

## บทที่ 2

### ตรวจเอกสาร

#### การปลูกพืชบนพื้นที่สูง

การทำการเกษตรบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อาศัยน้ำฝน มีการเพาะปลูกพืชไร่หลาย ๆ ชนิด เช่น ข้าวโพด งาม ถั่ว และพืชหนึ่งทีเกษตรกรบนพื้นที่สูงต้องมีการเพาะปลูก คือ ข้าว ทั้งการปลูกข้าวไร่ ในระบบไร่หมุนเวียน หรือการปลูกในสภาพข้าวนา การปลูกข้าวนาของเกษตรกรบนพื้นที่สูงโดยเฉพาะ ชุมชน ปกาเกอญอมีความเชื่อว่าข้าวเป็นอาหารหลักที่ครอบครัวต้องมีข้าวไว้กินตลอดปีซึ่งถือว่าข้าวเป็นความมั่นคงทางด้านอาหารของชุมชนปกาเกอญอ การปลูกข้าวบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่จะเริ่มปลูกประมาณเดือนกรกฎาคม และทำการเก็บเกี่ยวในเดือนพฤศจิกายน เกษตรกรมีการปลูกโดยจะไม่มี การใส่ปุ๋ยในนาข้าว และไม่มี การปลูกพืชบำรุงดินด้วย

การใช้ที่ดินที่มีการปลูกข้าวนาเกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการใช้ประโยชน์เฉพาะที่มีการปลูกข้าว เท่านั้นจากนั้นก็ทิ้งแปลงไว้จนกว่าจะถึงฤดูฝนในปีถัดไปโดยไม่มีการบำรุงดิน และไม่มี การปลูกพืชเสริม รายได้หลังจากข้าวนา (กรณีที่มีน้ำ) เกษตรกรปฏิบัติอย่างนี้เป็นเวลานานๆ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน อาจจะลดลง นอกจากนี้การการผลิตฝักอินทรีย์ของมูลนิธิโครงการหลวงเกษตรกรมีการผลิตโดยใช้ที่ดิน อย่างเข้มข้นและมีการใช้ต้นทุนที่สูง

ดังนั้นการศึกษาระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมจึงเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว เป็นการ สร้างความสมดุลของธาตุอาหารที่ไม่ถูกดูดออกไปจากการปลูกพืชชนิดเดียวเป็นเวลานาน การปลูกพืช หมุนเวียนโดยเฉพาะการปลูกพืชตระกูลถั่วเป็นพืชบำรุงดินก่อนปลูกข้าวนาช่วยสร้างเสริมไนโตรเจน โดยการ ใช้ปุ๋ยพืชสด (green manure) ให้แก่ข้าว นอกจากนี้การสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูง จากพืชตระกูลถั่วที่เหมาะสมยังเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถสร้างรายได้ได้อย่างยั่งยืน และการใช้ประโยชน์ ที่ดินบนพื้นที่สูงภายใต้การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

#### ระบบการปลูกพืช

ระบบการปลูกพืช คือ การจัดการพืช ลำดับการปลูกพืชที่จำเพาะกับพื้นที่ตลอดช่วงระยะเวลา ตลอดทั้งปี เพื่อการผลิตพืชอย่างยั่งยืน ระบบการปลูกพืชประกอบด้วย

1. การปลูกพืชเชิงเดี่ยว (Mono cropping) คือ การปลูกพืชชนิดเดียวกันในพื้นที่เดิมตลอดทั้งปี
2. การปลูกพืชหมุนเวียน (Crop rotation) คือ การปลูกพืชต่างชนิดสลับกันในพื้นที่เดียวกัน เช่น พื้นที่ที่ปลูกข้าวโพด ปีถัดไปปลูกถั่ว เป็นต้น
3. การปลูกพืชตามลำดับ (Sequential cropping) คือ การปลูกพืชต่างชนิดหลังจากที่พืช ชนิดที่ 1 เก็บเกี่ยวแล้ว เช่น การปลูกข้าวโพดในช่วงต้นฤดูฝน และหลังจากเก็บเกี่ยว ข้าวโพดทำการปลูกถั่วในช่วงปลายฤดูฝน
4. การปลูกพืชร่วมกัน (Inter cropping) แบ่งออกเป็น 4 วิธี ได้แก่
  - 1) Mix Inter cropping คือการปลูกมากกว่า 1 ชนิด ในพื้นที่เดียวกันและในเวลา เดียวกัน แบบไม่เป็นแถวเป็นแนว

- 2) Row Inter cropping คือ การปลูกพืชมากกว่า 1 ชนิด ในพื้นที่เดียวกันและในเวลาเดียวกันแต่มีการปลูกพืชแบบเป็นแถว เช่น การปลูกข้าวโพดเป็นพืชหลัก และปลูกร่วมกับพืชตระกูลถั่วเพื่อควบคุมวัชพืช
- 3) Strip cropping คือ การปลูกพืชเป็นแถบ มีการปลูกพืชหลายๆ ชนิดเป็นแถบ ขวางแนวลาดชันการปลูกพืชในแต่ละชนิดจะห่างกัน 3 – 9 เมตร
- 4) Relay cropping คือการปลูกพืชชนิดที่ 2 ระหว่างแถวของพืชหลักในพื้นที่เดียวกัน ปลูกหลังจากพืชหลักเจริญเติบโตไปแล้ว

### ประโยชน์ของระบบการปลูกพืช

การปลูกในระบบต่างๆ ต้องมีการศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตของพืชที่เหมาะสม หรือรวมทั้งระบบรากพืชในแต่ละระบบ และในแต่ละระบบก็จะให้ประโยชน์ที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้จะขอกล่าวถึงประโยชน์และภาพรวมของระบบการปลูกพืช ได้แก่

1. ช่วยปรับปรุงโครงสร้างดิน
2. เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน พืชตระกูลถั่วสามารถตรึงไนโตรเจนให้แก่ดิน และส่งผลต่อพืชหลักที่ปลูกในฤดูกาลถัดไป
3. ควบคุมวัชพืช แมลงศัตรูพืช และโรคพืช
4. สร้างผลผลิตที่แตกต่าง การปลูกพืชหลายๆ ชนิดในแปลงเดียวกันทำให้เกิดความหลากหลายในการจำหน่ายสินค้าเกษตร
5. ลดความเสี่ยง ทั้งจากความแห้งแล้ง จากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืช หรือโรคพืช

### การประเมินผลของระบบการปลูกพืช

การประเมินผลของการปลูกแซมโดยใช้อัตราส่วนพื้นที่สมมูล (Land Equivalent Ratio : LER) ถ้า อัตราส่วนพื้นที่สมมูลมากกว่า 1 แสดงว่าพืชที่ปลูกร่วมกันให้ผลผลิตต่อพื้นที่มากกว่าเมื่อนำพืชแต่ละชนิดมาปลูกเดี่ยว ๆ

$$\text{Land equivalent ratio (LER)} = (Y_1/M_1) + (Y_2/M_2) \text{ (Yang et al., 2015)}$$

$Y_1$  and  $Y_2$  คือ ผลผลิตต่อพื้นที่ที่ปลูกร่วมกันระหว่างพืชชนิดที่ 1 และพืชชนิดที่ 2

$M_1$  and  $M_2$  คือ ผลผลิตต่อพื้นที่ที่ปลูกเดี่ยวๆ ของพืชชนิดที่ 1 และพืชชนิดที่ 2

จากการศึกษาของ Devkota and Rerkasem (2000) พบว่า LER ของน้ำหนักรากแห้งของการปลูกถั่วระหว่างแถวข้าวโพดพบระหว่าง 1.2 to 1.6 และ Adam and Mohammed (2012) พบว่าการปลูกพืชร่วมกันระหว่าง Clitoria and Siratro พบมากกว่าที่ปลูกแบบเดี่ยวๆ

### พืชตระกูลถั่วฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน

เกษตรกรบนพื้นที่สูงมีการปลูกข้าวเพื่อบริโภคภายในครอบครัว และชุมชน หลังจากที่ได้เกษตรกรเก็บเกี่ยวข้าวจะปล่อยแปลงนาทิ้งไว้โดยไม่ได้ทำประโยชน์ หรือไม่ได้รับการบำรุงดิน เมื่อปฏิบัติอย่างนี้ต่อไปทำให้แปลงนามีความอุดมสมบูรณ์ลดลงทำให้ต้องพึ่งพาปุ๋ยเคมี จากการศึกษาของ มัตติกา (2547) การทำเกษตรบนพื้นที่สูงในภาคเหนือส่วนใหญ่นิยมปลูกพืชเชิงเดี่ยวและปลูกซ้ำในพื้นที่เดิมทำให้ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง การปลูกพืชคลุมดินและการเพิ่มปุ๋ยพืชสดในดิน การปลูกพืชคลุมดินตระกูลถั่วสลับกับพืชหลักที่จะปลูก เป็นการเพิ่มปริมาณธาตุไนโตรเจนให้กับดิน สำหรับพืชหลักที่

ปลูกตามมา ซากของพืชหรือระบบรากของพืชคลุมดินจะปรับปรุงโครงสร้างของดินชั้นล่างให้ดีขึ้น มีการกักเก็บน้ำและระบายอากาศได้เหมาะสมขึ้น พืชคลุมดินเช่น ถั่วดำ ถั่วเขียว ถั่วแระยี่ ได้รับการพิสูจน์แล้วว่า เป็นพืชที่ลดการสูญเสียดิน และน้ำไหลบ่าบนหน้าดินอย่างมีประสิทธิภาพภายหลังจากตัดและทิ้งให้คลุมดินเมื่อมีอายุ 2 เดือน นอกจากนี้ยังเพิ่มผลผลิตให้กับข้าวโพด และยังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้ดิน และไนโตรเจนให้กับพืชหลัก

พืชตระกูลถั่วเป็นพืชที่ช่วยสร้างดินและอนุรักษ์ดิน ช่วยบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ขึ้น จะช่วยสร้างดินในรูปของการเพิ่มอินทรีย์วัตถุที่ได้จากใบและลำต้นแห้งที่ร่วงหล่นลงสู่ดิน ทำหน้าที่คลุมดินรักษาความชื้นในดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553)

การปลูกพืชคลุมดินและการเพิ่มปุ๋ยพืชสดในดิน การปลูกพืชคลุมดินตระกูลถั่วสลับกับพืชหลักที่จะปลูก เป็นการเพิ่มปริมาณธาตุไนโตรเจนให้กับดินอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สำหรับพืชหลักที่ปลูกตามมา ซากของพืชหรือระบบรากของพืชคลุมดินจะปรับปรุงโครงสร้างของดินชั้นล่างให้ดีขึ้น มีการกักเก็บน้ำและระบายอากาศได้เหมาะสมขึ้น พืชคลุมดินเช่น ถั่วดำ ถั่วเขียว ถั่วแระยี่ ถั่วสไตโล อัลฟัลฟา เซสซิเนีย และโครตาลาเรีย ได้รับการพิสูจน์แล้วว่า เป็นพืชที่ลดการสูญเสียดิน และน้ำไหลบ่าบนหน้าดินอย่างมีประสิทธิภาพภายหลังจากตัดและทิ้งให้คลุมดินเมื่อมีอายุ 2 เดือน นอกจากนี้ยังเพิ่มผลผลิตให้กับข้าวโพดที่ปลูกตามมามาก พืชคลุมดินบางชนิดที่ใช้ในสวนยางพาราภาคใต้ที่ปลูกบนพื้นที่ลาดเอียง พบว่าช่วยป้องกันการสูญเสียหน้าดินได้เกือบสมบูรณ์ นอกจากนั้นยังช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้ดิน และไนโตรเจนให้กับต้นยางพาราที่ปลูกอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในสวนผลไม้โดยทั่วไปควรใช้พืชตระกูลถั่วเหล่านี้คลุมดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตของไม้ผลและทำให้ระบบเกษตรไม้ผลยั่งยืนขึ้น

พืชตระกูลถั่วที่ปลูกบนพื้นที่สูงในงานทดลองนี้จำนวน 4 ชนิดได้แก่ แบ่งออกเป็น ถั่วที่ใช้เป็นปุ๋ยพืชสด 2 ชนิด คือ ถั่ว แปะยี่ และถั่วเขียว และถั่วขึ้นวงแดง และถั่วชนิดปลูกหลังจำนวน 2 ชนิด คือ ถั่วแดงหลวง และถั่วขาว ได้แก่

1. **ถั่วแปะยี่** (Lablab bean) มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Lablab purpureus* (L.) เป็นพืชวันสั้น โดยจะออกดอกในช่วงกลางเดือนมกราคม จัด อยู่ในวงศ์ถั่ว ลำต้นเป็นไม้เลื้อย ยาวประมาณ 1.5 - 3 เมตร ดอกเป็นช่อ ยาว 10-15 เซนติเมตร มี 2 ชนิดคือ ชนิดดอกสีขาว และชนิดดอกสีม่วง (ดอกสีขาว เมล็ดจะมีขนาดใหญ่กว่าชนิด ดอกสีม่วง) เมล็ดอ่อนจะมีสีเขียว เมื่อแก่จะมีสีน้ำตาลเข้ม หรือเป็นสีดำเมื่อแก่จัด อายุการเก็บเกี่ยว 90-120 วัน เป็นพืชทนแล้ง สามารถเจริญเติบโตในเขตที่มีปริมาณน้ำฝน 650-3,000 มิลลิเมตรต่อปี สามารถปลูกได้ดีที่ระดับความสูงจากน้ำ ทะเล 200-2,000 เมตร

2. **ถั่วขึ้นวงแดง** (rice bean) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna umbellata* มีชื่อสามัญว่า ถั่วขึ้นวงแดง ถั่วแดงชิลอน หรือถั่วข้าว เป็นถั่วชนิดเดียวเรียกแตกต่างกันไปตามท้องถิ่น เป็นพืชพื้นเมืองของ เอเชียตอนใต้หรือเอเชียตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพืชประเภทเถาเลื้อย ประมาณ 1- 2 เมตร ดอกสีเหลืองเมล็ดแก่มีสีแดง อายุสั้น ถั่วขึ้นวงแดงจะเริ่มออกดอกและบานในเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน หลังจากดอกบานประมาณ 40-45 วัน จะเริ่มเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ต้นเดือนธันวาคมเป็นต้นไป หรือมีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 120 วัน ใช้บริโภค นอกจากนี้มีการนำไปใช้เป็นพืช คลุมดินหรือพืชปุ๋ยสด ขึ้นได้ทั่ว ๆ ไปในเขตร้อนชื้นที่ลุ่มและสามารถปรับตัวเข้ากับพื้นที่แห้งแล้ง ซึ่งปริมาณน้ำฝนระหว่าง 650-1,000 มิลลิเมตรต่อปี ระดับความสูงพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกถั่วขึ้นวงแดง ระหว่าง 200 - 800 เมตรจากระดับน้ำทะเล

3. **ถั่วแดงหลวง** (Red kidney bean) ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Phaseolus vulgaris* L. เป็น ถั่วแดงหลวงสามารถปลูกได้ตั้งแต่ ระดับความสูงของพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 800-1,200 เมตรจาก

ระดับน้ำทะเล สามารถปลูกได้ตลอดปีถ้ามีปริมาณน้ำเพียงพอต่อการเจริญเติบโต มีอายุการเก็บเกี่ยว 80 – 85 วัน ถั่วชนิดนี้มีมูลนิธิการหลวงได้ให้ความสำคัญนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรชาวเขา เพาะปลูก จากการส่งเสริมการปลูกถั่วแดงหลวงของมูลนิธิโครงการหลวงให้ปลูกถั่วแดงหลวงเป็นรายได้หลัก และใช้ปลูกเป็นพืชเสริมหมุนเวียนกับพืชไร่ชนิดอื่นๆ เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและลดปัญหาการสะสมโรค แมลง ในแปลงปลูก

4. ถั่วขาว (Navy bean) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Phaseolus vulgaris* สามารถปลูกได้ในระดับความสูง 600 – 1200 เมตร จากระดับน้ำทะเล เป็นพืชล้มลุกฤดูเดียว ทรงต้นเป็นพุ่มเตี้ย และทอดยอดเป็นบาง พันธุ์ ใบเป็นชุดประกอบด้วยใบย่อย 3 ใบ ลักษณะของใบย่อยอาจกว้างหรือแคบขึ้นอยู่กับพันธุ์ มีระบบรากแก้วหยั่งลึกลงดิน ดอกออกเป็นช่อสีขาว มีลักษณะเช่นเดียวกับดอกถั่วทั่วไป โดยธรรมชาติเป็นพืชผสมตัวเอง ภายหลังการผสมพันธุ์ฝักจะเจริญออกมายาว ฝักอาจกลมหรือแบน ประกอบด้วยเมล็ดหลายเมล็ด เมล็ดสีขาว ลักษณะกลมมีขนาดเล็กกว่าเมล็ดถั่วแดงหลวง อายุเก็บเกี่ยว 85 – 90 วัน

5. ปอเทือง (*Crotalaria juncea*) ลักษณะทั่วไป ขนาดลำต้นสูง 150 - 170 เซนติเมตร ลำต้นตั้งตรงแตกกิ่งก้านสาขามาก ดอกสีเหลืองจะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 45-50 วัน สามารถขึ้นได้ดีในพื้นที่ดอน มีการระบายน้ำดี ชอบอากาศร้อนช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมในฤดูฝนควรปลูกปลายฤดูฝน เพื่อให้ปอเทืองแก่พร้อมกันในฤดูแล้ง การปลูกจะโรยเป็นแถว ระหว่างแถว 80-100 เซนติเมตร หรือปลูกเป็นหลุมใช้ระยะปลูก 50x100 หลุมละ 1-3 ต้น วิธีการปลูกแบบหว่านเพื่อไถกลบใช้เมล็ดประมาณ 3-5 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกเป็นหลุมใช้เมล็ด 2-4 กิโลกรัมต่อไร่ การดูแลรักษาจะทำการถอนเพื่อจัดระยะปลูกเมื่ออายุ 2-3 สัปดาห์ พนยากำจัดเชื้อราและแมลง การใช้ประโยชน์เป็นปุ๋ยพืชสด ควรทำการไถกลบในช่วงเวลาออกดอกหรือก่อนออกดอกเล็กน้อย ที่อายุประมาณ 50 วัน ให้น้ำหนักสดประมาณ 1.5- 5 ตันต่อไร่ ให้ธาตุไนโตรเจนประมาณ 8.7 ถึง 28.9 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ อายุ 120 - 150 วัน ผลผลิตโดยทั่วไป 80 กิโลกรัมต่อไร่ หากความชื้นในดินสูงอาจใช้เวลา 150 - 180 วัน เปลือกของฝักจะเป็นสีเทา นำมาตากแดด 3- 4 วัน กระเทาะเอาเมล็ดเก็บไว้ใช้ในระบบการปลูกพืชหมุนเวียน และระบบการปลูกพืชแซม ใช้ลำต้นของปอเทืองเป็นอุตสาหกรรมทำเยื่อกระดาษทำให้เพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรอีกทางหนึ่งด้วย ปริมาณธาตุอาหารที่ได้นั้นหลังจากไถกลบแล้ว 45 วัน ก็จะสลายตัวสมบูรณ์ หลังจากนั้นก็ปลูกพืชหลักตามได้ ปอเทืองจะมีเปอร์เซ็นต์ของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม คือ 1.98 , 0.30 และ 2.41 ตามลำดับ สามารถประเมินเป็นมูลค่าปุ๋ยเคมียูเรีย ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 1,155 บาทต่อไร่ และสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินได้เฉลี่ยประมาณ 0.2 เปอร์เซ็นต์

6. ถั่วพุ่มดำ (*Vigna sp.*) ลักษณะทั่วไป ลำต้นเป็นพุ่มเตี้ยคล้ายถั่วเขียว เป็นพืชทนแล้ง ปลูกก่อนฤดูฝนหรือปลายฤดูฝนอายุออกดอกประมาณ 45-50 วัน ลักษณะฝักคล้ายถั่วฝักยาว มีปริมาณโปรตีนค่อนข้างสูง เมล็ดและฝักสดนำมาใช้ประกอบอาหารได้ เศษเหลือของถั่วพุ่มนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ วิธีการปลูกแบบหว่านเมล็ดเพื่อการไถกลบเป็นปุ๋ยพืชสดหรือปลูกเป็นหลุมในแถวระยะ 30 x 50 เซนติเมตร หว่านเพื่อไถกลบ ใช้อัตราเมล็ด 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ การใช้ประโยชน์เพื่อใช้เป็นปุ๋ยพืชสด ควรทำการไถกลบเมื่ออายุ 40 วัน จะให้ผลผลิตน้ำหนักสดประมาณ 4 ตันต่อไร่ ให้ธาตุไนโตรเจนประมาณ 14.2 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเก็บเมล็ดพันธุ์ ใช้ระยะปลูก 50 x 100 เซนติเมตร อายุเก็บเกี่ยว 80-150 วัน ได้ผลผลิตประมาณ 70 กิโลกรัมต่อไร่ ปริมาณธาตุอาหารที่ได้นั้นหลังจากไถกลบแล้วจะสลายตัวภายใน 30 วัน มีเปอร์เซ็นต์ธาตุอาหารของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ประมาณ 2.92, 0.45 และ 4.00 ตามลำดับสามารถประเมินเป็นมูลค่าปุ๋ยเคมียูเรีย ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตและ

โพแทสเซียมคลอไรด์ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 881 บาท และสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดินได้เฉลี่ยประมาณ 0.14 เปอร์เซ็นต์

### การปลูกพืชตระกูลถั่วหลังนา

การปลูกถั่วหลังนาโดยทั่วไปชนิดถั่วที่นิยมปลูก ได้แก่ ถั่วเหลือง และถั่วเขียว เป็นต้น การปลูกถั่วเหลืองหลังนาจะปลูกได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับระยะเวลาการเก็บเกี่ยวข้าว และน้ำชลประทาน และช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม คือระหว่าง 1-31 ธันวาคม โดยมีการเตรียมดิน หลักๆ คือ การเผาเศษฟางข้าว และการไถเตรียมพื้นที่ปลูก จากนั้นจึงทำการหยอดเมล็ดเป็นหลุม หรือ การหว่าน ขึ้นอยู่กับการจัดการของเกษตรกร ซึ่งอายุการเก็บเกี่ยว ถั่วเหลืองประมาณ 90 วัน และถั่วเขียวประมาณ 75 วัน และจากการศึกษา พบว่า การปลูกพืชตระกูลถั่วหลังนาจะช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวได้ 35-82 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้รายได้รวมของเกษตรกรเพิ่มขึ้น 943 - 1,381 บาท ต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีเพาะปลูกเดิมของเกษตรกร

การปลูกข้าวนาบนพื้นที่สูงที่มีการปลูกโดยอาศัยน้ำฝน ปัจจุบันเกษตรกรปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวโดยไม่มีการหมุนเวียนและไม่มีการปลูกพืชบำรุงดิน ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาระบบการปลูกพืชตระกูลถั่วหลังข้าวนาบนพื้นที่สูงโดยศึกษาชนิดถั่วเมืองหนาวที่เหมาะสม การทดสอบพันธุ์ถั่วแดงหลวง และถั่วขาวพันธุ์ใหม่ที่มีศักยภาพในการผลิตบนพื้นที่สูง และการศึกษาพืชทางเลือกที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงโดยศึกษาการจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตงาหอม

ระบบการปลูกพืชตระกูลถั่วเพื่อบำรุงดินเพื่อเป็นปุ๋ยพืชสดสามารถเพิ่มธาตุอาหารไนโตรเจนให้แก่ดินและเพิ่มผลผลิตทั้งข้าวนา ข้าวไร่ และพืชผัก นอกจากนี้เกษตรกรยังมีสร้างรายได้เสริมจากการปลูกถั่วหลังนารวมทั้งยังเป็นการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินบนพื้นที่สูงให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนั้นปลูกพืชตระกูลถั่วสลับกับข้าวไร่เป็นวิธีการที่สามารถลดรอบการหมุนเวียนพื้นที่ปลูกข้าวไร่ และเป็นการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงปลูกข้าวไร่อีกด้วย