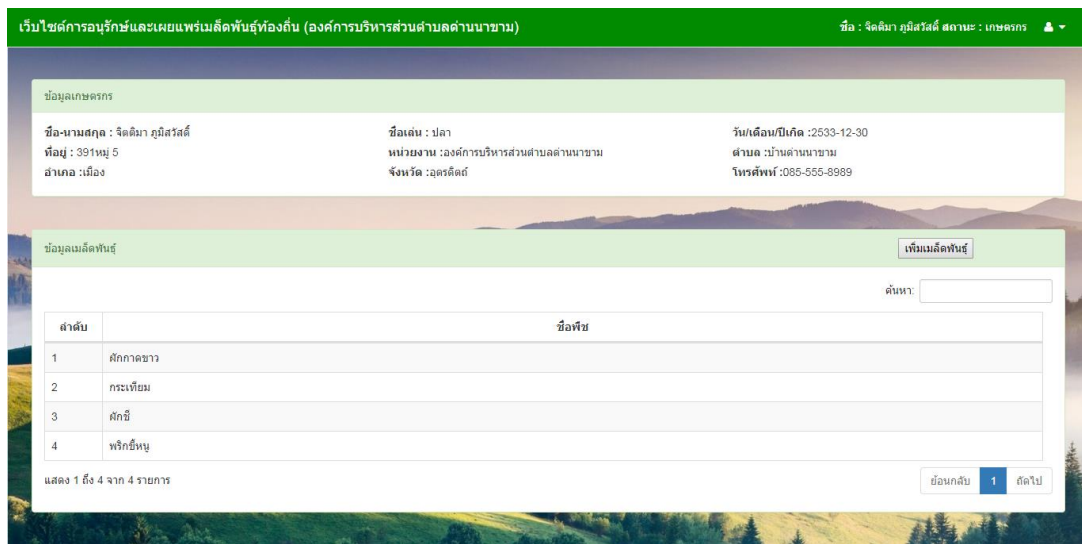


ภาพที่ 7 หน้าจอแบบฟอร์มเพิ่มภาพแต่ละส่วนของพืช



ภาพที่ 8 หน้าจอแบบฟอร์มเพิ่มข้อมูลพืชเมล็ดพันธุ์

(4) การเข้าใช้ในส่วนเกษตรกร ทำหน้าที่ กรอกข้อมูลเมล็ดพันธุ์ที่มีหรือครอบครองอยู่ หน้าหลักของเกษตรกรจะแสดงข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลเมล็ดพันธุ์ของตนเอง ดังแสดงดังภาพที่ 9 พร้อมทั้งสามารถเพิ่มข้อมูลเมล็ดพันธุ์ได้ ดังแสดงดังภาพที่ 8



ภาพที่ 9 หน้าแสดงข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกร

2 การประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของระบบ

การทดสอบการใช้งานระบบฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่นของเกษตรกร 4 ด้าน คือ (1) ความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ (2) หน้าที่ของโปรแกรม (3) การใช้งานของโปรแกรม

และ (4) ความปลอดภัย จากผู้ทดลองใช้งาน โดยแบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ เจ้าหน้าที่ เกษตรกร และผู้ใช้งานทั่วไป รวมจำนวน 20 คน สามารถสรุปผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ ในแต่ละด้านได้ดังนี้

1) ความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53 อยู่ในระดับ ดี

2) หน้าที่ของโปรแกรม ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.53 อยู่ในระดับ ดี

3) การใช้งานของโปรแกรม ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.48 อยู่ในระดับ ดีมาก

4) ความปลอดภัยของระบบ ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56 อยู่ในระดับ ดี

ดังนั้นสามารถสรุปประสิทธิภาพของระบบในภาพรวม ได้ว่าอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52

3 การนำระบบไปทดลองใช้งาน

จากการทดลองใช้งานระบบพบว่า เกษตรกรสามารถสืบค้นเมล็ดพันธุ์ที่มีในท้องถิ่นของตนเอง และท้องถิ่นอื่นๆ ได้ และยังสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์กันระหว่างท้องถิ่นได้อีกด้วย ทำให้เกิดการแพร่ขยายพันธุ์เมล็ดพันธุ์พืชที่มีในท้องถิ่น เกษตรกรสามารถเพาะปลูกพืชต่าง ๆ ได้ทุกฤดูกาล ลดการซื้อเมล็ดพันธุ์ในการเพาะปลูกจากท้องตลาด

ทั้งนี้เมล็ดพันธุ์ในท้องถิ่นมีความแข็งแรง ให้ผลผลิตดี ทนต่อแมลงรบกวน ส่งผลให้เกษตรกรมีความตระหนักในการเพาะปลูกพืชโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีในท้องถิ่น จึงเป็นการอนุรักษ์เมล็ดพันธุ์ที่หายากไม่ให้สูญหาย และให้มีแพร่หลายมากขึ้น

อภิปราย

จากการลงพื้นที่วิจัยเพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์ในท้องถิ่น และปัญหาการซื้อเมล็ดพันธุ์จากท้องตลาด โดยไม่ใช้เมล็ดพันธุ์พืชที่มีในท้องถิ่นสำหรับการเพาะปลูกในพื้นที่วิจัย พบว่ามี 2 สาเหตุหลัก ๆ คือ การที่เกษตรกรไม่ได้ทำการอนุรักษ์เมล็ดพันธุ์พืช และไม่ทราบแหล่งบ้านที่มีการจัดเก็บเมล็ดพันธุ์ในท้องถิ่น จึงขาดเมล็ดพันธุ์ที่จะนำมาเพาะปลูก รวมทั้งไม่ทราบวิธีการคัดเลือกรวมทั้งการจัดเก็บเมล็ดพันธุ์ ตลอดจนกระบวนการเก็บรักษา ทำให้ต้องซื้อเมล็ดพันธุ์จากท้องตลาดมาทุกครั้งในการเพาะปลูก

คณะผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่มาวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลเมล็ดพันธุ์ท้องถิ่น ตามขั้นตอนของทฤษฎีการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ (สกาวัตน์ จงพัฒนกร :2550) ทั้งนี้เมื่อมีการทดสอบการใช้งานโดยแยกตามสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้ จำนวน 4 สิทธิ์ คือ (1) บุคคลทั่วไป (2) ผู้ดูแลระบบ (3) เจ้าหน้าที่ และ (4) เกษตรกร พบว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วนทุกฟังก์ชัน การประเมินประสิทธิภาพของระบบในภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

การทดลองใช้งานระบบพบว่า เกษตรกรสามารถสืบค้นเมล็ดพันธุ์ที่มีในท้องถิ่นของตนเอง และท้องถิ่นอื่นๆ ได้ และยังสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์กันระหว่างท้องถิ่นได้ ทำให้เกิดการแพร่ขยายพันธุ์เมล็ดพันธุ์พืชที่มีในท้องถิ่นในวงกว้างออกไป เกษตรกรเพาะปลูกพืชได้ทุกฤดูกาล ลดการซื้อเมล็ดพันธุ์จากท้องตลาด

ทั้งนี้เมล็ดพันธุ์ในท้องถิ่นมีความแข็งแรง ให้ผลผลิตดี ทนต่อแมลงรบกวน ส่งผลให้เกษตรกรมีความตระหนักในการเพาะปลูกพืชโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีในท้องถิ่น จึงเป็นการอนุรักษ์เมล็ดพันธุ์ที่หายากไม่ให้สูญหาย และให้มีแพร่หลายมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

ข้อมูลเมล็ดพันธุ์ในท้องถิ่นที่จัดเก็บบนฐานข้อมูล ควรมีการปรับปรุงและเพิ่มข้อมูลใหม่ ๆ อยู่เป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อให้ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบันและมีความทันสมัย

2 ข้อเสนอเชิงนโยบาย

สามารถกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรในท้องถิ่น มีการเพาะปลูกโดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีการจัดเก็บในท้องถิ่น โดยลดการซื้อเมล็ดพันธุ์จากท้องตลาด ทั้งนี้ยังเป็นการอนุรักษ์เมล็ดพันธุ์ดั้งเดิมไม่ให้สูญหายไปได้อีกด้วย

3 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

สามารถพัฒนาระบบต่อยอดในเรื่องธนาคารเมล็ดพันธุ์ได้