

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อผลผลิตการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทย ที่ทำการเกษตรแบบพึ่งพาน้ำฝนและฤดูกาลตามธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 75 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศส่งผลต่อการเกษตรทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ คุณภาพของผลผลิต การปฏิบัติและรักษาพืช ศัตรูพืช ความต้องการใช้น้ำของพืช และความชื้นในดิน ตลอดจนคุณภาพของดินที่ใช้เพาะปลูก ซึ่งส่งผลกระทบต่อราคาของผลผลิตทางการเกษตร การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นยังมีผลกระทบต่อการเกิดโรคและแมลงและมีแนวโน้มขยายตัว

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ได้ทำการศึกษาโครงการศึกษา การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 ใน พื้นที่โครงการหลวง 4 แห่งที่มีการปลูกบ๊วยและพลับ คือ อ่างช้าง อินทนนท์ วัดจันทร์ และห้วยน้ำขุน พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความสูง 900-1,100 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเล มีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิสูงสุด มีแนวโน้มลดลง ขณะที่อุณหภูมิต่ำสุดมีแนวโน้มสูงขึ้นและปริมาณน้ำฝนรวมต่อปีมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จากแนวโน้มของสภาพอากาศบนพื้นที่สูงแสดงผลที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส ในอีก 50 ปีข้างหน้า และได้ศึกษาแบบจำลองสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงที่พยากรณ์ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตพืช แต่เนื่องจาก แบบจำลองที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับใช้พยากรณ์อนาคตเฉพาะพื้นที่ ศึกษาเท่านั้น (สุรินทร์ และคณะ, 2557) ในปี พ.ศ. 2558 จึงได้ดำเนินการทดสอบและพัฒนา แบบจำลองพืชในพื้นที่ขยายออกไปในพื้นที่โครงการหลวง จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ หมอกจำหมอง เชียง และทุ่งเร้ง ซึ่งมีการปลูกมะม่วงและอาโวคาโด จากผลการศึกษา พบว่าการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมีรูปแบบการผันแปรอุณหภูมิเฉลี่ยของแต่ละเดือนเป็นไปในทำนองเดียวกับ ฤดูกาลของภูมิภาคนี้ โดยสภาพอากาศมีแนวโน้มอุณหภูมิสูงสุดลดลง อุณหภูมิต่ำสุดสูงขึ้น และ ปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย และได้แบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตพืช จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ พลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์คาคาเนีย ซึ่งเป็นพืชพันธุ์ที่มีปริมาณผลผลิต สูงของมูลนิธิโครงการหลวง โดยแบบจำลองพืชเหล่านี้ให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจที่อยู่ในระดับที่ น่าเชื่อถือได้ ในปี พ.ศ. 2559 ได้มีการศึกษาในพื้นที่โครงการหลวงที่ศึกษาเดิม 4 พื้นที่และขยายพื้นที่ ใหม่เพิ่มเติมรวม 12 พื้นที่ (สุรินทร์ และคณะ, 2559) ในการศึกษาครั้งนี้ยังได้มีการศึกษาสภาพภูมิอากาศ บนพื้นที่สูงที่มีการผันแปรสภาพอากาศปีต่อปีในแต่ละพื้นที่ที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน และกรณีศึกษาใน

พื้นที่บริเวณสถานีเกษตรหลวงอ่างขางนั้นไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง อุณหภูมิสูงสุด (T_{max}) อุณหภูมิต่ำสุด (T_{min}) และปริมาณน้ำฝนกับ ตัวชี้วัด Southern oscillation index (SOI) ในปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาระดับอ่อน

แต่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาระดับปานกลางและระดับรุนแรง กับอุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และมิถุนายน สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดในเดือนมกราคม กันยายน และตุลาคม และปริมาณน้ำฝนในเดือนพฤษภาคมและพฤศจิกายน โดยได้พัฒนาความสัมพันธ์เป็นแบบจำลองสภาพภูมิอากาศแบบการวิเคราะห์การถดถอยพหุ (multiple linear regression) อย่างไรก็ตาม ควรมีการทดสอบความถูกต้องและแม่นยำของแบบจำลองสภาพภูมิอากาศดังกล่าวในปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาระดับปานกลางและระดับรุนแรงก่อนที่จะนำไปใช้คาดการณ์และเชื่อมโยงกับแบบจำลองไม้ผลต่อไป

ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2560 เป็นการทดสอบแบบจำลองสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงที่พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตของพลับ มะม่วง พันธุ์วลคำ และอาโวคาโดพันธุ์คคาเนียในพื้นที่ศึกษาของปี พ.ศ. 2559 และศึกษาผลกระทบของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อระยะวิกฤติของการพัฒนาการออกดอกและการให้ผลผลิตของพลับ มะม่วง และอาโวคาโดบนพื้นที่สูง เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืชสำหรับเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิโครงการหลวงและเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลบนพื้นที่สูงในการเตรียมพร้อมกับผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศและปฏิบัติงานจริงในพื้นที่นั้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อทดสอบแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบของสภาพภูมิอากาศต่อผลผลิตพลับ มะม่วง และอาโวคาโดบนพื้นที่สูง
- 2) เพื่อศึกษาผลกระทบของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อระยะวิกฤติของการพัฒนาการออกดอกและการให้ผลผลิตของพลับ มะม่วง และอาโวคาโดบนพื้นที่สูง
- 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการใช้ประโยชน์จากแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืช (ไม้ผล) ในการเตรียมพร้อมกับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 การทดสอบแบบจำลองสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงที่พยากรณ์การผันแปรสภาพอากาศระยะสั้นตามแบบจำลองที่ได้มา และแบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตพืช (พลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย) ในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง/สถานี 2 แห่งต่อชนิดพืช (ได้ดำเนินการศึกษาที่ผ่านมา) ที่มีการบันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่องสามารถนำมาใช้ในการศึกษาได้

1) ทดสอบแบบจำลองสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงที่พยากรณ์การผันแปรสภาพอากาศระยะสั้นของสองพื้นที่จากการศึกษาในปี พ.ศ. 2559

2) ทดสอบแบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตพืช (พลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย) จำนวน 3 ชนิดพืชๆ ละ 2 แห่ง

3) ศึกษาการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญหรือลานีญาในช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาการผันแปรสภาพภูมิอากาศที่ผ่านมา สำหรับนำมาพิจารณาความถี่และระดับความรุนแรงของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อสภาพอากาศและการให้ผลผลิตไม้ผล 3 ชนิดในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง

4) ศึกษาการคายระเหยน้ำของพืชที่ผันแปรตามสภาพอากาศสำหรับนำมาพิจารณาการผันแปรและแนวโน้มที่กระทบต่อการให้ผลผลิตของพืชในสภาวะแห้งแล้ง

1.3.2 การศึกษาผลกระทบของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อระยะวิกฤติของการพัฒนาการออกดอกและการให้ผลผลิตของไม้ผล 3 ชนิด (พลับพันธุ์ P2 มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย) ในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง 1 ชนิดพืช/แห่ง วิเคราะห์ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ (อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน) ที่เกี่ยวข้องกับระยะออกดอกและการให้ผลผลิตของพลับพันธุ์ P2 มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์บัคคาเนียในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง

1.3.3 เสนอแนะแนวทางการใช้ประโยชน์จากแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืชสำหรับเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิโครงการหลวงและเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผล (พลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย) บนพื้นที่สูงเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ