

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อผลผลิตการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทย ที่ทำการเกษตรแบบพึ่งพาอาศัยน้ำฝนและฤดูกาลตามธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่มากถึงร้อยละ 75 การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศส่งผลต่อการเกษตรทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ คุณภาพของผลผลิต การปฏิบัติดูแลรักษาพืช ศัตรูพืช ความต้องการใช้น้ำของพืช และความชื้นในดิน ตลอดจนคุณภาพของดินที่ใช้เพาะปลูก ซึ่งส่งผลกระทบต่อราคาของผลผลิตทางการเกษตร การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นยังมีผลกระทบต่อการเกิดโรคและแมลงและมีแนวโน้มขยายตัว

กนิษฐา และคณะ (2557) ได้ศึกษาโครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 ในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง 4 แห่งที่มีการปลูกบ๊วยและพลับ คือ อ่างาง อินทนนท์ วัดจันทร์ และห้วยน้ำขุน พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความสูง 900 - 1,100 เมตรขึ้นไปจากระดับน้ำทะเลมีค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิสูงสุดมีแนวโน้มลดลง ขณะที่อุณหภูมิต่ำสุดมีแนวโน้มสูงขึ้นและปริมาณน้ำฝนรวมต่อปีมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น จากแนวโน้มของสภาพอากาศบนพื้นที่สูงแสดงผลมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 2 °ซ ในอีก 50 ปีข้างหน้า การผันแปรของอุณหภูมิในช่วงฤดูหนาวเดือนธันวาคมและมกราคมมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์การผันแปรสูงซึ่งน่าจะมีผลกระทบต่อการให้ผลผลิตของไม้ผลเขตหนาวที่ต้องการความหนาวเย็นได้

สุรินทร์ และคณะ (2558) ได้ทดสอบและพัฒนาแบบจำลองพืชในพื้นที่ขยายออกไปในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง 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) เพื่อใช้คาดการณ์ผลกระทบของการผันแปรสภาพอากาศต่อการผลิต

ไม้ผลในพื้นที่ศึกษา 11 แห่งของมูลนิธิโครงการหลวง พบว่า สภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงมีการผันแปร สภาพอากาศปีต่อปีในแต่ละพื้นที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน และกรณีศึกษาในพื้นที่บริเวณสถานีเกษตรหลวงอ่างขางนั้นไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน กับ SOI ในปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาชนิดอ่อน แต่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ในปีที่เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาชนิดปานกลางและชนิดรุนแรง โดยเฉพาะกับอุณหภูมิสูงสุดในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และมิถุนายน สำหรับอุณหภูมิต่ำสุดพบได้ในเดือนมกราคม กันยายน และตุลาคม และพบความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนในเดือนพฤษภาคมและพฤศจิกายน โดยได้พัฒนาความสัมพันธ์เป็นแบบจำลองสภาพอากาศแบบการวิเคราะห์การถดถอยพหุ (multiple linear regression) อย่างไรก็ตาม ควรมีการทดสอบความถูกต้องและแม่นยำของแบบจำลองสภาพอากาศดังกล่าวในปีที่เกิด ปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญาชนิดปานกลางและชนิดรุนแรงก่อนที่จะนำไปใช้คาดการณ์และเชื่อมโยงกับแบบจำลองไม้ผล

นอกจากนี้ สุรินทร์ และคณะ (2560) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศต่อการผลิต ไม้ผลในพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการหลวง พบว่าในพื้นที่ปลูกไม้ผลของมูลนิธิโครงการหลวงมีการผันแปรระหว่างปีค่อนข้างสูงและกระทบต่อปริมาณผลผลิตไม้ผลในพื้นที่ศึกษา และศึกษาหาความสัมพันธ์ทางสถิติกับปัจจัยสภาพอากาศได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และจำนวนวันที่มีฝนตก ในระยะก่อนเก็บเกี่ยวระหว่างเดือนมกราคมถึงมิถุนายนเพื่อใช้พยากรณ์ปริมาณผลผลิตพลับ มะม่วง อาโวคาโด และได้ทดสอบความแม่นยำของแบบจำลองพืช พบว่า ในแต่ละแบบจำลองพืชมีประสิทธิผลและสามารถนำไปใช้พยากรณ์ผลผลิตล่วงหน้าได้ไม่เท่ากันในพื้นที่ปลูกไม้ผล ซึ่งผลการศึกษานี้ น่าจะเป็นแนวทางศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวงได้

สุรินทร์ และคณะ (2561) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศต่อระยะวิกฤติของ ไม้ผลสำหรับสร้างแบบจำลองใช้คาดการณ์ผลกระทบต่อระยะพัฒนาการของผลในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว พบว่าในพลับระยะผลอ่อนมีความสัมพันธ์กับค่าอุณหภูมิสูงสุดรายวันก่อนการร่วง 4 - 5 วัน ได้สมการแบบเชิงเส้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่พลัมพันธุ์แดงบ้านหลวงได้รับผลกระทบจากค่าอุณหภูมิสูงสุดรายวันก่อนการร่วง 5 - 9 วันในช่วงกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคมในระยะผลอ่อน ก่อนการแข็งของกะลามักเกิดการร่วงได้มากและแสดงความสัมพันธ์สมการแบบเชิงเส้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน จึงเป็นแนวทางศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อ ปริมาณผลผลิตของไม้ผลในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงได้

การใช้ประโยชน์จากข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่ผ่านมาในหาความสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตของ ไม้ผลบนพื้นที่สูงเพื่อให้ได้เป็นแบบจำลองพืช จึงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถนำมาใช้พยากรณ์ ผลกระทบต่อการให้ผลผลิตได้ รวมถึงการวางแผนการการปรับตัวระยะยาวทั้งในด้านการบริหาร

จัดการความเสี่ยงด้วยการปลูกพืชที่หลากหลาย การพัฒนาพันธุ์พืชที่ทนร้อนทนแล้งได้มากขึ้น การปรับปรุงแนวทางการทำเกษตรของเกษตรกรในหลากหลายประเด็นที่จำเป็นต้องได้รับการเตรียมพร้อมรับมือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะกับผู้ปฏิบัติงานในภาคเกษตรทั้งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมและเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผล ทั้งนี้ขึ้นกับระดับการรับรู้ของสถานการณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางทรัพยากรการผลิตที่มีในพื้นที่ ดังนั้น การคาดการณ์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นประโยชน์ในการเตรียมการปรับตัวและบรรเทาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อเกษตรกรบนพื้นที่สูง

สำหรับในปี พ.ศ. 2562 นี้ เป็นการศึกษาและประมวลผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศต่อการผลิตไม้ผลในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง (พลับ มะม่วง อาโวคาโด) และประเมินผลกระทบของปรากฏการณ์เอลนีโญหรือลานีญาต่อการให้ผลผลิตไม้ผล เพื่อคาดการณ์การให้ผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง และเสนอแนะแนวทางการปรับตัวในการลดผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อการให้ผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง สำหรับเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิโครงการหลวงและเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในการเตรียมพร้อมรับมือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและนำไปสู่การตัดสินใจในการปลูกไม้ผลที่สำคัญบนพื้นที่สูงได้

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาและประมวลผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศต่อการผลิตไม้ผลในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง
- 2) เพื่อเสนอแนะแนวทางการปรับตัวในการลดผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อการให้ผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูง

1.3 กรอบแนวความคิด

การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่ถูกรบกวนโดยเฉพาะกับในพื้นที่ที่มีความเจริญมากย่อมมีการผันแปรของสภาพอากาศเกิดผลเสียหายจากภัยธรรมชาติมากส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ สภาพอากาศที่ร้อนจากอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นและการตกของน้ำฝนที่ลดลงหรือเพิ่มมากขึ้นผิดปกติ ทำให้ขาดสมดุลของธรรมชาติ จึงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องร่วมมือกันและเสริมสร้างความสามารถในการรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น มีความเกี่ยวข้องกับภาคเกษตรอย่างมากทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงจากสภาวะโลกร้อน การปรับตัวระยะยาวทั้งในด้านการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศด้วยการปลูกพืชที่หลากหลาย การพัฒนาพันธุ์พืชที่ทนร้อนทนแล้งได้มากขึ้น การปรับปรุงแนวทางการทำเกษตรของเกษตรกรให้หลากหลายเป็นประเด็นที่จำเป็นต้องได้รับวางแผนให้เหมาะสมกับสภาพอากาศ หากอากาศร้อนกว่าช่วงอุณหภูมิที่พืชจะเจริญเติบโตได้ดี

การเติบโตจึงส่งผลกระทบต่อผลผลิตในการผลิตของพืชนั้น ๆ ได้ การส่งเสริมและพัฒนาอาชีพให้กับเกษตรกรบนพื้นที่สูงทางภาคเหนือของไทยเป็นแนวทางหนึ่งในการช่วยลดการขยายพื้นที่ทำกินบุกรุกทำลายต้นน้ำลำธารได้หนทางหนึ่ง การปลูกไม้ผลยืนต้นที่มีความต้องการสภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตที่แตกต่างกันไปในแต่ละชนิด

การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศในแต่ละท้องถิ่นจึงทำให้ไม้ผลชนิดนั้น ๆ มีการเจริญเติบโตได้แตกต่างกัน จึงต้องมีการศึกษาคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากสภาพอากาศที่มีต่อพืชเพื่อเตรียมการปรับตัวและบรรเทาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อการปลูกไม้ผลในระยะยาว การวางแผนการผลิตทางการเกษตรให้สอดคล้องตามทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นในการส่งเสริมการเกษตร ข้อมูลในการผลิตพืชที่เกี่ยวข้องจึงต้องมีการศึกษาและเตรียมพร้อมไว้ให้ทันกับสถานการณ์ สภาพอากาศในพื้นที่สูงมีโอกาสที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนโดยเฉพาะอุณหภูมิอากาศที่ร้อนในระยะยาวพื้นที่สูงอาจมีสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไป กระทบต่อพืชที่ต้องอาศัยสภาพอากาศในการเจริญเติบโตและการพัฒนาการ การศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่ผ่านมาในการคาดการณ์สถานการณ์ในอนาคตระยะยาวเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการเตรียมพร้อมการจัดการและการวางแผนแก้ไขผลกระทบนั้นได้บ้างไม่มากนักน้อย โดยเฉพาะกับการผลิตไม้ผลที่มีการลงทุนและได้ผลตอบแทนเป็นเวลานานกว่าพวกไม้ล้มลุกที่มีอายุสั้น การเตรียมรับสถานการณ์ในอนาคตที่จะเกิดขึ้นเพื่อรองรับผลกระทบของการผันแปรสภาพภูมิอากาศนั้น เกษตรกรควรใช้มาตรการต่าง ๆ ปรับตัวให้เข้ากับการแปรผันของสภาพภูมิอากาศ การเลือกปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ การปฏิบัติทางเกษตรกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปบ้าง ดังนั้น การคาดการณ์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นประโยชน์ในการเตรียมการปรับตัวและบรรเทาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อการเกษตรของมูลนิธิโครงการหลวงได้

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ทบทวนแบบจำลองพืชของพลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ อาโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย สำหรับการพยากรณ์ผลผลิตไม้ผล 3 ชนิดในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง ชนิดละ 2 แห่งด้วยการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจากการทดสอบการเกิด cointegration ของปัจจัยสภาพภูมิอากาศในแบบจำลองพืชที่ได้ศึกษามาสำหรับพยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผลในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง และหาความแปรปรวนของตัวแปรที่นำมาใช้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของตัวแปรในแบบจำลองพืชนั้น

1.4.2 ศึกษาและประมวลความสัมพันธ์ของการแปรปรวนจากสภาพอากาศกับผลผลิตและผลกระทบต่อผลผลิตไม้ผล 3 ชนิด (พลับ มะม่วง อาโวคาโด) สำหรับนำมาวิเคราะห์เชิงพรรณนาของ

พื้นที่ศึกษาที่ผ่านมาเปรียบเทียบกับพื้นที่ปลูกเพิ่มเติมอีก 2 แห่งต่อชนิดไม้ผลในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง

1.4.3 ศึกษาและทดสอบสภาวะวิกฤติของสภาพภูมิอากาศต่อการผลิตไม้ผล 3 ชนิด ได้แก่ พลับ อาโวคาโด มะม่วง ในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง จำนวน 2 แห่งต่อชนิดไม้ผล และหาแนวทางลดผลกระทบจากความเสียหายของผลผลิตไม้ผลนั้น

1.4.4 เสนอแนะแนวทางการปรับตัวในการลดผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อการให้ผลผลิตไม้ผลในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง เพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ และนำไปสู่การตัดสินใจในการปลูกไม้ผลที่สำคัญบนพื้นที่สูงสำหรับเจ้าหน้าที่และเกษตรกร

