

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

สถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในการผลิตลำไยเกษตรกรมักจะประสบกับปัญหาภาวะการขาดทุนแม้พื้นที่ในการปลูกจะเพิ่มมากขึ้นแต่เกษตรกรก็ยังผลิตลำไยตามฤดูกาลปกติทำให้มีการกระจุกตัวของผลผลิตลำไยในช่วงเดือนกรกฎาคม - สิงหาคม จากตัวเลขทางสถิติของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในฤดูการมีจำนวนทั้งสิ้น 7,824 ราย เปรียบเทียบกับเกษตรกรผู้ปลูกลำไยนอกฤดูกาลซึ่งมีจำนวน 4,995 ราย พบว่ามีจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในฤดูกาลมากกว่า ผู้ปลูกลำไยนอกฤดูกาลถึง 36.6% ซึ่งพบปัญหาของการผลิตนอกฤดูกาลคือ ผลผลิตที่ได้ยังด้อยคุณภาพทำให้จำหน่ายได้ในราคาต่ำ นอกจากนี้ยังพบปัญหาของแรงงานภาคเกษตรกร มีจำนวนน้อยกว่าการปลูกลำไยในฤดูกาลส่งผลให้การดูแลต้นลำไย เช่น การรดน้ำ การให้ปุ๋ย การดูแลเรื่องศัตรูพืชมีข้อจำกัด จากข้อมูลสถิติการปลูกลำไย ของอำเภอบ้านไผ่ พบว่ามีเกษตรกรจำนวน 8,014 ราย พื้นที่เพาะปลูกลำไย 37,617 ไร่ แบ่งเป็นลำไยในฤดู 12,347 ไร่ ลำไยนอกฤดู 25,270 ไร่ พบว่า พื้นที่การเพาะปลูกลำไยนอกฤดูมีพื้นที่ทำการเพาะปลูกมากกว่าการปลูกลำไยในฤดูถึง 104% หรือ 2 เท่าตัว ซึ่งสัดส่วนของจำนวนลำไยนอกฤดู มีปริมาณมากกว่าในฤดู ถึง 5 เท่า (ที่มา: ผลการประชุมคณะทำงานสำรวจข้อมูลไม้ผลเศรษฐกิจภาคเหนือ ปี 2561 ครั้งที่ 2 ข้อมูล ณ วันที่ 26 เมษายน 2561)

ปัจจุบันประเทศไทยได้ก้าวสู่ยุค Thailand 4.0 รัฐบาลได้มีนโยบายพัฒนาประเทศให้ขับเคลื่อนโครงสร้างเศรษฐกิจสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) โดยผลักดันสินค้าไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) โมเดลของการพัฒนาประเทศมีหลายประเด็น ประเด็นที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ การเปลี่ยนเกษตรแบบดั้งเดิมสู่เกษตรสมัยใหม่ เน้นบริหารจัดการและเทคโนโลยี สร้างเกษตรกรให้มีความสามารถเป็นผู้ประกอบการด้วยตนเองให้มีศักยภาพสูง (คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ, 2559) ขับเคลื่อนพัฒนาเกษตรกรให้เป็นเกษตรกรปราดเปรื่อง (Smart Farmer) คือเกษตรกรที่ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นอาชีพหลักสามารถสร้างกลไกดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการผลิตและบริการ และสร้างระบบฐานข้อมูลเตรียมความพร้อมการจัดการข้อมูลและองค์ความรู้ สร้างเครือข่ายและเป็นต้นแบบให้เพื่อนเกษตรกร (ภูมิศักดิ์ ราชี, 2559) นอกจากนี้ยังได้เตรียมเยาวชนเกษตรหรือเกษตรกรรุ่นใหม่ (Young Smart Farmer) ให้เป็นผู้นำทางการเกษตรสมัยใหม่ที่เป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและยุวเกษตรกรซึ่งเป็นเด็กและเยาวชนที่ยังไม่เข้าสู่อาชีพให้มีความรู้และทักษะการเกษตรขั้นพื้นฐาน มีความสามารถในการเข้าถึง ICT ด้านการเกษตรและพัฒนาแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559)

จากการเปลี่ยนแปลงสังคมที่รวดเร็วอันเนื่องมาจากวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้การทำงานมีความสะดวกรวดเร็วขึ้น คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เริ่มมีการออกแบบให้เป็นอุปกรณ์อัจฉริยะสามารถเชื่อมต่อเข้าหากันโดยผ่านเทคโนโลยีเครือข่าย ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ด้วยตนเองหรือทำงานอัตโนมัติแทนมนุษย์ได้ เราเรียก

ความสามารถในการเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ากับระบบการสื่อสารอินเทอร์เน็ตทำให้มีการโต้ตอบทำงานร่วมกันว่า การเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง หรือ Internet of things (IoT) ทำให้เราสามารถควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Evans, 2013) จากที่กล่าวมาข้างต้นนโยบายของประเทศไทยมีการสนับสนุนให้เกษตรกรยุคใหม่ใช้นวัตกรรม IoT ในการพัฒนาการด้านผลิตและบริการ การนำมาประยุกต์ในการเกษตรเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์เลี้ยงเพื่อทำงานแทนมนุษย์ นอกจากนี้อุณหภูมิ ความชื้น และค่า pH ก็มีผลต่อการการอยู่รอดของพืช การทราบคุณภาพดินและความชื้นจะสามารถทำให้ระบบการให้น้ำและปุ๋ยแก่พืชได้เหมาะสม

อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน เป็นหมู่บ้านที่ทำอาชีพเกษตรกรรมวิถีไทยตามรอยพ่อเป็นชุมชนต้นแบบของจังหวัดลำพูน อำเภอบ้านโฮ่งเดิมมีฐานะเป็นตำบลขึ้นกับอำเภอป่าซาง แยกเป็นกิ่งอำเภอบ้านโฮ่ง เมื่อปี พ.ศ. 2460 และได้รับการยกฐานะเป็นอำเภอ เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ. 2499 ส่วนใหญ่อยู่ในเขตรับน้ำจากระบบชลประทาน สำหรับรายได้ของประชาชนในชุมชนนั้นไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับราคาผลผลิตทางการเกษตรอำเภอบ้านโฮ่งตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียงดังต่อไปนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอเวียงหนองล่อง

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอป่าซางและอำเภอแม่ทา

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอทุ่งหัวช้าง อำเภอลี้ และอำเภอฮอด (จังหวัดเชียงใหม่)

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอจอมทอง (จังหวัดเชียงใหม่)

อำเภอบ้านโฮ่งแบ่งพื้นที่การปกครองออกเป็น 5 ตำบล 62 หมู่บ้าน ได้แก่

ลำดับที่	ตำบล	จำนวน หมู่บ้าน	ประชากร ทั้งหมด (พ.ศ. 2559)	ประชากรแยกตามส่วน ท้องถิ่น (พ.ศ. 2559)
1.	บ้านโฮ่ง	18	14,280	8,079 (ทต.บ้านโฮ่ง) 6,201 (อบต.เวียงกานต์)
2.	ป่าพลู	14	7,589	7,589 (อบต.ป่าพลู)
3.	เหล่ายาว	13	8,871	8,871 (อบต.เหล่ายาว)
4.	ศรีเตี้ย	9	5,721	5,721 (ทต.ศรีเตี้ย)
5.	หนองปลาสะวาย	8	3,993	3,993 (อบต.หนองปลาสะวาย)
	รวม	62	40,454	40,454

การทำเกษตรกรรมมักจะพบปัญหาจากการดูแลสภาพแวดล้อมของน้ำและดินเนื่องจาก อุณหภูมิ ความชื้น สภาพค่า pH ก็มีผลต่อการเจริญเติบโตพืช ช่วงฤดูร้อนเกษตรกรมักมีปัญหาเรื่อง ภัยแล้ง การเกษตรได้อาศัยน้ำเพาะปลูกจากชลประทาน หากช่วงใดเกิดภัยแล้งทางชลประทานจะจำกัด การปล่อยน้ำ ทำให้เกษตรกรต้องบริหารจัดการน้ำให้ดีและเหมาะสมกับพืชที่เพาะปลูก ในการ ตรวจสอบค่าอุณหภูมิสภาพอากาศ ความชื้นของสภาพอากาศและดิน และสภาพความเป็นกรดและด่าง ด้วยค่า pH การรดน้ำพืชที่เหมาะสม ด้วยการใช้แรงงานมนุษย์อาจเกิดปัญหาต้องใช้จำนวนคนมาก ใช้เวลานาน มีค่าต้นทุนที่สูง และอาจไม่สะดวกในกรณีที่เกษตรกรบางช่วงไม่สามารถดูแลพืชได้ ดังนั้น หากได้มีการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการควบคุมและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำและดิน การให้น้ำ และปุ๋ยที่เหมาะสมกับความชื้นและรายงานสถานะแจ้งเตือนต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วก็จะช่วยในการทำงานและลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับเกษตรกรได้เป็นอย่างมาก

งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการผสมผสานพัฒนาระบบเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อกับของ สรรพสิ่ง (IoT) ให้ใช้กับการทำเกษตรยุคใหม่แบบยั่งยืน โดยเลือกกรณีศึกษาจากอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัด ลำพูน เกษตรกรส่วนใหญ่จะทำการเพาะปลูกพืช ดังนั้นจึงเลือกในการพัฒนาต้นแบบระบบเพาะปลูกพืช ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสู่การเกษตรยุคใหม่อย่างยั่งยืน โดยเริ่มจากการศึกษาปัญหา และวิเคราะห์ศักยภาพของเกษตรกร นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสังเคราะห์และพัฒนาสร้างต้นแบบ ระบบเพาะปลูกพืชด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งให้เหมาะสมกับชุมชน อาทิเช่น การ ตรวจสอบอุณหภูมิ ความชื้น การตรวจสอบคุณภาพของดิน ความชื้น ค่า pH ของดิน การทำระบบให้น้ำ และปุ๋ยอัตโนมัติ การติดตั้งกล้องถ่ายภาพเพื่อดูสภาพแวดล้อม การรายงานผลการตรวจสอบ สถานะ แจ้งเตือนต่าง ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงกระบวนการเพาะปลูกพืช เป็นต้น ทั้งนี้การพัฒนาต้นแบบระบบ เพาะปลูกพืชจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เหมาะสมกับเกษตรกรในพื้นที่นั้น เมื่อพัฒนาระบบและนำไปใช้งานจริง แล้ว จะนำความรู้ที่ได้ถ่ายทอดให้กับเกษตรกรสู่การเป็นเกษตรกรปราดเปรื่อง (Smart Farmer) ถ่ายทอด ให้กับบุคคลผู้สนใจและอยากจะเป็นเกษตรกรรุ่นใหม่ (Young Smart Farmer) ได้พัฒนาแนวคิดเชิง สร้างสรรค์ และนำไปช่วยเกษตรกรในชุมชนของตนเองทำให้เกิดความรัก ความภูมิใจในอาชีพเกษตรกรรม และก่อให้เกิดความยั่งยืน

แนวทางในการแก้ปัญหาต้องอาศัยเทคโนโลยีเชิงนวัตกรรม เพื่อลดการใช้แรงงานคนซึ่งมี ตัวแปร เช่น ค่าแรงขั้นต่ำ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบระบบใหม่ขึ้นในการพัฒนาระบบเพาะปลูกพืชด้วย เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) สามารถสั่งการทำงานด้วยอุปกรณ์ smart device สามารถ รายงานผลประจำวันผ่านทางเว็บเพจและแจ้งเตือนสถานะต่าง ๆ ทางโซเชียลเน็ตเวิร์คได้ นำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) มาสร้างระบบตรวจสอบอุณหภูมิความชื้นในอากาศ ความชื้นในดิน คุณภาพของดิน วัดค่า pH วัดความชื้นของดิน ระบบสามารถทำงานอัตโนมัติ เช่น การควบคุมเปิด-ปิดให้น้ำให้ปุ๋ยในแปลงเกษตรแบบอัตโนมัติ ช่วยควบคุมปริมาณการให้น้ำ ปุ๋ย และ เวลาที่กำหนดได้ การแสดงรายงานคุณภาพของดินจากค่าที่วัดได้และการแจ้งเตือนสถานะต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการเพาะปลูก ทั้งนี้ทิศทางการสร้างระบบต้นแบบนี้จะขึ้นกับ ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมของชุมชนด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพและความต้องการของเกษตรกรในชุมชนนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาระบบต้นแบบนวัตกรรมใหม่

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบเพาะปลูกพืชด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ที่เหมาะสมของชุมชนต้นแบบ

1.2.3 เพื่อถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้ต้นแบบนวัตกรรมทางการเกษตรด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) นำไปสู่ยุคที่ทำงานเกษตรที่เหมาะสมของตนเองและชุมชนให้มีความยั่งยืน

1.2.4 เพื่อนำผลลัพธ์จากการพัฒนาระบบ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูล ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การวางแผน บริหารจัดการงานเกษตรในชุมชนได้

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรในชุมชน ทีมนักวิจัย ผู้นำชุมชนท้องถิ่น นำไปพัฒนางานวางแผนการผลิตลำไย นำระบบ มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูล ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การวางแผน บริหารจัดการงานเกษตรในชุมชนได้ ขอบเขตงานวิจัยมีดังนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ ดำเนินการวิจัยในพื้นที่อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน

1.3.2 ประชากร คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดู กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้นำชุมชน ตัวแทนผู้สนใจ ตัวแทนหน่วยงานด้านเกษตร

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตลำไยนอกฤดู กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้นำชุมชน ตัวแทนผู้สนใจ ตัวแทนหน่วยงานด้านเกษตร โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

1.3.3 กิจกรรมที่ศึกษา คือ ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาบริบทชุมชนโดยการสัมภาษณ์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือผู้นำชุมชน จัดเวทีแลกเปลี่ยนการเรียนรู้โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ การผลิตลำไยนอกฤดู การวางแผนการผลิตลำไยนอกฤดู เพื่อศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพและความต้องการของเกษตรกรในชุมชนนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาระบบต้นแบบนวัตกรรมใหม่

การพัฒนาระบบเพาะปลูกพืชด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ที่เหมาะสมของชุมชนต้นแบบพัฒนาสื่อในการส่งเสริมความเข้าใจระบบ ทดสอบ ติดตั้ง และการนำไปใช้งานจริงจากหลักการพัฒนาระบบประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จัดอบรมเชิงปฏิบัติการถ่ายทอดความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้ชุมชนสามารถบริหารจัดการด้วยตนเองได้ ประเมินประสิทธิผลของโครงการและสรุปผล

1.3.4 หน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และวิสาหกิจชุมชนในอำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน

1.3.5 ขอบเขตของเวลาที่วิจัย มีนาคม 2563 ถึง กันยายน 2563

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.4.1 ได้ทราบผลการวิเคราะห์ศักยภาพและความต้องการของเกษตรกรในชุมชนกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2 ได้ทราบเจตคติของพัฒนาระบบเพาะปลูกพืชด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ที่เหมาะสมของชุมชนต้นแบบ

1.4.3 ผู้เข้าร่วมอบรมได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้ต้นแบบนวัตกรรมทางการเกษตรด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และนำไปประยุกต์กับงานเกษตรที่เหมาะสมของตนเองและชุมชนให้มีความยั่งยืน

1.4.4 ได้ทราบผลลัพธ์จากการพัฒนาระบบ เพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูล ประสบการณ์ ความคิดสร้างสรรค์ นำไปสู่การวางแผน บริหารจัดการงานเกษตรในชุมชนได้

