

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่อง “องค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูงในตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่” ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการทดสอบเทคโนโลยีทางเลือกและแบบสัมภาษณ์ในการเก็บข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ความเป็นมาของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง

หมู่บ้านไทยพัฒนาปางแดงใน หรือบ้านปางแดงในเป็นชนเผ่าปะหล่องหรือดาระอั้งที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ หมู่ที่ 9 ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ โดยเป็นหมู่บ้านบริวารของบ้านทุ่งหลุก (คนเมืองท้องถิ่นอำเภอเชียงดาว) ในอดีตชาวบ้านปางแดงในอาศัยอยู่ที่บ้านนอแลคอย อ่างขางอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ และย้ายมาอยู่ในปัจจุบัน ในปี พ.ศ.2528 เดิมพื้นที่นี้เป็นไร่นาของชาวกะเหรี่ยงต่อมาชาวไทยพื้นราบส่วนหนึ่งได้เข้าจับจองพื้นที่เพื่อทำการเกษตร ชาวปะหล่องที่เข้ามาได้ซื้อที่ดินจากคนพื้นราบเพื่อที่จะใช้เป็นที่อยู่อาศัย ในช่วงแรกได้มีการอพยพมาอยู่เพียง 11 ครอบครัว สาเหตุที่ชาวปะหล่องต้องย้ายถิ่นฐาน เนื่องจากปัญหาเรื่องยาเสพติด ซึ่งในตอนนั้นมีการค้ายาเสพติดตามชายแดนเป็นจำนวนมาก ชาวบ้านไม่ต้องการเข้าไปเกี่ยวข้องกับ การทำมาหากินลำบาก สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยในการประกอบอาชีพและตั้งถิ่นฐาน จึงย้ายถิ่นที่อยู่ใหม่เพื่อแสวงหาชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีกว่า

ปัจจุบันหมู่บ้านปางแดงในมีทั้งหมด 54 หลังคาเรือน ประชากรรวมทั้งหมด 268 คน นับถือศาสนาพุทธอย่างเคร่งครัด ประเพณี และพิธีกรรมของชุมชนแฝงไปด้วยความเชื่อและศรัทธาที่มีรากฐานพระพุทธศาสนาอย่างแน่นแฟ้น จากรุ่นสู่รุ่น ตั้งแต่อาศัยอยู่ทางประเทศพม่าภายใต้ผู้นำคนสำคัญของหมู่บ้านในปัจจุบันคือ นายคำ จองตาล หรือลุงคำ ผู้นำอพยพชาวบ้านมาจากคอยอ่างขาง

ตารางที่ 6 พัฒนาการและความเป็นมาด้านการเกษตรของเกษตรกร

ปี พ.ศ.	ความเป็นมาและเหตุการณ์ที่สำคัญด้านการเกษตร
2525	อาศัยอยู่ประเทศพม่ามีอาชีพทำไร่ ทำสวน ปลูกข้าวโพด เลี้ยงหมู เลี้ยงวัว แต่ การทำกรเกษตรในประเทศพม่ารัฐบาลบังคับให้ทำสวนฝิ่น
2526	อพยพจากนอแล อาศัยอยู่ที่บ้านแม่จอน อำเภอเชียงดาว สภาพแวดล้อมไม่ เอื้ออำนวยในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมและการตั้งถิ่นฐาน
2527	ย้ายจากบ้านแม่จอนมาอยู่บ้านปางแดงใน 11 ครอบครัว ผู้นำการย้ายถิ่นฐานคือ ลุงคำ จอตาล
2549	มูลนิธิโครงการหลวงร่วมกับการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ดำเนินการฟื้นฟู ความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการปลูกหญ้าแฝกเพื่อเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในวโรกาสทรงครองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี
2550	มูลนิธิโครงการหลวงได้มอบหมายให้ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง จัดตั้ง ศูนย์ปฏิบัติงาน โครงการขยายผลลุ่มน้ำปิงตอนบน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่ สูงขึ้นภายในหมู่บ้าน มีหน้าที่ในการดำเนินงานการพัฒนาโดยนำองค์ความรู้ จากโครงการหลวงไปถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพ
2551	ส่งเสริมการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เหลื่อมพืชตระกูลถั่วแบบไม่ไถไม่เผาพื้นที่ ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงบำรุงดิน ด้วยการใส่ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นเช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก เป็นต้นเพื่อลดปริมาณการใช้สารเคมี
2552	ส่งเสริมการปลูกพืชไร่ เช่น สับปะรด เพื่อการอนุรักษ์ดินร่วมกับแนวหญ้าแฝก
2553-ปัจจุบัน	ส่งเสริมการปลูกไม้ผลซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่ได้รับความนิยม เช่น เสาวรส มะม่วง ลำไย เป็นต้น

2. ข้อมูลพื้นฐานด้านกายภาพ

บ้านปางแดงในตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง โดยมีระดับความสูง พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงลุ่มน้ำปิงตอนบนบ้านปางแดงใน มีระดับความสูงตั้งแต่ 500-900 เมตร จากน้ำทะเลปานกลางโดยส่วนที่สูงที่สุดจะอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่ลุ่มน้ำและค่อยๆลาดลงไปทางทิศใต้และทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระดับความลาดชัน พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงลุ่มน้ำปิงตอนบน บ้านปางแดงใน มีระดับความสูง 800-900 เมตร และ 500-600 เมตร คิดเป็นร้อยละ 1.30 และร้อยละ 48.76 ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ระดับความสูงพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงลุ่มน้ำปิงตอนบนบ้านปางแดงใน

ระดับความสูง (เมตร)	พื้นที่		ร้อยละ
	ตารางกิโลเมตร	ไร่	
500-600	2.50	1,562.02	48.76
600-700	1.73	1,079.88	33.71
700-800	0.83	519.75	16.22
800-900	0.07	41.78	1.30
รวม	5.13	3,203.44	100

ที่มา: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (2550)

แผนที่ความลาดชันได้จากการนำเส้นชั้นความสูงที่มีช่วงต่างเส้นชั้น (Interval) 20 เมตรจากแผนที่ภูมิประเทศ 1: 50,000 มาสร้างเป็นแผนที่ความลาดชัน ซึ่งช่วงชั้นของความลาดชันได้กำหนดตามกรมพัฒนาที่ดินเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการใช้ที่ดิน และแผนที่ดิน ที่จัดทำขึ้นโดยกรมพัฒนาที่ดินโครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน มีลักษณะสูงชันถึงสูงชันมาก มีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 21.07 และร้อยละ 37.176 ตามลำดับ และพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างเรียบ คิดเป็นร้อยละ 15.95 ของพื้นที่ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ระดับความลาดชัน โครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน

ระดับความลาดชัน	รายละเอียด	พื้นที่		ร้อยละ
		ตารางกิโลเมตร	ไร่	
0-2	ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ	0.89	557.87	17.41
2-5	ลาดชันเล็กน้อยมาก	0.00	0.51	0.02
5-12	ลาดชันเล็กน้อย	0.08	49.77	1.55
12-20	ลาดชันสูง	0.19	119.90	3.74
20-35	สูงชันปานกลาง	0.40	251.89	7.86
35-50	สูงชัน	1.08	674.93	21.07
50-75	สูงชันมาก	1.90	1,190.59	37.17
มากกว่า 75	สูงชันมากที่สุด	0.57	358.08	11.18
รวม		5.13	3,203.44	100.00

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2551)

ลักษณะภูมิอากาศ

บ้านปางแดงใน อยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมประจำฤดู และอิทธิพลท้องถิ่น จากการรวบรวมข้อมูลลักษณะภูมิอากาศของกลุ่มน้ำปิงตอนบน ตรวจวัดที่บริเวณพื้นที่สถานีวิจัยลุ่มน้ำคอยเชียงดาว ตำบลแม่่นะ อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ห่างจากพื้นที่ลุ่มน้ำแม่เตาะประมาณ 10 กิโลเมตร ลงมาทางทิศใต้บนเส้นทางสายเชียงใหม่-ฝาง ในปี 2541 พบว่ามีอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเป็น 33 และ 19 องศาเซลเซียส ตามลำดับ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 26 องศาเซลเซียส สภาพค่อนข้างเย็นตลอดปี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 1,246 มิลลิเมตร

ทรัพยากรธรรมชาติ

โครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านปางแดงใน อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 62 ร้อยละ 85.76 และชุดดินที่ 29 ร้อยละ 14.24 กลุ่มชุดดินที่ 62 ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 เป็นดินลึกและตื้น ลักษณะดินและความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันตามแต่มุมของหินต้นกำเนิดมีเศษหินก้อนหินหรือหินพื้น โผล่ยังปกคลุมด้วยป่าต่างๆ มักมีการทำไร่เลื่อนลอยที่ขาดการอนุรักษ์ กลุ่มชุดดินที่ 29 มีเนื้อดินเป็นดินเหนียวสีดำ ส่วนดินสีน้ำตาลวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือเกิดจากการสลายตัวผุพังของหินหลายชนิดที่มีเนื้อละเอียด พบบริเวณที่ดอน

เป็นลูกคลื่นจนไปถึงเนินเขาเป็นดินลึก การระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ เป็นกรดจัด ถึงกรดแก่ประมาณ 4.5-5.5 ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่ (ตารางที่ 9)

ระดับการชะล้างพังทลายของดินในระดับน้อยสำหรับดินบนพื้นที่สูง ร้อยละ 68.76 ระดับปานกลาง ร้อยละ 19.42 และระดับน้อยมากในที่ราบ ร้อยละ 11.80 (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 9 กลุ่มชุดดิน พื้นที่บ้านปางแดงใน ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มชุดดิน	พื้นที่		ร้อยละ
	ตารางกิโลเมตร	ไร่	
กลุ่มชุดดินที่ 62	4.40	2,747.20	85.76
กลุ่มชุดดินที่ 29	0.73	456.23	14.24
รวม	5.13	3,203.44	100.00

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2551)

ตารางที่ 10 การชะล้างพังทลายของดิน พื้นที่บ้านปางแดงใน ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

สัญลักษณ์	คำอธิบาย	พื้นที่		ร้อยละ
		ตารางกิโลเมตร	ไร่	
I	น้อยมาก (ที่ราบ)	0.60	377.93	11.80
H2	น้อย (ที่สูง)	3.53	2,203.55	68.79
H3	ปานกลาง(ที่สูง)	1.00	621.96	19.42
รวม		5.13	3,203.44	100.00

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2551)

3. ข้อมูลพื้นฐานทาง เศรษฐกิจและสังคม ของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน

3.1 ข้อมูลพื้นฐานทางสังคม

ผลการศึกษาแสดงข้อมูลพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การดำรงตำแหน่งทางสังคม การเป็นสมาชิกกลุ่ม จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (ตารางที่ 11)

เพศ

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน โดยผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ร้อยละ 79.6 เป็นเพศชาย และร้อยละ 20.4 เป็นเพศหญิง (ตารางที่ 11)

อายุ

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 38.9 มีอายุระหว่าง 31 - 40 ปี ร้อยละ 35.2 มีอายุระหว่าง 30 หรือน้อยกว่า ร้อยละ 14.8 มีอายุระหว่าง 41 - 50 ปี ร้อยละ 9.2 มีอายุระหว่าง 51 - 60 ปี ร้อยละ 1.9 มีอายุ 61 ปี หรือมากกว่า โดยเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน อายุน้อยที่สุดคือ 19 ปี อายุมากที่สุดคือ 64 ปี อายุเฉลี่ย 36.37 ปี (ตารางที่ 11)

การศึกษา

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ส่วนใหญ่ร้อยละ 42.6 ไม่ได้เรียนหนังสือรองลงมา คือ ร้อยละ 29.6 จบการศึกษาภาคบังคับ (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และประถมศึกษาปีที่ 6) ร้อยละ 24.1 จบการศึกษาดำรงภาคบังคับ (ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และประถมศึกษาปีที่ 6) และเกษตรกรร้อยละ 3.7 จบการศึกษามากกว่าภาคบังคับ (ตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นถึงระดับอนุปริญญา) (ตารางที่ 11)

การดำรงตำแหน่งทางสังคม

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 63.0 เป็นผู้ที่ไม่มีตำแหน่งใดๆ ในชุมชน ส่วนที่เหลือ ร้อยละ 37.0 มีตำแหน่งทางสังคม โดยร้อยละ 22.2 และ 18.5 เป็นกรรมการหมู่บ้าน และกรรมการกลุ่มต่างๆ ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

การเป็นสมาชิกกลุ่ม

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 70.4 เป็นสมาชิกกลุ่ม มีกลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มส่งเสริมอาชีพเกษตรกร และกลุ่มเยาวชน โดยร้อยละ 50.0 เป็นสมาชิกกลุ่ม

ออมทรัพย์ รองลงมา ร้อยละ 40.7 เป็นสมาชิกกลุ่มส่งเสริมอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 20.4 และ ร้อยละ 1.8 เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้าน และกลุ่มเยาวชน ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 64.8 มีจำนวน สมาชิกในครัวเรือน 4 – 6 คน รองลงมา ร้อยละ 20.4 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 7 -9 คน ร้อยละ 13.0 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3 คนหรือน้อยกว่า และร้อยละ 1.8 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 10 คนหรือมากกว่า โดยมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนน้อยที่สุด 1 คน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนมากที่สุด 10 คน จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.10 คน (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ข้อมูลพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน (ร้อยละ)

ข้อมูลทางสังคม	จำนวน (คน) n=54	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	43	79.6
หญิง	11	20.4
อายุ		
น้อยกว่า 30	19	35.2
31 - 40	21	38.9
41 - 50	8	14.8
51 - 60	5	9.2
61 หรือมากกว่า	1	1.9
อายุน้อยที่สุด 19 ปี	อายุมากที่สุด 64 ปี	
อายุเฉลี่ย 36.37 ปี		
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	23	42.6
ต่ำกว่าการศึกษาภาคบังคับ (ป.4/ป.6)	13	24.1
จบการศึกษาภาคบังคับ (ป.4/ป.6)	16	29.6
จบการศึกษาสูงกว่าภาคบังคับ	2	3.7

ตารางที่ 11 ข้อมูลพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน (ร้อยละ)
(ต่อ)

ข้อมูลทางสังคม	จำนวน (คน) n=54	ร้อยละ
การดำรงตำแหน่งทางสังคม		
ไม่มี	34	63.0
มี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	20	37.0
กำนันผู้ใหญ่บ้าน	1	1.8
กรรมการกลุ่ม	10	18.5
กรรมการหมู่บ้าน	12	22.2
อื่นๆ (กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มแม่บ้าน)	4	7.4
การเป็นสมาชิกกลุ่ม		
ไม่เป็น	16	29.6
เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	38	70.4
กลุ่มออมทรัพย์	27	50.0
กลุ่มแม่บ้าน	11	20.4
กลุ่มส่งเสริมอาชีพเกษตรกร	22	40.7
กลุ่มเยาวชน	1	1.8
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน		
3 หรือน้อยกว่า	7	13.0
4 - 6	35	64.8
7 - 9	11	20.4
10 หรือมากกว่า	1	1.8
จำนวนสมาชิกในครัวเรือนต่ำสุด	1 คน	
จำนวนสมาชิกในครัวเรือนสูงสุด	10 คน	
จำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย	4.10 คน	

ที่มา: จากการตอบแบบสัมภาษณ์ของเกษตรกร

3.2 ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจ

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ อาชีพหลัก อาชีพรอง จำนวนแรงงานภาคเกษตร จำนวนพื้นที่ถือครอง พื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อมถั่ว ผลผลิตที่ได้รับต่อไร่ ต้นทุนการปลูกข้าวโพดแบบห่อมถั่ว รายได้ รายจ่าย แหล่งเงินทุนและเครื่องจักรกลการเกษตรผลวิเคราะห์ (ตารางที่ 12)

อาชีพหลัก

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ทั้งหมด มีอาชีพหลัก คือทำไร่ โดยการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นอาชีพหลัก (ตารางที่ 12)

อาชีพรอง

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 94.4 โดยเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีอาชีพรองทั้งหมด ร้อยละ 5.6 มีอาชีพรองด้วยการเลี้ยงสัตว์มากที่สุด รองลงมา ร้อยละ 51.9 ทำสวน ร้อยละ 29.6 ทำไร่ ร้อยละ 14.8 รับจ้าง และร้อยละ 11.1 ค้าขาย ส่วนร้อยละ 9.3 มีอาชีพรองอื่นๆ เป็นงานหัตถกรรมของกลุ่มแม่บ้าน สุกท้ายไม่มีอาชีพรอง ร้อยละ 5.6 (ตารางที่ 12)

จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 77.8 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 1 - 2 คน รองลงมา ร้อยละ 18.5 มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 3 - 4 คน และร้อยละ 3.7 มีจำนวนแรงงาน 5 - 6 คน โดยมีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน น้อยที่สุด 1 คน มากที่สุด 5 คน และมีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน เฉลี่ย 2.37 คน (ตารางที่ 12)

พื้นที่ถือครองทั้งหมด

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 40.7 มีพื้นที่ถือครองระหว่าง 6 - 10 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 24.1 มีพื้นที่ถือครองระหว่าง 11 - 15 ไร่ เกษตรกร ร้อยละ 20.4 มีพื้นที่ถือครอง 5 ไร่ หรือน้อยกว่า และร้อยละ 14.8 มีพื้นที่ถือครองระหว่าง 16 ไร่ หรือมากกว่า โดยเกษตรกรทั้งหมดมีพื้นที่ถือครองต่ำสุด 3 ไร่ มีพื้นที่ถือครองสูงสุด 25 ไร่ มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 11.07 ไร่ (ตารางที่ 12)

พื้นที่ตนเอง

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 40.0 มีพื้นที่ของตนเอง 7 ไร่ หรือมากกว่า รองลงมา 33.33 มีพื้นที่ของตนเอง 4 - 6 ไร่ ร้อยละ 26.7 มีพื้นที่ของตนเอง ระหว่าง 1 – 3 ไร่ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ของตนเองต่ำสุด 2 ไร่ โดยมีพื้นที่สูงสุด 20 ไร่ และมีพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย 10.8 ไร่ (ตารางที่ 12)

พื้นที่เช่า

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 41.7 มีพื้นที่เช่าจากคนเมืองในท้องถิ่นและเพื่อนเกษตรกรในชุมชนระหว่าง 6 – 10 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 29.2 เช่าพื้นที่ 5 ไร่ หรือน้อยกว่า เกษตรกรร้อยละ 16.7 เช่าพื้นที่ 16 ไร่ หรือ มากกว่า และเกษตรกรร้อยละ 12.5 มีพื้นที่เช่า 11 - 15 ไร่ โดยเกษตรกรมีพื้นที่เช่าต่ำสุด 5 ไร่ และมีพื้นที่เช่าสูงสุด 20 ไร่ โดยพื้นที่เช่าเฉลี่ย 14.58 ไร่ (ตารางที่ 12)

พื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อหมัดทั้งหมด

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 37.0 มีพื้นที่ปลูกห่อหมัดทั้งหมด ข้าวโพด 14 – 18 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 33.3 มีพื้นที่ปลูกห่อหมัดข้าวโพดห่อหมัด 19 หรือมากกว่า ร้อยละ 22.2 มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อหมัด 9 – 13 ไร่ และ เกษตรกรร้อยละ 7.4 มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดห่อหมัด 8 ไร่ หรือน้อยกว่า โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อหมัดต่ำสุด 5 ไร่ มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อหมัดสูงสุด 32 ไร่ และมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อหมัดเฉลี่ย 16.47 ไร่ (ตารางที่ 12)

ผลผลิตข้าวโพด

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 55.6 ได้รับผลผลิตข้าวโพดระหว่าง 401 – 600 กก./ไร่ รองลงมา ร้อยละ 38.9 ได้รับผลผลิตข้าวโพด 601 กก./ไร่ หรือมากกว่า และเกษตรกรร้อยละ 5.6 ได้รับผลผลิตข้าวโพด 400 หรือ น้อยกว่า โดยเกษตรกรได้รับผลผลิตข้าวโพดต่ำสุด 294 กก./ไร่ ได้รับผลผลิต ข้าวโพดสูงสุด 704 กก./ไร่ และได้รับผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 294 กก./ไร่ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ข้อมูลทางเศรษฐกิจด้านอาชีพของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)

ข้อมูลทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน) n=54	ร้อยละ
อาชีพหลัก		
ทำไร่	54	100.0
อาชีพรอง		
ไม่มี	3	5.6
มี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	51	94.4
ทำสวน	28	51.9
ทำไร่	16	29.6
เลี้ยงสัตว์	33	61.1
ค้าขาย	6	11.1
รับจ้าง	8	14.8
หัตถกรรม	5	9.3
จำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน (คน)		
1 - 2	42	77.8
3 - 4	10	18.5
5 - 6	2	3.7
จำนวนแรงงานต่ำสุด 1 คน		
จำนวนแรงงานสูงสุด 5 คน		
จำนวนแรงงานเฉลี่ย 2.37 คน		
พื้นที่ถือครองทั้งหมด (ไร่)		
5 น้อยกว่า	5	5 น้อยกว่า
6 - 10	23	6 - 10
11 - 15	21	11 - 15
16 มากกว่า	5	16 มากกว่า
จำนวนพื้นที่ถือครองต่ำสุด 5 ไร่		
จำนวนพื้นที่ถือครองสูงสุด 40.00 ไร่		
จำนวนพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 19.06 ไร่		

ตารางที่ 12 ข้อมูลทางเศรษฐกิจด้านอาชีพของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ)

ข้อมูลทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พื้นที่ตนเอง (ไร่) (n=48)		
10 หรือน้อยกว่า	15	27.8
11 - 20	13	24.1
21 - 30	11	20.4
31 หรือมากกว่า	9	16.7
จำนวนพื้นที่ของตนเองต่ำสุด	2 ไร่	
จำนวนพื้นที่ของตนเองสูงสุด	25.50 ไร่	
จำนวนพื้นที่ของตนเองเฉลี่ย	9.84 ไร่	
พื้นที่เช่า (ไร่) (n=19)		
5 หรือน้อยกว่า	7	13.0
6 - 10	7	13.0
11 - 15	4	7.1
16 หรือมากกว่า	1	1.9
จำนวนพื้นที่เช่าต่ำสุด	2 ไร่	
จำนวนพื้นที่เช่าสูงสุด	14 ไร่	
จำนวนพื้นที่เฉลี่ย	7.7 ไร่	
ได้ทำฟรี (ไร่) (n=35)		
5 หรือ น้อยกว่า	6	11.1
6 - 10	15	27.8
11 - 15	8	14.8
16 หรือมากกว่า	6	11.1
จำนวนพื้นที่ต่ำสุด	5 ไร่	
จำนวนพื้นที่สูงสุด	26 ไร่	
จำนวนพื้นที่เฉลี่ย	10.99 ไร่	

ตารางที่ 12 ข้อมูลทางเศรษฐกิจด้านอาชีพของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ร้อยละ) (ต่อ)

ข้อมูลทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน)		ร้อยละ
	n=54		
ให้ผู้อื่นเช่า (ไร่) (n=4)			
1 – 3		2	3.7
4 – 6		2	3.7
จำนวนพื้นที่เช่าต่ำสุด	2	ไร่	
จำนวนพื้นที่เช่าสูงสุด	6	ไร่	
จำนวนพื้นที่เฉลี่ย	3.75	ไร่	
พื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อเมล็ด (ไร่)			
8 หรือน้อยกว่า		4	7.4
9 – 13		12	22.2
14 – 18		20	37.0
19 หรือมากกว่า		18	33.3
พื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อเมล็ดต่ำสุด	5	ไร่	
พื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อเมล็ดสูงสุด	32	ไร่	
พื้นที่ปลูกข้าวโพดแบบห่อเมล็ดเฉลี่ย	16.47	ไร่	
ผลผลิตข้าวโพด (กก. / ไร่)			
400 หรือน้อยกว่า		3	5.6
401 – 600		30	55.6
601 หรือมากกว่า		21	38.9
จำนวนผลผลิตข้าวโพดที่ได้รับต่ำสุด	294	กก./ไร่	
จำนวนผลผลิตข้าวโพดที่ได้รับสูงสุด	704	กก./ไร่	
จำนวนผลผลิตข้าวโพดที่ได้รับเฉลี่ย	568.78	กก./ไร่	

ที่มา: จากการตอบแบบสัมภาษณ์ของเกษตรกร

ราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพด

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ร้อยละ 50.0 ได้รับราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดระหว่าง 7.01 หรือ มากกว่า รองลงมาร้อยละ 25.9 ได้ราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดระหว่าง 6.01 – 7.00 บาท/กก. ร้อยละ 16.7 ได้ราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดระหว่าง 5.01 – 6.00 บาท/กก.

และ ร้อยละ 7.4 ได้ราคาจำหน่ายข้าวโพด 5.00 บาท/กก.หรือน้อยกว่า โดยเกษตรกรได้ราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดต่ำสุด 4.5 บาท/กก. ราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดสูงสุด 8.2 บาท/กก. และราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 6.73 บาท/กก. (ตารางที่ 13)

รายได้ภาคการเกษตร (บาท/ปี)

รายได้จากภาคการเกษตรรวม/ปี เกษตรกรร้อยละ 46.3 มีรายได้จากภาคการเกษตรรวม/ปี ระหว่าง 60,001 – 90,000 บาท รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 33.3 มีรายได้จากภาคการเกษตรรวม 90,001 หรือมากกว่า และเกษตรกรร้อยละ 20.4 มีรายได้จากภาคการเกษตรรวม/ปี 60,000 หรือน้อยกว่า โดยเกษตรกรมีรายได้จากภาคการเกษตรรวม/ปี ต่ำสุด 15,000 บาท มีรายได้จากภาคการเกษตรรวม/ปี สูงสุด 198,500 บาท และเฉลี่ย 89,048.94 บาท/ครัวเรือน/ปี (ตารางที่ 13)

รายได้จากการขายผลผลิตขายข้าวโพดรวมทั้งหมด เกษตรกรร้อยละ 61.1 มีรายได้จากการขายผลผลิตขายข้าวโพด 60,001 หรือมากกว่า รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 14.8 มีรายได้จากการขายผลผลิตขายข้าวโพดระหว่าง 20,001 - 40,000 บาท เกษตรกรร้อยละ 13.0 มีรายได้ระหว่าง 40,001 - 60,000 และร้อยละ 11.1 มีรายได้จากการขายผลผลิตขายข้าวโพด 20,000 หรือน้อยกว่า โดยเกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิต ขายข้าวโพดต่ำสุด 6,615 บาท สูงสุด 184,729 บาท และเฉลี่ย 74,141.46 บาท (ตารางที่ 13)

รายได้จากการขายผลผลิต ข้าวโพดต่อไร่ เกษตรกรร้อยละ 63.0 มีรายได้จากการขายผลผลิตข้าวโพดต่อไร่ ระหว่าง 2,501 - 5,000 บาท รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 20.4 มีรายได้จากการขายผลผลิตข้าวโพด 2,500 บาทหรือน้อยกว่า และเกษตรกรร้อยละ 20.4 มีรายได้จากการขายผลผลิตข้าวโพดรวม/ไร่ 5,000 หรือมากกว่า โดยเกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิตข้าวโพด/ไร่ ต่ำสุด 1,323 บาท มีรายได้จากการขาย ผลผลิตข้าวโพดต่อไร่สูงสุด 5,772 บาท และมีรายได้จากการขายผลผลิตข้าวโพด/ไร่เฉลี่ย 3,669.31 บาท (ตารางที่ 13)

รายได้จากการขายผลผลิตเกษตรอื่นๆ เช่น มะม่วง กัญชง ลำไย เสาวรส และพืชผักสวนครัว โดยเกษตรกรร้อยละ 57.4 มีรายได้จากการขายผลผลิตเกษตรอื่นๆระหว่าง 10,001 - 20,000 บาท รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 25.9 มีรายได้จากการขายผลผลิตเกษตรอื่นๆ 10,000 หรือน้อยกว่า และเกษตรกรร้อยละ 16.7 มีรายได้จากการขายผลผลิตเกษตรอื่นๆ 10,001 – 20,000 โดยเกษตรกรมีรายได้จากการขายผลผลิตเกษตรอื่นๆ ต่ำสุด 2,500 บาท สูงสุด 49,000 บาท และเฉลี่ย 21,993.24 บาท (ตารางที่ 13)

รายได้นอกภาคการเกษตร (บาท/ปี)

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง ร้อยละ 56.9 มีรายได้นอกภาคการเกษตรรวม 20,000 บาท หรือน้อยกว่า รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 21.6 มีรายได้นอกภาคการเกษตรรวม 20,001 - 40,000 บาท เกษตรกรร้อยละ 13.7 มีรายได้นอกภาคการเกษตรรวม 60,001 บาทหรือมากกว่า และ เกษตรกรร้อยละ 7.8 มีรายได้นอกภาคการเกษตรรวม ระหว่าง 40,001 - 60,000 บาท ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายได้นอกภาคการเกษตร รวมต่ำสุด 1,000 บาท มีรายได้นอกภาคการเกษตร รวมสูงสุด 88,422 บาท และมีรายได้นอกภาคการเกษตร รวมเฉลี่ย 22,936.12 บาทต่อครัวเรือน/ปี (ตารางที่ 13)

รายได้ครัวเรือน (บาท/ปี)

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง ร้อยละ 33.3 มีรายได้ครัวเรือนรวมระหว่าง 50,001 - 100,000 บาท รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 31.5 มีรายได้ครัวเรือนรวม 50,000 บาท หรือน้อยกว่า เกษตรกรร้อยละ 22.2 มีรายได้ครัวเรือนรวม ระหว่าง 100,001 - 150,000 บาท/ปี และเกษตรกร ร้อยละ 13.0 มีรายได้ครัวเรือนรวม 150,001 บาท หรือมากกว่า โดยเกษตรกรมีรายได้ครัวเรือนรวม ต่ำสุด 16,790 บาท มีรายได้ครัวเรือนรวมสูงสุด 245,100 บาทและมีรายได้ครัวเรือนรวมเฉลี่ย 91,849.33 บาท (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 ข้อมูลรายได้ภาคเกษตรกรรมและนอกภาคเกษตรกรรม (ร้อยละ)

ข้อมูลทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน) n=54	ร้อยละ
ราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพด (บาท/กก.)		
5.00 หรือน้อยกว่า	4	7.4
5.01 – 6.00	9	16.7
6.01 – 7.00	14	25.9
7.01 หรือ มากกว่า	27	50.0
ราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดต่ำสุด	4.5 บาท/กก.	
ราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดสูงสุด	8.2 บาท/กก.	
ราคาจำหน่ายผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย	6.73 บาท/กก.	
รายได้รวมจากภาคการเกษตร (บาท/ปี)		
60,000 หรือน้อยกว่า	11	20.4
60,001 – 90,000	25	46.3
90,001 หรือมากกว่า	18	33.3
รายได้จากภาคการเกษตรต่ำสุด	15,000 บาท/ปี	
รายได้จากภาคการเกษตรสูงสุด	198,500 บาท/ปี	
รายได้จากภาคการเกษตรเฉลี่ย	89,048.94 บาท/ปี	
รายได้รวมจากการปลูกข้าวโพด (บาท/ปี)		
20,000 หรือน้อยกว่า	6	11.1
20,001 - 40,000	8	14.8
40,001 - 60,000	7	13.0
60,001 หรือมากกว่า	33	61.1
รายได้รวมจากการปลูกข้าวโพดต่ำสุด	6,615 บาท/ปี	
รายได้รวมจากการปลูกข้าวโพดสูงสุด	184,729 บาท/ปี	
รายได้รวมจากการปลูกข้าวโพดเฉลี่ย	74,141.46 บาท/ปี	

ตารางที่ 13 ข้อมูลรายได้ภาคเกษตรกรรมและนอกภาคเกษตรกรรม (ร้อยละ) (ต่อ)

ข้อมูลทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน) n=54	ร้อยละ
รายได้จากการปลูกข้าวโพด (บาท/ไร่)		
2,500 หรือน้อยกว่า	11	20.4
2,501 – 5,000	34	63.0
5,000 หรือ มากกว่า	9	16.7
รายได้จากการปลูกข้าวโพด/ไร่ต่ำสุด	1,323	บาท/ไร่
รายได้จากการปลูกข้าวโพด/ไร่สูงสุด	5,772	บาท/ไร่
รายได้จากการปลูกข้าวโพดเฉลี่ย	3,669.31	บาท/ไร่
รายได้จากผลผลิตการเกษตรอื่นๆ (บาท/ปี)		
10,000 หรือน้อยกว่า	14	25.9
10,001 – 20,000	9	16.7
20,001 หรือมากกว่า	31	57.4
รายได้จากผลผลิตการเกษตรอื่นๆต่ำสุด	2500	บาท/ปี
รายได้จากผลผลิตการเกษตรอื่นๆสูงสุด	49,000	บาท/ปี
รายได้จากผลผลิตการเกษตรอื่นๆเฉลี่ย	21,993.24	บาท/ปี
รายได้รวมจากนอกภาคการเกษตร (บาท/ปี) (n = 51)		
20,000 หรือน้อยกว่า	29	56.9
20,001 - 40,000	11	21.6
40,001 – 60,000	4	7.8
60,001 หรือมากกว่า	7	13.7
รายได้รวมนอกภาคการเกษตรรวม/ปีต่ำสุด	1,000	บาท/ปี
รายได้รวมนอกภาคการเกษตรรวม/ปีสูงสุด	88,422	บาท/ปี
รายได้รวมนอกภาคการเกษตรรวม/ปีเฉลี่ย	22,936.12	บาท/ปี

ตารางที่ 13 ข้อมูลรายได้ภาคเกษตรกรรมและนอกภาคเกษตรกรรม (ร้อยละ) (ต่อ)

ข้อมูลทางเศรษฐกิจ	จำนวน (คน) n=54	ร้อยละ
รายได้รวมครัวเรือนรวม (บาท/ปี)		
50,000 หรือน้อยกว่า	17	31.5
50,001 - 100,000	18	33.3
101,000 – 150,000	12	22.2
150,001 – หรือมากกว่า	7	13.0
รายได้รวมครัวเรือนรวมต่ำสุด	16,790	บาท/ปี
รายได้รวมครัวเรือนรวมสูงสุด	245,100	บาท/ปี
รายได้รวมครัวเรือนรวมเฉลี่ย	91,849.33	บาท/ปี

ที่มา: จากการตอบแบบสัมภาษณ์ของเกษตรกร

4. องค์ความรู้และการปฏิบัติในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนที่สูง

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากการเวทีการประชุมกลุ่มและสัมภาษณ์เกษตรกรและผู้สูงอายุในชุมชน ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนที่สูง ผู้วิจัยสามารถแบ่งพัฒนาการในการเกษตรของพื้นที่ออกเป็น 3 ช่วง

ยุคพึ่งพาตนเอง (พ.ศ. 2532) เป็นยุคที่มีความเป็นอยู่ที่เรียบง่ายพึ่งพาอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ มีระบบการผลิตเพื่อยังชีพ เกษตรกรปลูก ข้าวไร่ งามขาว ถั่วเป็ย ไร่บริโลก ส่วนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เกษตรกรจะใช้เป็นอาหารให้แก่สัตว์เลี้ยง พืชผลการเกษตรบางส่วนเกษตรกรจะส่งเป็นส่วยให้แก่รัฐบาลพม่า ส่วน หมู วัว เป็ด ไก่ ไข่ ประกอบพิธีกรรมและบริโภค ลักษณะพื้นที่การเกษตรเป็นที่ราบหุบเขาห่างไกลหมู่บ้าน เป็นที่ลาดเชิงเขาดินมีความอุดมสมบูรณ์ การชะล้างพังทลายของดินน้อย มีระบบการปลูกพืชแบบเผ้วถางแล้วเผาปลูกแบบไร่หมุนเวียน 5-10 ปี แต่ไม่มีการเผาเศษวัชพืชจะใช้เป็นวัสดุคลุมดินเพื่อเป็นปุ๋ยให้แก่ดิน การกำจัดวัชพืชเกษตรกรจะถางวัชพืช เช่นหญ้า กลบลงหลุมลึก 10-15 เซนติเมตร เพื่อทำเป็นแนวคันปุ๋ยธรรมชาติปล่อยให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติ

ยุคพึ่งพาปัจจัยภายนอก (พ.ศ. 2532-2548) จากยุคที่มีความเป็นอยู่เรียบง่ายและสันโดษและอาศัยทรัพยากรธรรมชาติ ในยุคนี้เกษตรกรปรับเปลี่ยนจากระบบเกษตรกรรมเพื่อยังชีพเป็นการประกอบอาชีพรับจ้างคนเมืองในท้องถิ่นเพื่อยังชีพ ภายในชุมชนมีการติดต่อค้าขายกับ

บุคคลภายนอก มีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากเกษตรกรมีการปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามคำแนะนำของคนเมืองในหมู่บ้าน สืบเนื่องมาจากระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจแบบเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรบุกรุกพื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้น ในปี พ.ศ. 2532 กรมป่าไม้ได้เข้ามาในหมู่บ้านและตั้งข้อหาบุกรุกป่าแก่เกษตรกร หลังจากที่มีการจับกุมข้อหาบุกรุกป่าเกษตรกรจึงย้ายพื้นที่ทำการเกษตรมาใกล้หมู่บ้านปรับเปลี่ยนรูปการเกษตรมาเป็นแบบถาวรไม่เคลื่อนย้ายเกษตรกรมีการใช้พื้นที่ทำการเกษตรอย่างต่อเนื่องเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจแบบเชิงเดี่ยวเช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตามคำแนะนำของพ่อค้าคนกลางในหมู่บ้านใกล้เคียง ทำให้เกษตรกรบางรายนิยมปลูกข้าวไร่เพื่อการบริโภคน้อยลง โดยเกษตรกรจะนำเงินจากการรับจ้างและขายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อซื้อข้าวไว้บริโภคในครัวเรือน จากการปลูกพืชเศรษฐกิจแบบเชิงเดี่ยวส่งผลให้เกษตรกรเริ่มประสบปัญหาการชะล้างพังทลายหน้าดินทำให้หน้าดินตื้นดินเสื่อมโทรมขาดความอุดมสมบูรณ์เนื่องจากการเผาพื้นที่ เกษตรกรจึงเริ่มมีการใช้ปุ๋ยเคมี โดยใช้ตามคำแนะนำของพ่อค้าคนกลางและคนเมืองในหมู่บ้านใกล้เคียง ปุ๋ยที่ใช้ได้แก่ ปุ๋ยยูเรีย 46-0-0 เพื่อการบำรุงดิน โดยหยอดหลุมห่างจากต้นข้าวโพด 15- 20 เซนติเมตร โดยใส่ตามร่องข้างแถวข้าวโพด ถ้ามีวัชพืชไม่มากเกษตรกรจะ ใช้จอบดายและถางวัชพืชเพื่อใช้เป็นวัสดุคลุมดินเพื่อเป็นปุ๋ยให้แก่ดินตามวิถีชีวิตการเกษตรแบบดั้งเดิม ในกรณีที่มีวัชพืชมก เกษตรกรยังมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืช เช่น โกรทูลี ชื่อสามัญ อ็อกซีฟลูออร์เฟน และ พาราควอต ชื่อสามัญ พาราควอต ไคคลอไรด์ ในการฉีดพ่นในการเตรียมแปลงก่อนปลูกข้าวโพด 1 สัปดาห์ เพื่อป้องกันเมล็ดวัชพืชออกพร้อมกับการเตรียมแปลง

ยุคลดการพึ่งพาปัจจัยภายนอก (พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน) ในยุคนี้ในพื้นที่บ้านปางแดงในได้รับการคัดเลือกจากมูลนิธิโครงการหลวงเป็นพื้นที่ในการพัฒนา เนื่องจากหมู่บ้านปางแดงในเป็นหมู่บ้านในเขตพื้นที่อาศัยน้ำฝนเกษตรกรมีความยากจนและผลผลิตทางการเกษตรต่ำ มูลนิธิโครงการหลวงจึงได้ร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวมถึงชุมชนในท้องถิ่น การดำเนินงานการพัฒนาโดยนำองค์ความรู้จากโครงการหลวงไปถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ในพื้นที่ดังกล่าว โดยมูลนิธิโครงการหลวงได้มีการจัดตั้งโครงการขยายผลลุ่มน้ำปิงตอนบนบ้านปางแดงใน โดยมีสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง องค์กรมหาชน หน่วยงานดังกล่าวเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการพัฒนาชุมชน และส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาพึ่งพาตนเองลดการพึ่งพาจากปัจจัยภายนอก โดยปลูกพืชเศรษฐกิจไป พร้อมกับการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน ลดการบุกรุกพื้นที่ป่าใช้พื้นที่การเกษตรแบบถาวรไม่เคลื่อนย้าย ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบห่อถั่วไม่ไถไม่เผาขวางความลาดเท เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดินควบคู่กับการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดิน ซึ่งระบบการปลูกพืชแบบห่อถั่วช่วยให้เกษตรกรมีรายได้จาก ถั่วแดง ถั่วลิสง เกษตรกรสามารถใช้พืชที่ดังกล่าวให้เกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้

ประโยชน์ทางด้านรายได้แล้วพืชตระกูลถั่วยังมีส่วนช่วยในการปรับปรุงดิน เศษซากถั่วจะใช้ทำคั้นปุ๋ยหมักธรรมชาติ เพื่อเพิ่มรายได้และลดต้นทุนในการผลิต ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกจากมูลสัตว์ เช่น มูลหมูหลุม มูลวัว เป็น รวมถึงปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในชุมชน เช่น กากพืชตระกูลถั่ว ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวมีส่วนช่วยในการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนได้เป็นอย่างดี

ตารางที่ 14 พัฒนาการการจัดการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

รายละเอียด	พัฒนาการการจัดการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน		
	ยุคพึ่งพาตนเอง (ก่อนปี พ.ศ. 2532)	ยุคพึ่งพาปัจจัย ภายนอก (พ.ศ.2532-2548)	ยุคลดการพึ่งพาปัจจัย ภายนอก (พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน)
วิถีชีวิต	เรียบง่าย สันโดษ พึ่งพาตนเองและ ธรรมชาติ มีระบบการ ผลิตเพื่อยังชีพ	มีการรับจ้าง ติดต่อ ค้าขายกับ บุคคลภายนอก ปลูก พืชเศรษฐกิจ แบบ เชิงเดี่ยว เพื่อยังชีพ มี การขยายพื้นที่ป่าเพื่อ ทำการเกษตร	หันมาพึ่งพาตนเอง พัฒนาชีวิตและความ เป็นอยู่ของคนใน ชุมชนปลูกพืช เศรษฐกิจ พร้อมๆ กับ การฟื้นฟูความอุดม สมบูรณ์ของดิน ลด การบุกรุกพื้นที่ป่า
การใช้ทรัพยากร ธรรมชาติ	พึ่งพาอาศัยฐาน ทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งหมด มีปัญหาการชะ ล้างพังทลายบ้าง มีการ บุกรุกพื้นที่ป่าเป็น จำนวนมาก	พึ่งพาอาศัยฐาน ทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งหมดเริ่มมีปัญหา การชะล้างพังทลาย ดินเสื่อมโทรมขาด ความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากการเผาพื้นที่	พื้นที่ป่าเพิ่มขึ้น ดินมี ความอุดมสมบูรณ์ขึ้น เนื่องจากพื้นที่การทำ ไร่หมุนเวียนลดลง มี ระบบการปลูกพืช แบบอนุรักษ์ดิน ควบคู่ ไปกับการพัฒนา สภาพพื้นที่ป่าเสื่อม โทรมให้กลับมาเป็น แหล่งอาหาร

ตารางที่ 14 พัฒนาการการจัดการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน (ต่อ)

รายละเอียด	พัฒนาการจัดการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน		
	ยุคพึ่งพาตนเอง (ก่อนปี พ.ศ. 2532)	ยุคพึ่งพาปัจจัย ภายนอก (พ.ศ.2532-2548)	ยุคลดการพึ่งพา ปัจจัยภายนอก (พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน)
ป่าชุมชน	เป็นแหล่งอาหาร เก็บ เห็ด หน่อไม้ ฯลฯ เป็น แหล่งสมุนไพร เก็บพืช และสร้างบ้านเรือน	เป็นแหล่งอาหาร รายได้ เสริม แหล่งสมุนไพร เก็บพืช และสร้างบ้าน ทรัพยากรป่าไม้และ อาหารป่า เริ่มขาด แคลน	เป็นแหล่งสมุนไพร เก็บพืช เป็นแหล่ง เรียนรู้ป่าชุมชนเป็น พื้นที่อนุรักษ์ ป่า ชุมชนเริ่มฟื้นความ อุดมสมบูรณ์
พื้นที่ทำการเกษตร	พื้นที่สูง และที่ราบเรียบ ในหุบเขาห่างไกล หมู่บ้าน	พื้นที่สูงและที่ ราบเรียบเชิงเขาใกล้ หมู่บ้าน	พื้นที่สูงและที่ ราบเรียบเชิงเขาใกล้ หมู่บ้าน
ระบบการปลูกพืช	เผือกถางแล้วเผา ปลูกแบบไร่หมุนเวียน 5-10 ปี	ปี พ.ศ.2526 รอบการ ทำไร่หมุนเวียน 5-10 ปี ลดลงเหลือ 2-3 ปี หลังปี พ.ศ. 2526 ลด การทำไร่หมุนเวียน ใช้พื้นที่ถาวรมากขึ้น	พื้นที่จำกัด ไม่มีการ ทำไร่หมุนเวียนใช้ พื้นที่ถาวรไม่ เคลื่อนย้าย

ตารางที่ 15 องค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

รายละเอียด	องค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน		
	ยุคพึ่งพาตนเอง (ก่อนปี พ.ศ. 2532)	ยุคพึ่งพาปัจจัย ภายนอก (พ.ศ.2532-2548)	ยุคลดการพึ่งพาปัจจัย ภายนอก (พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน)
การปลูกพืช และเลี้ยงสัตว์	พืชไร่ งามขาว ถั่วเปย และข้าวไร่ ไร่บริ โภค ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ไร่ เป็นอาหารสัตว์- ไร่ ฝึนให้กับรัฐบาลทหาร พม่า หมู ไร่ ไร่ประกอบ พืชกรรม บริ โภค และ ไร่แรงงาน พืชผลทางการเกษตร เช่น ข้าวไร่ ข้าวโพด ที่ ได้จากการทำ การเกษตร บางส่วน เกษตรกร ต้องส่งเป็น ส่วยให้กับรัฐบาลพม่า	ปลูกพืชไร่เป็นพืช เศรษฐกิจ คือ ข้าวโพด ถั่วพันธุ์พื้นเมือง และ ปลูกถั่วเปย หมู ไร่ ไร่ประกอบ พืชกรรม และบริ โภค	พืชไร่: ไร่แก่ ข้าวโพด ถั่วแดง ถั่วดำ และถั่ว ลิสง และ สับปะรด ไม้ผล: เสาวรส ลำไย มะม่วงแก้ว เป็นพืช เศรษฐกิจ สมัยใหม่ หมูหลุม และ ไร่ ไร่ ประกอบพืชกรรม และบริ โภค ใช้มูลสัตว์ทำปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมัก ปรับปรุง ดิน
การเตรียมพื้นที่ เพาะปลูก	ใช้จอบพรวน และเผา เศษซากพืช	ไถพื้นที่และเผาเศษ ซากพืช	ไม่ไถพื้นที่ไม่เผาเศษ ซากพืช
การกำจัดเศษพืช หลังการเก็บเกี่ยว	ไม่เผาใช้เป็นวัสดุคลุม ดินป้องกันวัชพืช และ เป็นปุ๋ยให้แก่ดิน (เผา เมื่อดินเริ่มขาด ความอุดมสมบูรณ์)	ปี 2537 หน้าดินเริ่ม พังทลาย หน้าดินดิน ขาดแคลนความอุดม สมบูรณ์ ผลผลิตตกต่ำ จึงเผาเศษซากพืชเพื่อ บำรุงดิน	ไม่มีการเผาเศษซาก พืช ใช้เป็นวัสดุคลุม ดินป้องกันวัชพืช และ เป็น ทำคั้นปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยให้แก่ดิน

ตารางที่ 15 องค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน (ต่อ)

รายละเอียด	องค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน		
	ยุคพึ่งพาตนเอง ก่อนปี พ.ศ. 2532	ยุคพึ่งพาปัจจัย ภายนอก พ.ศ.2532-2548	ยุคลดการพึ่งพาปัจจัย ภายนอก พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน
การจัดการธาตุอาหาร	ไม่เผาวัสดุเศษพืช ใช้เป็นวัสดุคลุมดิน ป้องกัน วัชพืช และ เป็นปุ๋ยให้แก่ดิน ใช้ปุ๋ยธรรมชาติ จาก แนวคัน วัชพืช ที่ เกษตรกรทำขึ้น โดยการถางวัชพืชเช่น หญ้า เป็นแนวแล้ว กลบลงหลุมลึก 10-15 เซนติเมตร ทำเป็น แนวคันปุ๋ยธรรมชาติ จากวัชพืช ปล่อยให้ย่อยสลายตาม ธรรมชาติเพื่อบำรุงดิน	ปี 2537 เผาเศษซากพืช เพื่อบำรุงดิน เริ่มมีการ ใช้ปุ๋ยเคมีบำรุงดิน บำรุงพืช รวมถึงสาร กำจัดวัชพืชควบคู่ไป กับการปรับปรุงบำรุง ดินแบบดั้งเดิม ปี 2537 เผาเศษซากพืช เพื่อบำรุงดินมีการใช้ ปุ๋ยเคมีบำรุงดิน สูตร 46-0-0 และ 0-0-60 สารกำจัดวัชพืช เช่น โกรทูลี และ พาราควอต เป็นต้น	ไม่มีการเผาเศษซากพืช ใช้เป็นวัสดุคลุมดิน ป้องกันวัชพืช และ เป็น ทำคันปุ๋ยหมักเป็น ปุ๋ยให้แก่ดิน ลดการใช้ปุ๋ยเคมี ใช้ปุ๋ย คอกและปุ๋ยหมัก ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี ลดปริมาณการใช้สาร กำจัดวัชพืชและยาฆ่า แมลง ทำคันปุ๋ย ธรรมชาติจากการปลูก ข้าวโพดแบบเหลื่อม ถั่วได้รับการสนับสนุน ปุ๋ย Triple super phosphate(Ca(H ₂ PO ₄) ₂ สูตร 0-46-0 และหญ้า แฝกพันธุ์นครสวรรค์ จากเจ้าหน้าที่ สถาบันวิจัยและพัฒนา พื้นที่สูงฯลฯ

5. องค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง

การศึกษาองค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลด้านองค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ จากเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำนวน 54 คน (ตารางที่ 16)

ลักษณะการใช้พื้นที่ทางการเกษตร

เกษตรกร ร้อยละ 100 ใช้พื้นที่แบบถาวรไม่เคลื่อนย้าย (ตารางที่ 16)

ระบบการผลิตของเกษตรกรในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา

กิจกรรมการเกษตรในรอบ 1 ปีที่ผ่านมาของเกษตรกร ร้อยละ 100 ปลูกข้าวโพด รองลงมา ร้อยละ 83.3 เกษตรกรปลูกถั่วแดง เมื่อเรียงลำดับกิจกรรมการเกษตรในรอบ 1 ปี จากมากไปหาน้อย ได้แก่ ข้าวไร่ ถั่วดำ และถั่วเป็ย ตามลำดับ ส่วนกิจกรรมทางการเกษตรอื่นๆ ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา เกษตรกร ร้อยละ 27.8 ปลูกสับปะรดมากที่สุด รองลงมาได้แก่ มะม่วง เสาวรส และ ลำไย (ตารางที่ 16)

การใช้ปุ๋ยหมักในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา

เกษตรกรร้อยละ 64.8 ได้ใช้ ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดินในรอบ 1 ปี ส่วนเกษตรกร ร้อยละ 35.2 ไม่ได้ใช้ ปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดินในรอบ 1 ปี โดยสาเหตุของการไม่ได้ใช้ ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักบำรุงดิน เมื่อเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1) ขาดแคลนแรงงาน ร้อยละ 16.6 2) ไม่มีความรู้ทางวิชาการ ร้อยละ 13.0 3) ขาดเครื่องมือและอุปกรณ์การเกษตร ร้อยละ 9.3 4) ขาดวัตถุดิบในการทำปุ๋ย ร้อยละ 5.6 (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ข้อมูลการปฏิบัติของเกษตรกรในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง

รายละเอียด	จำนวนคน n= 54	ร้อยละ
ระบบการผลิตของเกษตรกรในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ข้าวโพด	54	100
ถั่วแดง	45	83.3
ข้าวไร่	22	40.7
ถั่วดำ	10	18.5
ถั่วเป็ย	3	5.6
พืชอื่นๆ		
สับปะรด	15	27.8
มะม่วง	8	14.8
เสาวรส	4	7.4
ลำไย	3	5.6
ลักษณะการใช้พื้นที่ทางการเกษตร		
ถาวรไม่เคลื่อนย้าย	54	100
การใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักในการปรับปรุงดิน		
ได้ใช้	35	64.8
ไม่ได้ใช้	19	35.2

ที่มา: จากการตอบแบบสัมภาษณ์ของเกษตรกร

ประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดเหลืองเลี้ยงสัตว์

เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง ร้อยละ 68.5 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดเหลืองเลี้ยงสัตว์ 3-5 ปี รองลงมา ร้อยละ 29.6 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพด 6 ปีหรือมากกว่า และร้อยละ 1.9 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดเหลืองเลี้ยงสัตว์ 2 ปี หรือน้อยกว่า โดยมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดแบบเหลืองเลี้ยงสัตว์ต่ำสุด 2 ปี และมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพดเหลืองเลี้ยงสัตว์สูงสุด 8 ปี และมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวโพด เลี้ยง 4.7 ปี (ตารางที่ 17)

การอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ครั้ง/ปี)

เกษตรกร ร้อยละ 61.1 ได้รับการอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน 2 ครั้ง หรือมากกว่า รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 38.9 ได้รับการอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินเพียง 1 ครั้ง/ปี โดยการอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำสุด 1 ครั้ง/ปี และการอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสูงสุด 4 ครั้ง/ปี โดยเข้าร่วมอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสูงสุด 1.83 ครั้ง/ปี (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ประสิทธิภาพและการได้รับองค์ความรู้ ด้านการปรับปรุงดิน

รายละเอียด	จำนวนคน n=54	ร้อยละ
ประสิทธิภาพในการปลูกข้าวโพดเหลืองแก้ว		
2 หรือ น้อยกว่า	1	1.9
3 – 5 ปี	37	68.5
6 หรือ มากกว่า	16	29.6
ประสิทธิภาพในการปลูกข้าวโพดเหลืองแก้วต่ำสุด	2 ปี	
ประสิทธิภาพในการปลูกข้าวโพดเหลืองแก้วสูงสุด	8 ปี	
ประสิทธิภาพในการปลูกข้าวโพดเหลืองแก้วต่ำเฉลี่ย	4.7 ปี	
การอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ครั้ง/ปี) (n=50)		
1 ครั้ง	21	38.9
2 หรือมากกว่า	33	61.1
การอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำสุด	1 ครั้ง/ปี	
การอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสูงสุด	4 ครั้ง/ปี	
การอบรมด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินเฉลี่ย	1.83 ครั้ง/ปี	

วิธีในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินของเกษตรกร

วิธีการปรับปรุงดินของเกษตรกรมีหลายวิธี เช่น การทำคั้นปุ๋ยหมัก การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้ปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 18)

ทำคั้นปุ๋ยหมัก จากเศษซากพืช เช่น พืชตระกูลถั่ว และ ข้าวโพด เกษตรกรร้อยละ 100 ทำคั้นปุ๋ยหมัก จากเศษซากพืช เช่น พืชตระกูลถั่ว และ ข้าวโพด (ตารางที่ 18)

ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เกษตรกรร้อยละ 35.2 ได้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนเกษตรกรร้อยละ 64.8 ไม่ได้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปริมาณต่ำสุด 50 กก./ไร่ เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์สูงสุด 400 กก./ไร่ และเกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์เฉลี่ย 183.16 กก./ไร่ (ตารางที่ 18)

ปุ๋ยเคมี 46-0-0 เกษตรกรร้อยละ 11.1 ไม่ได้ใช้ปุ๋ยเคมี 46-0-0 ส่วนเกษตรกรร้อยละ 88.8 ได้ใช้ปุ๋ยเคมี โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีปริมาณต่ำสุด 10 กก./ไร่ และเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีดังกล่าว สูงสุด 100 กก./ไร่ อย่างไรก็ตามพบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมี 46-0-0 เฉลี่ยร้อยละ 36.04 กก./ไร่ (ตารางที่ 18)

ปุ๋ยเคมี 21-0-0 เกษตรกรร้อยละ 25.9 ไม่ได้ใช้ปุ๋ยเคมี 21-0-0 ส่วนเกษตรกรร้อยละ 71.4 ได้ใช้ปุ๋ยเคมี โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีปริมาณต่ำสุด 15 กก./ไร่ และพบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมี สูงสุด 100 กก./ไร่ อย่างไรก็ตามพบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมี 21-0-0 เฉลี่ยร้อยละ 34.00 กก./ไร่ (ตารางที่ 18)

ปุ๋ยเคมี 16-16-16 เกษตรกรร้อยละ 72.2 ไม่ได้ใช้ปุ๋ยเคมี 16-16-16 ส่วนเกษตรกรร้อยละ 27.8 ได้ใช้ปุ๋ยเคมี โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมี ปริมาณต่ำสุด 20 กก./ไร่ โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมี สูงสุด 50 กก./ไร่ และพบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมี 16-16-16 เฉลี่ยร้อยละ 36.00 กก./ไร่ (ตารางที่ 18)

ปุ๋ยเคมี 15-15-15 เกษตรกรร้อยละ 75.9 ไม่ได้ใช้ปุ๋ยเคมี 15-15-15 ส่วนเกษตรกรร้อยละ 24.1 ได้ใช้ปุ๋ยเคมี โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีปริมาณต่ำสุด 20 กก./ไร่ และใช้ปุ๋ยเคมี 15-15-15 สูงสุด 60 กก./ไร่ อย่างไรก็ตามพบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมี 15-15-15เฉลี่ย 34.23 กก./ไร่ (ตารางที่ 18)

ปุ๋ย Triple super phosphate($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) 0-46-0 เกษตรกรร้อยละ 85.2 ไม่ได้ใช้ปุ๋ย Triple super phosphate($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) 0-46-0 ส่วนเกษตรกรร้อยละ 14.8 ได้ใช้ปุ๋ยดังกล่าว พบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยปริมาณต่ำสุด 25 กก./ไร่ และเกษตรกรใช้ปุ๋ยสูงสุด 50 กก./ไร่ โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ย Triple super phosphate($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) 0-46-0 เฉลี่ย 36.89 กก./ไร่ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 วิธีการปฏิบัติในการเพิ่มธาตุอาหารของเกษตรกร

วิธีการ	จำนวนคน (n=54)	ร้อยละ
ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก	19	35.2
46-0-0	48	88.9
21-0-0	40	71.4
16-16-16	15	27.8
15-15-15	13	24.1
ปุ๋ย Triple super phosphate ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 0-46-0)	8	14.8

ที่มา: จากการตอบแบบสัมภาษณ์ของเกษตรกร

* หมายเหตุตอบได้มากกว่า 1 คำถาม

แหล่งที่มาของข้อมูลและระดับการได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ในการศึกษาแหล่งความรู้ได้แบ่งเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ สื่อบุคคล (เจ้าหน้าที่ภาครัฐ เจ้าหน้าที่ภาคเอกชน ญาติพี่น้อง เพื่อนบ้าน พ่อค้า) สื่อมวลชน (วิทยุ โทรทัศน์ หอกระจายข่าว หนังสือพิมพ์ เอกสารอื่นๆ) และสื่อกิจกรรม (นิทรรศการ ศูนย์การเรียนรู้ การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน การรณรงค์) ใช้วิธีกำหนดคะแนนตามระดับความถี่ของการได้รับข่าวสาร ในแต่ละเดือนช่วง 1 ปีที่ผ่านมา โดยมีกำหนดระดับการรับข่าวสาร (ตารางที่ 19)

นำข้อมูลจากการตอบแบบสัมภาษณ์ของเกษตรกร มาระบุค่านวนน้ำหนักค่าเฉลี่ยในแต่ละสื่อ โดยมีเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยดังนี้ ช่วงคะแนนเฉลี่ย ระดับความถี่ของการปฏิบัติ

2.34-3.00 ได้รับข่าวสารในระดับมาก

1.67-2.33 ได้รับข่าวสารในระดับปานกลาง

1.00-1.66 ได้รับข่าวสารในระดับต่ำ

ตารางที่ 19 เกณฑ์การให้คะแนนระดับการรับข่าวสาร

ระดับการรับข่าวสาร	จำนวนคน (ครั้ง)	คะแนน
มาก	4	3
ปานกลาง	3-4	2
น้อย	0-2	1

ผลการศึกษาระดับการได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง จากแหล่งต่างๆของเกษตรกร ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{x} = 1.73) แหล่งความรู้ข่าวสารได้ แบ่งออกเป็น 3 ประเด็น พบว่า ระดับการได้รับข้อมูลข่าวสารจากบุคคลมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย 1.79 รองลงมาคือ สื่อกิจกรรม และสื่อมวลชน ที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ที่ร้อยละ 1.73 และ 1.70 ตามลำดับ สื่อบุคคลการได้รับข้อมูลข่าวสารจากมากไปหาน้อย คือ เจ้าหน้าที่ภาครัฐ เช่น เจ้าหน้าที่จากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง จากการพูดคุยให้คำแนะนำในรูปแบบของการประชุมกลุ่ม มากที่สุดรองลงมา ได้แก่ เพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง เพื่อนบ้าน เจ้าหน้าที่ภาคเอกชน และ พ่อค้ามีน้อยที่สุด (\bar{x} = 2.22 2.04 1.94 1.46 และ 1.28 ตามลำดับ) สื่อมวลชนการได้รับข้อมูลข่าวสารจากมากไปหาน้อย คือ วิทยุมากที่สุดรองลงมา หอกระจายข่าว วารสารเกษตร โทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์ได้รับข้อมูลข่าวสารน้อยที่สุด (\bar{x} = 2.15 2.04 1.89 1.35 และ 1.07 ตามลำดับ) สื่อกิจกรรม การได้รับข้อมูลข่าวสารจากมากไปหาน้อย คือ การศึกษาดูงาน ศูนย์การเรียนรู้ การฝึกอบรม การณรงค์ และ นิทรรศการได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารน้อยที่สุด (\bar{x} = 2.28 2.17 1.69 1.35 และ 1.17 ตามลำดับ) โดยสื่อกิจกรรมดังกล่าวเกษตรกรจะได้รับการสนับสนุนเงินงบประมาณในการศึกษาดูงานจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 แหล่งข้อมูลและระดับการได้รับ ความรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง

แหล่งข้อมูลและข่าวสาร	ความถี่ในการได้รับข่าวสาร n=54			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)		
1. สื่อบุคคล					
เจ้าหน้าที่ภาครัฐ	15 (27.8)	35 (64.8)	4 (7.4)	2.22	ปานกลาง
เจ้าหน้าที่ภาคเอกชน	9 (16.6)	7 (13.0)	38 (70.4)	1.46	น้อย
ญาติพี่น้อง	13 (24.1)	22 (40.7)	19 (35.2)	2.04	ปานกลาง
เพื่อนบ้าน	8 (14.8)	35 (64.8)	11 (20.4)	1.94	ปานกลาง
พ่อค้า	-	14 (25.9)	40 (74.1)	1.28	น้อย
ความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อบุคคลเฉลี่ย				1.79	ปานกลาง
2. สื่อมวลชน					
วิทยุ	12 (22.2)	38 (70.4)	4 (7.4)	2.15	ปานกลาง
โทรทัศน์	6 (11.1)	5 (9.3)	43 (79.6)	1.35	น้อย
หอกระจายข่าว	17 (31.5)	22 (40.7)	15 (27.8)	2.04	ปานกลาง
หนังสือพิมพ์	-	4 (7.4)	50 (92.6)	1.07	น้อย
เอกสารอื่นๆ	13 (24.1)	22 (40.7)	19 (35.2)	1.89	ปานกลาง

ตารางที่ 20 แหล่งข้อมูลและระดับการได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง (ต่อ)

แหล่งข้อมูลและข่าวสาร	ความถี่ในการได้รับข่าวสาร n=54			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)		
ความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อมวลชน				1.70	ปานกลาง
3. สื่อกิจกรรม					
นิทรรศการ	2 (3.7)	5 (9.3)	47 (87.3)	1.17	น้อย
ศูนย์การเรียนรู้	12 (22.2)	39 (72.2)	3 (5.6)	2.17	ปานกลาง
การฝึกอบรม	10 (18.5)	17 (31.5)	27 (50.0)	1.69	น้อย
การศึกษาดูงาน	22 (40.7)	25 (46.3)	7 (13.0)	2.28	ปานกลาง
การรณรงค์	6 (11.1)	7 (13.0)	41 (75.9)	1.35	น้อย
ความถี่ในการได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อกิจกรรม				1.73	ปานกลาง

ที่มา: จากการตอบแบบสัมภาษณ์ของเกษตรกร

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การศึกษาความรู้เกี่ยวกับองค์ความรู้ด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง มี 10 ประเด็นคำถาม โดยการตั้งประเด็นคำถามผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากนักวิชาการจากหน่วยงานในพื้นที่และมีเวทีสังเคราะห์ เพื่อเลือกประเด็นคำถามจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงและกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อใช้ในการทดสอบเกษตรกร ซึ่งผลการศึกษาประเด็นคำถามความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน พบว่าเกษตรกรมากกว่าร้อยละ 68.5 ขึ้นไป ตอบถูกต้องในประเด็นความรู้ทั้ง 10 ประเด็น โดยเกษตรกรตอบถูกร้อยละ 98.3 มีความรู้เกี่ยวกับการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินสามารถสังเกตได้จากอาการของพืชที่ปลูก และเกษตรกรร้อยละ 96.3 มีการปรับปรุงบำรุงดินอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อรักษาระดับความอุดม

สมบูรณ์ของดิน และจากประสบการณ์ของเกษตรกรร้อยละ 94.4 พบว่าการปลูกพืชตระกูลถั่วมีส่วนช่วยในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน แต่มีเพียงเกษตรกรร้อยละ 68.5 ที่มีความรู้เรื่องปุ๋ย หมายถึง สารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ที่เกิดจากธรรมชาติหรือการสังเคราะห์สารขึ้นมาที่สามารถให้ธาตุอาหารในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชจำแนกออกเป็น 4 ประเภท คือ ปุ๋ยอินทรีย์เคมี ปุ๋ยอนินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยเคมี และ ส่วนเกษตรกรร้อยละ 75.9 ที่มีความรู้เรื่อง การใช้ปุ๋ยหมักใส่ดินพืชจะช่วยให้ดินพืชเจริญงอกงามได้อย่างรวดเร็ว (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 ประเด็นความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ประเด็น	ตอบถูกต้อง (n=54)		ลำดับที่
	จำนวนคน	ร้อยละ	
1. การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินสามารถสังเกตได้จากอาการของพืชที่ปลูก	53	98.3	1
2. ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น	46	85.2	5
3. การปลูกพืชตระกูลถั่วมีส่วนช่วยในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน	51	94.4	3
4. การใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ในแปลงขณะเตรียมดิน ช่วยปรับโครงสร้างของดินก่อนปลูกพืช	45	83.3	6
5. การใช้ดิน เพื่อการเพาะปลูกอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยไม่มีการปรับปรุงดิน ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง	49	90.7	4
6. การใช้ปุ๋ยหมักใส่ดินพืชจะช่วยให้ดินพืชเจริญงอกงามได้อย่างรวดเร็ว	41	75.9	9
7. เกษตรกรสามารถใช้ปุ๋ยหมักควบคู่ไปกับการใช้ปุ๋ยเคมี เพื่อปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับปุ๋ย	42	77.8	8

ตารางที่ 21 ประเด็นความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ต่อ)

ประเด็น	ตอบถูกต้อง (n=54)		ลำดับที่
	จำนวนคน	ร้อยละ	
8. เกษตรกรควรมีการปรับปรุงบำรุงดินอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อรักษาระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	52	96.3	2
9. การใช้เศษซากพืช เช่น ข้าวโพด ฟืชตระกูลถั่ว ใบหญ้าแฝก คลุมดินไม่มีส่วนช่วยให้ดินอุดมสมบูรณ์ได้	43	79.6	7
10. ปุ๋ย หมายถึง สารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ที่เกิดจากธรรมชาติหรือการสังเคราะห์สารขึ้นมาที่สามารถให้ธาตุอาหารในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชจำแนกออกเป็น 4 ประเภท คือ ปุ๋ยอินทรีย์เคมี ปุ๋ยอนินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยเคมี	37	68.5	10

ที่มา: จากการตอบแบบสัมภาษณ์ของเกษตรกร

จากตารางที่ 21 ประเด็นคำถามความรู้เกี่ยวกับองค์ความรู้ด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง พบว่า จำนวนประเด็นคำถามที่เกษตรกร ร้อยละ 66.7 ตอบถูกต้องระหว่าง 8-9 ข้อ รองลงมา ร้อยละ 16.7 ตอบถูกต้องมากที่สุด 10 ข้อ (ตารางที่ 22)

ตารางที่ 22 ประเด็นคำถามความรู้เกี่ยวกับองค์ความรู้ด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง

จำนวนคำถามที่ตอบถูก (ข้อ)	จำนวน (ราย) (n=54)	ร้อยละ
5 หรือน้อยกว่า	1	1.9
6-7	8	14.8
8-9	36	66.7
10	9	16.7

โดยเกษตรกรที่ตอบถูกมากกว่าจำนวนคำถามที่ตอบถูกเฉลี่ยคือ 8.5 ข้อ ซึ่งถือได้ว่าเกษตรกรมีความรู้มากสามารถตอบในประเด็นคำถามได้อย่างถูกต้องเกินค่าเฉลี่ย เกษตรกรที่ตอบถูก ร้อยละ 14.8 ตอบถูกต้องระหว่าง 6-7 ข้อ มีความรู้ในด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของ

ดินในระดับปานกลาง และเกษตรกร ร้อยละ 1.9 ตอบถูกต้อง 5 ข้อหรือน้อยกว่ามีความรู้ด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินน้อย (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 ประเด็นคำถามความรู้เกี่ยวกับองค์ความรู้ด้านการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง (ต่อ)

จำนวนคำถามที่ตอบถูก (ข้อ)	จำนวน (ราย) (n=54)	ร้อยละ
จำนวนคำถามที่ตอบถูกต่ำสุด 5 ข้อ		
จำนวนคำถามที่ตอบถูกสูงสุด 10 ข้อ		
จำนวนคำถามที่ตอบถูกเฉลี่ย 8.5 ข้อ		

ที่มา: จากการตอบแบบสัมภาษณ์ของเกษตรกร

5. เทคโนโลยีทางเลือกแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกร

การใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงดินของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงในการศึกษา องค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ผู้วิจัยได้ศึกษา เทคโนโลยีทางเลือกแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลด้านองค์ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน ผู้วิจัยได้จึงได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ เกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงในจำนวน 54 ครัวเรือน (ตารางที่ 24)

รูปแบบการปลูกพืช

เกษตรกรร้อยละ 46.3 ปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดง รองลงมา คือ ร้อยละ 25.9 ปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงมีการอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝกและสับปะรดตามแนวระดับ โดยรูปแบบการปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเสริมด้วยถั่วเป็ยและเกษตรผสมผสาน เช่น ข้าวโพดมะม่วง ลำไย เสาวรส เป็นพืชใหม่ที่สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงเข้ามาส่งเสริมในปี 2553) เป็นรูปแบบที่เกษตรกรนิยมปลูกเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 11.1 และการปลูกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเสริมด้วยถั่วเป็ย เป็นรูปแบบการปลูกพืชที่เกษตรกรนิยมปลูกน้อยที่สุดคือร้อยละ 5.6 เนื่องจากการปลูกถั่วเป็ยไม่เป็นที่ต้องการของท้องตลาด ราคาต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับถั่วแดงซึ่งเป็นที่ต้องการของท้องตลาดและได้ราคาสูง และการจัดการในการดูแลรักษาหลังการปลูกค่อนข้างยุ่งยาก เนื่องจากถั่วเป็ยมีกลิ่นเหม็น ทรงพุ่มกว้าง และในช่วงเวลาของการเก็บเกี่ยวถั่วเป็ยตรงกับเดือนเมษายน ซึ่ง

เป็นเดือนที่มีอากาศร้อนเกษตรกรต้องอยู่กลางแจ้งเป็นเวลานานในเวลาที่มีอากาศร้อนจัด ในปัจจุบันเกษตรกรทั้งหมดยังปลูกพืชในรูปแบบเดิมคือ การปลูกข้าวโพดแบบห่ออมพืชตระกูลถั่ว โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 33.3 มีพื้นที่ปลูก 19 ไร่หรือมากกว่า รองลงมา ซึ่งพื้นที่ปลูกพืชของเกษตรกรในแต่ละปีอาจจะมีการปรับเปลี่ยนหมุนเวียนในการปลูกพืชแต่ละชนิดตามความต้องการของท้องตลาดและราคารวมถึงฤดูกาลที่เหมาะสมในการปลูกพืชแต่ละชนิด ซึ่งพบว่าแนวโน้มในอนาคตเกษตรกรก็จะยังคงรักษาระบบการผลิตพืชรูปแบบดังกล่าวไว้ (ตารางที่ 24)

ระยะเวลาการผลิต

เกษตรกร ร้อยละ 33.3 และร้อยละ 31.5 ปลูกพืชในรูปแบบดังกล่าวมาแล้วเป็นเวลา 5 – 6 ปี และ 3 – 4 ปี ตามลำดับ เป็นยุคที่มีการส่งเสริมพัฒนาเทคโนโลยีจากโครงการขยายผลโครงการหลวง โดยเกษตรกรได้รับความรู้จากคนเมืองภายในชุมชนใกล้เคียง แต่ยังขาดการบริหารจัดการเทคโนโลยีในการปลูกพืชแบบถาวรวิธีทำให้รูปแบบการปลูกพืชดังกล่าวเลือนหายไปจากชุมชนและไม่แพร่หลาย ซึ่งภายหลังได้มีการส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีจากโครงการขยายผลโครงการหลวงทำให้เกษตรกรได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ในการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างถาวรวิธี (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 เทคโนโลยีในการปรับปรุงดินของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง

รายละเอียด	จำนวนคน (n=54)	ร้อยละ
รูปแบบการปลูกพืช		
ปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วเขียวนางแดง	25	46.3
ปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วเขียวนางแดงเสริมด้วยถั่วเป็ย	3	5.6
ปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วเขียวนางแดงโดยมีการอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝก	6	11.1
ปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วเขียวนางแดงโดยมีการอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝก และสับปรดตามแนวระดับ	14	25.9
เกษตรกรผสมผสานระหว่างแบบวนเกษตร ข้าวโพด มะม่วง ลำไย เสาวรส	6	11.1
ระยะเวลาการผลิต		
2 หรือ น้อยกว่า	13	24.1
3 – 4 ปี	17	31.5
5 – 6 ปี	18	33.3
7 – 8 ปี	6	11.1
ระยะเวลาปีที่ปลูกต่ำสุด	2 ปี	
ระยะเวลาปีที่ปลูกสูงสุด	8 ปี	
ระยะเวลาปีที่ปลูกพืชเฉลี่ย	4.22 ปี	

ความคิดเห็นในการนำเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพด แบบเหลืองถั่วมาใช้ในการปรับปรุง
ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

เกษตรกรร้อยละ 81.5 เห็นด้วย ต่อการนำเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลืองถั่วมาใช้ในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยเกษตรกรร้อยละ 83.3 ยังคงรักษาพื้นที่เดิมไว้ เนื่องจาก การปลูกพืชข้าวโพดแบบเหลืองถั่วช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินและเกษตรกรไม่ต้องการขยายที่เพิ่มเนื่องจากพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรค่อนข้างจำกัด จึงหันมาใช้วิธีการปรับปรุงบำรุงดินในพื้นที่แทน รองลงมาเกษตรกร ร้อยละ 66.7 ให้เหตุผลว่าการปลูกพืชข้าวโพดแบบเหลืองถั่วช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมี เป็นการลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกรได้ทางหนึ่ง ส่วนเกษตรกรที่จะขยายพื้นที่เพิ่ม คิดเป็นร้อยละ 16.7 เกษตรกรให้เหตุผลที่จะขยายพื้นที่เพิ่ม เนื่องจากพื้นที่ปลูกเดิมน้อย ร้อยละ 9.3 โดยที่ร้อยละ 7.4 ให้เหตุผลว่า เห็นถึงคุณประโยชน์ของการปลูกพืชในรูปแบบดังกล่าว ส่วนเกษตรกร ร้อยละ 18.5 ไม่เห็นด้วยกับเทคโนโลยีดังกล่าว (ตารางที่ 25)

ผลกระทบจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปรับปรุงดิน

เกษตรกรร้อยละ 88.9 ไม่ได้รับผลกระทบจากการนำเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วมาใช้ในการปรับปรุงดิน ส่วนเกษตรกรร้อยละ 11.1 ได้รับผลกระทบจากการนำเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วมาใช้ ผลกระทบที่เกษตรกร ร้อยละ 7.4 เกษตรกรพบว่าเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการปลูกข้าวโพด เนื่องจากการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วอย่างถูกวิธีที่ได้รับการส่งเสริมจากเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัย โดยปลูกเป็นแถววางความลาดเทของพื้นที่เพื่อลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน แต่เกษตรกรคิดเห็นว่าการหยอดเมล็ดด้วยยาก ในพื้นที่ลาดชันสามารถมองคูแถวของการปลูกได้ชัดเจนมากกว่าการปลูกแนววางความลาดชันของพื้นที่และการเดินตะแคงหยอดเมล็ดข้าวโพดและถั่ว นั้นไม่สะดวกทำให้ช้าและเหนื่อยกว่าการปลูกเป็นแถวตามความลาดเทของพื้นที่และร้อยละ 3.7 พบว่าต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 25)

ความเหมาะสมของชนิดเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการปรับปรุงดินมากที่สุด

เกษตรกร ร้อยละ 37.0 ให้ความเห็นว่า การปลูกข้าวโพดเหลื่อมถั่วนี้วางแดงโดยมีการอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝกและสับปะรดตามแนวระดับ มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากพื้นที่ของเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สูงเกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน การปลูกหญ้าแฝกและสับปะรดช่วยตกตะกอนดินลดการชะล้างพังทลายช่วยคงความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในดินและการปลูกสับปะรดยังเป็นรายได้เสริมให้แก่เกษตรกรและเป็นที่ต้องการของท้องตลาด รองลงมาได้แก่ ร้อยละ 29.6 ปลูกข้าวโพดเหลื่อมถั่วนี้วางแดงโดยมีการอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝก โดยการปลูกข้าวโพดเหลื่อมถั่วนี้วางแดงเสริมด้วยถั่วแปยี เกษตรกรคิดว่ามีความเหมาะสม ร้อยละ 16.7 และ การปลูกข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วนี้วางแดง ร้อยละ 7.4 ส่วนเทคโนโลยีอื่นๆที่เกษตรกรมีความเห็นว่าเหมาะสมในการปรับปรุงดินได้แก่ เกษตรผสมผสาน เช่น ข้าวโพด มะม่วง ลำไย เสาวรส ร้อยละ 9.3 โดยเกษตรกรจะปลูกข้าวโพดตามพื้นที่ว่างในสวนมะม่วง หรือ ลำไย โดยแบ่งพื้นที่ส่วนราบเชิงเขาไว้ปลูกเสาวรศ พืชเศรษฐกิจเช่น ลำไย และมะม่วง เกษตรกรได้รับ คำแนะนำของคนเมืองในหมู่บ้านใกล้เคียงถึงราคาของลำไย และมะม่วงทำให้เกิดแรงจูงใจในการปลูก เนื่องจากคนพื้นเมืองแนะนำว่าการปลูกลำไย และมะม่วงให้ราคาดี และรูปแบบการปลูกพืชแบบวนเกษตรยังสามารถปลูกแบบพืชผสมผสานได้อีกด้วย ส่วนพืชเศรษฐกิจเช่น เสาวรศ เกษตรกรปลูกตามคำแนะนำและการเข้ามาส่งเสริมของเจ้าหน้าที่จากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดใหม่ที่นำมาส่งเสริมได้ประมาณ 2 ปี เป็นพืชที่มีตลาดรับซื้อที่แน่นอนและราคาดี ดูแลรักษาง่าย (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 ความคิดเห็นต่อการพัฒนาเทคโนโลยีในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยใช้พืชตระกูลถั่ว

รายละเอียด	จำนวนคน (n=54)	ร้อยละ
ความคิดเห็นในการนำเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบห่อถั่วมาใช้ในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน		
เห็นด้วย	44	81.5
ไม่เห็นด้วย	10	18.5
เหตุผลในการใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบห่อถั่วในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในอนาคต		
ต้องการผลิตข้าวโพดในพื้นที่เดิม	45	83.3
เหตุผล		
- การปลูกพืชข้าวโพดแบบห่อถั่วช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่อิน	45	83.3
- การปลูกพืชข้าวโพดแบบห่อถั่วช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมี	36	66.7
ต้องการขยายพื้นที่เพิ่ม	9	16.7
เหตุผล		
- พื้นที่ปลูกเดิมน้อย	5	9.3
- เห็นถึงคุณประโยชน์ของการปลูกพืชในรูปแบบดังกล่าว	4	7.4
ผลกระทบจากการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการปรับปรุงดิน		
ไม่ได้รับผลกระทบจากการนำเทคโนโลยีมาปลูกข้าวโพดแบบห่อถั่ว	48	88.9
ความเหมาะสมของชนิดเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการปรับปรุงดินมากที่สุด		
ปลูกข้าวโพดห่อถั่วด้วยถั่วนี้้วนางแดง	4	7.4
ปลูกข้าวโพดห่อถั่วนี้้วนางแดงเสริมด้วยถั่วเป็ย	9	16.7
ปลูกข้าวโพดห่อถั่วนี้้วนางแดงโดยมีการอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝก	16	29.6
ปลูกข้าวโพดห่อถั่วนี้้วนางแดงโดยมีการอนุรักษ์ดินด้วยหญ้าแฝกและ	20	37.0
สับปรดตามแนวระดับ		
อื่นๆ เช่น เกษตรผสมผสาน เช่น ข้าวโพด มะม่วง ลำไย เสาวรส	5	9.3

6. การใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบหล่มถั่วของผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การศึกษาการใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบหล่มถั่วของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง เป็นการศึกษาถึงการปฏิบัติในการใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบหล่มถั่วของเกษตรกรทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การเตรียมการก่อนปลูก การดูแลรักษา และการจัดการเก็บเกี่ยว โดยแบ่งเป็นการยอมรับและนำไปปฏิบัติ ผลการศึกษาระดับการใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดพืชแบบหล่มถั่วของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง พบว่า เกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีในภาพรวม (\bar{x} = 2.37) และทั้ง 3 ประเด็น \bar{x} ได้แก่ การเตรียมการก่อนปลูก การปลูกและการดูแลรักษา และการจัดการการเก็บเกี่ยว (\bar{x} = 2.65 2.15 และ 2.32 ตามลำดับ) ซึ่งเมื่อพิจารณาประเด็นย่อยในแต่ละด้าน (ตารางที่ 26)

การเตรียมการก่อนปลูก

เกษตรกรใช้เทคโนโลยีในระดับมาก รวม 4 ประเด็นย่อย ได้แก่ 1. การเตรียมดิน เกษตรกรตากดิน 7- 15 วันหลังจากนั้นฉีดพ่นยาคุมวัชพืชเพื่อป้องกันเมล็ดวัชพืชงอกพร้อมกับการเตรียมแปลงหยอดเมล็ดข้าวโพด รองลงมา 2. ไม่เผาเศษวัชพืชและไม่ไถพรวนดินก่อนปลูกอุปกรณ์เตรียมดิน คือ ใช้จอบขุดถางวัชพืชออกจากพื้นที่ ในการเตรียมการก่อนปลูก 3. ใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ 888 จากพ่อค้าคนกลาง และ 4. เลือกใช้เมล็ดพันธุ์ถั่ว เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บเมล็ดเอง ใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกประมาณ 2 กก./ไร่ (\bar{x} = 2.83 2.76 2.52 และ 2.48 ตามลำดับ)

การปลูกและการดูแลรักษา

เกษตรกรใช้เทคโนโลยีในภาพรวม ระดับปานกลาง (\bar{x} = 2.15) ในระดับปานกลาง มี 1 ประเด็น คือ ระยะปลูกของถั่วระหว่างแถวของข้าวโพดระยะห่างระหว่างต้นของถั่ว ประมาณ 30-35 ซม.หยอดหลุม 6-7 เมล็ด/หลุมไม่ถอนแยก ร้อยละ 2.31 โดยการใช้เทคโนโลยีในระดับมาก มี 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ระยะปลูก 75 ซม. x 25 ซม. อัตราปลูก 8,500 ต้น/ไร่ หยอดหลุมละ 2-3 เมล็ด/หลุม โดยใช้แรงงานคนในการหยอดเมล็ดไม่ถอนแยก มีระดับการปฏิบัติมากที่สุด รองลงมา 2) เกษตรกร ใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืชเมื่อข้าวโพดอายุได้ 25-30 วันใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 หรือโดยหยอดหลุมละหยิบมือ ห่างจากต้นข้าวโพด 15-20 เซนติเมตรและใส่ปุ๋ยหมัก โดยใส่ตามร่องข้างแถวข้าวโพด พรวนดินกลบโคนต้นเพื่อป้องกันการล้มของต้นข้าวโพด 3) การปลูกเป็นแนวขวางความลาดเทของพื้นที่ โดยใช้แนวเชือกเพื่อวัดระดับ ใช้จอบขุดหลุม หยอดเมล็ดและกลบให้แน่น และ 4) อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกประมาณ 3 กก./ไร่ (\bar{x} = 2.69 2.61 2.52 2.50 ตามลำดับ) ส่วนการปฏิบัติในการใช้เทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติ ในระดับน้อย ได้แก่ 1. ปลูก

สับประรด ขวางความลาดเทของพื้นที่ เว้นระยะห่างของแถวหญ้าแฝกและสับประรดไม่เกิน 1 เมตร ระยะห่างระหว่างแถวสับประรดไม่เกิน 30 ซม./ 1 ต้น ใช้หน่อสับประรดประมาณ 150 ต้น ต่อ 1 ไร่

2. ปลูกหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ขวางความลาดเทของพื้นที่ ในหนึ่งหลุมใช้หน่อหญ้าแฝกประมาณ 2-3 หน่อ ระยะห่าง 5 เซนติเมตร ระยะห่างตามแนวตั้งไม่เกิน 2 เมตร และ 3. เมื่อหญ้าแฝกอายุได้ประมาณ 2-3 เดือน ตัดแต่งใบหญ้าแฝกให้มีความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร ใบหญ้าแฝกใช้เป็นวัสดุคลุมดิน (\bar{x} = 1.59 1.56 และ 1.44 ตามลำดับ) ซึ่งสาเหตุที่เกษตรกรปฏิบัติน้อย เนื่องจากการปลูกหญ้าแฝกยังไม่ได้รับความนิยมน้อยแพร่หลายในพื้นที่ เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพันธุ์หญ้าแฝกและวิธีการปลูกหญ้าแฝก ส่วนสับประรดนั้นเป็นพืชไร่เศรษฐกิจชนิดใหม่ที่เจ้าหน้าที่จากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกได้ประมาณ 2 ปี และมีตลาดรองรับ แต่เกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจกับพืชชนิดนี้ทำให้ไม่เป็นที่นิยมปลูก

การจัดการการเก็บเกี่ยว

เกษตรกรใช้เทคโนโลยีในภาพรวม ระดับปานกลาง (\bar{x} = 2.32) ในระดับปานกลาง มี 1 ประเด็น คือ เก็บเกี่ยวถั่วเมื่ออายุได้ 120 วัน หรือเมื่ออายุประมาณ 4 เดือน ทิ้งต้นถั่วให้แห้งในแปลงเพื่อลดความชื้น แล้วมัดวนตาก ร้อยละ 2.13 โดยเทคโนโลยีที่เกษตรกรเลือกปฏิบัติในระดับมาก ได้แก่ 1.เหยียบต้นข้าวโพดให้ล้มเป็นแนวยาว ใช้เป็นวัสดุคลุมดินปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ เป็นปุ๋ยให้แก่ดิน 2. เก็บเศษซากต้นถั่วไว้โดยไม่เผาทำลาย นำมากองสุ่มรวมกัน โรยด้วยปุ๋ยคอกปล่อยให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ และ 3. เก็บเกี่ยวข้าวโพดอายุได้ 110-120 วัน ใกล้ถึงเวลาเก็บเกี่ยวจะต้องตากข้าวโพดทิ้งไว้ก่อนในแปลงให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ (\bar{x} = 2.83 2.65 และ 2.35 ตามลำดับ) ส่วนเทคโนโลยีที่เกษตรกรเลือกปฏิบัติในระดับน้อย ได้แก่ เก็บเกี่ยวสับประรดเมื่ออายุได้ 12-14 เดือน โดยใช้มีดตัดก้านผลให้เหลือขั้วติดผล และเหลือจุกไว้เหลือหน่อดินไว้แทนต้นเดิม 1-2 หน่อเท่านั้น ขุดหน่อที่เหลือนำไปขยายพันธุ์และปลูกต่อไป ร้อยละ 1.65 สาเหตุ เนื่องจากการเป็นพืชไร่ชนิดใหม่เกษตรกรยังขาดความรู้ในการปลูกสับประรด

ตารางที่ 26 การใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง

การปฏิบัติ	ระดับการปฏิบัติ (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก จำนวนคน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวนคน (ร้อยละ)	น้อย จำนวนคน (ร้อยละ)		
1. การเตรียมการก่อนปลูก					
1.1 การเตรียมเมล็ดพันธุ์	35	12	7		
1) ใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ 888	(64.8)	(22.2)	(13.0)	2.52	มาก
2) การเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ ถั่ว เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บเมล็ดเอง ใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกประมาณ 2 กก./ไร่	34 (63.0)	12 (22.2)	8 (14.8)	2.48	มาก
1.2 การเตรียมดิน					
1) ไม่เผาเศษวัชพืชและไม่ไถพรวนดินก่อนปลูกอุปกรณ์เตรียมดิน คือ ใช้จอบขุดถางวัชพืชออกจากพื้นที่	42 (77.8)	11 (20.4)	1 (1.9)	2.76	มาก
2) ตากดิน 7- 15 วันหลังจากนั้นฉีดพ่นยาคุมวัชพืชเพื่อป้องกันเมล็ดวัชพืชงอกพร้อมกับการเตรียมแปลงหยอดเมล็ดข้าวโพด	46 (85.2)	7 (13.0)	1 (1.9)	2.83	มาก
ระดับความคิดเห็นการเตรียมการก่อนปลูกเฉลี่ย				2.65	มาก

ตารางที่ 26 การใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง (ต่อ)

การปฏิบัติ	ระดับการปฏิบัติ (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)		
2. การปลูกและการดูแลรักษา					
2.1 วิธีการปลูก					
1) ปลูกเป็นแนวขวาง ความลาดเทของพื้นที่ โดยใช้แนวเชือกเพื่อวัดระดับ ไร่ใช้ขอบชุดหลุม หยอดเมล็ด และกลบให้แน่น	31 (57.4)	20 (37.0)	3 (5.6)	2.52	มาก
2) อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกประมาณ 3 กก/ไร่	30 (55.6)	20 (37.0)	4 (7.4)	2.50	มาก
3) ระยะปลูก 75 ซม. x 25 ซม. อัตราปลูก 8,500 ต้น/ไร่ หลอดหลุม 2-3 เมล็ด/หลุม โดยใช้แรงงานคนในการหยอดเมล็ด ไม่ถอนแยก	38 (70.4)	15 (27.8)	1 (1.8)	2.69	มาก
4) ระยะปลูกของถั่วระหว่างแถวของข้าวโพด ระยะห่างระหว่างต้นของถั่ว ประมาณ 30-35 ซม. หยอดหลุม 6-7 เมล็ด/หลุม ไม่ถอนแยก	25 (46.3)	21 (38.9)	8 (14.8)	2.31	ปานกลาง

ตารางที่ 26 การใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง (ต่อ)

การปฏิบัติ	ระดับการปฏิบัติ (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)		
5) ปลูกหญ้าแฝกพันธุ์นครสวรรค์ ขวางความลาดเทของพื้นที่ ในหนึ่งหลุมจะใช้หน่อหญ้าแฝกประมาณ 2-3 หน่อ ระยะห่าง 5 เซนติเมตร ระยะห่างตามแนวคิ่งไม่เกิน 2 เมตร	9 (16.7)	12 (22.2)	33 (61.1)	1.56	น้อย
6) ปลูกสับปะรด ขวางความลาดเทของพื้นที่ เว้นระยะห่างของแถวหญ้าแฝกและสับปะรดไม่เกิน 1 เมตร ระยะห่างระหว่างแถวสับปะรดไม่เกิน 30 ซม./1 ต้น ใช้หน่อสับปะรดประมาณ 1400 ต้น	11 (20.4)	10 (18.5)	33 (61.1)	1.59	น้อย

2.2 การดูรักษา

1) การใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืชเมื่อข้าวโพดอายุได้ 25-30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 หรือ โดยหยอดหลุม ละหียบมือ ห่างจากต้นข้าวโพด 15-20 เซนติเมตร และใส่ปุ๋ยหมัก โดยใส่ตามร่องข้างแถวข้าวโพด

40 (74.1)	7 (13.0)	7 (13.0)	2.61	มาก
--------------	-------------	-------------	------	-----

ตารางที่ 26 การใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบหล่มถั่วของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง (ต่อ)

การปฏิบัติ	ระดับการปฏิบัติ (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก จำนวนคน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวนคน (ร้อยละ)	น้อย จำนวนคน (ร้อยละ)		
พรวนดินกลบโคนต้นเพื่อ ป้องกันการล้มของต้น ข้าวโพด					
2) เมื่อหญ้าแฝกอายุได้ ประมาณ 2-3 เดือน ตัดแต่ง ใบหญ้าแฝกให้มีความสูง ประมาณ 30 เซนติเมตรใบ หญ้าแฝกใช้เป็นวัสดุคลุม ดิน	7 (13.0)	10 (18.5)	37 (68.5)	1.44	น้อย
ระดับความคิดเห็นการเตรียมการปลูกและการดูแลรักษาเฉลี่ย				2.05	ปานกลาง
3. การจัดการการเก็บเกี่ยว					
3.1 เก็บเกี่ยวข้าวโพดอายุ ได้ 110-120 วันใกล้ถึงเวลา เก็บเกี่ยว ต้องตากข้าวโพด ทิ้งไว้ในแปลงเพื่อให้ฝัก ข้าวโพดแก่จัด	22 (40.7)	28 (51.9)	4 (7.4)	2.35	มาก
3.2 เหยียบต้นข้าวโพดให้ ล้มเป็นแนวยาว ใช้เป็นวัสดุ คลุมดิน ป่าย่อยให้ย่อย สลายตามธรรมชาติเป็น ปุ๋ยให้แกดิน	46 (85.2)	7 (13.0)	1 (1.9)	2.83	มาก

ตารางที่ 26 การใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดพืชแบบเหลื่อมถั่วของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง (ต่อ)

การปฏิบัติ	ระดับการปฏิบัติ			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก จำนวนคน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวนคน (ร้อยละ)	น้อย จำนวนคน (ร้อยละ)		
3.3 เก็บเกี่ยวถั่วเมื่ออายุได้ 120 วัน หรือ เมื่ออายุประมาณ 4 เดือน ทั้งต้นถั่วให้แห้งให้แห้งในแปลงเพื่อลดความชื้นแล้วมัดตาก	18 (33.3)	25 (46.3)	11 (20.4)	2.13	ปานกลาง
3.4 เก็บเศษซากต้นถั่วไว้โดยไม่เผาทำลาย นำมากองสุ่มรวมกัน โรยด้วยปุ๋ยคอกปล่อยให้ย่อยสลายเองตามธรรมชาติ	4 (77.8)	5 (9.3)	7 (12.9)	2.65	มาก
3.5 เก็บเกี่ยวสับประรดเมื่ออายุได้ 12-14 เดือน โดยใช้มีดตัดก้านผลให้เหลือขั้วติดผล และเหลือจุกไว้เหลือหน่อดินไว้แทนต้นเดิม 1-2 หน่อเท่านั้น ขุดหน่อที่เหลือนำไปขยายพันธุ์และปลูกต่อไป	14 (25.9)	7 (13.0)	33 (61.1)	1.65	น้อย
ระดับความคิดเห็นการจัดการเก็บเกี่ยวเฉลี่ย				2.32	ปานกลาง
สรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีการปลูกเฉลี่ย				2.37	ปานกลาง

7. การได้รับประโยชน์จากการนำเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

จากผลการศึกษา การได้รับประโยชน์จากการนำเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน แสดงระดับการได้รับประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ดิน พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรได้รับประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง ($\bar{x}= 2.19$) ซึ่งต้นทุนการผลิตของเกษตรกรเท่าเดิม แต่พบว่าผลผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้น ซึ่งประเด็นที่เกษตรกรได้รับประโยชน์ในระดับมาก ได้แก่ ประเด็นผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้น และ ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น เกษตรกรได้รับประโยชน์ในระดับมาก ($\bar{x}=2.63$ และ 2.37 ตามลำดับ) ได้แก่ 1. ได้รับการสนับสนุนองค์ความรู้จากเจ้าหน้าที่จากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง 2. ช่วยลดมลภาวะจากการไม่เผา 3. ลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน 4. ต้นทุนการผลิตลดลง 5. มีรายได้เพิ่มขึ้น และ 6. โครงสร้างของดิน/เนื้อดินดีขึ้น เกษตรกรได้รับประโยชน์ในระดับปานกลาง ($\bar{x}=2.20$ 2.19 2.17 2.06 2.04 และ 1.85 ตามลำดับ) (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 การได้รับประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบเหลื่อมถั่วในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ประเด็น	ระดับการได้รับประโยชน์ (n = 54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)		
1. ดินมีธาตุอาหารเพิ่มขึ้น	32 (59.3)	10 (18.5)	12 (22.2)	2.37	มาก
2. โครงสร้างของดิน/เนื้อดินดีขึ้น	17 (31.5)	12 (22.2)	25 (46.3)	1.85	ปานกลาง
3. ผลผลิตข้าวโพดเพิ่มขึ้น	34 (63.0)	20 (37.0)	-	2.63	มาก
4. ต้นทุนการผลิตลดลง	13 (24.1)	31 (57.4)	10 (18.5)	2.06	ปานกลาง
5. มีรายได้เพิ่มขึ้น	15 (27.8)	26 (48.1)	13 (24.1)	2.04	ปานกลาง

ตารางที่ 27 การได้รับประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดแบบหล่มถั่วในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ต่อ)

ประเด็น	ระดับการได้รับประโยชน์ (n = 54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)		
6. ลดการชะล้างพังทลาย ของหน้าดิน	14 (25.9)	35 (64.8)	5 (9.3)	2.17	ปานกลาง
7. ช่วยลดมลภาวะจากการ ไม่เผา	12 (22.2)	40 (74.1)	2 (3.7)	2.19	ปานกลาง
8. ได้รับการสนับสนุนองค์ ความรู้จากเจ้าหน้าที่รัฐ	24 (44.4)	17 (31.5)	13 (24.1)	2.20	ปานกลาง
ระดับการได้รับประโยชน์เฉลี่ย				2.19	ปานกลาง

8. การประเมินการใช้เทคโนโลยีทางเลือกของเกษตรกรในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดินหลังการทดลองเทคโนโลยีชนิดต่างๆ

- control = วิธีการปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้้วนางแดงเท่านั้น
 S1 = วิธีการปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้้วนางแดงเสริมด้วยถั่วเป็ย
 S2 = วิธีการปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้้วนางแดงและคันหญ้าแฝก
 S3 = วิธีการปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้้วนางแดงร่วมกับคันหญ้าแฝก
 และสับปะรด

ผลการทดสอบเทคโนโลยีทางเลือกทั้ง 4 ชนิด เพื่อศึกษาสมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ pH OM Total N P K Ca และ Mg (ตารางที่ 28)

ความเป็นกรดเป็นด่าง ค่า pH

หลังการทดสอบเทคโนโลยีเป็นเวลา 12 เดือนและเก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์แยกตามแปลงย่อย พบว่าดินตัวอย่างหลังการทดสอบเทคโนโลยี มีการเปลี่ยนแปลงจาก กรดจัด-กรดรุนแรง เป็น กรดจัด-กรดเล็กน้อยมีค่า pH อยู่ในช่วง 5.50- 6.10 ดังนี้ S3 ปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้้วนางแดงร่วมกับคันหญ้าแฝกและสับปะรด มีปริมาณ pH เพิ่มขึ้นมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆจาก pH 4.23 เป็น 5.50 รองลงมาคือ S2 ปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้้วนางแดงและคันหญ้าแฝกมีปริมาณ pH เพิ่มขึ้นจาก pH 4.26 เป็น 5.37 ส่วน S1 ปลูกข้าวโพดหล่มถั่วนี้้วนางแดงเสริมด้วย

ถั่วแปบิ มีปริมาณ pH เพิ่มขึ้นจาก pH 5.40 เป็น 6.10 และ control ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเท่านั้นมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณ pH น้อยที่สุดจาก pH 5.52 เป็น 5.78

ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter content)

มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอินทรีย์วัตถุจาก สูงถึงสูงมาก หลังการทดลองเป็น สูงมาก ดังนี้ S3 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงร่วมกับหญ้าแฝกและสับปะรด มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ ร้อยละ 3.40 เป็น ร้อยละ 5.20 รองลงมา S2 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงและหญ้าแฝก S1 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเสริมด้วยถั่วแปบิ เท่ากับร้อยละ 3.01 เป็นร้อยละ 4.40 และร้อยละ 3.19 เป็นร้อยละ 4.46 ตามลำดับ และ control ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเท่านั้นมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อยที่สุดร้อยละ 4.15 เป็นร้อยละ 5.17 แต่โดยรวมพบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นทุกการทดลอง

ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N)

วิธีการ S1 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเสริมด้วยถั่วแปบิ มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) จาก 0.13 % เป็น 0.20 % และ S4 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงร่วมกับหญ้าแฝกและสับปะรด มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) จาก 0.21 % เป็น 0.27 % และ S2 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงและหญ้าแฝก มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) เพิ่มขึ้น 0.16 % เป็น 0.21 % โดยที่ control ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเท่านั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) ที่ 0.15 % ส่วนวิธีการอื่นๆมีการเปลี่ยนแปลงของไนโตรเจนทั้งหมดหลังการทดลองไม่แตกต่างกันมากนัก 0.01 %

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ (Available-P)

S3 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงร่วมกับหญ้าแฝกและสับปะรดมีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ (Available-P) สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ เพิ่มขึ้นจาก 22.25 mg/kg เป็น 25.00 mg/kg ส่วน S2 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงและหญ้าแฝก มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ (Available-P) จาก 14.00 mg/kg เป็น 15.50 mg/kg ส่วน control ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเท่านั้นและ S1 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเสริมด้วยถั่วแปบิมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ (Available-P) เล็กน้อยคือ 12.43 mg/kg เป็น 12.77 mg/kg และ 35.00 เป็น 35.33 mg/kg ตามลำดับ

ปริมาณโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-K)

S3 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงร่วมกับหญ้าแฝกและสับปะรด มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-K) มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ จาก 124.26 mg/kg เป็น 144.25 mg/kg ส่วน S1 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเสริมด้วยถั่วเป็ยมีปริมาณโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-K) เพิ่มขึ้นจาก 82.29 mg/kg เป็น 89.27 mg/kg และ S2 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงและหญ้าแฝก มีปริมาณโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-K) จาก 188.00 mg/kg เป็น 203.50 mg/kg โดยมีเพียง control ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงมี ปริมาณโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-K) ลดลงจาก 118.10 mg/kg เป็น 112.26 mg/kg

ปริมาณแคลเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-Ca)

หลังการทดลองถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลง แต่ยังคงอยู่ในระดับต่ำมาก โดยที่ S3 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงร่วมกับหญ้าแฝกและสับปะรด มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณแคลเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-Ca) สูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ จาก 280.50 mg/kg เป็น 321.34 mg/kg รองลงมาคือ S2 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงและหญ้าแฝก มีปริมาณแคลเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-Ca) จาก 320.00 mg/kg เป็น 350.00 mg/kg และ S1 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเสริมด้วยถั่วเป็ย มีปริมาณแคลเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-Ca) จาก 200.02 mg/kg เป็น 220.32 mg/kg ตามลำดับ โดยที่ control ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวแดงเท่านั้น มีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณแคลเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable-Ca) ต่ำสุดเมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีอื่นๆ จาก 170.74 mg/kg เป็น 174.34 mg/kg

ตารางที่ 28 สมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังการทดลอง (12 เดือน)

ค่าที่ วิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์ – ระดับของสมบัติทางเคมีของดิน ก่อนและหลังการทดลอง							
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
	control	control	S2	S2	S3	S3	S4	S4
pH	5.52	5.78	5.40	6.10	4.26	5.37	4.23	5.50
OM (%)	4.15	5.17	3.19	4.46	3.01	4.40	3.40	5.20
Total N (%)	0.15	0.15	0.13	0.20	0.16	0.21	0.21	0.27
P (mg/kg)	12.43	12.77	35.00	35.33	14.40	15.50	22.25	25.00
K (mg/kg)	118.10	112.26	82.29	89.27	188.00	203.50	124.26	144.25
Ca (mg/kg)	170.74	174.34	200.02	220.23	320.14	350.00	280.50	321.34
Mg (mg/kg)	124.11	137.42	110.01	125.66	120.57	142.92	98.80	127.66

ที่มา: จากการทดสอบเทคโนโลยีทางเลือกร่วมกับเกษตรกร

9. ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยใช้เทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆ

ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูงโดยใช้เทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเทคโนโลยีอย่างมีส่วนร่วม ร่วมกับเกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อทำการทดสอบเทคโนโลยี ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลต้นทุนการผลิตในภาพรวม (ตารางที่ 29)

ค่าใช้จ่ายภาคการเกษตร (บาท/ปี)

1. ค่าใช้จ่ายภาคการเกษตรรวม/ปี เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายจากภาคการเกษตรรวม 25,000 บาท หรือน้อยกว่า และระหว่างค่าใช้จ่ายระหว่าง 25,001 – 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 51.9 ร้อยละ 33.3 ตามลำดับ โดยค่าใช้จ่ายต่ำสุด 2,740 บาท สูงสุด 145,100 บาท และมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 32,671.30 บาท

2. ค่าใช้จ่ายจากการปลูกข้าวโพดแบบห่อถั่ว

เกษตรกรร้อยละ 61.1 มีค่าใช้จ่ายในการปลูกข้าวโพดแบบห่อถั่ว 15,000 บาทหรือน้อยกว่า ร้อยละ 22.2 และค่าใช้จ่ายระหว่าง 15,001 – 30,000 บาท ร้อยละ 16.7 โดยเกษตรกรมีค่าใช้จ่ายจากการปลูกข้าวโพดห่อถั่วต่ำสุด 1,500 บาท สูงสุด 135,000 บาท และเฉลี่ย 21,075.19 บาท

3. ค่าใช้จ่ายจากภาคการเกษตรอื่นๆ จากการปลูก มะม่วง ลำไย เสาวรส และ พืชผักสวนครัว เป็นต้น เช่น ปัจจัยในการผลิตเช่น ปุ๋ยเคมี ยากำจัดศัตรูพืชและวัชพืช ค่าเมล็ดพันธุ์ เป็นต้น เกษตรกรร้อยละ 61.1 มีค่าใช้จ่ายจากภาคการเกษตรอื่นๆ 5,001 หรือมากกว่า โดยเกษตรกรมีค่าใช้จ่ายจากภาคการเกษตรอื่นๆ ต่ำสุด 1,200 บาท สูงสุด 42,000 บาท และ เฉลี่ย 10,993.52 บาท ค่าใช้จ่ายภาคการเกษตรอื่นๆ ของเกษตรกรเป็นค่าใช้จ่ายในการปลูกพืชเสริมในพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกร เช่น พืชผักสวนครัว งามา และข้าวไร่ไว้บริโภค เป็นต้น

4. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (บาท/ปี)

เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายอื่นๆ 30,000 บาท หรือน้อยกว่า และ ระหว่าง 30,001 - 60,000 บาท หรือมากกว่า ร้อยละ 38.9 และร้อยละ 31.5 ตามลำดับ โดยปีนค่าใช้จ่ายอื่นๆต่ำสุด 11,000 บาท สูงสุด 190,000 บาท และ เฉลี่ย 45,890.85 บาท

ต้นทุนการปลูกข้าวโพดแบบห่อถั่ว (บาท/ไร่)

1. ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด (บาท/ไร่) ต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด 200 บาท หรือน้อยกว่า และ 401 บาท หรือมากกว่า ร้อยละ 40.0 และร้อยละ 28.6 โดยเป็นต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดต่ำสุด 120 บาท สูงสุด 850 บาท และเฉลี่ย 294.31 บาท

2. ค่าเตรียมพื้นที่ (บาท/ไร่)

ต้นทุนค่าเตรียมพื้นที่ 300 หรือน้อยกว่า และ ระหว่าง 301 – 400 รองลงมา คิดเป็น ร้อยละ 36.7 มี และร้อยละ 26.7 ตามลำดับ โดยเป็นต้นทุนค่าเตรียมพื้นที่ต่ำสุด 150 บาท สูงสุด 560 บาท และเฉลี่ย 343.37 บาท

3. ค่าจ้างแรงงานปลูก (บาท/ไร่)

ต้นทุนค่าจ้างแรงงานปลูก 301 บาท หรือมากกว่า และระหว่าง 200 หรือน้อยกว่า คิดเป็น ร้อยละ 58.1 และร้อยละ 22.6 ตามลำดับ โดยเป็นต้นทุนค่าจ้างแรงงานปลูกต่ำสุด 100 บาท สูงสุด 1,200 บาท และมีต้นทุนค่าจ้างแรงงานปลูกเฉลี่ย 371.94 บาท

4. ค่าเคมีภัณฑ์ (ปุ๋ยเคมี และสารกำจัดศัตรูพืช) (บาท/ไร่)

ต้นทุนค่าเคมีภัณฑ์ระหว่าง 501 - 1,000 และระหว่าง 500 หรือน้อยกว่า คิดเป็น ร้อยละ 51.9 และร้อยละ 40.7 โดยเป็นต้นทุนค่าเคมีภัณฑ์ต่ำสุด 250 บาท สูงสุด 1,500 บาท และเฉลี่ย 659.26 บาท

5. ค่าจ้างเก็บเกี่ยว (บาท/ไร่)

ต้นทุนค่าจ้างเก็บเกี่ยว 401 หรือ มากกว่า บาท และระหว่าง 201 – 400 บาท คิดเป็นร้อยละ 60.7 และร้อยละ 21.4 ตามลำดับ โดยเป็นต้นทุนค่าจ้างเก็บเกี่ยวต่ำสุด 100 บาท สูงสุด 1,250 บาท และเฉลี่ย 483.57 บาท

6. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (บาท/ไร่)

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เช่น ค่าอาหารกลางวันแรงงาน ค่าน้ำมันเครื่องจักรทางการเกษตร และค่าซ่อมบำรุงเครื่องมือการเกษตร เป็นต้น โดยคิดเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ 201 บาท หรือมากกว่า และระหว่าง 101 – 200 คิดเป็นร้อยละ 40.0 และ ร้อยละ 28.6 ตามลำดับ โดยเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายอื่นๆ ต่ำสุด 50 บาท มี สูงสุด 550 บาท และเฉลี่ย 194.29 บาท

ตารางที่ 29 ค่าใช้จ่ายในการปลูกข้าวโพดของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

รายจ่าย	จำนวน (คน) (n=54)	ร้อยละ
รายจ่ายจากการปลูกข้าวโพดแบบหลอมถั่ว (บาท/ปี)		
15,000 หรือน้อยกว่า	33	61.1
15,001 – 30,000	12	22.2
30,001 หรือมากกว่า	9	16.7
รายจ่ายจากการปลูกข้าวโพดแบบหลอมถั่วต่ำสุด	1,500 บาท	
รายจ่ายจากการปลูกข้าวโพดแบบหลอมถั่วสูงสุด	135,000 บาท	
รายจ่ายจากการปลูกข้าวโพดแบบหลอมถั่วเฉลี่ย	21,075.19 บาท	
รายจ่ายจากภาคการเกษตรอื่นๆ (บาท/ปี)		
2,500 หรือน้อยกว่า	12	22.2
2,501- 5,000	9	16.7
5,001 หรือมากกว่า	33	61.1
รายจ่ายจากภาคการเกษตรอื่นๆต่ำสุด	1,200 บาท	
รายจ่ายจากภาคการเกษตรอื่นๆสูงสุด	42,000 บาท	
รายจ่ายจากภาคการเกษตรอื่นๆเฉลี่ย	10,993.52 บาท	
รายจ่ายอื่นๆ (บาท/ปี)		
30,000 หรือน้อยกว่า	21	38.9
30,001 - 60,000	17	31.5
60,001 หรือมากกว่า	16	29.6
รายจ่ายอื่นๆต่ำสุด	11,000 บาท	
รายจ่ายอื่นๆสูงสุด	190,000 บาท	
รายจ่ายอื่นๆเฉลี่ย	45,890.85 บาท	

ตารางที่ 29 ค่าใช้จ่ายในการปลูกข้าวโพดของเกษตรกรผู้ผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ต่อ)

รายการ	จำนวน (คน)		ร้อยละ
	(n=54)		
ต้นทุนการปลูกข้าวโพดแบบห่อเมล็ด (บาท/ไร่)			
ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวโพด (บาท/ไร่)			
200 หรือน้อยกว่า	32		59.3
201-400	9		16.7
401 หรือมากกว่า	14		24.1
ต้นทุนการปลูกข้าวโพดแบบห่อเมล็ดต่ำสุด	120	บาท	
ต้นทุนการปลูกข้าวโพดแบบห่อเมล็ดสูงสุด	850	บาท	
ต้นทุนการปลูกข้าวโพดแบบห่อเมล็ดเฉลี่ย	294.31	บาท	
ค่าเตรียมพื้นที่ (บาท/ไร่) (n= 30)			
300 หรือน้อยกว่า	11		36.7
301 - 400	11		36.7
401 หรือมากกว่า	8		26.7
ค่าเตรียมพื้นที่ต่ำสุด	150	บาท/ไร่	
ค่าเตรียมพื้นที่สูงสุด	560	บาท/ไร่	
ค่าเตรียมพื้นที่เฉลี่ย	343.37	บาท/ไร่	
ค่าจ้างแรงงาน (บาท/ไร่) (n=31)			
200 หรือน้อยกว่า	7		22.6
201 - 300	6		19.4
301 หรือ มากกว่า	18		58.1
ค่าจ้างแรงงานต่ำสุด	100	บาท/ไร่	
ค่าจ้างแรงงานสูงสุด	1,200	บาท/ไร่	
ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ย	371.94	บาท/ไร่	

เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยใช้เทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆ

จากการศึกษาโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมกับเกษตรกรในการทดสอบเทคโนโลยีทางเลือกแต่ละชนิดเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตข้าวโพดชนิดต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า วิธีการ S3 การปลูกข้าวโพดห่อเมล็ดนี้วางแผนร่วมกับคันหญาแฝกและสับปะรดเป็นเทคโนโลยีที่ต้อง

ใช้เงินลงทุนมากที่สุดในการดำเนินการ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอื่นๆ โดยวิธีการ S3 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้้วนางแดงร่วมกับคันหญ้าแฝกและสับประรดมีต้นทุนการผลิตสูงถึง 2,270 บาท/ไร่ ในจำนวนนี้เป็นต้นทุนการดูแลรักษา 550.00 บาท/ไร่ รองลงมา เมื่อเรียงลำดับเทคโนโลยีที่ต้องใช้ ค่าใช้จ่ายมากไปหาน้อย ได้แก่ วิธีการ S1 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้้วนางแดงเสริมด้วยถั่วเป็ย วิธีการ S2 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้้วนางแดงและคันหญ้าแฝก และ control ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วนี้้วนางแดง ต้นทุนการผลิตที่ 1,905.00, 1,770.00 และ 1,649.00 บาท/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยใช้เทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆ
หน่วย (บาท/ไร่) (n=15)

กิจกรรมการผลิต (บาท/ไร่)	control	S2	S3	S4
	ปลุกข้าวโพด เหลือง ถั่วนี้้วนางแดง	ปลุกข้าวโพด เหลืองถั่วนี้้วนาง แดงเสริมด้วย ถั่วเป็ย	ปลุกข้าวโพด เหลืองถั่ว นี้้วนางแดงและ คันหญ้าแฝก	ปลุกข้าวโพด เหลืองถั่วนี้้วนาง แดงและคัน หญ้าแฝก และสับประรด
ค่าเมล็ดพันธุ์	126	115	120	120
ค่าเตรียมดิน	320	320	340	400
ค่าแรงงานปลูก	325	350	370	450
ค่าแรงงานดูแลรักษา	350	300	420	550
ค่าแรงงานเก็บเกี่ยว	328	420	320	450
ค่าขนย้าย	200	400	200	300.
รวมต้นทุน	1,649	1,905	1,770	2,270

ผลตอบแทนจากการทดสอบเทคโนโลยีโดยใช้เทคโนโลยีชนิดต่างๆ

การศึกษา ผลตอบแทนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง ทดสอบโดยใช้เทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลผลตอบแทนการผลิตในภาพรวม ผลการศึกษา การเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการทดสอบเทคโนโลยีทางเลือกทั้ง 4 ชนิด ผู้วิจัยได้แบ่งรายละเอียดออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านรายได้ และด้านผลผลิตข้าวโพด (ตารางที่ 31)

ด้านรายได้ (บาท/ไร่)

เทคโนโลยี S1 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวนางแดงเหลืองด้วยถั่วแปยี มีรายได้สุทธิสูงสุด คือ 7,420 ส่วนเทคโนโลยี S3 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวนางแดงและคันทู้าแฝกและสับปะรด มีรายได้สุทธิสูงสุด รองลงมาคือ 6,345 บาทต่อไร่ ส่วน control ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวนางแดง และ S2 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวนางแดงและคันทู้าแฝก ได้รับรายได้สุทธิใกล้เคียงกันประมาณ 5,221 และ 5,104 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ด้านผลผลิตข้าวโพด (กก./ไร่)

ด้านผลผลิต จากการทดสอบเทคโนโลยีด้วยวิธีการต่างๆ วิธีการ S1 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวนางแดงเสริมด้วยถั่วแปยี ช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวโพดสูงสุดที่ 550 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการ S2 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวนางแดงและคันทู้าแฝก ที่ 532 กก./ไร่ ส่วน control ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวนางแดงเสริมด้วยถั่วแปยี และ S3 ปลุกข้าวโพดเหลืองถั่วเขียวนางแดงและคันทู้าแฝกและสับปะรด ให้ผลผลิตข้าวโพดไม่ต่างกันที่ 524 และ 528 กก./ไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 31 เปรียบเทียบผลตอบแทนจากการทดสอบเทคโนโลยีโดยใช้เทคโนโลยีชนิดต่างๆ

	n=15			
	control	S2	S3	S4
	ปลุกข้าวโพด เหลือง ถั่วเขียวนางแดง	ปลุกข้าวโพด เหลืองถั่ว เขียวนางแดง เหลืองด้วย ถั่วแปยี	ปลุกข้าวโพด เหลืองถั่ว เขียวนางแดง และคันทู้า แฝก	ปลุกข้าวโพด เหลืองถั่วเขียวนาง แดงและคันทู้า แฝก และสับปะรด
ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	1,649	1,905	1,770	2,270
ผลผลิต (กก./ไร่)				
ข้าวโพด (กก.ละ 8.80 บาท)	524	550	532	528
ถั่วแปยี (กก.ละ 16.00 บาท)		103		
ถั่วเขียวนางแดง(กก.ละ 21.00 บาท)	102	135	110	115
สับปะรด (กก.ละ 7.00 บาท)				222
รายได้ (บาท/ไร่)	6,753	9,325	6,991	8,615
รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)	5,104	7,420	5,221	6,345

10. วิเคราะห์สถานการณ์ (SWOT Analysis) เทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆ

จากการทดสอบเทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆ โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนพื้นที่สูง ผู้วิจัยและเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยีตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้ทำการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง ภัยคุกคาม และโอกาสของแต่ละเทคโนโลยีทางเลือก (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 วิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็ง ภัยคุกคาม และโอกาส เทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆ (n=15)

วิธีการ	control ข้าวโพด เหลื่อมถั่วนี้วนางแดง	S2 ข้าวโพด เหลื่อมถั่วนี้วนางแดงเหลื่อมด้วยถั่วแปยี	S3 ปลูกข้าวโพด เหลื่อมถั่วนี้วนางแดงและคั้นหญ้าแฝก	S4 ปลูกข้าวโพด เหลื่อมถั่วนี้วนางแดงและคั้นหญ้าแฝกและสับปะรด
จุดแข็ง	<ul style="list-style-type: none"> - มีขั้นตอนการปลูกไม่ซับซ้อนไม่สิ้นเปลือง ค่าแรง - ราคาถั่วแดงในท้องตลาด 	<ul style="list-style-type: none"> ช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี - ถั่วแปยีช่วยลดปริมาณวัชพืชเนื่องจากมีลักษณะทรงพุ่มที่กว้างและแผ่ปกคลุมดินมากกว่าถั่วชนิดอื่นๆ - การปลูกถั่วแปยีเสริมช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชเนื่องจากถั่วแปยีมีกลิ่นเหม็น 	<ul style="list-style-type: none"> - การปลูกหญ้าแฝกลดการชะล้างพังทลายของดิน 	<ul style="list-style-type: none"> - การปลูกแนวคันสับปะรดและหญ้าแฝกช่วยดักตะกอนดินและธาตุอาหารที่ชะล้างลงมาด้านข้างลดการสูญเสียหน้าดินและธาตุอาหารในดิน - มีรายได้เสริมจากการปลูกสับปะรด - สับปะรดให้ผลผลิตดีมีรสชาติหวาน หอม กรอบ ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของสับปะรดบ้านปางแดงใน

ตารางที่ 32 วิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง ภัยคุกคาม และโอกาส เทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆ (ต่อ)

วิธีการ (n=15)	control ข้าวโพด เหลื่อมถั่วเขียว แดง	S1 ข้าวโพด เหลื่อมถั่วเขียว แดงเหลื่อมด้วย ถั่วแปยี	S2 ข้าวโพด เขียวแดงและ เหลื่อมถั่วแปยี	S3 ข้าวโพด เหลื่อมถั่ว เขียวแดงและ เหลื่อมถั่วแปยี
จุดอ่อน	มักเกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนผีเสื้อ กัดกินใบ และ หนอนเจาะฝัก ทำให้ในบางปีเกษตรกรมีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช - เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินได้ง่ายในพื้นที่ปลูกที่มีลักษณะสูงชัน	- ถั่วแปยีไม่เป็นที่ต้องการของท้องตลาดราคาต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการปลูกถั่วชนิดอื่นๆ - ถั่วแปยีมีกลิ่นเหม็น	- เกษตรกรบางรายยังคงขาดความรู้และความชำนาญในการปลูกถั่วแปยี	- เกษตรกรบางรายขาดความรู้และความชำนาญในการปลูกถั่วแปยี
ภัยคุกคาม	- เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดจากพ่อค้าคนกลางมีราคาเพิ่มสูงขึ้น และปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้น	- ขาดเมล็ดพันธุ์ถั่วแปยีเนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่นิยมปลูกการเก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์จึงมีน้อย	- กล้าพันธุ์หญ้าแฝกมีปริมาณไม่เพียงพอความต้องการของเกษตรกรในหมู่บ้าน	- ในบางปีเกษตรกรไม่สามารถหาพันธุ์ถั่วแปยีที่มีคุณภาพมาปลูกในพื้นที่ได้

ตารางที่ 32 วิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง ภัยคุกคาม และโอกาส เทคโนโลยีทางเลือกชนิดต่างๆ (ต่อ)

วิธีการ (n=15)	control ข้าวโพด เหลืองถั่วเขียว แดง	S1 ข้าวโพด เหลืองถั่วเขียว แดงเหลืองด้วย ถั่วเขียว	S2 ข้าวโพด เหลืองถั่วเขียว แดงและคันทับ แฝก	ปส3 ข้าวโพด เหลืองถั่วเขียว แดงและคันทับ แฝก และ สับปะรด
โอกาส	-ผลิตถั่วแดง ยังเป็นที่ต้องการ ของตลาด	-สามารถพัฒนา เทคโนโลยี ทางเลือกโดย ปรับเปลี่ยนเป็น ถั่วชนิดอื่นที่เป็น ที่ต้องการของ ท้องตลาด แต่มี คุณสมบัติ ใกล้เคียงกับถั่ว เขียว	-สามารถสร้าง รายได้จากงาน หัตถกรรมหญา แฝก แก่ กลุ่ม แม่บ้านเกษตรกร	-เพิ่มรายได้ให้แก่ เกษตรกรลด โอกาสเสี่ยงใน ความผันผวนของ ราคาผลผลิต - มีคุณสมบัติรส หอมหวานเป็นที่ ต้องการของ ตลาด

11. ปัญหาและอุปสรรคในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บ้านปางแดงใน พบว่ามีปัญหา 3 ประการ ได้แก่ การเตรียมการก่อนปลูก การปลูก และการดูแลรักษา และการจัดการการเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 33)

การเตรียมการก่อนปลูก

ปัญหาและอุปสรรคในการเตรียมการก่อนปลูกของเกษตรกร ปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}= 1.70$) เมื่อเรียงลำดับ ปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในระดับปานกลางจากมากไปน้อยได้แก่ 1) การวางแผนแถบหญ้าแฝกมีความยุ่งยาก ($\bar{x}= 2.13$) 2) การขาดแคลนพันธุ์หญ้าแฝก ($\bar{x}= 2.09$) 3) การวางแผนคันสับปะรดมีความยุ่งยาก ($\bar{x}= 1.74$) 4) การขาดความรู้ในการเลือกเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ ($\bar{x}= 1.72$) 5) การคัดแยกสิ่งเจือปนออกจากเมล็ดพันธุ์ทำได้ยาก ($\bar{x}= 1.63$) 6) มีความยุ่งยากมากขึ้นในการเตรียมดินก่อนปลูก ($\bar{x}= 1.57$) 7) การทดสอบความงอกของ

เมล็ดพันธุ์ถั่วมีความยุ่งยาก ($\bar{x}= 1.56$) 8. การขาดแคลนพันธุ์ สับปะรด ($\bar{x}= 1.50$) 9)การขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ ถั่ว ตามลำดับ ($\bar{x}= 1.33$)

การปลูกและการดูแลรักษา

ในการปลูกและการดูแลรักษาของเกษตรกรในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}= 1.70$) เมื่อเรียงลำดับปัญหาที่พบในการใช้เทคโนโลยีในระดับมาก ได้แก่ 1) ขาดความรู้ในการปลูกหญ้าแฝก และ 2) ขาดความรู้ในการปลูกสับปะรด ($\bar{x}= 2.52, 2.44$) โดยปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการใช้เทคโนโลยีในระดับปานกลาง ได้แก่ 1) ภัยพิบัติ และราคาแพง ($\bar{x}= 2.04$) ส่วนปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีน้อยที่สุด ได้แก่ 1) เกิดการระบาดของโรคและแมลงทำลายต้นถั่วเสียหาย ($\bar{x}= 1.65$)

การจัดการการเก็บเกี่ยว

ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการการเก็บเกี่ยวของเกษตรกรในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}= 1.99$) โดยปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการการเก็บเกี่ยวที่เกษตรกรได้รับมากที่สุด ได้แก่ ขาดเครื่องมือในการเก็บเกี่ยวและขนย้ายผลผลิต ($\bar{x}= 2.37$) ส่วน ปัญหาและอุปสรรคที่เกษตรกรได้รับในระดับปานกลาง ได้แก่ ขาดความรู้เรื่องการจัดการการเก็บเกี่ยว ($\bar{x}= 2.13$) และ ปัญหาและอุปสรรคที่เกษตรกรได้รับน้อยที่สุด ได้แก่ แรงงานในครัวเรือนไม่เพียงพอในการเก็บเกี่ยว ($\bar{x}= 1.46$)

ตารางที่ 33 ปัญหาและอุปสรรคในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนที่สูง

ประเด็น	ระดับการได้รับปัญหา (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก จำนวนคน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวนคน (ร้อยละ)	น้อย จำนวนคน (ร้อยละ)		
1. การเตรียมการก่อนปลูก					
<i>1.1 การเตรียมเมล็ดพันธุ์</i>					
1) การขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ ถั่ว	3 (5.6)	12 (22.2)	39 (72.2)	1.33	น้อย
2) การขาดแคลนพันธุ์หญ้าแฝก	20 (37.0)	19 (35.2)	15 (27.8)	2.09	ปานกลาง
3) การขาดแคลนพันธุ์สับปะรด	7 (13.0)	13 (24.1)	34 (63.0)	1.50	น้อย
4) การขาดความรู้ในการเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่	9 (16.9)	21 (38.9)	24 (44.4)	1.72	ปานกลาง
5) การคัดแยกสิ่งเจือปนออกจากเมล็ดพันธุ์ทำได้ยาก	9 (16.7)	16 (29.6)	29 (53.7)	1.63	น้อย
6) การทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ถั่วมีความยุ่งยาก	7 (13.0)	16 (29.6)	31 (57.4)	1.56	น้อย
<i>1.2 การเตรียมดิน</i>					
1) มีความยุ่งยากมากขึ้นในการเตรียมดินก่อนปลูก	11 (20.4)	9 (16.7)	34 (63.0)	1.57	น้อย
2) การวางแผนแถบหญ้าแฝกมีความยุ่งยาก	21 (38.9)	19 (35.2)	14 (25.9)	2.13	ปานกลาง

ตารางที่ 33 ปัญหาและอุปสรรคในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนที่สูง (ต่อ)

ประเด็น	ระดับการได้รับปัญหา (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)		
3) การวางแผนวัน สับปรดมีความยุ่งยาก	12 (22.2)	16 (29.6)	26 (48.1)	1.74	ปานกลาง
ปัญหาและอุปสรรคในการเตรียมการก่อนปลูกเมล็ด				1.70	ปานกลาง
2. การปลูกและการดูแลรักษา					
2.1 ขาดความรู้ในการปลูกพืช					
1) ขาดความรู้ในการ ปลูกถั่ว	4 (7.4)	4 (7.4)	46 (85.2)	1.22	น้อย
2) การคลุกเมล็ดถั่ว ด้วยเชื้อไรโซเบียมมีความ ยุ่งยาก	22 (40.7)	32 (59.3)	-	1.81	ปานกลาง
3) ขาดความรู้ในการ ปลูกหญ้าแฝก	36 (66.7)	10 (18.5)	8 (14.8)	2.52	มาก
4) ขาดความรู้ในการ ปลูกสับปรด	33 (61.1)	12 (22.2)	9 (16.7)	2.44	มาก
5) ขาดเงินลงทุนใน การปลูก	10 (18.5)	44 (81.5)	-	1.37	น้อย
6) แรงงานใน ครัวเรือนไม่เพียงพอต่อการ ปลูก	9 (16.7)	22 (40.7)	23 (42.6)	1.74	ปานกลาง

ตารางที่ 33 ปัญหาและอุปสรรคในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนที่สูง (ต่อ)

ประเด็น	ระดับการได้รับปัญหา (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก จำนวนคน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวนคน (ร้อยละ)	น้อย จำนวนคน (ร้อยละ)		
7) ครอบครัวยังไม่ สนับสนุน	5 (9.3)	9 (16.7)	40 (74.1)	1.35	น้อย
8) ไม่มีหน่วยงานให้การสนับสนุน					
2.2 การดูแลรักษา					
1) เกิดการระบาดของ โรคและแมลงทำลายต้นข้าว เสียหาย	7 (13.0)	21 (38.9)	26 (48.1)	1.65	น้อย
2) การกำจัดวัชพืช ให้แก่ต้นข้าวทำได้ยาก	13 (24.1)	14 (25.9)	27 (50.0)	1.74	ปานกลาง
3) การใช้ปุ๋ยและ สารเคมีทำให้มีรายจ่าย เพิ่มขึ้น	7 (13.0)	6 (11.1)	41 (75.9)	1.37	น้อย
4) ปุ๋ยหายาก และราคา แพง	7 (13.0)	42 (77.8)	5 (9.3)	2.04	ปานกลาง
5) การตัดแต่งใบหญ้า แฝกทำให้เกิดความยุ่งยาก	9 (16.7)	12 (22.2)	33 (61.1)	1.56	น้อย
6) การดูแลรักษาต้น สับปะรดทำให้เกิดความ ยุ่งยาก	5 (9.3)	9 (16.7)	40 (74.1)	1.35	น้อย
ปัญหาและอุปสรรคในการปลูกและการดูแลรักษาเฉลี่ย				1.70	ปานกลาง

ตารางที่ 33 ปัญหาและอุปสรรคในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บนที่สูง (ต่อ)

ประเด็น	ระดับการได้รับปัญหา (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)		
3. การจัดการการเก็บเกี่ยว					
1) แรงงานในครัวเรือนไม่เพียงพอในการเก็บเกี่ยว	7 (13.0)	11 (20.4)	37 (66.7)	1.46	น้อย
2) ขาดความรู้เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	19 (35.2)	23 (42.6)	12 (22.2)	2.13	ปานกลาง
3) ขาดเครื่องมือในการเก็บเกี่ยว และขนย้ายผลผลิต	32 (59.3)	10 (18.5)	12 (22.2)	2.37	มาก
ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการการเก็บเกี่ยวเฉลี่ย				1.99	ปานกลาง
ปัญหาและอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินเฉลี่ย					
				1.80	ปานกลาง

12. ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

จากผลการศึกษา ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}= 2.49$) โดยประเด็นทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ การเตรียมการก่อนปลูก การปลูกและการดูแลรักษา และการจัดการการเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 34)

การเตรียมการก่อนปลูก

ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการเตรียมการก่อนปลูกในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}= 2.56$) เมื่อเรียงลำดับข้อเสนอแนะในการเตรียมการก่อนปลูกจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ควรมีแหล่งผลิตและรวบรวมเมล็ดพันธุ์ที่อยู่ในพื้นที่ โดยจัดตั้งกองทุนเมล็ดพันธุ์ในชุมชน รองลงมา เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรมีการสนับสนุนพันธุ์หญ้าแฝก แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง ($\bar{x}= 2.67$ และ 2.44 ตามลำดับ)

การปลูกและการดูแลรักษา

ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการปลูกและการดูแลรักษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=2.43$) เมื่อเรียงลำดับข้อเสนอแนะในการปลูกและการดูแลรักษาจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1) ควรจัดอบรมให้คำแนะนำในการปลูกเชื้อโรโซเนียมให้กับเกษตรกร 2) ควรมีการจัดอบรมและให้ความรู้แก่เกษตรกรในการปลูกพืชขวางความลาดชันของพื้นที่อย่างต่อเนื่อง และ 3) ควรมีการให้ความรู้แก่เกษตรกร ในการวางแผนช่วงเวลาการปลูกข้าว โปดแบบเหลืองดำที่เหมาะสมกับรูปแบบการทำการเกษตรกร ของเกษตรกรในพื้นที่อื่นๆ ทั้งสองประเด็นมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\bar{x}= 2.70$ 2.56 และ 2.22 ตามลำดับ)

การจัดการเก็บเกี่ยวผลผลิต

ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการจัดการเก็บเกี่ยวผลผลิตในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}= 2.48$) เมื่อเรียงลำดับข้อเสนอแนะในการจัดการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้การสนับสนุนเครื่องมือ ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และขนย้ายผลผลิต แก่เกษตรกร และ 2) ควรมีการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแก่เกษตรกรและควรจัดตั้งสถานที่เก็บเกี่ยวผลผลิตให้มีความเหมาะสม เช่น ลานตาก และยุ้งฉางให้เพียงพอต่อผลผลิตที่ได้รับ ทั้งสองประเด็นมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\bar{x}= 2.61$ และ 2.41 ตามลำดับ)

ตารางที่ 34 ข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)	จำนวนคน (ร้อยละ)		
1. การเตรียมการก่อนปลูก					
1.1 ควรมีแหล่งผลิตและรวบรวมเมล็ดพันธุ์ที่อยู่ในพื้นที่ โดยจัดตั้งกองทุนเมล็ดพันธุ์ในชุมชน	40 (74.1)	10 (18.5)	4 (7.4)	2.67	มาก

ตารางที่ 34 ข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก จำนวนคน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวนคน (ร้อยละ)	น้อย จำนวนคน (ร้อยละ)		
1.2 เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ควรให้การสนับสนุนพันธุ์ หญ้าแฝก แก่เกษตรกรอย่าง ต่อเนื่อง	25 (46.3)	28 (51.9)	1 (1.9)	2.44	มาก
ระดับความคิดเห็นในการเตรียมการก่อนปลูก				2.56	2.56
2. การปลูกและการดูแลรักษา					
2.1 ควรมีการจัดอบรม และให้ความรู้แก่เกษตรกร ในการปลูกพืชขางความ ลาดชันของพื้นที่อย่าง ต่อเนื่อง	31 (57.4)	21 (40.7)	1 (1.9)	2.56	มาก
2.2 ควรจัดอบรมให้ คำแนะนำในการคลุมเชื้อโร โซเปียมแก่เกษตรกรอย่าง ต่อเนื่อง	40 (74.1)	12 (22.2)	2 (3.7)	2.70	มาก
2.3 ควรมีการให้ความรู้แก่ เกษตรกร ในการวางแผน ช่วงเวลาการปลูกข้าวโพด แบบหล่มถั่ว ที่เหมาะสม	21 (38.9)	24 (44.4)	9 (16.7)	2.22	ปานกลาง
ระดับความคิดเห็นในการปลูกและการดูแลรักษาเฉลี่ย				2.43	ปานกลาง

ตารางที่ 34 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในการใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น (n=54)			ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	มาก จำนวนคน (ร้อยละ)	ปานกลาง จำนวนคน (ร้อยละ)	น้อย จำนวนคน (ร้อยละ)		
3. การจัดการเก็บเกี่ยว					
ผลผลิต					
3.1 ควรมีการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวแก่เกษตรกร	26 (48.1)	24 (44.4)	4 (7.4)	2.41	มาก
3.2 ควรจัดตั้งสถานที่เก็บเกี่ยวผลผลิตให้มีความเหมาะสม เช่น ลานตาก และยุ่งฉางให้เพียงพอต่อผลผลิตที่ได้รับ	30 (55.6)	16 (29.6)	8 (14.8)	2.41	มาก
3.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้การสนับสนุนเครื่องมือ ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต และขนย้ายผลผลิตแก่เกษตรกร	35 (64.8)	17 (31.5)	2 (3.7)	2.61	มาก
ระดับความคิดเห็นในการจัดการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย				2.48	มาก
ระดับความคิดเห็นข้อเสนอแนะในการใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินเฉลี่ย				2.49	มาก