

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาหมู่บ้านแม่แฝกเพื่อการใช้ประโยชน์สำหรับชุมชนบนพื้นที่สูง ภูมิศึกษาศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฝก จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มีการดำเนินการที่เป็นกระบวนการและต่อเนื่อง เริ่มตั้งแต่การวิจัยและพัฒนา การนำไปใช้ประโยชน์และการประเมินผล ดังนั้นเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการวิจัย ผู้วิจัยขอแนะนำขั้นตอน และวิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อตอบคำถามตามประเด็นที่ตั้งไว้ภายใต้วัตถุประสงค์ของแต่ละข้อให้ครบถ้วนและตรงประเด็น ดังนี้

สถานที่ดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกเอาศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฝก จังหวัดเชียงใหม่ มีทั้งหมด 12 หมู่บ้าน รวมประมาณ 251 ครัวเรือน ประชากรประมาณ 1,708 คน ราษฎรที่อาศัยส่วนใหญ่เป็นชาวไทยภูเขาเผ่ากะเหรี่ยง ม้ง และจีนฮ่อ ครอบคลุมพื้นที่ 19,980 ไร่ เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยเป็นเงินสดประมาณ 10,000-15,000 บาทต่อครัวเรือนต่อปี เป็นพื้นที่ดำเนินการวิจัยและพัฒนา



ภาพ 2 แผนที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฝก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เกษตรกรในชุมชนโดยรอบศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮรวม
ทั้งหมด 66 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีคัดเลือกแบบง่าย คือ กลุ่มเกษตรกรที่อาศัยอยู่
ในชุมชนโดยรอบศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ จำนวน 66 คน

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาหญ้าแฝกเพื่อการใช้ประโยชน์สำหรับชุมชนบนพื้นที่สูง
กรณีศึกษาศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ จังหวัดเชียงใหม่ครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการ
วิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการขยายพันธุ์หญ้าแฝกแบบรากเปลี่ยน

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการดำเนินการวิจัยในแปลงทดลองเพื่อหา
เปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของหญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกาที่ขยายพันธุ์แบบรากเปลี่ยน โดยวางแผนการ
ทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ประกอบด้วยวิธีการทดลอง 3 วิธี จำนวน 3
ซ้ำ (ซ้ำวัด, 2548) คือ

1. แ่น้ำเปล่าวันที่ 6 พฤศจิกายน 2555 เป็นเวลา 3 วัน แล้วย้ายลงแปลงปลูกวันที่
9 พฤศจิกายน 2555 (T1)
2. ปักชำวันที่ 6 พฤศจิกายน 2555 ในถุงดำ 45 วัน แล้วย้ายลงแปลงปลูกวันที่ 23
ธันวาคม 2555 (T2)
3. ปักชำวันที่ 6 พฤศจิกายน 2555 ในถาดหลุม 45 วัน แล้วย้ายลงแปลงปลูกวันที่
23 ธันวาคม 2555 (T3)

การเตรียมดินสำหรับปักชำใช้อัตราส่วน ดิน ต่อ ขุยมะพร้าว ต่อ แกลบดำ เท่ากับ
2:1:1 โดยใช้ดินร่วน ขุยมะพร้าวและแกลบดำ อย่างละ 10, 5 และ 5 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งมีราคา
กิโลกรัมละ 15, 10 และ 3 บาท ตามลำดับ เมื่อผสมวัสดุปลูกทั้ง 3 ชนิด (28 กิโลกรัม) แล้วนำมาใส่
ในวัสดุปลูกจะได้กล้าหญ้าแฝกแบบถาดหลุมทั้งหมด 240 ต้น และ แบบถุงดำทั้งหมด 60 ต้น โดย
ถาดหลุม ราคาถาดละ 25 บาท มี 60 หลุม (2.4 บาทต่อหลุม) และถุงดำ ขนาด 2×6 นิ้ว ราคา กิโลกรัม

ละ 60 บาท มี 100 ถุง (1.67 บาทต่อถุง) เมื่อคิดต้นทุนวัสดุปลูกแล้วพบว่ากล้าหญ้าแฝกแบบถุงดำ (T2) และแบบถาดหลุม (T3) มีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 2.39 บาทต่อหลุม และ 3.12 บาทต่อถุง ซึ่งรายละเอียดได้แสดงไว้ในต้นทุนการผลิตหญ้าแฝก 3 วิธี ในภาคผนวก ข

การปลูกและการบำรุงรักษา ทำการปลูกหญ้าแฝกแบบรากเปลี่ยน 3 วิธี โดยทำการปลูกกล้าหญ้าแฝกลงในช่องทางเดินระหว่างแปลงปลูกผักของเกษตรกร 3 ราย คือ นายพ่าม่อเซ วิระวัฒน์พงษ์ไพร นางไพลิน สิริพรประภา และนายหม่อล่อแฮ สิริพรประภา ตามลำดับ โดยเกษตรกรได้ปลูก กะหล่ำปลีม่วง ผักกาดหอมห่อ และบิทรูท ซึ่งเกษตรกรทั้ง 3 รายได้มีการให้น้ำแก่ผักแบบสปริงเกอร์ตลอดทั้งวันทุก 2 วัน ผักจึงไม่ขาดน้ำ สำหรับการปลูกผักและการใส่ปุ๋ยบำรุงรักษาแปลงผักของเกษตรกรทั้ง 3 ราย แตกต่างกันไป โดยรายละเอียดแผนผังแปลงและวิธีการปลูกพืช การใส่ปุ๋ยได้แสดงไว้ในปฏิทินการปลูกและการจัดการพืช ในภาคผนวก ก และ ข

รายละเอียดการดำเนินงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. เลือกพื้นที่สำหรับจัดทำแปลงทดลอง พื้นที่ที่ผู้วิจัยเลือกเป็นพื้นที่สำหรับแปลงทดลองครั้งนี้ คือ ศูนย์ขยายพันธุ์หญ้าแฝกแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

2. หญ้าแฝกที่ใช้ในการทดลอง คือ หญ้าแฝกพันธุ์ศรีลังกา

3. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง มีดังนี้

3.1 ผังแปลงทดลอง

3.2 ถุงดำ ขนาด 2 X 6 นิ้ว

3.3 กล้องถ่ายรูป

3.4 เทปวัดระยะ

3.5 ไม้หลักปักยึดต้นไม้ที่ปลูก

3.6 เชือกฟาง

3.7 บีกเกอร์ตวงน้ำ

3.8 ถังน้ำ

3.9 บัวรดน้ำ

3.10 แผ่นป้ายพลาสติก

3.11 ปากกาเคมี

3.12 แบบบันทึกข้อมูล

3.13 เครื่องชั่งน้ำหนัก

3.14 วัสดุหอดินดียา

3.15 จอบ

3.16 บั้งกี

4. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

4.1 ขยายพันธุ์หญ้าแฝกในแปลงปลูกเพื่อเตรียมต้นกล้าแฝกแบบรากเปลือย

4.2 ทำโรงเรือนหลังคามุงด้วยซาแลนค์ ขนาด 60 เปอรี่เซ็นต์ เพื่อใช้ปลูก

หญ้าแฝก

4.3 ขุดหญ้าแฝกมาแยกหน่อเพื่อแช่รากตามตำรับการทดลองก่อนปลูก

4.4 เตรียมวัสดุปลูกในการปลูกแบบถาดหลุมและถุงดำ โดยใช้ส่วนผสม ดินร่วน ขุยมะพร้าวและแกลบดำ ใช้อัตราส่วน 2:1:1

4.5 ปลูกหญ้าแฝกลงในถาดหลุมและถุงดำขนาด 2 X 6 นิ้ว ตามผังการทดลอง

5. ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ได้ใช้ระยะเวลาประมาณ 7 เดือน คือ พฤศจิกายน 2555 ถึง พฤษภาคม 2556

6. ตัดใบหญ้าแฝกเดือนละ 1 ครั้ง โดยตัดสูงจากระดับพื้นดิน 30 เซนติเมตร

7. การเก็บข้อมูลคุณภาพดินและการเจริญเติบโตและการแตกหน่อและเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของหญ้าแฝก โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.1 ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินในช่วงความลึก 0–20 เซนติเมตร เพื่อวัดสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์บางประการของดินทั้งหมด 3 ครั้ง ตลอดช่วงการศึกษา คือในวันที่ 23 ธันวาคม 2555 วันที่ 12 มีนาคม 2556 และ วันที่ 10 พฤษภาคม 2556 โดยสุ่มเก็บตัวอย่างดินในแถบหญ้าแฝกที่ปลูกในร่องทางเดินระหว่างแปลงปลูกผัก ทำการเก็บตัวอย่างดินห่างจากโคนต้นหญ้าแฝกประมาณ 5 เซนติเมตร ด้วยหลอดโลหะ ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร เจาะเก็บตัวอย่างดินนำวิเคราะห์สมบัติเคมีดิน และใช้ Soil core เก็บตัวอย่างดินเพื่อวัดสมบัติทางฟิสิกส์ดินในตำแหน่งใกล้เคียงกับที่เก็บเคมีดิน กับทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินแปลงละ 3 จุด โดยใช้วิธีวิเคราะห์มาตรฐานในห้องปฏิบัติการกลางส่วนวิเคราะห์ดิน ของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 เชียงใหม่ ตามวิธีมาตรฐานของ กรมพัฒนาที่ดิน (2547) ดังต่อไปนี้

7.1.1 ปฏิกริยาดิน (Soil acidity, pH)

7.1.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Soil organic matter content, SOM)
โดยใช้วิธีการของ Walkley-Black

7.1.3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่สกัดได้ทั้งหมดในดิน (Extractable phosphorus) โดยใช้ Spectrophotometer

7.1.4 ปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ทั้งหมดในดิน (Extractable Potassium) โดยใช้ Flame photometer

7.1.5 ความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk Density, Bd) โดยใช้ Soil core
คำนวณจาก $Bd = M_s/V_t$

7.1.6 ปริมาณการกักเก็บน้ำภายในดิน (Total Storage Soil Water, TSW) จากสมการของ มัตติกา (2548)

$$TSW = \sum_{i=1}^5 (\theta_i Z_i)$$

7.1.7 การเจริญเติบโตของหญ้าแฝก โดยวัดความสูงต้นหญ้าแฝก และความลึกของรากของหญ้าแฝกที่ปลูกเดือนละครั้ง โดยใช้ไม้เมตรและหลอดเจาะดินเจาะดูรากพืชตามลำดับตามวิธีของ ธเนศ (2555) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้สุ่มวัดความสูงของต้นและความลึกของรากหญ้าแฝกในแต่ละแปลงย่อยของเกษตรกร วิธีการละ 3 ซ้ำ

7.1.8 ปริมาณการสร้างน้ำหนักแห้งทั้งหมดของส่วนที่อยู่เหนือดิน (Total Dry Biomass, TDB) ตามวิธีของ ธเนศ (2555) โดยสุ่มตัดเก็บส่วนที่อยู่เหนือดินในแต่ละแปลงย่อยของเกษตรกร วิธีการละ 3 ซ้ำ

7.1.9 ทำการศึกษาการแตกหน่อของหญ้าแฝกโดยสุ่มนับจำนวนหน่อในแต่ละกอของแต่ละวิธีการทดลองแล้วหาค่าเฉลี่ยการแตกหน่อตามวิธีของ อารี (2546) โดยการวิจัยครั้งนี้ได้สุ่มวัดจำนวนกอในแถวหญ้าแฝกของแต่ละวิธีการ วิธีการละ 3 ซ้ำ ในแต่ละแปลงย่อยของเกษตรกร

7.1.10 ทำการศึกษารอดตายของหญ้าแฝกตามวิธีของ อารี (2546) โดยสุ่มนับจำนวนกอต่อแถวในแต่ละวิธีการตอนเริ่มปลูกที่มี 25 กอต่อแถว แล้วเทียบกับจำนวนกอทั้งหมดที่เหลือในแถวในวันที่เก็บข้อมูลวันสุดท้าย วิธีการละ 3 ซ้ำ ในแต่ละแปลงย่อยของเกษตรกรเปรียบเทียบปริมาณกอหญ้าแฝกตอนเริ่มปลูกและปริมาณกอหญ้าแฝกที่เหลืออยู่หรือที่รอดตายหลังการทดลอง แล้วคิดเป็นเปอร์เซ็นต์การรอดตายของแต่ละการทดลอง

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาการยอมรับการใช้ประโยชน์จากขยายพันธุ์หญ้าแฝกที่พัฒนาขึ้นของชุมชนบนพื้นที่สูง

รายละเอียดการดำเนินงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. จัดการฝึกอบรมเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายจำนวน 66 คน ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ จังหวัดเชียงใหม่ ณ ห้องประชุมศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮวันที่ 15 พฤษภาคม 2556 ใน 2 ประเด็นหลัก คือ

1.1 แนวทางใช้หญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูสภาพดิน และการใช้ประโยชน์เพื่อปัจจุบันและอนาคต

1.2 แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้การใช้หญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูสภาพดิน

2. หลังการฝึกอบรมภาคบรรยายได้พาเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายไปดูงานในแปลงวิจัย และแปลงสาธิตของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ และได้ให้เกษตรกรทำกิจกรรมดังต่อไปนี้

2.1 กรอกแบบสอบถามเกษตรกร เรื่องการวิจัยและพัฒนาหญ้าแฝกเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับชุมชนบนพื้นที่สูง ตามที่แสดงไว้ในภาคผนวก ค โดยผู้วิจัยได้สอบถามใน 5 ประเด็น คือ

2.1.1 ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

2.1.2 การใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

2.1.3 การยอมรับในการใช้หญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำ

2.1.4 ปัญหาอุปสรรคในการใช้หญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ

2.1.5 ข้อเสนอแนะในการใช้หญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำ

โดยลักษณะเครื่องมือในแบบสอบถามเป็นแบบมีตัวเลือกให้เลือก มีช่องว่างให้เติม และข้อ 2.1.3 และ 2.1.4 ประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแบบ Likert scale

2.2 สนทนากลุ่มย่อย ใน 8 หัวข้อเรื่อง คือ

2.2.1 ระยะเวลาการเตรียมกล้า

2.2.2 ต้นทุนในการผลิตกล้า

2.2.3 การขนย้ายในพื้นที่

2.2.4 การรอดตาย

2.2.5 การตั้งตัวของต้นแฝก

2.2.6 ความต้องการของพื้นที่

2.2.7 หน้าที่แตก

2.2.8 การปรับตัว

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ที่ถูกต้อง

3.2 การตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลตามวัตถุประสงค์ และเข้าไปเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในกรณีข้อมูลขาดความสมบูรณ์

3.3 ข้อมูลเชิงคุณภาพ นำมาเรียบเรียงตามขอบเขตของคำถาม

3.3 ข้อมูลเชิงปริมาณนำมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเบื้องต้น คือร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม, 2545)