

บทที่ 3

วิธีวิจัย

1. วิธีการวิจัย

1.1 ศึกษาการปลูกกาแฟอาราบิก้าภายใต้สภาพร่มเงาร่วมกับการจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

เป็นการศึกษาต่อเนื่องจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 (ปีที่ 1) โดยเป็นระบบที่ปลูกใหม่ของต้นกาแฟที่บ้านปากกล้วยขุนยะ ตามโครงการร่วมมือ ปตท. และมูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งจะวิเคราะห์ผลของระบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าแบบต่างๆในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติบนพื้นที่สูง (เกษตรป่าไม้) ที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นกาแฟ

1.1.1 จัดทำแบบฟอร์มลักษณะ Passport data และ Fill in จาก Passport data ตามระยะเวลาการจัดการแปลงและการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศในรอบปี

- 1) ศึกษาสภาพทั่วไปของแปลง เช่น สภาพพื้นที่ สถานที่ ระบบการปลูก พิกัดภูมิศาสตร์ ความสูงจากระดับน้ำทะเล เปอร์เซ็นต์และทิศทางการลาดเท พืชร่มเงาหลัก การเกิดการชะล้างหน้าดิน
- 2) การจัดการแปลงของเจ้าของแปลง เช่น ขนาดพื้นที่ อายุของแปลง ระยะปลูก พันธุ์กาแฟ การจัดการทั่ว ๆ ไป การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ ตัดแต่งกิ่ง การปลูกซ่อม
- 3) ศึกษาสภาพแวดล้อม (Microclimate) วัดปีละ 3 ครั้ง ในฤดูแล้ง (มี.ค.-เม.ย.) ฝน (มิ.ย.-ก.ค.) และหนาว (ธ.ค.-ก.พ.) ซึ่งได้แก่ อุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์อากาศ การระเหยของน้ำ ความเข้มของแสง วัดโดยใช้ Data logger และอุปกรณ์วัดการระเหยแบบที่พัฒนาโดยสิทธิพร (2545) ความชื้นของดินวัดปีละ 3 ครั้ง ในฤดูแล้ง ฝน และหนาว โดยการเจาะดินอบ และหาความชื้น
- 4) ศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของต้นกาแฟ และการระบาดของโรคและแมลง
- 5) วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน (N, P, K, Ca and Mg) pH ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ในดิน วิเคราะห์ครั้งเดียวตลอดการวิจัย
- 6) วิเคราะห์ผลของระบบและสภาพแวดล้อมของระบบต่อผลผลิต และการระบาดของโรคและแมลงในแต่ละระบบการปลูกกาแฟ
- 7) สรุปผลเบื้องต้นข้อดีข้อเสียของระบบ

1.1.2 บันทึกการเปลี่ยนแปลง

- 1) วัดการเจริญเติบโตของต้นกาแฟและไม้บังร่มเดือนละ 1 ครั้ง และวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตของต้นกาแฟรายปีในระบบ
- 2) วัดการพังทลายของดิน โดยการประเมินจากร่องรอยของการเกิดการชะล้าง ทำครั้งเดียว หลังเสร็จสิ้นฤดูฝน ตามวิธีการของ Stocking and Murnaghan (2000)

1.1.3 สรุปผลการศึกษาระบบการปลูกกาแฟ ปีที่ 2

1.2 ศึกษาต้นแบบการปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ในการปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงา 5 แห่ง

เป็นการศึกษาระบบกาแฟที่มีทรงพุ่มโตเต็มที่ ทำการศึกษา 5 พื้นที่ คือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 3 แห่ง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงตีนตกและสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ แต่ละพื้นที่เก็บข้อมูล 2 แปลง สภาพกลางแจ้งและในร่มเงา สถานีวิจัยของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้แก่ สถานีวิจัยเกษตรที่สูงขุนช่างเคี่ยน ทำการศึกษา 3 แปลง แปลงกลางแจ้ง ร่มเงาไม้ป่าและร่มเงาไม้ผล (ลิ้นจี่) และสถานีวิจัยเกษตรที่สูงหนองหอย ทำ 2 แปลง แปลงกลางแจ้งและร่มเงาไม้ป่า

1.2.1 จัดทำแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล Passport data และ Fill in จาก Passport data ตาม

ระยะเวลาการจัดการแปลงและการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศในรอบปี

- 1) ศึกษาสภาพทั่วไปของแปลงเช่นสภาพพื้นที่ สถานที่ ระบบการปลูก พิกัดภูมิศาสตร์ ความสูงจากระดับน้ำทะเล เพอร์เซ็นต์และทิศทางการลาดเท พืชร่มเงาหลัก การเกิดการชะล้างหน้าดิน
- 2) การจัดการแปลงของเจ้าของแปลง เช่น ขนาดพื้นที่ อายุของแปลง ระยะปลูก พันธุ์กาแฟ การจัดการทั่ว ๆ ไป การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ ตัดแต่งกิ่ง การปลูกซ่อม
- 3) ศึกษาสภาพแวดล้อม (Microclimate) วัดปีละ 3 ครั้ง ในฤดูแล้ง (มี.ค.-เม.ย.) ฝน (มิ.ย.-ก.ค.) และหนาว (ธ.ค.-ม.ค.) ซึ่งได้แก่ อุณหภูมิของอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์อากาศ การระเหยของน้ำ ความเข้มของแสง วัดโดยใช้ Data logger และอุปกรณ์วัดการระเหยแบบที่พัฒนาโดยสิทธิพร ความชื้นของดินวัดปีละ 3 ครั้ง ในฤดูแล้ง ฝน และหนาว โดยการเจาะดิน อบ และหาความชื้น

อุปกรณ์บันทึกอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ พัฒนาโดยหน่วยวิจัย OASYS Research

team จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หลังจากติดตั้งกำหนดให้บันทึกข้อมูล ทุก ๆ 15 นาที เป็นเวลา 5-7 วัน และนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยจากหลาย ๆ วัน มาเป็นราย ชั่วโมงตามช่วงเวลาที่วัด

4) ศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาของต้นกาแฟ การติดผล ผลผลิตและองค์ประกอบ ผลผลิต ผลผลิตต่อต้น ต่อพื้นที่ และการระบาดของโรคและแมลง

5) วิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน (N, P, K, Ca and Mg) pH ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) ในดิน

6) วิเคราะห์ผลของระบบและสภาพแวดล้อมของระบบต่อผลผลิต และการระบาดของโรคและแมลงในแต่ละระบบการปลูกกาแฟ

7) วิเคราะห์คุณภาพภายนอก (Appearance) ของผลผลิตที่ได้จากแต่ละระบบ

1.2.2 สรุปผลเบื้องต้นข้อดีข้อเสียของแต่ละระบบ

2. สถานที่ดำเนินงานวิจัย

2.1 แปลงปลูกในโครงการการปลูกกาแฟระบบอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติร่วมระหว่างโครงการหลวงและบริษัทปิโตรเลียมไทยจำกัด (มหาชน) (ปตท.) ที่บ้านปากกล้วย-ขุนยะ อ.จอมทอง จ. เชียงใหม่

2.2 แปลงกาแฟที่ทรงพุ่มเต็มพื้นที่

- 1) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงป่าเมี่ยง อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่
- 2) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงตีนตก อ.แม่ฮอน จ.เชียงใหม่
- 3) สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่
- 4) สถานีวิจัยเกษตรที่สูงขุนช่างเคี่ยน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
- 5) สถานีวิจัยเกษตรที่สูงหนองหอย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่