

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อผลผลิตการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทย ที่ทำการเกษตรแบบพึ่งพาน้ำฝนและฤดูกาลตามธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 75 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อเกษตรทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ คุณภาพของผลผลิต การปฏิบัติดูแลรักษาพืช ศัตรูพืช ความต้องการใช้น้ำของพืช และความชื้นในดิน ตลอดจนคุณภาพของดินที่ใช้เพาะปลูก ซึ่งส่งผลกระทบต่อราคาของผลผลิตทางการเกษตร การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นยังมีผลกระทบต่อการเกิดโรคและแมลงและมีแนวโน้มขยายตัว

กนิษฐา และคณะ (2557) ได้ศึกษาโครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 ในพื้นที่โครงการหลวง 4 แห่งที่มีการปลูก บัวยและพลับ คือ อ่างช้าง อินทนนท์ วัดจันทร์ และห้วยน้ำขุ่น พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความสูง 900-1,100 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเลมีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิสูงสุดมีแนวโน้มลดลง ขณะที่อุณหภูมิต่ำสุดมีแนวโน้มสูงขึ้นและปริมาณน้ำฝนรวมต่อปีมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จากแนวโน้มของสภาพอากาศบนพื้นที่สูงแสดงผลที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปไม่เกิน 2 °ซในอีก 50 ปีข้างหน้า การผันแปรของอุณหภูมิในช่วงฤดูหนาวเดือนธันวาคมและมกราคมมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานและ ค่าสัมประสิทธิ์การผันแปรสูง ซึ่งน่าจะมีผลกระทบต่อการให้ผลผลิตของไม้ผลเมืองหนาวที่ต้องการความหนาวเย็นได้

สุรินทร์ และคณะ (2558) ได้ทดสอบและพัฒนาแบบจำลองพืชในพื้นที่ขยายออกไปในพื้นที่โครงการหลวง จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ หมอกจ๋าม หนองเขียว และทุ่งเริง ซึ่งมีการปลูกมะม่วง อาโวคาโด พบว่าการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมีรูปแบบการผันแปรอุณหภูมิเฉลี่ยของแต่ละเดือนเป็นไปในทำนองเดียวกับฤดูกาลของภูมิภาคนี้ โดยสภาพอากาศมีแนวโน้มอุณหภูมิสูงสุดลดลง อุณหภูมิต่ำสุดสูงขึ้น และปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และได้แบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตพืช จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ พลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย ซึ่งเป็นพืชพันธุ์ที่มีปริมาณผลผลิตสูงของมูลนิธิโครงการหลวง โดยแบบจำลองพืชเหล่านี้ให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่อยู่ในระดับที่น่าเชื่อถือได้สูงกว่า 0.900

กนิษฐา และคณะ (2559) ศึกษาและทดสอบแบบจำลองสภาพอากาศและแบบจำลองพืช (พลับ อาโวคาโด และมะม่วง) เพื่อใช้คาดการณ์ผลกระทบของการผันแปรสภาพอากาศต่อการผลิตไม้ผลในพื้นที่ศึกษา 11 แห่งของมูลนิธิโครงการหลวง พบว่า สภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงมีการผันแปร

สภาพอากาศปีต่อปีในแต่ละพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงคล้าย ๆ กัน และกรณีศึกษาในพื้นที่บริเวณสถานีเกษตรหลวงอ่างขางนั้นไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนกับ SOI ในปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาชนิดอ่อน แต่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาชนิดปานกลางและชนิดรุนแรง โดยเฉพาะกับอุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และมิถุนายน สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดพบได้ในเดือนมกราคม กันยายน และตุลาคม และพบความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนในเดือนพฤษภาคมและพฤศจิกายน โดยได้พัฒนาความสัมพันธ์ในรูปแบบของแบบจำลองสภาพอากาศแบบการวิเคราะห์การถดถอยพหุ (multiple linear regression) อย่างไรก็ตาม ควรมีการทดสอบความถูกต้องและแม่นยำของแบบจำลองสภาพอากาศดังกล่าวในปีที่เกิด ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาชนิดปานกลางและชนิดรุนแรงก่อนที่จะนำไปใช้คาดการณ์และเชื่อมโยงกับแบบจำลองไม้ผล

นอกจากนี้ สุรินทร์ และคณะ (2560) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศต่อการผลิตไม้ผลในพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการหลวง พบว่าในพื้นที่ปลูกไม้ผลของโครงการหลวงมีการผันแปรระหว่างปีค่อนข้างสูงและกระทบต่อปริมาณผลผลิตไม้ผลในพื้นที่ศึกษา และศึกษาหาความสัมพันธ์ทางสถิติกับปัจจัยสภาพอากาศได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และจำนวนวันที่มีฝนตกในระยะก่อนเก็บเกี่ยวระหว่างเดือนมกราคมถึงมิถุนายนเพื่อใช้พยากรณ์ปริมาณผลผลิตพลับ มะม่วง อาโวคาโด และได้ทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองพืช พบว่าในแต่ละแบบจำลองพืชมีประสิทธิภาพผลและสามารถนำไปใช้พยากรณ์ผลผลิตล่วงหน้าได้ไม่เท่ากันในพื้นที่ปลูกไม้ผล ซึ่งผลการศึกษานี้จะเป็นแนวทางศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวงได้

สำหรับในปี พ.ศ. 2561 นี้ เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อผลผลิตของไม้ผลเขตหนาว เพื่อสร้างแบบจำลองและทดสอบในการพยากรณ์ผลผลิตของไม้ผลเขตหนาวบนพื้นที่สูง เพื่อนำไปสู่การให้ข้อเสนอแนะสำหรับเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิโครงการหลวงและเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลเขตหนาวในการเตรียมพร้อมรับมือกับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อผลผลิตของพลับและพลัม
- 2) เพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับการพยากรณ์ผลผลิตพลับและพลัมด้วยข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
- 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการเตรียมพร้อมของเกษตรกรกับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อผลผลิตพลับและพลัม

1.3 กรอบแนวความคิด

เนื่องจากสภาพภูมิอากาศกำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่ออุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้น และการตกของฝนที่ลดลงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องร่วมมือกันและเสริมสร้างความสามารถในการรองรับ การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับภาคเกษตรจะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงจากสภาวะ โลกร้อน การปรับตัวระยะยาวทั้งในด้านการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของ สภาพภูมิอากาศด้วยการปลูกพืชที่หลากหลาย การพัฒนาพันธุ์พืชที่ทนร้อนทนแล้งได้มากขึ้น

การปรับปรุงแนวทางการทำเกษตรของเกษตรกร ในหลากหลายประเด็นที่จำเป็นต้องได้รับการ เตรียมพร้อมในการแก้ปัญหาจากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ผลกระทบของความแปรปรวนของสภาพ อากาศจึงมีผลต่อปริมาณผลผลิตของพืชได้ หากอากาศร้อนกว่าช่วงอุณหภูมิที่พืชจะเจริญเติบโตได้ดี การเติบโตจึงส่งผลกระทบต่อผลผลิตภาพในการผลิตของพืชนั้น ๆ ได้ โดยเฉพาะกับการผลิตไม้ผลยืนต้น ที่มีความต้องการสภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันไป การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศในแต่ละท้องถิ่นจึงทำให้ไม้ผลแต่ละชนิดมีการเจริญเติบโตได้แตกต่างกันไป จึงต้องศึกษาหา สิ่งที่ใช้คาดการณ์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสภาพอากาศที่มีต่อพืชเพื่อเตรียมการปรับตัวและบรรเทา ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อการปลูกไม้ผลที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศ โดยเฉพาะในช่วงวิกฤติที่พืช ได้รับผลกระทบจากการผันแปรสภาพภูมิอากาศ ทำให้ผลผลิตเสียหายเป็นช่วงเวลาที่ต้องเฝ้าสังเกตที่ มีผลต่อปริมาณผลผลิตในปีนั้นได้ จำเป็นต้องมีการวิจัยหาข้อมูลในเชิงลึกสำหรับประกอบ การพยากรณ์ตามแบบจำลองพืชที่ได้มาด้วย

การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่ผ่านมาหาความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตกับ ไม้ผลบนพื้นที่สูง เพื่อให้ได้เป็นแบบจำลองพืชจึงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถนำมาใช้พยากรณ์ ผลกระทบต่อการให้ผลผลิตได้ ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการคาดการณ์ปริมาณผลผลิตมีผลต่อ การจัดการและการวางแผนแก้ไขผลกระทบนั้นได้บ้างไม่มากนัก โดยเฉพาะกับผู้ปฏิบัติงานใน ภาคเกษตรทั้งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลได้มีการเตรียมพร้อมรับมือ สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ เพื่อรองรับผลกระทบของการผันแปรสภาพภูมิอากาศนั้น เกษตรกรควรใช้ มาตรการต่าง ๆ ปรับตัวให้เข้ากับการแปรผันของสภาพภูมิอากาศ การปฏิบัติทางเกษตรกรรมที่ เปลี่ยนแปลงไปบ้าง ขึ้นอยู่กับระดับการรับรู้ของสถานการณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางทรัพยากร การผลิตที่มีในพื้นที่ ดังนั้น การคาดการณ์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงเป็นประโยชน์ในการเตรียมการปรับตัวและบรรเทาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อการเกษตรของ มูลนิธิโครงการหลวงได้

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อผลผลิตของไม้ผล เขตหนาว 2 ชนิด (พลับและพลัม)

1) ศึกษาการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญหรือลานีญาในช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษา การผันแปรสภาพภูมิอากาศที่ผ่านมา สำหรับนำมาพิจารณาผลกระทบต่อการให้ผลผลิตไม้ผล เขตหนาว 2 ชนิด ในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง

2) ศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อระยะวิกฤติของการให้ผลผลิตของพลับ พันธุ์ P2 ในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขางและ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ

3) ศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อระยะวิกฤติของการให้ผลผลิตของพลัม พันธุ์แดงบ้านหลวง ในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขางและ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง

1.4.2 สร้างแบบจำลองสำหรับการพยากรณ์ผลผลิตไม้ผลด้วยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและทดสอบ แบบจำลองเพื่อพยากรณ์สภาพภูมิอากาศและผลผลิตในไม้ผลเขตหนาว 2 ชนิด (พลับและพลัม)

1) สร้างแบบจำลองพีช (พลัมพันธุ์แดงบ้านหลวง) ที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผล เขตหนาวในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ป๋นหลวง และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น

2) ทดสอบแบบจำลองพีชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตพีช (พลับ) จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงอ่างขางและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ

1.4.3 เสนอแนะแนวทางการปรับตัวของเกษตรกรในการปลูกไม้ผลเขตหนาว (พลับและพลัม) บนพื้นที่สูงเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ