

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 โครงการย่อยที่ 1 การศึกษาระบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าอย่างยั่งยืนบนพื้นที่สูง

กิจกรรมที่ 1 ทดสอบวิธีการจัดการสวนแบบบูรณาการเพื่อการปลูกกาแฟอาราบิก้าอย่างยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร

จากการสำรวจพื้นที่ปลูกและรวบรวมข้อมูลและรูปแบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าของเกษตรกรแบ่งรูปแบบการปลูกกาแฟออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. รูปแบบการปลูกกาแฟอาราบิก้ากลางแจ้ง พบร้อยละ 60 ของสวนกาแฟทั้งหมด
2. รูปแบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับไม้ผลและไม้ร่มเงาอื่นๆ ร้อยละ 25
3. รูปแบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าร่วมกับไม้ป่า ไม้ท้องถิ่น พบร้อยละ 15

ตารางที่ 1 ความสูงเฉลี่ยของต้นกาแฟอาราบิก้าที่ปลูกใหม่ในปีที่ 2

กรรมวิธี	ความสูงเฉลี่ยปีที่ 2 (เซนติเมตร)
ปลูกใหม่ (กรรมวิธีของเกษตรกร)	22.5
ปลูกใหม่ (แปลงทดสอบเทคโนโลยี) ปลูกร่วมกับไม้ให้ร่มเงาชนิดต่างๆ	25.8

การดำเนินงานระยะปีที่ 2 มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย พื้นที่ทดสอบ 20 ไร่ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีการปลูกกาแฟสวนใหม่ จำนวน 2 ราย 4 ไร่ พบว่า ต้นกาแฟที่ปลูกใหม่ มีการเจริญเติบโตดี พอสมควร มีความสูงเฉลี่ย 25.8 เซนติเมตร เนื่องจากบริเวณที่ทำการศึกษาคือพื้นที่โล่ง และมีแสงแดดจัดในช่วงบ่าย ทำให้กาแฟมีการเติบโตเร็ว โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง และความสูงของต้นกาแฟในแปลงของเกษตรกร (ชุดควบคุม) มีความสูงเฉลี่ย 22.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) แต่อย่างไรก็ตามได้มีการปรับปรุงพื้นที่โดยการเพิ่มชนิดไม้ให้ร่มเงาเพิ่มขึ้น คือ จันทน์ทองเทศ มีการเจริญเติบโตเร็วที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับชนิดอื่นๆ ทั้งนี้พบว่าจันทน์ทองเทศมีความสูงประมาณ 170 เซนติเมตร มะขามป้อม ความสูงต้นเฉลี่ย 90 เซนติเมตร มะคาเดเมีย ความสูงเฉลี่ย 150 เซนติเมตร และอโวคาโด พบว่ามีการเจริญเติบโตช้ากว่าพืชชนิดอื่นๆ และมีอัตราการตายมากกว่าร้อยละ 80 เนื่องจากเกษตรกรปลูกในช่วงฤดูฝน ทำให้เกิดโรครากเน่า

ตารางที่ 2 ความสูงเฉลี่ยของชนิดไม้ให้ร่มเงาในสวนกาแฟในปีที่ 2 ในแปลงปลูกใหม่

ชนิดไม้ร่มเงา	ความสูงเฉลี่ยปีที่ 2 (เซนติเมตร)
จันทน์ทองเทศ	70.5
มะขามป้อม	59.8
มะคาเดเมีย	148.5
อโวคาโด	15.7

การศึกษาในกลุ่มที่ 2 เป็นการปรับปรุงสวนด้วยองค์ความรู้โครงการหลวง ได้แก่ การตัดแต่งกิ่งเพื่อสร้างลำต้นใหม่ การปลูกไม้บังร่ม และการใส่ปุ๋ยบำรุงต้น (ปีละ 2 ครั้ง) มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบ จำนวน 8 ราย พื้นที่ทดสอบ 16 ไร่ โดยต้นที่มีการตัดแต่งกิ่งในระยะปีที่ 2 ของการตัดแต่งกิ่ง ในเดือนเมษายน 2559 มีการเจริญเติบโตของกิ่งใหม่ดีมาก มีความสูงเฉลี่ย 100-150 เซนติเมตร และเริ่มให้ผลผลิตกับเกษตรกรบ้างเล็กน้อย จากการสำรวจประมาณการผลผลิตในแปลงทดสอบ ผลผลิตสำหรับต้นกาแฟในแปลงทดสอบโดยเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้น 5% (แปลงตัดแต่งกิ่ง ปีที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเดิมของเกษตรกร ส่วนการเจริญเติบโตของชนิดไม้ให้ร่มเงากาแฟ พบว่ามีความสูงเฉลี่ยใกล้เคียงกับต้นที่ปลูกในแปลงปลูกใหม่ (ตารางที่ 3) โดยเป้าหมายของการศึกษารุ่นนี้จะเป็นการพัฒนารูปแบบการปลูกกาแฟอาราบิก้าภายใต้ระบบร่มเงาให้เป็นแบบอย่างสำหรับเกษตรกรรายอื่นๆ ได้เข้ามาเรียนรู้และนำไปปรับใช้ ทั้งนี้งานวิจัยพบว่าการปลูกกาแฟด้วยระบบร่มเงานั้นให้ผลผลิตกาแฟที่มีน้ำหนักและขนาดผลใหญ่กว่าผลกาแฟที่ปลูกภายใต้ระบบกลางแจ้ง และระบบได้ร่มเงาช่วยสร้างความยั่งยืนในระยะยาวในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นกาแฟ (Bote and Struik, 2011)

การตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อสร้างลำต้นใหม่สำหรับให้ผลผลิตในฤดูกาลต่อไป รวมถึงการบำรุงต้นกาแฟด้วยการใส่ปุ๋ยตามอัตราที่กำหนด และการปลูกไม้ให้ร่มเงาเพิ่มเติมในพื้นที่ว่างและโล่งแจ้ง โดยจะให้ไม้สปร้าประมาณ 60-70% ปัจจุบันมีการติดผลของกาแฟในกิ่งที่ทำการตัดแต่งกิ่ง (ดังรูป)





ภาพที่ 1 การปลูกกล้วยเพื่อเป็นไม้ร่มเงาชั่วคราว



ภาพที่ 2 การปลูกมะคาเดเมียพร้อมกับกาแฟอราบิก้าเพื่อเป็นแนวไม้ให้ร่มเงาและสามารถเก็บผลผลิตขายได้ในระยะยาว



ภาพที่ 3 ต้นมะขามป้อม อายุ 2 ปี ปลูกร่วมกับกาแฟอาราบิก้าเพื่อเป็นไม้ให้ร่มเงาสำหรับกาแฟและเป็นรายได้ให้กับเกษตรกร



ภาพที่ 4 ต้นตออาโวคาโด ในปี 1



ภาพที่ 5 ต้นจันทน์ทองเทศ อายุ 2 ปี

ตารางที่ 3 ความสูงเฉลี่ยของชนิดไม้ให้ร่มเงาในสวนกาแฟในปีที่ 2 ในแปลงปรับปรุงสวนเก่า

ชนิดไม้ร่มเงา	ความสูงเฉลี่ยปีที่ 2 (เซนติเมตร)
จันทร์ทองเทศ	75.0
มะขามป้อม	45.0
มะคาเดเมีย	168.0
อโวคาโด	25.0



ภาพที่ 6 แปลงทดสอบวิธีการจัดการสวนแบบบูรณาการเพื่อการปลูกกาแฟอาราบิก้าอย่างยั่งยืนโดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร

ตารางที่ 3 ความสูงของต้นกาแฟ (แปลงเดิมของเกษตรกร) และหน่อใหม่กาแฟอาราบิก้าหลังการตัดเพื่อสร้างลำต้นใหม่ปีที่ 2

ต้น/หน่อใหม่ของกาแฟ	ความสูงเฉลี่ยปีที่ 2 (เซนติเมตร)
ความสูงของต้นกาแฟอาราบิก้าเดิม	2.5
หน่อใหม่ของกาแฟหลังตัดแต่งปีที่ 2	1.5

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการผลิตและตลาดกาแฟอราบิก้า

การศึกษาข้อมูลการทำการเกษตรบ้านดอยช้างพบว่าชุมชนบ้านดอยช้างมีการพัฒนาศักยภาพการทำการเกษตรมานาน โดยพืชหลักคือการปลูกกาแฟอราบิก้า ที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าจะมีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่ทางการเกษตร โดยบ้านดอยช้างมีหน่วยงานราชการเข้ามาส่งเสริมให้ชาวบ้านปลูกกาแฟอราบิก้าเนื่องจากมีพื้นที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกาแฟ รวมถึงส่งเสริมการปลูกไม้ผลเมืองหนาวหลายชนิด เช่น บ๊วย พลัม พืช และแมคคาเดเมีย เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างรายได้ให้กับชุมชน

คุณภาพของกาแฟที่ปลูก โดยรสชาติและลักษณะเฉพาะของกาแฟดอยช้างเกิดจากพื้นที่ปลูกที่มีความเหมาะสมตั้งแต่ 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลขึ้นไป อากาศที่เย็นตลอดปี แต่ปัจจัยที่สำคัญคือบ้านดอยช้างมีการปลูกกาแฟกลางแจ้งและมีแสงแดดมากเกินไป จึงทำให้โดยภาพรวมกาแฟดอยช้างจึงมีเมล็ดเล็กกว่ากาแฟไทยดอยอื่นที่ปลูกได้ร่มไม้ แต่ด้วยลักษณะพื้นที่สูง อากาศเย็น และเกษตรกรรعاةใจใส่ดูแลต้นกาแฟดีสม่ำเสมอ ทำให้กาแฟดอยช้างมีลักษณะของกลิ่นและรสชาติที่พิเศษสำหรับพื้นที่นี้ แต่อย่างไรก็ตาม การปลูกกาแฟกลางแจ้ง นำมาซึ่งปัญหาทางธรรมชาติคือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์น้อยลง เกษตรกรจำเป็นต้องเพิ่มต้นทุนด้านการจัดการสวน โดยเฉพาะค่าปัจจัยการผลิต (ปุ๋ย) เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,000 บาทต่อไร่ เพื่อให้ต้นกาแฟมีความสมบูรณ์และให้ผลผลิตอย่างต่อเนื่องทุกๆ ปี นอกจากนี้ต้นทุนจากการจ้างแรงงานในการดูแลและจัดการสวนกาแฟอราบิก้าโดยเฉลี่ยมากกว่า 5,000 บาทต่อไร่ ยังเป็นต้นทุนหลักที่เพิ่มขึ้นในแต่ละฤดูกาลเก็บเกี่ยว

จากการสุ่มพื้นที่เพื่อศึกษาการปลูกและการจัดการสวนกาแฟอราบิก้าแบบผสมผสานของเกษตรกรบ้านดอยช้างจำนวน 20 ราย พบว่าการปลูกกาแฟอราบิก้าของเกษตรกรมี 3 แบบ ได้แก่

- 1) การปลูกกาแฟเชิงเดี่ยวโดยเป็นการปลูกกาแฟเพียงชนิดเดียว หรืออาจจะมีพืชชนิดอื่นๆ ปลูกร่วมกับกาแฟอยู่บ้าง แต่ไม่เกษตรกรไม่ได้มีรายได้จากพืชชนิดนั้นๆ โดยมีสัดส่วนของเกษตรกรที่ปลูกกาแฟเชิงเดี่ยวร้อยละ 60
- 2) การปลูกกาแฟร่วมกับไม้ผลเมืองหนาวชนิดต่างๆ เป็นผลมาจากการส่งเสริมปลูกของหน่วยงาน และจากความสนใจของเกษตรกรเอง ที่มีการปลูกไม้ผลเมืองหนาวเพื่อเป็นรายได้เสริมนอกจากการปลูกกาแฟ โดยพืชที่ปลูกร่วมกับกาแฟ ได้แก่ พืช พลัม และแมคคาเดเมีย โดยมีสัดส่วนร้อยละ 25
- 3) การปลูกกาแฟร่วมกับไม้ป่าธรรมชาติ ที่เป็นพืชท้องถิ่นมีสัดส่วนร้อยละ 15

ระบบตลาดกาแฟอราบิก้าในพื้นที่บ้านดอยช้างแบ่งได้ดังนี้ กาแฟอราบิก้าเป็นพืชรายได้หลักของบ้านดอยช้าง เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อย ถือสิทธิ์ทำกินพื้นที่ครอบครัวละประมาณ 7 ไร่ รายได้เฉลี่ยของเกษตรกรครอบครัวละ 50,000 บาทต่อคนต่อปี

- 1) ตลาดเอกชนในพื้นที่ โดยมีเอกชนจัดตั้งโรงแปรรูปและรับซื้อผลผลิตจากเกษตรกรในพื้นที่ ปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับตลาดกลุ่มนี้ร้อยละ 70 โดยผู้แปรรูปจะนำส่งผลผลิตไปสู่ตลาดในระดับประเทศและต่างประเทศต่อไป

- 2) กลุ่มเกษตรกรรวมกลุ่มกันรับซื้อผลผลิตและแปรรูปเพื่อจำหน่ายให้กับพ่อค้าในท้องถิ่นหรือต่างจังหวัด โดยปริมาณผลผลิตในกลุ่มนี้ประมาณร้อยละ 20 ผลผลิตจะถูกส่งไปจำหน่ายต่อไปให้กับผู้รวบรวมรายใหญ่ทั้งในพื้นที่และต่างจังหวัด
- 3) เกษตรกรแปรรูปเองเพื่อจำหน่ายให้กับพ่อค้าทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่ มีจำนวนร้อยละ 10 ของผลผลิตกาแฟทั้งหมด

ซึ่งกลุ่มแปรรูปนั้นเกิดจากการปรับตัวของเกษตรกรให้เข้ากับสถานการณ์ของกาแฟในพื้นที่จังหวัดเชียงราย สอดคล้องกับการศึกษาของ กนกวรรณ (2559) พบว่าเกษตรกรมีกลยุทธ์การปรับตัวแตกต่างกัน ดังนี้คือ (1) ปรับตัวโดยการรับจ้างเป็นผู้ผลิตภายใต้บริษัทดอยช้างซึ่งเป็นบริษัทเอกชน (2) ปรับตัวโดยการรับจ้างเป็นผู้ผลิตภายใต้มูลนิธิโครงการหลวงฯ (3) ปรับตัวโดยการรวมกลุ่มเป็นเครือข่ายเพื่อเพิ่มอำนาจต่อรอง และ (4) ปรับตัวโดยลดปริมาณการปลูกกาแฟอาราบิก้าและหันมาปลูกชาทดแทน

4.2 โครงการย่อยที่ 2 ศึกษาชนิดพืชทางเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่และรายได้ของเกษตรกร

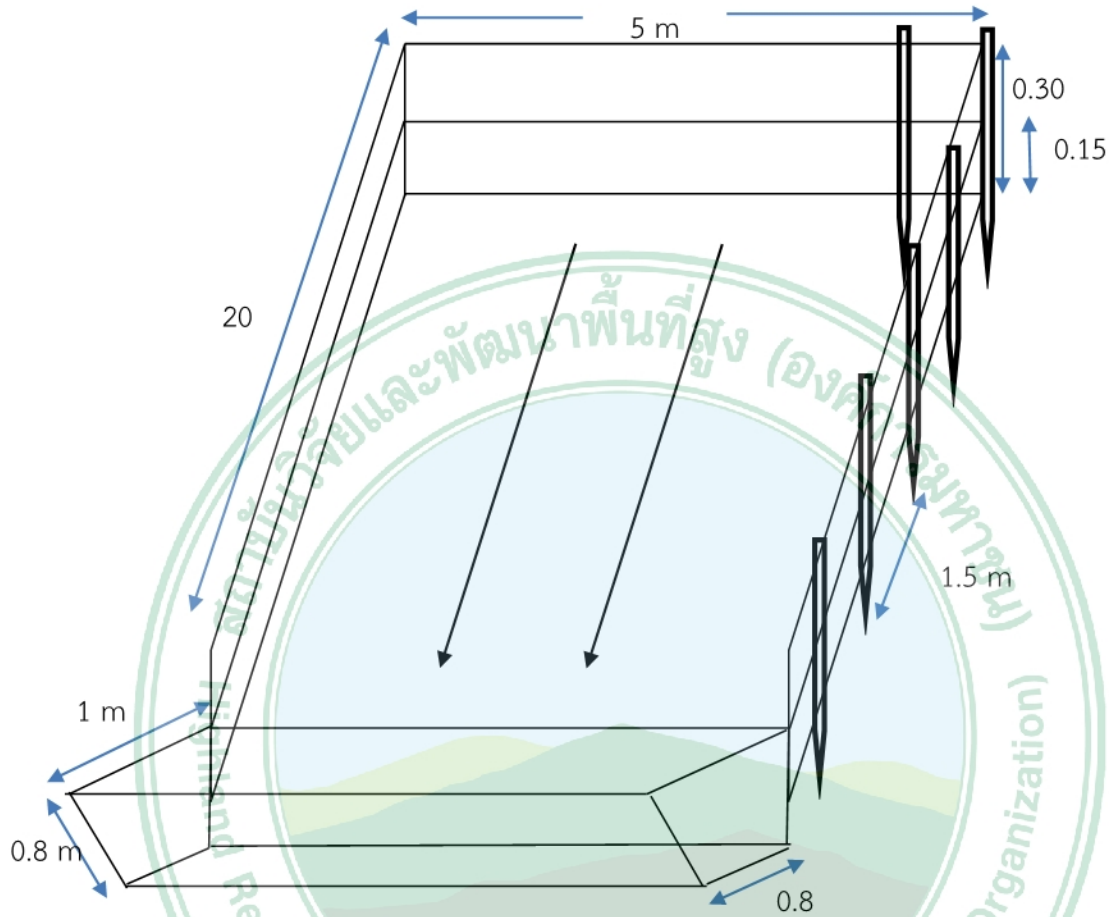
การสำรวจข้อมูลของพืชรายได้เดิมของเกษตรกรในพื้นที่บ้านดอยช้าง พบว่า พืชที่มีศักยภาพต่อหน่วยการผลิตมากที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ มะคาเดเมีย องุ่น และอาโวคาโด มะคาเดเมียนั้นมีการปลูกอยู่เดิมในพื้นที่เกษตรจำหน่ายผลผลิตได้กิโลกรัมละ 80 บาทและมีตลาดรองรับ องุ่นมีการนำไปส่งเสริมโดยเจ้าหน้าที่ของสถาบัน มากกว่า 2 ปีแล้ว และสามารถให้ผลผลิตและจำหน่ายในราคา กิโลกรัมละ 100 บาท ส่วนในฤดูหนาวที่ผลผลิตมีคุณภาพมากกว่า จำหน่ายในราคา ประมาณ 200-300 บาทต่อกิโลกรัม อย่างไรก็ตาม องุ่นเป็นพืชที่ต้องการดูแลอย่างประณีต และต้องเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอใน เกษตรกรจึงต้องการให้มีการฝึกอบรมและการให้คำแนะนำจากเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ

ชนิดพืชที่เกษตรกรมีความสนใจปลูกร่วมกับกาแฟหรือปลูกเพื่อสร้างรายได้เพิ่มนอกเหนือจากกาแฟอาราบิก้า 3 ลำดับแรกได้แก่ มะคาเดเมีย ร้อยละ 60 อโวคาโด ร้อยละ 20 และองุ่น ร้อยละ 20 ตามลำดับ

4.3 โครงการย่อยที่ 3 การศึกษาศึกษาและทดสอบระบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านดอยช้าง

ชุมชนบ้านดอยช้างมีการใช้ทรัพยากรน้ำที่มีอยู่จำกัดโดยไม่มีกลุ่มบริหารจัดการ ทำให้เกิดข้อจำกัดในการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค รวมถึงน้ำเพื่อการเกษตร แต่เนื่องจากการปลูกกาแฟร้อยละ 90 อาศัยน้ำฝน ยกเว้นในช่วงแรกของการปลูกใหม่เท่านั้น แต่การทำเกษตรอื่นๆ เช่น การปลูกผักนั้นจำเป็นต้องมีการจัดการระบบน้ำเข้ามาช่วย โดยเกษตรกรเป็นผู้บริหารจัดการและดำเนินการเองทั้งหมด

แผนภาพจำลองการจัดแปลงทดสอบการชะล้างหน้าดินแปลงทดลองบ้านดอยช้าง



ทรัพยากรดินมีความสำคัญยิ่งต่อการทำการเกษตร เกษตรกรมีการใช้พื้นที่เพาะปลูกพืชได้แก่ กาแฟ และพืชผัก โดยพื้นที่ทำการเกษตร ร้อยละ 90 ส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่ลาดชัน เสี่ยงต่อการชะล้างของหน้าดิน และจากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินในช่วงแรกของการศึกษา พบว่าความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ซึ่งอาจจะเป็นอีกปัจจัยหลักที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของกาแฟอราบิก้า ดังนั้นจึงมีการศึกษาเรื่องแนวทางการจัดการดินที่เหมาะสมในระบบการปลูกกาแฟโดยทดสอบและศึกษาความรุนแรงของการชะล้างหน้าดินในระบบสวนกาแฟโดยการจัดทำระบบปลูกพืชให้ร่มเงาและแผ่กายในแปลงกาแฟ เปรียบเทียบกับแปลงปกติของเกษตรกร เพื่อศึกษาปริมาณการชะล้างหน้าดิน



การขุดหลุมและวางแนวสังกะสี (เมทัลชีท) รอบแปลงทดสอบทั้ง 4 แปลง



การขุดบ่อตกตะกอน ขนาด 80x100 เซนติเมตร



การรองพลาสติกบริเวณบ่อตกตะกอน



ภาพที่ 7 การจัดทำแปลงทดสอบการชะล้างหน้าดินในสวนกาแฟราบิกำบ้านดอยช้าง ทั้ง 4 แปลง

การจัดทำแปลงทดสอบการชะล้างหน้าดินภายในระบบการปลูกกาแฟราบิกำของเกษตรกรจำนวน 4 แปลง แต่ละแปลง กว้าง 5 เมตร ยาว 20 เมตรและเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณดินและธาตุอาหารที่ถูกชะล้าง ในระยะเวลา 1 ปีภายใต้การจัดการสวนของเกษตรกร โดยเปรียบเทียบกับระบบอนุรักษ์ดินที่ได้จัดทำขึ้นกับ สภาพแปลงเดิมของเกษตรกร โดยพบว่าในระยะที่ผ่านมา มีฝนตกอย่างต่อเนื่อง และมีการไหลบ่าของน้ำฝน ภายในบริเวณพื้นที่ทดสอบ แต่ยังไม่พบการชะล้างของหน้าดินในอัตราที่ร้ายแรง ทั้งนี้เนื่องจาก ต้นกาแฟมีระบบ ใบและระบบรากที่ดีในการช่วยชะลอความแรงของน้ำที่ตกลงสู่ผิวดิน และใบของกาแฟที่แผ่กว้างจะช่วยลดความ รุนแรงการตกกระทบของเม็ดฝนกับดิน จะเห็นได้ว่ามีเพียงแค่เศษใบไม้พืชเท่านั้นที่พบบริเวณกันบ่อดักตะกอน (ภาพที่ 8) แต่อย่างไรก็ตาม จะได้มีการติดตามผลการทดสอบในระยะยาวตลอดฤดูกาลผลิตกาแฟ เพื่อวิเคราะห์ ระบบการจัดการดินที่ดียิ่งขึ้นต่อไป



ภาพที่ 8 ลักษณะของแปลงทดสอบภายหลังการดำเนินงาน 6 เดือน

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา

5.1 ต้นกาแพที่ปลูกใหม่ มีความสูงเฉลี่ย 22.5 เซนติเมตร และชนิดไม้ให้ร่มเงาพรรณจันทร์ทองเทศ มีการเจริญเติบโตเร็วที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับชนิดอื่นๆ คือเฉลี่ย 170 เซนติเมตร มะขามป้อม ความสูงต้นเฉลี่ย 90 เซนติเมตร มะคาเดเมีย ความสูงเฉลี่ย 150 เซนติเมตร และอาโวคาโด

5.2 ความสูงของหน่อกาแพใหม่หลังการตัดเพื่อสร้างลำต้นใหม่ มีความสูงเฉลี่ย มีความสูงเฉลี่ย 100-150 เซนติเมตร และเริ่มให้ผลผลิตกับเกษตรกรบ้างเล็กน้อย จากการสำรวจประมาณการผลผลิตในแปลงทดสอบ ผลผลิตสำหรับต้นกาแพในแปลงทดสอบโดยเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้น 5% (แปลงตัดแต่งกิ่ง ปีที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเดิมของเกษตรกร และความสูงของชนิดไม้ให้ร่มเงามีความสูงเฉลี่ยใกล้เคียงเช่นเดียวกับชนิดไม้ร่มเงาในแปลงปลูกใหม่ โดยคาดว่าในระยะปีต่อไปชนิดไม้ให้ร่มเงาจะมีความสูงกว่าต้นกาแพอรากิ้า และให้ร่มเงาที่เหมาะสมกับการให้ผลผลิตและยังเป็นการช่วยในการฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรบนพื้นที่สูง

5.3 ระบบตลาดกาแพอรากิ้าในพื้นที่บ้านดอยช้างแบ่งได้ 3 กลุ่มคือ 1) ตลาดของบริษัทเอกชนในพื้นที่ ปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายให้กับตลาดกลุ่มนี้ร้อยละ 70 2) เกษตรกรรวมกลุ่มกันรับซื้อผลผลิตและแปรรูปเพื่อจำหน่ายให้กับพ่อค้าในท้องถิ่นหรือต่างจังหวัด โดยปริมาณผลผลิตในกลุ่มนี้ประมาณร้อยละ 20 และ 3) เกษตรกรแปรรูปเองเพื่อจำหน่ายให้กับพ่อค้าทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่ มีจำนวนร้อยละ 10 ของผลผลิตกาแพทั้งหมด

5.4 การศึกษาวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรดินในระบบสวนกาแพโดยการจัดทำแปลงศึกษาการชะล้างของดินที่มีระบบการอนุรักษ์ เช่น การปลูกหญ้าแฝก การปลูกไม้ให้ร่มเงาถาวร และการทำคันดักปุ๋ยเปรียบเทียบกับแปลงเดิมของเกษตรกร พบว่าในระยะ 6 เดือนหลังการทำการทดลอง ยังอยู่ระหว่างการเก็บข้อมูลตะกอนดินและการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน