

บทที่ 1

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศถือว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการพัฒนาภาคการเกษตรของไทยเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และปัจจัยทางภูมิอากาศอื่นๆ จะส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตของภาคเกษตรโดยตรง นอกจากนี้ระดับของความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังเป็นปัจจัยกำหนดระดับของความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของภาคเกษตรไทยอีกด้วย ขณะที่การเจริญเติบโตของภาคเกษตรยังสัมพันธ์กับระบบกลไกตลาดกระบวนการทางธรรมชาติในระบบนิเวศ (Biophysical process) และความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันของพื้นที่ราบกับพื้นที่ชันต้นน้ำ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังเป็นอีกปัจจัยหนึ่งในการกำหนดการเจริญเติบโตของภาคเกษตร ดังนั้นการประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับอุณหภูมิปริมาณน้ำฝนและสภาพภูมิอากาศอื่นๆ ที่อาจเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต นอกจากนี้การประเมินความเปราะบางของภาคเกษตรต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังจะทำให้ทราบ ถึงพืชที่มีความเสี่ยงและปัจจัยที่กำหนดความเสี่ยงดังกล่าวเหล่านั้น รวมไปถึงการสูญเสียผลผลิตหรือสิ่งเหลือทางการเกษตรจากระบบการทำการเกษตร (Food Loss) ตลอดการทำการเกษตรโดยขาดข้อมูลและองค์ความรู้ วิธีการทำเกษตรแบบดั้งเดิมและการใช้พื้นที่เพาะปลูกจำนวนมากนั้นเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การเกิดภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) และส่งผลให้อุณหภูมิพื้นผิวโลกสูงขึ้น ที่เรียกว่า ภาวะโลกร้อน (Global warming) หากใช้หรือจำเป็นต้องใช้ Internet of Things (IoT) โดยเฉพาะระบบ Smart farming จะช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ ในด้านการเกษตรเพราะสามารถควบคุมปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ลดการสูญเสียเหลือทิ้ง ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้วยการใช้โมเดลเศรษฐกิจใหม่ที่เรียกว่า Bio-Circular Green Economy หรือ BCG Model ซึ่งเป็นการพัฒนาที่เน้นด้านเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) เพื่อนำไปใช้ในการขับเคลื่อนการเติบโต ของเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมของประเทศ โดยน้อมนำหลักการ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” (Sufficiency Economy Philosophy : SEP) เป็นหลักในการพัฒนาสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน” (Sustainable Development Goals : SDGs) เพื่อขับเคลื่อนภาคการเกษตรของประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม ในระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 เกษตรกรที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้และพัฒนาอาชีพจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) หรือ สวพส. มีรายได้จากภาคการเกษตร จำนวน 119.28 ล้านบาท โดยเฉพาะพริกหวานเป็นพืชผักชนิดหลักและสร้างรายได้สูงสุดอันดับแรก สามารถส่งมอบได้ 1,816,422 กิโลกรัม เป็นเงินจำนวน 80,205,714บาท รองลงมาได้แก่เมลอนและองุ่น โดยมีผลผลิตผ่านฝ่ายตลาดของโครงการหลวง และ สวพส. 47.46 และ 528.29 ตัน คิดเป็นมูลค่า 2.48 และ 12.29 ล้านบาท ตามลำดับ และพืชเศรษฐกิจทั้ง 3 ชนิดนี้ยังเป็นพืชที่มีศักยภาพทั้งการผลิตและโอกาสทางการตลาด เนื่องจากเป็นพืชที่ให้

ผลตอบแทนต่อพื้นที่สูง ใช้พื้นที่เพาะปลูกน้อย ผู้บริโภคให้ความสนใจและสามารถจำหน่ายผลผลิตผ่านช่องทางตลาดออนไลน์ได้

จากการวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับเจ้าหน้าที่และเกษตรกรในปี 2565 พบปัญหาในการปลูกพืช เช่น ในฤดูฝน ซึ่งมีสภาพฟ้าปิด แสงไม่เพียงพอ ความชื้นสูง ส่งผลให้เมลอนไม่มีการพัฒนาลายของผิวผล รสชาติไม่หวาน องุ่นมีสีของผิวผลไม่สม่ำเสมอ คุณภาพต่ำ และในฤดูแล้งอุณหภูมิต่ำส่งผลให้การพัฒนาของผลเมลอนช้าทำให้ผลมีขนาดเล็ก ไม่ได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ ส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต หากมีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในการเพาะปลูกให้มีความแม่นยำขึ้น โดยใช้เซนเซอร์ต่างๆ และใช้ IoT เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมให้ได้ผลผลิตตามแผนการผลิต มีการจัดการพืชได้รวดเร็ว ลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน โรคและแมลงศัตรู เป็นต้น มีการควบคุมและมีการบันทึกข้อมูลสภาพแวดล้อมตลอดเวลา เพื่อคาดการณ์ผลผลิตล่วงหน้าได้อย่างแม่นยำ และมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของการผลิตให้ตรงกับความต้องการของตลาด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตพืชที่เหมาะสมกับภูมิเวศของพื้นที่ อันเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันเพิ่มขีดความสามารถการปรับตัวของเกษตรกรในการแข่งขันด้านการผลิตและการตลาด และเพิ่มความมั่นคงด้านอาหารอย่างยั่งยืน

ปัจจุบันมีเงื่อนไขใหม่ที่ทำนายและส่งผลกระทบต่อชุมชนบนพื้นที่สูงจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของโลก (Megatrends) ได้แก่ (1) ผลกระทบของสภาวะโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตพืชการเกิดโรคแมลงใหม่หรือการระบาดของแมลงมากขึ้น ทำให้เกิดความเสี่ยง ส่งผลกระทบต่อพืชและผลผลิตทั้งในเรื่องปริมาณและคุณภาพ (2) ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีซึ่งเข้าสู่การปฏิบัติดิจิทัล การเติบโตของระบบออนไลน์ ทำให้มีช่องทางในการจำหน่ายสินค้า ขณะเดียวกันทำให้เกิดการแข่งขันมากขึ้น และ (3) การเปลี่ยนแปลงทางสังคมในด้านต่างๆ การเข้าสู่สังคมสูงวัย ความต้องการของผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านโภชนาการความปลอดภัย และการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมถึงแรงงานภาคการเกษตรที่ลดลง ขณะเดียวกันคนรุ่นใหม่หันกลับไปทำเกษตรที่ใช้เทคโนโลยีมากขึ้น ทั้งหมดนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี ที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีพโดยเฉพาะเกษตรกรบนพื้นที่สูงซึ่งเป็นผู้ผลิตสินค้าเกษตร ทำให้เกษตรกรต้องมีการปรับตัวและพัฒนาให้มีความพร้อมและทันต่อสถานการณ์ต่างๆ

ดังนั้น โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญของพื้นที่สูง ในระบบ Smart farming จะสามารถตอบโจทย์ชี้ชัดจำกัดในการเพาะปลูก ไม่ว่าจะเป็นในด้าน การเจริญเติบโตของพืช ด้านโรคและแมลง แม้กระทั่งการแจ้งเตือนปัจจัยต่างๆที่ทำให้ทราบค่าวิกฤตที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิต การจัดการธาตุอาหารให้สมดุลและแม่นยำตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโต การควบคุมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และลดการระบาดของศัตรูพืช ตลอดจนการช่วยเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ ลดการใช้แรงงาน เป็นต้น แบบการปลูกพริกหวาน เมล่อน และองุ่น โดยใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีดิจิทัลและขับเคลื่อนงานภาคการเกษตรสู่รูปแบบเศรษฐกิจใหม่ (BCG Model) ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่สำหรับการปลูกพริกหวาน เมล่อน และองุ่นบนพื้นที่สูง
2. เพื่อศึกษาและจัดเก็บข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจสำคัญบนพื้นที่สูง

ขอบเขตการดำเนินงาน

ศึกษาต้นแบบระบบการปลูกพริกหวาน เมล่อน และองุ่น โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ ทดสอบการปลูกในระบบโรงเรือน โดยศึกษา 3 พื้นที่ ดังนี้

1 พริกหวาน: โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (บ้านปางแก้ว) อำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน

2 เมล่อน: โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ โดยศึกษาระบบปลูก 3 ถาดเพาะปลูก ได้แก่ ถาดร้อน ถาดฝน ถาดหนาว

3 องุ่น: อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่