

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1.1 การทดสอบและพัฒนาแบบจำลองสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงที่พยากรณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1) รวบรวมข้อมูลสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูง (อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน) จนถึงปี พ.ศ. 2558 ของพื้นที่ศึกษาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 และข้อมูลที่มีการบันทึกและเก็บข้อมูลลักษณะดินของพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงจากพื้นที่ศึกษาใหม่ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ที่ปลูกไม้ผลบนพื้นที่สูง

2) วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เชื่อมโยงกับผลผลิตไม้ผลบนพื้นที่สูงในพื้นที่ศึกษา

(1) จัดทำฐานข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากข้อมูลอากาศรายวัน โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel มีรายละเอียด ดังนี้ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสภาพอากาศที่มีการจดบันทึกแยกตามอุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ที่ได้จากแต่ละพื้นที่ศึกษา

(2) วิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่บันทึกได้จากแต่ละพื้นที่ศึกษา โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel มีรายละเอียดการจดบันทึกแยกตามข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเพิ่มเติม นำมาวิเคราะห์เพื่อเสนอผลในเชิงสถิติ แผนภูมิเชิงเส้น

(3) ศึกษาค่าอัตราการคายระเหยน้ำของพืชอ้างอิง (reference evapotranspiration, ETo) จากการคำนวณโดยใช้แบบจำลองจากฐานข้อมูลอุณหภูมิอากาศรายวัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อสวนไม้ผล

3) ประเมินผลความแม่นยำของการพยากรณ์สภาพภูมิอากาศที่ได้จากแบบจำลองสภาพภูมิอากาศระดับภูมิภาค ECHAM4-PRECIS ในอนาคตระยะสั้นของสถานีเกษตรหลวงอ่างขางและศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่นจากข้อมูลอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน ที่ได้จากการคำนวณตามแบบจำลองสภาพภูมิอากาศที่ได้มาของสองพื้นที่นี้

4) จัดทำสรุปข้อมูลสภาพภูมิอากาศ (อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด และปริมาณน้ำฝน) บนพื้นที่สูงของปี พ.ศ. 2558 ที่เกี่ยวข้องตามแบบจำลองพืชมาใช้ในการทดสอบแบบจำลองพืชที่ได้มาของแต่ละพื้นที่ เช่น สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง

3.1.2 การทดสอบและพัฒนาแบบจำลองพืชที่พยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตของพลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์คาคาเนีย

1) วิเคราะห์ข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่มีความสัมพันธ์ต่อผลผลิตของพลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์คาคาเนียบนพื้นที่สูง

(1) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณผลผลิตและช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิตของพลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์คาคาเนียในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงที่เป็นพื้นที่ศึกษา

(2) จัดทำฐานข้อมูลพืชของผลผลิตพลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์คาคาเนียในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงที่เป็นพื้นที่ศึกษา

2) การทดสอบและพัฒนาแบบจำลองพืชที่ได้มาจากการศึกษาในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 เพื่อพยากรณ์ผลกระทบต่อผลผลิตของพลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์คาคาเนียในแต่ละพื้นที่ศึกษา และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองพืชของพลับ มะม่วงพันธุ์นวลคำ และอาโวคาโดพันธุ์คาคาเนีย

3.1.3 การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืช (พลับ มะม่วง อาโวคาโด) บนพื้นที่สูง

1) สำรวจความต้องการใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่มีผลกระทบต่อการทำการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลบนพื้นที่สูงเพื่อเตรียมพร้อมกับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ

2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อการให้ผลผลิต ข้อเสนอแนะในการเลือกพื้นที่การผลิตพลับ มะม่วง และอาโวคาโดจากผลการศึกษาของพื้นที่ศึกษานี้ในสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูง

3) จัดทำข้อเสนอแนะในการนำแบบจำลองสภาพภูมิอากาศและแบบจำลองพืช (พลับ มะม่วง อาโวคาโด) ไปใช้ได้ในพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ของมูลนิธิโครงการหลวงและเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลบนพื้นที่สูงเพื่อเตรียมพร้อมกับผลกระทบจากการแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ

3.2 สถานที่ดำเนินงานวิจัย

สถานที่ดำเนินการมีทั้งหมด จำนวน 12 พื้นที่

โดยพื้นที่ทั้งหมดใช้ในการศึกษาการปลูกไม้ผล 3 ชนิด แยกตามชนิดไม้ผลดังนี้

ชนิดพืช	พื้นที่ศึกษา
พลับ	1. สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ 2. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยน้ำขุ่น อ.แม่สรวย จ.เชียงราย 3. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ 4. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ อ.กัลยาณิวัฒนา จ.เชียงใหม่
มะม่วงพันธุ์นวลคำ	5. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจำ่ม อ.แม่สาย จ.เชียงใหม่ 6. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ 7. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงห้วยลึก อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ 8. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ 9. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงพระบาทห้วยต้ม อ.ลี้ จ.ลำพูน
อาโวคาโดพันธุ์บักคาเนีย	10. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ 11. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง อ.หางดง จ.เชียงใหม่ 12. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเรา อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ 13. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอย อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่