

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อ คือ 1) ลักษณะภูมิสังคมของชุมชน 2) มาตรการสร้างแรงจูงใจการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าต้นน้ำที่ครอบคลุมการศึกษาการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่น 3) การเพิ่มผลผลิตข้าวที่เหมาะสมกับชุมชนบนพื้นที่สูง 4) แนวทางการพัฒนากาแฟอาราบิก้าคุณภาพพิเศษ 5) แนวปฏิบัติที่ดีของชุมชนต้นแบบด้านการใช้พลังงานทางเลือกอย่างยั่งยืน

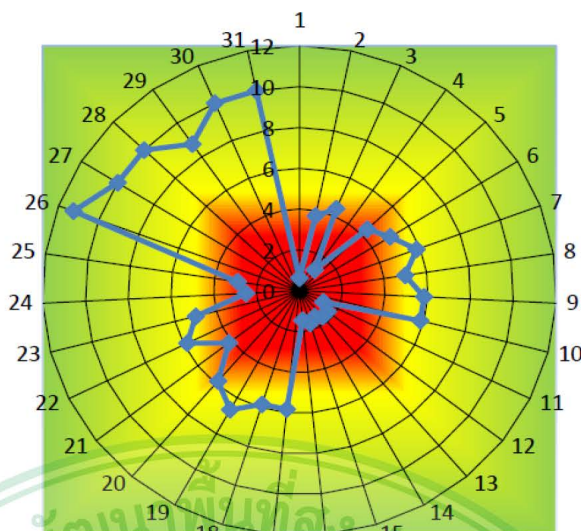
4.1 ลักษณะภูมิสังคมของชุมชน

โครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกฝิ่นอย่างยั่งยืนบ้านขุนตื้นน้อย ครอบคลุม 19 หย่อมบ้าน ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลแม่ต๋อน อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ในการศึกษาวิจัยเชิงพื้นที่ (area-based research program) ในปีงบประมาณ พ.ศ.2557 ซึ่งเป็นปีแรกมุ่งเน้นการศึกษาที่บ้านขุนตื้นน้อย ซึ่งเป็นบ้านหลักของการดำเนินโครงการขยายผลฯ ขุนตื้นน้อย และบ้านปิพอที่เป็นบ้านบริวารใกล้เคียง ซึ่งเป็นชุมชนที่โครงการขยายผลโครงการหลวงฯ ขุนตื้นน้อยได้ส่งเสริมอาชีพแทนแทนการปลูกฝิ่น การอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชน โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

4.1.1 การประเมินตนเองของชุมชนบ้านขุนตื้นน้อยตามดัชนีชี้วัดความความอยู่ดีมีสุข

การประชมกลุ่มย่อยที่ประกอบด้วยผู้นำชุมชนทางการ ผู้นำธรรมชาติ สมาชิกในชุมชน สตรี และเยาวชน เพื่อประเมินตนเองในสิ่งที่ชุมชนภูมิใจมากที่สุด และประเด็นปัญหาที่ชุมชนต้องการการพัฒนาปรับปรุงแก้ไข ตามดัชนีชี้วัดความอยู่ดีมีสุข จำนวน 6 หมวดหมู่ รวม 31 ตัวชี้วัด ได้แก่ หมวดเศรษฐกิจ (ทรัพย์สิน เงินทุน หรือหลักประกันในชีวิต) ประกอบด้วย 1. รายได้ครัวเรือนมั่นคง 2. มีพื้นที่ทำกินอุดมสมบูรณ์และพอเพียง 3. มีน้ำเพื่อการเกษตรพอเพียง 4. มีแหล่งทุน/แหล่งกักเก็บเงิน และ 5. มีที่อยู่อาศัยมั่นคง-ถาวรและสิ่งอำนวยความสะดวก หมวดคนและครอบครัว ประกอบด้วย 6. สุขภาพอนามัยดี 7. ครอบครัวเข้มแข็งอบอุ่น 8. ปลอดภัย-ยาเสพติด 9. การศึกษาที่ดี 10. มีอาหารพอเพียง ปลอดภัย หมวดสาธารณูปโภคและโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย 11. ถนนดี 12. มีน้ำดื่ม น้ำใช้ สะอาดและพอเพียง 13. มีไฟฟ้าใช้ 14. การสื่อสาร 15. บริการสาธารณะสุข 16. มีโรงเรียน/สถานศึกษา หมวดชุมชนและสังคม ประกอบด้วย 17. มีผู้นำที่ดี มีความเข้มแข็ง 18. ชุมชนสงบสุข 19. ชุมชนช่วยเหลือแบ่งปันกัน 20. การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน 21. ปลอดภัย-ยาเสพติด 22. การมีและปฏิบัติตามกฎระเบียบของชุมชน 23. การกระจายข่าวสารที่ดี หมวดวัฒนธรรมประเพณี ประกอบด้วย 24. การมีและปฏิบัติตามศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี 25. มีระบบผู้อาวุโส ผู้นำทางสังคม หมวดทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 26. ป่าไม้อุดมสมบูรณ์ 27. แหล่งน้ำธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ 28. ได้ใช้ประโยชน์จากป่า 29. มีและปฏิบัติตามกฎระเบียบเพื่อรักษาธรรมชาติ 30. ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 31. ไม่มีมลภาวะสิ่งรบกวน (พนมศักดิ์, 2556)

ชุมชนบ้านขุนตื้นน้อยประเมินตนเองว่าชุมชนมีความเข้มแข็งมากที่สุดในหมวดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (ดัชนี 26-30) ที่มีค่าคะแนน 9-11 จากระดับคะแนนเต็ม 12 และประเด็นที่ต้องการพัฒนาเป็นลำดับแรกคือด้านเศรษฐกิจ (ดัชนี 1, 2, 4) และด้านโครงสร้างพื้นฐาน (ดัชนี 11-16) และระบบการนับถืออาวุโส (ดัชนี 11-16) ที่มีค่าคะแนน 1-4 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 ผลการประเมินตนเองของชุมชนระดับค่าคะแนนความอยู่ดีมีสุข

หลังจากทราบผลการประเมินตนเองของชุมชน คณะผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ครัวเรือนในบ้านขุนตื้นน้อยและบ้านปิพอ เพื่อจัดทำข้อมูลหมู่บ้าน (village profile) สำหรับการนำไปประกอบการวิเคราะห์สภาพปัญหาและกำหนดหัวข้อการวิจัยเพื่อสนับสนุนการพัฒนาพื้นที่

4.1.2 ข้อมูลหมู่บ้านบ้านขุนตื้นน้อย

1) ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น

บ้านขุนตื้นน้อย ตั้งอยู่ที่หมู่ 6 ต.แม่ตึ่น อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ จากการสัมภาษณ์ผู้เฒ่าในหมู่บ้านเล่าว่าชนเผ่ากะเหรี่ยง (สกอร์) ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่บ้านขุนตื้นน้อยมากกว่า 100 ปี โดยไม่ทราบแน่ชัดว่าบรรพบุรุษอพยพมาจากที่ใด บรรพบุรุษของตนมาตั้งรกรากอยู่ในชุมชนแห่งนี้ตั้งแต่เกิดมาจนจำความได้เริ่มแรกมีชาวบ้านมาอาศัยอยู่ประมาณ 12 หลังคาเรือน และต่อมามีการเพิ่มจำนวนประชากรและขยายเป็นหมู่บ้านที่ใหญ่ขึ้น และได้แยกย้ายไปตั้งถิ่นฐานใหม่อีกในหมู่บ้านใกล้เคียง ปัจจุบันมีประชากรทั้งหมด 37 หลังคาเรือน

เนื่องจากพื้นที่ตั้งของชุมชนอยู่ในหุบเขาฮีสู่ (บ้านภูเขา) ซึ่งเต็มไปด้วยเขาสูง ดังนั้นพื้นที่ราบเพื่อใช้ในการเพาะปลูกจึงมีจำกัด ชาวบ้านจำนวนมากจึงต้องขยายพื้นที่ทำกินออกไปยังที่ราบเชิงเขา การขยายตัวดังกล่าวก่อให้เกิดชุมชนใหม่ตามมา จึงเกิดเป็นกลุ่มบ้านที่เรียกกันทางเหนือว่า “ป๊อก” และกลายเป็นหมู่บ้านใหม่ในภายหลัง เช่น บ้านปิพอ บ้านขุนตื้นใหม่ (โคะพะโต๊ะ) และบ้านมะแตะแหละกวย ซึ่งรวมกันกับบ้านขุนตื้นน้อยเดิมจัดตั้งเป็นหมู่ 6 โดยให้บ้านขุนตื้นน้อยเป็นศูนย์กลางทางการปกครองและมีกลุ่มบ้านบริวาร 3 แห่ง

2) ลักษณะทางกายภาพและโครงสร้างพื้นฐาน

บ้านขุนตื้นน้อย ตั้งอยู่ที่พิกัด $x = 0429280$ $y = 1914680$ ระวังแผนที่ 46731 ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,188 เมตร สภาพทั่วไปเป็นภูเขาสลับซับซ้อนมีความลาดชันมาก อยู่ห่างจากตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ระยะทาง 310 กิโลเมตร และห่างจากอำเภออมก๋อยระยะทาง 118 กิโลเมตร เส้นทางเป็นถนนลาดยาง/คอนกรีตเกือบทั้งหมดยกเว้นระยะทางจากตำบลแม่ต๋อนไปบ้านขุนตื้นน้อยระยะทาง 42 กิโลเมตรเป็นทางดิน ใช้เวลาเดินทางจากอำเภอเมืองเชียงใหม่ ประมาณ 6 ชั่วโมงในช่วงหน้าแล้ง และระยะเวลา 8-10 ชั่วโมงในฤดูฝน ลักษณะบ้านเรือนและโครงสร้างพื้นฐานมีดังนี้

1) ลักษณะที่อยู่อาศัย

(1) บ้านไม้มุงกระเบื้อง	19	ครัวเรือน
(2) บ้านไม้มุงสังกะสี	9	ครัวเรือน
(3) บ้านไม้มุงใบตอง	9	ครัวเรือน

2) แสงสว่างที่ใช้ในครัวเรือน

(1) พลังงานไฟฟ้าจากน้ำ	32	ครัวเรือน
(2) พลังงานแสงอาทิตย์	12	ครัวเรือน

3) น้ำดื่มที่ใช้ในครัวเรือน

(1) ประปาภูเขา	37	ครัวเรือน
----------------	----	-----------

4) เชื้อเพลิงที่ใช้ในครัวเรือน

(1) ฟืน	37	ครัวเรือน
---------	----	-----------

ลักษณะของที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่จะเป็นบ้านไม้หลังคามุงด้วยกระเบื้องประมาณร้อยละ 50 ส่วนที่เหลือจะเป็นบ้านไม้มุงสังกะสีและใบตอง ในหมู่บ้านขุนตื้นน้อยมีระบบกระแสไฟฟ้าโซลาร์เซลล์จำนวน 12 หลังคาเรือน ซึ่งเป็นแผงโซลาร์เซลล์ขนาดเล็กติดตั้งในปีพ.ศ. 2547 และมีระบบไฟฟ้าพลังงานน้ำเพื่อแสงสว่างสำหรับ 32 หลังคาเรือน ติดตั้งในปี พ.ศ.2551 โดยการสนับสนุนของหน่วยจัดการต้นน้ำแม่เทย และเงินกองทุนหมู่บ้านขุนตื้นน้อย ชาวบ้านใช้น้ำระบบประปาภูเขาเป็นแหล่งน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตรจากลำห้วยขุนตื้น และมีสถานีนอนามัยขนาดเล็กในชุมชน 1 แห่ง

3) ประชากร

1) จำนวนครัวเรือน	37	ครัวเรือน
2) จำนวนประชากร	183	คน
ชาย	89	คน
หญิง	94	คน

3) ช่วงอายุ			
อายุ 0 – 15 ปี	40	คน	
อายุ 15 – 60 ปี	134	คน	
อายุ 60 ปีขึ้นไป	9	คน	
4) การเปลี่ยนแปลงของประชากรในช่วงระยะเวลา 3 ปี (2554-2556)			
ปี พ.ศ.	2554	2555	2556
จำนวนครัวเรือน (หลังคาเรือน)	31	34	37
จำนวนประชากร (คน)	165	178	183
5) ระดับการศึกษา			
ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)		
ไม่เคยรับการศึกษา	117		
ต่ำกว่า ป. 4	50		
ป. 4 - 6	10		
ม. 1 - 3	4		
ม. 4 - 6	2		
6) ศาสนาและความเชื่อ			
ศาสนา	จำนวน (คน)		
คริสต์	161		
พุทธ	15		
ผี	7		

บ้านขุนตื้นน้อยมีประชากรทั้งหมด 37 ครัวเรือน โดยมีประชากรชาย 89 คน และหญิง 94 คน รวมทั้งหมด 183 คน ในลักษณะโครงสร้างอายุที่ปรากฏ พบว่าประชากรส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานซึ่งสามารถพัฒนาหมู่บ้านในด้านต่างๆ ได้ และอัตราวัยพึ่งพิงไม่มากนัก การเปลี่ยนแปลงของประชากรในช่วงระยะเวลา 3 ปีพบว่าประชากรมีอัตราเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2554 จำนวนร้อยละ 10.9 ในปี พ.ศ.2556

จำนวนประชากรที่ได้รับการศึกษามีจำนวน 66 คน กลุ่มคนที่ไม่ได้รับการศึกษาคือ ผู้สูงอายุที่ไม่มีโอกาสเข้าโรงเรียนเพราะในขณะนั้นยังไม่มีการจัดตั้งโรงเรียนในพื้นที่ แต่คนกลุ่มดังกล่าวบางคนจะเรียนทางธรรมซึ่งไม่อาจจะเทียบวัดกับการศึกษาแบบปัจจุบัน ปัจจุบันในบ้านขุนตื้นน้อยมีการจัดการเรียนการสอนโดยศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขาแม่ฟ้าหลวง ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้คนในชุมชนที่เป็นผู้ใหญ่ได้รับการศึกษาเพิ่มขึ้น ประชากรบ้านขุนตื้นน้อยส่วนใหญ่ร้อยละ 90 นับถือศาสนาคริสต์นิกายโปรเตสแตนต์ ส่วนที่เหลือนับถือศาสนาพุทธ และความเชื่อผีตามลำดับ

4) ระบบความสัมพันธ์ในชุมชน

ลักษณะการปกครองบ้านขุนตื้นน้อยมีทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ในระบบการปกครองทางการมี นายพะหม่อที เด่นเดื่อน เป็นผู้ใหญ่บ้าน อย่างไรก็ตามจากการเก็บข้อมูลระบบความสัมพันธ์ในชุมชนพบว่าประชาชนในหมู่บ้านให้ความไว้วางใจปรึกษาและขอรับความช่วยเหลือจากบุคคลในหมู่บ้าน ทั้งในเรื่องปัญหาทั่วไป การเงิน ประเพณี และวัฒนธรรม จำนวน 5 คนมากที่สุด ดังนี้

1. นายเรวาท มะเซอพะ อายุ 40 ปี อดีตสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่ต๋อน
2. นายพะหม่อที เต็นเตือน อายุ 43 ปี ผู้ใหญ่บ้าน
3. นายตุเซ สายชลสวรรค์ อายุ 36 ปี ผู้นำทางศาสนา
4. นายค้อจา น้อเซเจ อายุ 36 ปี ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
5. นายดิเซ่ มะพอ อายุ 60 ปี กรรมการหมู่บ้านและผู้นำทางศาสนา

5) ลักษณะทางเศรษฐกิจ

(1) ปริมาณผลผลิตข้าวปี (พ.ศ. 2554 -2556)

ปี พ.ศ.	ข้าวไร่		ข้าวนา	
	เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ (กิโลกรัม)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ (กิโลกรัม)	ผลผลิต (กิโลกรัม)
2554	680	11,900	650	28,700
2555	670	8,380	690	29,900
2556	1,550	17,500	770	39,800

การขาดแคลนข้าวในการบริโภค

- | | | |
|------------------------------|-------|-----------|
| 1. เพียงพอ | 18 | ครัวเรือน |
| 2. ไม่เพียงพอ | 19 | ครัวเรือน |
| • ซื่อ 16 ครัวเรือน จำนวน | 5,000 | กิโลกรัม |
| ซื่อภายในหมู่บ้าน | 11 | ครัวเรือน |
| ซื่อภายนอกหมู่บ้าน | 5 | ครัวเรือน |
| • ยืม 3 ครัวเรือน จำนวน | 1,500 | กิโลกรัม |
| ปริมาณข้าวที่ไม่พอกินทั้งหมด | 6,500 | กิโลกรัม |

(2) ผลผลิตกาแฟ (พ.ศ. 2554 -2556)

ปี พ.ศ.	จำนวนต้นกาแฟ (ต้น)	จำนวนผลผลิตเชอร์รี่ (ก.ก.)	จำนวนผลผลิตกะลา (ก.ก.)
2554	13,500	2,800	560
2555	1,600	2,985	597
2556	7,100	4,025	805

เกษตรกรบ้านขุนตั้นน้อยมีรายได้จากการปลูกกาแฟ ที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ปัจจุบันเกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายกาแฟกะลาเฉลี่ยกิโลกรัมละ 90-100 บาท

(2) ไม้ผลและพืชผัก เกษตรกรปลูกไม้ผลชนิดอื่น ได้แก่ มะม่วง ขนุน เหนียง เพื่อเสริมสร้างรายได้ อีกทั้งยังปลูกพืชผัก ได้แก่ ผักกาดขาวปลี กะหล่ำ มะเขือเทศ กระเทียม ซึ่งส่วนใหญ่เพื่อบริโภคในครัวเรือน

(3) รายได้อื่น เกษตรกรบ้านขุนตื้นน้อยมีการเลี้ยงสัตว์ที่สร้างรายได้เสริม ได้แก่ วัว ควาย สุกร ไก่ และช้าง แต่ยังไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงมีการส่งเสริมให้มีเลี้ยงสัตว์เพื่อเพิ่มรายได้มากขึ้น นอกจากนี้มีการรวมกลุ่มทอผ้า ซึ่งในปัจจุบันต้องการพัฒนาลายทอผ้า และตลาดรองรับ

(4) แหล่งเงินทุน เกษตรกรบ้านขุนตื้นน้อยส่วนใหญ่อาศัยแหล่งเงินทุนจากกองทุนหมู่บ้าน ที่ก่อตั้งในปี พ.ศ. 2547 เป็นทุนในการประกอบอาชีพด้านการเกษตร

4.1.3 ข้อมูลหมู่บ้านบ้านปิพอ

1) ลักษณะกายภาพและสาธารณูปโภค

บ้านปิพอเป็นการขยายการตั้งถิ่นฐานของประชากรที่อาศัยอยู่เดิมในบ้านขุนตื้นน้อย อยู่ห่างจากบ้านขุนตื้นน้อยระยะทาง 2.5 กิโลเมตรเนื่องจากพื้นที่ทำกินที่บ้านขุนตื้นน้อยไม่เพียงพอต่อการเพิ่มขึ้นของประชากร พื้นที่บ้านปิพอมีระดับความสูงเฉลี่ยบริเวณกลางหมู่บ้าน 900-1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีลักษณะบ้านเรือนและสาธารณูปโภคดังนี้

1) ลักษณะที่อยู่อาศัย

(1) บ้านไม้มุงกระเบื้อง	46	ครัวเรือน
(2) บ้านไม้มุงสังกะสี	2	ครัวเรือน
(3) บ้านไม้มุงใบตอง	1	ครัวเรือน

2) แสงสว่างที่ใช้ในครัวเรือน

(1) พลังงานน้ำ	-	ครัวเรือน
(2) พลังงานแสงอาทิตย์	46	ครัวเรือน

3) น้ำดื่มที่ใช้ในครัวเรือน

(1) ประปาภูเขา	49	ครัวเรือน
----------------	----	-----------

4) เชื้อเพลิงที่ใช้ในครัวเรือน

(1) ฟืน	49	ครัวเรือน
---------	----	-----------

ลักษณะของที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่จะเป็นบ้านไม้หลังคามุงด้วยกระเบื้องประมาณร้อยละ 90 ส่วนที่เหลือจะเป็นบ้านไม้มุงสังกะสีและใบตอง ในหมู่บ้านปิพอมีระบบกระแสไฟฟ้าโซล่าเซลล์จำนวน 46 หลังคาเรือนซึ่งเป็นแผงโซล่าเซลล์ขนาดเล็กติดตั้งในปี พ.ศ. 2547 ชุมชนใช้น้ำจากระบบประปาภูเขาในการอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตร

2) จำนวนประชากร

1) จำนวนครัวเรือน	49	ครัวเรือน	
2) จำนวนประชากร	249	คน	
ชาย	134	คน	
หญิง	115	คน	
3) ช่วงอายุ			
อายุ 0 – 15 ปี	50	คน	
อายุ 15 – 60 ปี	169	คน	
อายุ 60 ปีขึ้นไป	30	คน	
4) การเปลี่ยนแปลงของประชากรในช่วงระยะเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2554-2556)			
ปี (พ.ศ.)	2554	2555	2556
จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	47	47	49
จำนวนประชากร (คน)	229	227	249
5) ระดับการศึกษา			
ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)		
ไม่เคยรับการศึกษา	105		
ได้รับการศึกษา	122		
ไม่ทราบ	22		
6) ความเชื่อ			
ศาสนา	จำนวน (คน)		
คริสต์	40		
พุทธ	196		
ผี	13		

บ้านปีพ้อมีครัวเรือนทั้งหมด 49 ครัวเรือน โดยมีประชากรชาย 134 คน และหญิง 115 คน รวมทั้งหมด 249 คน ในลักษณะโครงสร้างอายุที่ปรากฏจะพบว่าประชากรส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานซึ่งสามารถพัฒนาหมู่บ้านได้ และอัตราวัยพึ่งพิงไม่มากนัก การเปลี่ยนแปลงของประชากรในช่วงระยะเวลา 3 ปีพบว่าประชากรมีจำนวนเพิ่มขึ้น

จากข้อมูลพบว่าในปัจจุบัน มีจำนวนคนที่ได้รับศึกษาอยู่ คือ 122 คน คนที่ไม่ได้รับการศึกษา ได้แก่ ผู้สูงอายุที่ไม่มีโอกาสเข้าโรงเรียน ในพื้นที่ของหมู่บ้านมีการจัดการเรียนการสอนโดยศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขาแม่ฟ้าหลวง 1 แห่ง ประชาชนในบ้านปีพ้อมีส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 80 ส่วนที่เหลือนับถือคริสต์และความเชื่อผี

3) ระบบความสัมพันธ์ในชุมชน

ลักษณะการปกครองบ้านปีพ้อมีทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ จากการเก็บข้อมูลระบบความสัมพันธ์ในชุมชนพบว่าประชาชนในหมู่บ้านให้ความไว้วางใจปรึกษาและขอรับความช่วยเหลือจากบุคคลในหมู่บ้านในเรื่องปัญหาทั่วไป การเงิน ประเพณีและวัฒนธรรม จำนวน 7 คนมากที่สุด ดังนี้

1. นายพงศ์ศักดิ์ มะเซอ อายุ 60 ปี รองนายกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่ต๋น
2. นายบุญจ่อ มะพอ อายุ 50 ปี อดีตผู้ใหญ่บ้านของบ้านขุนตั้นน้อย
3. นายดีจ้อ วาโพ อายุ 36 ปี อดีตผู้ใหญ่บ้านขุนตั้นน้อย
4. นายสมชาย มะเซอพะ อายุ 36 ปี สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่ต๋น
5. นายจ้อชะ จิซี อายุ 35 ปี สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลแม่ต๋น
6. นายดีโพเจ มะเซอพะ อายุ 40 ปี กรรมการกลุ่มบ้าน
7. นายเลอวา ท่ออิ อายุ 40 ปี กรรมการกลุ่มบ้าน

4) ลักษณะทางเศรษฐกิจ

1) ปริมาณผลผลิตข้าวบ้านปีพอ (พ.ศ. 2554 -2556)

ปี พ.ศ.	ข้าวไร่		ข้าวนา	
	เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ (กิโลกรัม)	ผลผลิต (กิโลกรัม)	เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ (กิโลกรัม)	ผลผลิต (กิโลกรัม)
2554	1,910	3,090	1,060	48,940
2555	1,840	34,480	1,150	52,500
2556	1,230	32,080	940	47,800

การขาดแคลนข้าว

- เพียงพอ 37 ครัวเรือน
- ไม่เพียงพอ 10 ครัวเรือน
- ปริมาณข้าวที่ไม่พอกินทั้งหมด 1,500 กิโลกรัม

บ้านปีพอยังประสบปัญหาเรื่องข้าวไม่เพียงพอต่อความต้องการของครัวเรือน เพียงร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรทั้งหมดซึ่งซื้อภายในหมู่บ้านปีพอหรือขอยืม

2) ผลผลิตกาแฟบ้านปีพอ (พ.ศ.2554 -2556)

ปี พ.ศ.	จำนวนต้นกาแฟ (ต้น)	จำนวนผลผลิตเชอรี่ (ก.ก.)	จำนวนผลผลิตกะลา (ก.ก.)
2554	5,000	-	-
2555	10,000	-	-
2556	48,650	1,550	310

เกษตรกรบ้านปิพอเริ่มมีรายได้จากการปลูกพืชกาแฟ ซึ่งเป็นทางเลือกที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ปัจจุบันชาวบ้านมีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตกาแฟเฉลี่ยกิโลกรัมละ 90-100 บาท

3) รายได้อื่น

มีการเลี้ยงสัตว์ที่เสริมสร้างรายได้ ได้แก่ วัว ควาย สุกร ไก่ และช้าง โดยเฉพาะช้าง ซึ่งเป็นสัตว์ที่สร้างรายได้ให้กับชาวบ้านมีการร่วมหุ้นกันในการเลี้ยงช้างในบ้านปิพอ ซึ่งมีจำนวนกว่า 10 เชือก และราคาต่อเชือกในขณะนี้ประมาณตัวละหนึ่งล้านบาท การเลี้ยงช้างจะใช้ประโยชน์คือการตกูกและขายลูกช้างหรือการใช้ช้างลากซุงจากในป่าเพื่อมาสร้างบ้าน นอกจากนี้ มีการรวมกลุ่มทอผ้าซึ่งในปัจจุบันต้องการพัฒนาลายทอผ้าและตลาดรองรับสินค้าออกสู่ตลาดภายนอกหมู่บ้าน และกลุ่มทำกล้วยฉาบในชุมชนเป็นการเสริมรายได้หลังจากการทำนา

4) แหล่งเงินทุน

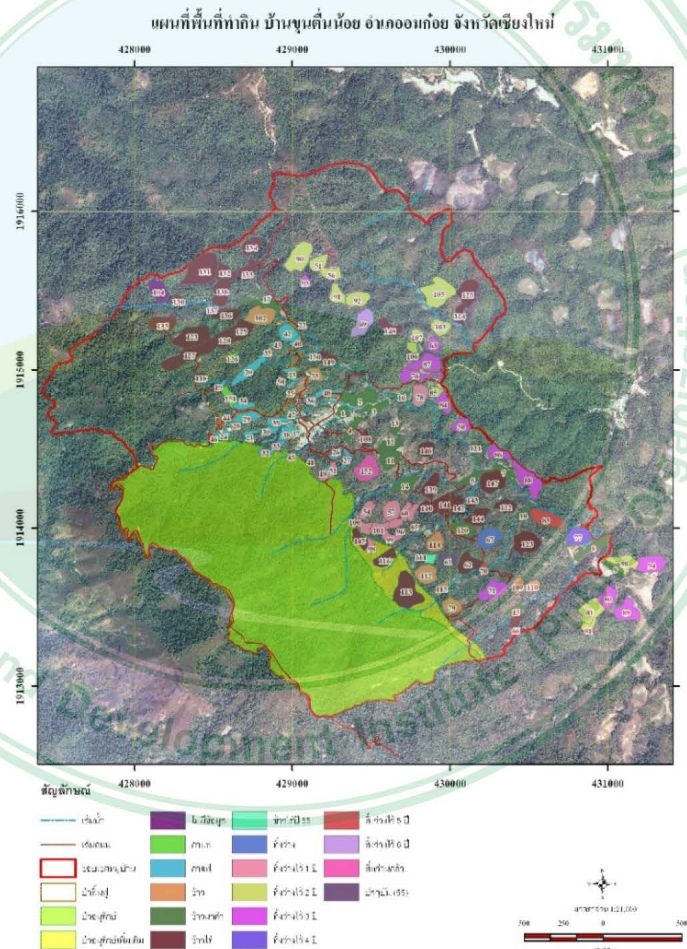
ประชากรบ้านปิพอ ส่วนใหญ่อาศัยแหล่งเงินทุนจากกองทุนหมู่บ้านที่ก่อตั้งในปี พ.ศ. 2547 เป็นทุนในการประกอบอาชีพ



4.2 มาตรการสร้างแรงจูงใจการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าต้นน้ำ

4.2.1 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำ

ที่ตั้งของหมู่บ้านเป็นบริเวณแหล่งน้ำขุนน้ำแม่ตั้น มีด้วยกัน 6 สายเล็ก มารวมบรรจบกันเป็นลำน้ำขุนแม่ตั้นน้อยสภาพป่าเป็นป่าดิบเขา มีความอุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ชาวบ้านที่อาศัยร่วมกันในบ้านขุนตั้นน้อยนั้น ส่วนใหญ่เป็นญาติพี่น้องกัน จึงมีความสนิทสนมกันระหว่างมีการพึ่งพาอาศัยกันซึ่งกันละกัน ชุมชนบ้านขุนตั้นน้อยมีการบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพของชุมชนแบบระบบพึ่งพาธรรมชาติและใช้อย่างพอเพียง การอนุรักษ์ป่าชุมชนไว้เป็นขุนน้ำซึ่งหมายถึงเป็นแหล่งกำเนิดทรัพยากรน้ำเพื่อใช้ทั้งในด้านการเกษตร อุปโภคและบริโภคของชุมชน ชุมชนบ้านขุนตั้นน้อยมีการกำหนดกฎระเบียบการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน โดยห้ามมิให้มีการตัดไม้ในพื้นที่และห้ามทำการเกษตรในพื้นที่ป่าชุมชนพื้นที่ 1,500 ไร่ ดังแสดงในภาพที่ 4 ชุมชนไม่มีการแสวงหาผลกำไรจากทรัพยากรชีวภาพที่มีอยู่ แต่ชุมชนสามารถเก็บพืชอาหารและพืชสมุนไพรเพื่อใช้ประโยชน์ในครัวเรือนได้ ทำให้ป่าต้นน้ำมีสภาพค่อนข้างอุดมสมบูรณ์



ภาพที่ 4 แสดงพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของชุมชนและพื้นที่การเกษตรบ้านขุนตั้นน้อย

4.2.2 ประเภทแรงจูงใจการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำของชุมชน

ในอดีตรัฐบาลมีความพยายามจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบผูกขาด โดยการออกมาตรการและกฎระเบียบต่างๆ โดยใช้เครื่องมือเชิงนโยบายสิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า การบังคับและควบคุม (Command and Control) ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการใช้หลักการดังกล่าวอย่างเดียวยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการดูแลและจัดการทรัพยากรแบบยั่งยืนได้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องสร้างแรงจูงใจที่มีขอบเขตกว้างกว่า แรงจูงใจคือปัจจัยที่จะทำให้เกิดหรือกระตุ้นการขับเคลื่อนหรือกระตุ้นพฤติกรรมของมนุษย์ ซึ่งเป็นได้ทั้งที่ ทำให้เกิดผลในเชิงบวกหรือเชิงลบ และเป็นได้ทั้งในลักษณะที่เป็นวัตถุและไม่ใช่วัตถุ โดยหากไม่ใช่วัตถุจะหมายถึงชื่อเสียงหรือการยกย่องชื่นชม มาตรการสร้างแรงจูงใจแบ่งออกเป็น 4 ประเภท (Kosmus, 2012)

(1) มาตรการด้านเศรษฐศาสตร์และการตลาด (market based or economic measures) มีผลต่ออิทธิพลราคา และมีผลกระทบต่อกิจกรรมของผู้คนในตลาด ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ผลิตและผู้บริโภคในการลดการก่อมลพิษ เช่น การลดการก่อให้เกิดขยะหรือของเสีย ลดการใช้พลังงาน และเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม และเพื่อสร้างแรงจูงใจให้ลดการก่อมลพิษพยายามปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดน้ำเสียน้อยลง การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ไม่ใช่การกำกับและควบคุม แต่เป็นการสร้างแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ เพื่อให้บุคคลหรือองค์กรตระหนักถึงต้นทุนที่แท้จริงของทรัพยากร และคำนึงถึงผลกระทบภายนอก (external cost) มาตรการเศรษฐศาสตร์แบ่งออก 8 ประเภท (มิ่งสรรพ์, 2552) ดังนี้

- การจัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อม (tax / fee) เป็นภาษีที่เรียกเก็บจากบุคคลหรือผู้ประกอบการที่ปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมที่ใช้กันมากในประเทศต่างๆ ได้แก่ การเก็บภาษีการปล่อยมลพิษลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งวัดจากปริมาณหรือค่า BOD ตะกอนแขวนลอยในน้ำ และโลหะหนัก
- การสนับสนุนสินเชื่อ (credit) ให้กับการผลิตหรือการลงทุนที่ลดการปล่อยมลพิษหรือพัฒนาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถเข้าถึงแหล่งสินเชื่อเพื่อเริ่มต้นกิจกรรมหรือโครงการที่เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ
- การกำหนดดอกเบี้ยอัตราพิเศษ (special interest rate) ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับการสนับสนุนสินเชื่อแต่มุ่งเน้นการจัดเก็บอัตราดอกเบี้ยในอัตราสูงกว่าสินเชื่อปกติ เพื่อสนับสนุนการผลิตหรือการลงทุนที่ลดการปล่อยมลพิษหรือพัฒนาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- การส่งเสริมตลาดสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (green market) ทั้งในขั้นตอนการถ่ายทอดเทคโนโลยี การส่งเสริมอาชีพ การแปรรูป การสร้างตราสินค้า และการเชื่อมโยงกับตลาดเพื่อให้สินค้าที่ผลิตในระบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสามารถแข่งขันในตลาดได้
- การแบ่งปันผลประโยชน์ (benefits sharing) การที่ผู้ผลิตแบ่งปันผลกำไรหรือผลประโยชน์ให้กับชุมชนที่ให้บริการด้านสิ่งแวดล้อม เช่น บริษัทผลิตรักษาโรคแบ่งปันผลกำไรจากการขายยาที่ผลิตจากสมุนไพรที่มีแหล่งกำเนิดในชุมชนบนภูเขาในฐานะที่เป็นผู้ดูแลรักษานิเวศป่าไม้จนพืชสมุนไพรดังกล่าวมีถิ่นอาศัยที่มีสภาพสมบูรณ์
- การจัดตั้งกองทุน (fund) การร่วมลงทุนหรือระดมทุนจากหลายองค์กรหรือภาครัฐ ในการนำงบประมาณมารวมไว้แล้วให้ชุมชน หรือหน่วยงานกลางบริหารในการสนับสนุนชุมชน บุคคล หรือหน่วยงานที่ให้บริการด้านสิ่งแวดล้อม

- การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (economic valuation) โดยใช้เครื่องมือการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมเพื่อแสดงมูลค่าที่เกิดจากทั้งการใช้และการไม่ใช้ทรัพยากร เพื่อสื่อสารให้กลุ่มเป้าหมายทราบและตระหนักในความสำคัญของบริการสิ่งแวดล้อมนั้น
- การตอบแทนคุณผู้ให้บริการด้านสิ่งแวดล้อม (payment for ecosystem services) เป็นเครื่องมือที่สร้างแรงจูงใจโดยการปรับพฤติกรรมของบุคคลเพื่ออนุรักษ์ระบบนิเวศ โดยการจ่ายค่าตอบแทนทั้งที่เป็นเงิน ปัจจัยการผลิต ปัจจัยการดำรงชีพ และอื่นๆ

(2) มาตรการด้านการบังคับใช้กฎระเบียบ (Regulatory Measures) เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของรัฐบาลที่เป็นตัวกำหนดและบังคับใช้ตามกฎหมาย เช่น แนวทางการบังคับและควบคุมของรัฐบาล หรือเป็นข้อกำหนดสำหรับรัฐบาลเอง การใช้มาตรการกฎระเบียบเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสร้างความมั่นใจว่ากลไกตลาดสามารถดำเนินการตามระบบได้ ตัวอย่างเช่น ข้อบังคับด้านกฎหมายสำหรับการจัดการกองทุนสาธารณะเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสร้างกลไกการจ่ายค่าบริการด้านสิ่งแวดล้อม มาตรการด้านการใช้กฎระเบียบเป็นมาตรการหลักที่ประเทศต่างๆ ใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(3) มาตรการด้านความร่วมมือ (Cooperative Measures) เป็นการส่งเสริมให้โอกาสประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ เช่น การจัดให้มีเวทีแสดงความคิดเห็นและการวางแผนโดยประชาชนมีส่วนร่วม ที่มักจะส่งผลกระทบในทางบวกเนื่องจากทุกคนที่เข้าร่วมกระบวนการได้ยอมรับในกฎเกณฑ์ร่วมกันในระดับหนึ่ง จึงช่วยให้การบังคับใช้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นความร่วมมือของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการตัดสินใจของชุมชน ยังช่วยวิเคราะห์หาหนทางแก้ไขปัญหาและข้อขัดแย้งในชุมชนนั้นๆ พร้อมทั้งมีส่วนช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพมาตรการด้านเศรษฐศาสตร์และการตลาด และมาตรการด้านการบังคับใช้กฎระเบียบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(4) มาตรการด้านข้อมูล (Information Based Measures) ประกอบด้วยแนวทางที่หลากหลายในการจัดการสินค้าสาธารณะ ที่รวมถึงการถ่ายทอดความรู้ ฝึกอบรม และการรับข้อมูลข่าวสาร ที่ส่งผลให้มีการเพิ่มผลผลิต เนื่องจากผู้รับข้อมูลเป็นผู้นำข้อมูลที่ได้รับถ่ายทอดไปใช้ประโยชน์ ตัวอย่างเช่น การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตร การปรับปรุงกระบวนการแปรรูป และการเข้าถึงทรัพยากรจากแหล่งสนับสนุนจากภายนอกชุมชน

4.2.3 ขั้นตอนการใช้มาตรการเศรษฐศาสตร์เพื่อสร้างแรงจูงใจ

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์แรงกดดันทั้งจากภายในภายนอกชุมชน ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนเสื่อมโทรมลง หรืออยู่ในข่ายเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาในอนาคต

แรงกดดันต่อชุมชนกะเหรี่ยงบ้านขุนตื้นน้อยในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่อาจส่งผลกระทบต่อความสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่าต้นน้ำ คือ การขาดแคลนข้าวของครัวเรือน การสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจครัวเรือนพบว่าครัวเรือนที่ข้าวไม่เพียงพอต่อการบริโภคในห้วงมบ้านขุนตื้นน้อยคิดเป็นร้อยละ 60 ระยะเวลาขาดแคลนเฉลี่ย 4.5 เดือน และบ้านปิพอครัวเรือนขาดแคลนข้าวคิดเป็นร้อยละ 20 ระยะเวลาขาดแคลนเฉลี่ย 3.9 เดือน สาเหตุหลักของข้าวไม่เพียงพอต่อการบริโภคของครัวเรือน คือการปลูกข้าวไร่บนพื้นที่ที่มีความลาดชันที่ทำให้มีการชะล้างหน้าดิน เกษตรกรจึงต้องหมุนเวียนการปลูกข้าวไร่เป็นประจำทุกปี ทำให้เกษตรกรต้องตัดไม้ แฉ้วาง และเผาพื้นที่ที่มักจะถูกปล่อยว่างเพื่อให้ดินฟื้นคืนสภาพทุกๆ 4-5 ปี โดยเฉลี่ยเกษตรกรหนึ่งครัวเรือนจะมีพื้นที่ปลูกข้าวไร่ 4-5 แปลงๆ ละ 8-10 ไร่ จากการสำรวจข้อมูล

การใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการวิจัยพบว่า คร่าวเรือนที่ใช้พื้นที่ในการปลูกข้าวไร่ในระบบไร่หมุนเวียนมีจำนวนสูงสุด ถึง 80 ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่ปลูกข้าวไร่ในระบบไร่หมุนเวียนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างการศึกษา

	ชื่อเกษตรกร	แปลงที่	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พิกัด UTM		ความสูง (MSL)	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ขนาดพื้นที่ (ไร่)
				N	E			
1	นายดิเช่ มะพอ (หย่อมบ้าน ขุนตื้นน้อย)	1	ไร่กาแฟ	1718981	09819910	1192	4,542.10	2.84
		2	ข้าวไร่ ปี 2552	1719272	09820393	1163	5,407.70	3.38
		3	ข้าวไร่ ปี 2553	1719290	09820374	1165	3,557.90	2.22
		4	ข้าวไร่ ปี 2555	1718376	09820513	1247	4,824.40	3.02
		รวม (ดิเช่ มะพอ)						
2	นางต่อเด รিপอ (หย่อมบ้าน ขุนตื้นน้อย)	1	ไร่กาแฟ	1719081	09819746	1272	5,934.60	3.71
		2	ข้าวไร่ ปี 2550	1718687	09820798	1034	18,964.00	11.85
		3	ข้าวไร่ ปี 2551	1718361	09820502	1281	11,099.00	6.94
		4	ข้าวไร่ ปี 2552	1718318	09820954	1136	9,495.80	5.93
		5	ข้าวไร่ ปี 2553	1718607	09820727	1073	22,085.00	13.80
		6	ข้าวไร่ ปี 2554	1718625	09820188	1250	14,287.00	8.93
		7	ข้าวไร่ ปี 2555	1718482	09820290	1283	23,533.00	14.71
		8	ข้าวไร่ ปี 2556	1719347	09820245	1214	9,991.00	6.24
รวม (ต่อเด ริปอ)							115,389.40	72.12
3	นายจอหน้อย ริพอ (หย่อม บ้านปีพอ)	1	พื้นที่ที่อนุรักษ์	1720159	09821620	888	39,637.00	24.77
		2	ข้าวไร่ ปี 2551	1718998	09821807	947	10,901.00	6.81
		3	ข้าวไร่ ปี 2552	1718992	09822068	962	14,576.00	9.11
		4	ข้าวไร่ ปี 2553	1719263	09821881	937	5,825.40	3.64
		5	ข้าวไร่ ปี 2554	1718979	09821969	987	20,668.00	12.92
		6	ข้าวไร่ ปี 2555	1719533	09820419	1175	10,745.00	6.72
		7	ข้าวไร่ ปี 2556	1719968	09821703	879	3,330.10	2.08
รวม (จอหน้อย ริพอ)							105,682.50	66.05
4	นายและบอ มะพอ (หย่อมบ้านปี พอ)	1	พื้นที่ที่อนุรักษ์	1719975	09821281	991	66,001.00	41.25
		2	ข้าวไร่ ปี 2551	1721313	09821099	1100	9,304.10	5.82
		3	ข้าวไร่ ปี 2552	1721647	09821229	1213	19,422.00	12.14
		4	ข้าวไร่ ปี 2553	1719177	09821225	1004	3,223.00	2.01
		5	ข้าวไร่ ปี 2554	1718996	09821835	964	13,679.00	8.55
		6	ข้าวไร่ ปี 2555	1719207	09821608	896	17,950.00	11.22
รวม (และบอ มะพอ)							129,579.10	80.99
รวมทั้งสิ้น							368,983.10	230.61

ขั้นตอนที่ 2 การเลือกบริการระบบนิเวศ

โดยพิจารณาจากฐานทรัพยากร 3 ลักษณะ คือ ทรัพยากรธรรมชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์ที่ควรได้รับคงคุณค่าให้คงอยู่ต่อไป 2) บริการระบบนิเวศที่เสื่อมโทรมที่ส่งผลกระทบต่อคนในชุมชนและนอกชุมชน และ 3) บริการระบบนิเวศที่มีความเปราะบางหรือเสี่ยงที่จะสูญหายไป

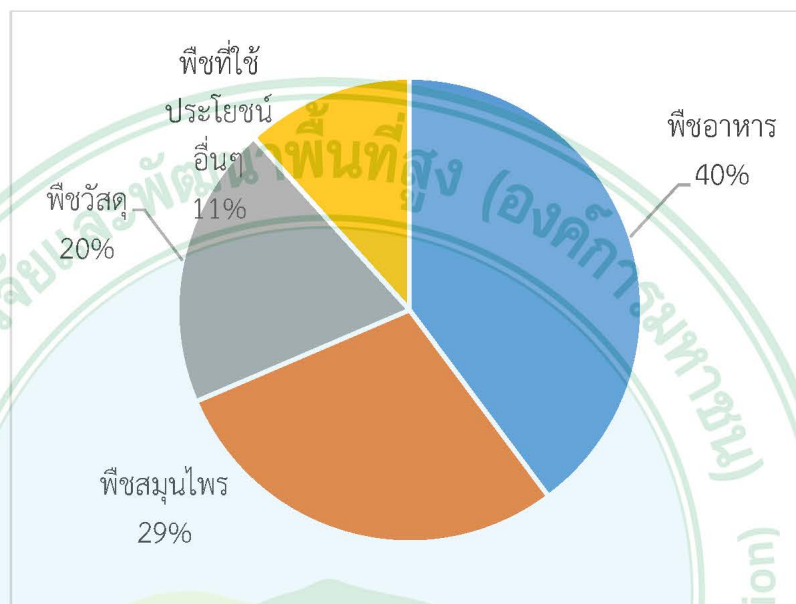
แม้ชุมชนบ้านขุนตั้นน้อยต้องเผชิญกับแรงกดดันต่อการใช้ทรัพยากรเพื่อการดำรงชีพของชุมชน โดยเฉพาะการแผ้วถางป่าเพื่อปลูกข้าวไร่ ชุมชนบ้านขุนตั้นน้อยได้ดูแลรักษาป่าชุมชนหรือที่ชุมชนเรียกว่า ป่าอนุรักษ์ขนาดพื้นที่ 1,500 ไร่ ให้คงเป็นแหล่งต้นน้ำที่สมบูรณ์ ซึ่งมีสภาพที่อุดมสมบูรณ์ไม่ถูกรบกวนโดยมนุษย์และไฟป่า และพันธุ์พืชทั้งหมดเป็นพืชท้องถิ่น จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของป่าชุมชนในปี พ.ศ.2557 โดยการวางแผนสำรวจขนาด 20 x 10 จำนวนทั้งสิ้น 12 แปลง พบพืชทั้งสิ้น 75 ชนิด มีค่าเฉลี่ยความดัชนีความหลากหลาย (biodiversity index) เท่ากับ 2.55 เป็นค่าระดับปานกลาง ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยเป็นค่าใกล้เคียงกับป่าเต็งรัง (Dipterocarp forest) เนื่องจากเป็นป่าที่อยู่รอบชุมชนและมีการใช้ประโยชน์ (อังคณา 2557)

ตารางที่ 2 ความหลากหลายของพืชบริเวณป่ารอบชุมชนบ้านขุนตั้นน้อย

แปลงที่	พิกัดบริเวณที่วางแผน		ความชัน	จำนวนชนิดพืชที่พบ	ค่าดัชนีความหลากหลาย (H)
	x	y			
1	428283	1914440	19.89	13	2.43
2	428297	1914441	18.75	15	2.52
3	428448	1914142	7.76	13	2.48
4	428447	1914220	9.78	17	2.68
5	428819	1914389	4.02	21	2.94
6	428817	1914360	5.45	24	3.06
7	428777	1914288	44.12	17	2.70
8	428756	1914279	50.52	11	2.08
9	428749	1914256	39.07	14	2.43
10	428735	1914252	32.36	16	2.68
11	428673	1914205	17.76	12	2.14
12	428670	1914227	11.25	15	2.45
			ค่าเฉลี่ย	15.67	2.55

เมื่อพิจารณาจากชนิดของพืชที่พบและระดับความสูงจากระดับน้ำทะเล ป่าดังกล่าวเป็นป่าแบบป่าดิบเขาต่ำ (lower montane rain forest) โดยสามารถพบได้ในเขตป่าอนุรักษ์และป่าต้นน้ำซึ่งไม่มีการตัดไม้ใหญ่มาใช้ โดยปัจจุบันป่าดิบเขาต่ำที่สมบูรณ์เหลืออยู่น้อยมาก ส่วนใหญ่จะถูกชาวเขาแผ้วถางทำไร่เลื่อนลอย (รัชชัย 2555 อังคณา 2557) จึงสมควรและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะมีการวางแผนอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์จากป่าให้เป็นไปอย่างยั่งยืน จากการสำรวจและศึกษาทางนิเวศวิทยาพบว่าต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในแปลงศึกษา คือ ต้นก่อแป้น (*Castanopsis diversifolia* (Kurz) King) มีขนาดเส้นรอบวงของลำต้นเท่ากับ 282 เซนติเมตร นอกจากนี้ชนิดพืชที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศ (importance value index, IVI) สูง 6 อันดับแรก ได้แก่ ก่อหนู (*Lithocarpus cf. harmandii* (Hick & A.Camus) A.Camus) ปอหยุ่ม (*Pterospermum grandiflorum* Craib) เขียด (*Cinnamomum iners* Reinw. ex Blume)

เพ็ญกระทิง (*Melicope pteleifolia* (Champ. ex Benth.) Hartley) *Nephelium* sp. และ แหลงบุก (*Phoebe lanceolata* (Wall. ex Nees) Nees) นอกจากนี้การสำรวจการใช้ประโยชน์จากพืชในบริเวณป่าชุมชน และพื้นที่การเกษตร รวมถึงการสัมภาษณ์เชิงปริมาณ พบพืชที่ใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น 199 ชนิด ประกอบด้วย พืชอาหาร 119 ชนิด พืชสมุนไพร 86 ชนิด พืชวัสดุ 59 ชนิด และพืชที่ใช้ประโยชน์อื่นๆ อีก 35 ชนิด (นับซ้ำชนิด) (เพ็ญอ่าง) ดังแสดงไว้ใน แผนภูมิที่ 2 (รายละเอียดชนิดพืชท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์ของชุมชน แสดงไว้ในภาคผนวกที่ 1)



แผนภูมิที่ 2 สัดส่วนการใช้ประโยชน์พืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพร

บริการนิเวศที่สำคัญของบ้านขุนตี่น้อยคือนิเวศป่าไม้ ที่ให้บริการทางตรงคือทรัพยากรน้ำ พืชสมุนไพร พืชอาหาร และบริการควบคุมกลไกระบบนิเวศ ประกอบด้วย การให้ร่มเงา การผลิตอากาศบริสุทธิ์ การป้องกันภัยพิบัติ ลดการชะล้างของหน้าดิน การขยายพันธุ์พืช และการควบคุมระบบชีวภาพรวมทั้งเป็นถิ่นอยู่อาศัยของสัตว์ป่า และแหล่งพันธุกรรม

ขั้นตอนที่ 3 การเลือกเครื่องมือเศรษฐศาสตร์และสังคม

การเลือกมาตรการประเภทใดประเภทหนึ่งหรือชุดมาตรการ ที่สนับสนุนให้บริการระบบนิเวศในพื้นที่เป้าหมายได้รับการคงคุณค่า หรือสนับสนุนการฟื้นฟูให้ดีขึ้น มาตรการเศรษฐศาสตร์ประกอบด้วย 9 ด้าน คือภาษีและเงินอุดหนุน การประเมินมูลค่า สินเชื่อ อัตราดอกเบี้ย กองทุน การแบ่งปันรายได้ การตลาดสินค้าสีเขียว การตอบแทนคุณ (PES) และการลดภาระหนี้สิน มาตรการสังคมประกอบด้วย การถ่ายทอดความรู้ด้านการเพิ่มผลิตพืช ข้อตกลงชุมชน และการสนับสนุนปัจจัยการดำรงชีพ เป็นต้น การประเมินความเป็นไปได้ของเครื่องมือเศรษฐศาสตร์โดยพิจารณาจาก 5 องค์ประกอบ ได้แก่ นโยบายหรือพันธกิจของหน่วยงานที่สนับสนุนการใช้เครื่องมือ ข้อบังคับ/ข้อจำกัดด้านกฎหมาย งบประมาณ ประเพณีวัฒนธรรม และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับมาตรการ

จากการประชุมร่วมกับชุมชนพบว่ามาตรการด้านเศรษฐศาสตร์ที่ชุมชนต้องการได้รับการตอบแทนจากการรักษาระบบนิเวศของป่าชุมชน คือ การสนับสนุนปัจจัยการดำรงชีพคือพลังงานไฟฟ้า สำหรับเป็นแสงสว่างและใช้กับโรงสีข้าวของชุมชนที่ใช้พลังงานน้ำมันเชื้อเพลิงในแต่ละปีมากกว่า 20,000 บาท โดยในปัจจุบันชุมชนขุนตื้นน้อยมีเพียงไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ที่ได้รับการจัดสรรจากรัฐบาลในยุคนายกรัฐมนตรีทักษิณ ชินวัตร ที่สามารถใช้งานได้เพียงไม่กี่หลังคาเรือน ทั้งนี้ชุมชนเสนอแนะให้ใช้พลังงานน้ำที่มีแหล่งกำเนิดจากป่าชุมชนเพื่อสร้างระบบการเกื้อกูลกันของป่าไม้และชุมชนที่พึ่งพาแหล่งน้ำจากป่าต้นน้ำในการเพาะปลูกข้าวนา กาแฟ น้ำอุปโภคบริโภค รวมทั้งพลังงานเพื่อใช้กับโรงสีข้าวและแสงสว่างในชุมชน ดังแสดงในแบบจำลองในภาพ



ภาพที่ 5 ภาพจำลองความสัมพันธ์ป่าต้นน้ำและพลังงานเพื่อชุมชน (ศรีธร 2557)

ในส่วนของการลดแรงกดดันต่อการตัดไม้ แฝวถางป่า และเผาพื้นที่เพื่อการปลูกข้าวไร่ในระบบไร่หมุนเวียน ได้เลือกมาตรการเศรษฐศาสตร์การอุดหนุนการจัดทำนาขั้นบันไดเพื่อปรับระบบโครงสร้างการเพาะปลูกข้าวจากระบบไร่ในพื้นที่ลาดชันเป็นระบบนา ที่สามารถฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและพื้นที่ให้สามารถกักเก็บน้ำเพียงพอกับการปลูกข้าว พร้อมกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทดสอบพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับพื้นที่บ้านขุนตื้นน้อยที่มีภูมิอากาศหนาวเย็น โดยเกษตรกรที่ได้รับการสนับสนุนการจัดทำนาขั้นบันได ต้องส่งคืนพื้นที่ที่เคยใช้ปลูกข้าวไร่เป็นป่าชุมชนภายใต้แนวคิดนาแลกป่า

ขั้นตอนที่ 4 การจัดทำข้อตกลงด้านบริการระบบนิเวศ

การจัดทำข้อตกลงที่ระบุรายละเอียดกิจกรรมที่ผู้ให้บริการด้านสิ่งแวดล้อมจะดำเนินการ (service provider) ซึ่งหมายถึงชุมชนบนพื้นที่สูง และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จะเป็นผู้ซื้อ (buyer) เพื่อสนับสนุนให้บริการระบบนิเวศคงอยู่หรือได้รับการฟื้นฟู รวมทั้งการกำหนดวิธีการจ่ายค่าตอบแทนทั้งที่เป็นเงินสดหรือสิทธิประโยชน์

บริการด้านสิ่งแวดล้อมชุมชนดำเนินการ

- การดูแลรักษาป่าชุมชนให้มีสภาพนิเวศที่สมบูรณ์ ไม่มีการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตร
- การลด/เลิกการตัดไม้เพื่อทำข้าวไร่หมุนเวียน
- การปลูกฟื้นฟูพื้นที่ข้าวไร่เดิมที่เกษตรกรคืนเป็นพื้นที่ป่า

ผู้ซื้อบริการด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการวิจัย สวพส. (นาร่อง)

การจ่ายค่าตอบแทน

- ค่าใช้จ่ายการพัฒนาระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้า
- ค่าอุดหนุนการจัดทำนาขั้นบันไดนาร่องจำนวน 4 ราย ที่ชุมชนเป็นผู้คัดเลือกครัวเรือนที่ประสบปัญหาข้าวไม่เพียงพอต่อการบริโภค ดังนี้

หย่อมบ้าน	เกษตรกร	พื้นที่นาที่ได้รับการอุดหนุน (ไร่)
ขุนตื้นน้อย	นายดิเช่ มะพอ	4-0-0
	นางต่อเด ริพอ	3-2-0
ปิพอ	นายจอหน้อย ริพอ	2-2-0
	นายและบอ มะพอ	4-0-0

ขั้นตอนที่ 5 กลไกการบริหารจัดการ

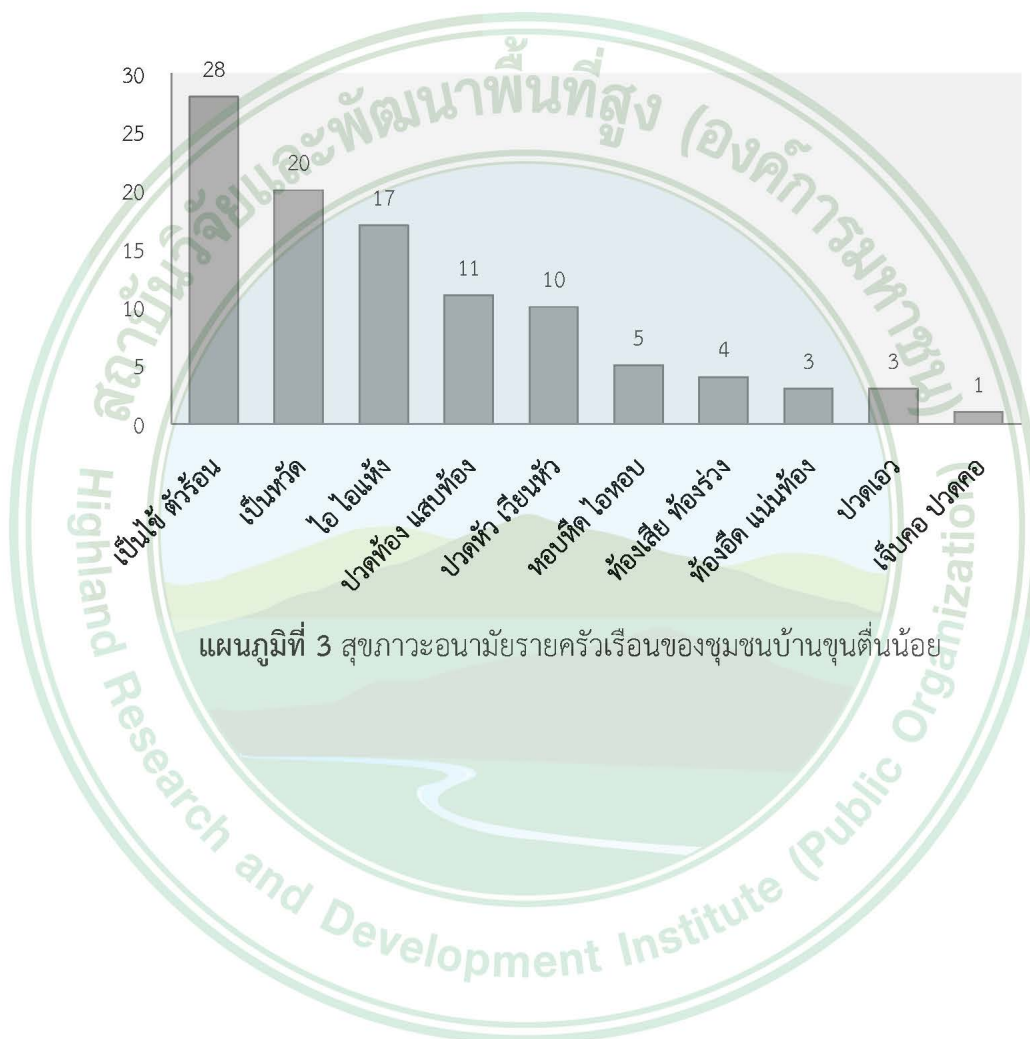
ประกอบด้วยโครงสร้างของกลุ่ม กฎระเบียบของกลุ่ม และรูปแบบการบริหารจัดการค่าตอบแทน ในส่วนของการพัฒนาพลังงานไฟฟ้าจากน้ำ ชุมชนได้กำหนดแนวปฏิบัติในชุมชน ดังนี้

- 1) จัดตั้งคณะกรรมการกำกับ ดูแล และพัฒนาระบบพลังงานร่วมกับคณะนักวิจัย
- 2) กำหนดจัดเก็บค่าใช้ไฟฟ้าต่อเดือนหลังคาเรือนละ 20 บาท และส่วนราชการในชุมชน เช่น สถานีอนามัย โรงเรียน และโครงการขยายผลฯ 50 บาท เพื่อใช้เป็นกองทุนบำรุงรักษา
- 3) สมาชิกในชุมชนร่วมดูแลรักษาป่าชุมชนและปฏิบัติตามข้อตกลงการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน
- 4) กำหนดห้ามใช้พื้นที่ป่าในด้านทิศใต้ของชุมชนซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำของการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อการเกษตรเพื่อไม่ให้ปริมาณน้ำลดลงอันจะส่งผลต่อระบบการผลิตพลังงาน

ในส่วนของการอุดหนุนจัดทำนาขั้นบันได มีข้อตกลงร่วมกับชุมชนว่าครัวเรือนที่ได้รับการสนับสนุนค่าจัดทำนาขั้นบันไดต้องคืนพื้นที่ข้าวไร่เดิมเป็นป่าของชุมชน โดยผลการศึกษาในปีแรกพบว่าครัวเรือนเกษตรกรบ้านขุนตื้นน้อยส่งมอบคืนพื้นที่ข้าวไร่เดิม จำนวน 15.3 ไร่ และบ้านปิพอ จำนวน 10.10 ไร่ โดยพื้นที่ข้าวไร่ส่วนที่เหลือจะทยอยส่งคืนภายหลังผลผลิตข้าวในระบบนาขั้นบันไดมีความแน่นอน นอกจากนี้สมาชิกในชุมชนได้ร่วมกันปลูกไม้ท้องถิ่น ได้แก่ ก่อ เนียงหวาย หว่า และไม้โตเร็ว คือจันทร์ทองเทศ ในพื้นที่ข้าวไร่เดิมที่เกษตรกรส่งมอบเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์

4.2.4. การสำรวจและรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรเพื่อดูแลสุขภาพเบื้องต้น

1) การสัมภาษณ์สุขภาพอนามัยรายครัวเรือนในชุมชน จำนวน 28 ครัวเรือน แบ่งเป็นเพศชาย 64 คน หญิง 62 คน รวมทั้งสิ้น 126 คน จากจำนวน 38 ครัวเรือน พบว่าส่วนใหญ่เป็นไข้ ตัวร้อน หวัด ไอ ไอแห้ง ปวดท้อง แสบท้อง ปวดหัว เวียนหัว หอบหืด ไอหอบ ท้องเสีย ท้องร่วง ท้องอืด แน่นท้อง ปวดเอว เจ็บคอ ปวดคอ ตามลำดับ ดังแผนภูมิที่ 3 และรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรเพื่อดูแลสุขภาพเบื้องต้น ดังแสดงในตารางที่ 3



ตารางที่ 3 ภูมิปัญญาท้องถิ่นการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรเพื่อดูแลรักษาสุขภาพเบื้องต้น

ลำดับ	อาการโรค	สมุนไพรที่ใช้
1.	เป็นไข้ ตัวร้อน	1) มะม่วง –กั้นหายใจแล้วใช้มือซ้ายเด็ดใบ นำมาต้มน้ำดื่ม แก้ไข้ 2) โปชุย (ชะอม) –รากตัดยาว/สูงเท่าคนป่วย ตัดเป็นท่อน ต้มน้ำดื่ม แก้ไอ แก้ไข้ 3) ชา 7 อย่าง ประกอบด้วย รากที่แพ (น้ำลายผีเสื้อ) แกลแซร (ราก) คิเมไค้ (ก่ง) แคแม เก่อฮี (หญ้าคา) สะโพเค้าะ (เหมือนหญ้าคา) พอปรากละ (ใบ/ต้น หนาดใหญ่) ชูแวง (กษชนิดหนึ่ง) นำมาต้มอาบหลังพื้นไข้ 4) ลิคุคัสลา (ต้นยาพารา) –ยอดนำมาต้มน้ำดื่มแก้ไข้ 5) กะชียาเคอ –ต้มน้ำดื่ม แก้ไขสัน 6) นาบ่อจอ –ต้มน้ำดื่ม แก้ไข้ 7) พอกะอะ –ต้นโค่น ต้มกิน แก้ตัวร้อน
2.	หวัด	1) แบลโค (ไพล) –เหง้าต้มน้ำดื่ม แก้หวัด
3.	ไอ ไอแห้ง	1) โปชุย (ชะอม) –รากตัดยาว/สูงเท่าคนป่วย ตัดเป็นท่อน ต้มน้ำดื่ม แก้ไอ แก้ไข้ 2) โน (ต้นเป็ดเล็ก) –เปลือกทุบแช่น้ำดื่ม แก้ไอ 3) นีอก่อหล่าซุ (กรดน้ำ) –ต้มน้ำดื่มแก้ไอ 4) เสยอ (ขมิ้น) –เหง้ากินดิบ แก้ไอ 5) ฟอชิละ –ต้มน้ำดื่ม แก้ไอ
4.	ปวดหัว เวียนหัว	1) สะดุย (รากเดือสาย-ขมมาก) สาบเสื่อ (ราก) –ผสมชนิดละ 3 กิโลกรัม ต้มน้ำดื่ม แก้เวียนหัว ชีวิตสดชื่น 2) กะเซเคาะแม้เตาะ (เหมือนบัวบก) –กินสดกับสาบ แก้เวียนหัว 3) พอกวอ (นางแย้มป่า) –แก้เวียนศรีษะ
5.	ท้องเสีย ท้องร่วง	1) ฝรั่ง –ใช้มือซ้ายเก็บ 3, 7 ยอด กินสดหรือต้มน้ำดื่ม แก้ท้องเสีย ท้องร่วง 2) พะชะกุก (สายหยุด) –ราก ต้มน้ำดื่มแก้ท้องเสีย 3) พอกะอะ –ต้นโค่น ต้มกิน แก้ท้องร่วง 4) มะกั๊วะเบ๊ะ –รากฝนกับน้ำต้มดื่มแก้ท้องร่วง 5) ทีแบโค๊บ –ต้มน้ำดื่ม แก้ท้องร่วง
6.	ท้องอืด แน่นท้อง	1) สะยอกวา (ขมิ้นขาว) –เหง้าเคี้ยวกินสด แก้ท้องอืด 2) หน่าใต้เจมี้อ –ต้มน้ำดื่ม ช่วยขับลม แก้ท้องอืด
7.	ปวดเอว	1) จอจือมือ (ตองงุ่มทั้งต้น) ที่แพ (ราก) –ต้มน้ำดื่มแก้ปวดเมื่อย 2) เส่ก้อเว (กำลั้งเสื่อโคร่ง) –รากหรือเปลือก ต้มน้ำดื่มหรือดองเหล้า บำรุงกำลัง 3) หล่าปอ (ห่วยข้าวเย็น) –ใช้หัวต้มน้ำดื่มแก้ปวดเมื่อย 4) ราพะ (ม้าแม่กำ) –ทั้งต้นทั้งราก ต้มน้ำดื่ม บำรุงร่างกาย 5) โกะะ –เปลือกนำมาต้มน้ำดื่ม แก้ปวดเมื่อย 6) แบคลี –ตำคั้นน้ำ ผสมน้ำ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ

นอกจากนั้น ยังมีภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรเพื่อดูแลรักษาสุขภาพด้านอื่นๆ ได้แก่

- 1) ยารักษาโรคปอด (บ้านขุนตั้นน้อย) ประกอบด้วย กอแร่ นาต่อเจ
- 2) ยาแก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย แก้เด็กปวดท้อง (บ้านขุนตั้นน้อย) ประกอบด้วย ทีแพ (น้ำลายผีเสื้อ) ที่ก่อแพ รากนำมาต้มน้ำดื่มเป็นชา
- 3) ชา 3 อย่าง ยาแก้ปวดเท้า (บ้านขุนตั้นน้อย) ประกอบด้วย รากทีแพ (น้ำลายผีเสื้อ) รากที่ก่อแพ ทีแพรวา
- 4) ยาแก้ปวดเมื่อยตามร่างกาย (บ้านขุนตั้นน้อย) ประกอบด้วยอย่างน้อย 3 ชนิด คือ รากทีแพ (น้ำลายผีเสื้อ) รากที่ก่อแพ จอจือมือหึ่งตัน เนาะซิเซะ(ข้าหลวง) กะดูย โกล (รสชาตออกเฝ็ด) เสทอยะ ทีแพว นำนมาต้มน้ำดื่มเป็นชา หรือตากแห้งเก็บไว้ต้มน้ำดื่ม
- 5) ชา 7 อย่าง ยาต้มอาบหลังฟื้นไข้ แก้ไข้ใน (บ้านขุนตั้นน้อย) ประกอบด้วย รากทีแพ (น้ำลายผีเสื้อ) แกลแซร (ราก) คิเมโค๊ะ(ก้าง) แคะแม เก่อฮี้ (หญ้าคา) สะโพเคาะ (เหมือนหญ้าคา) พอปรากละ (ใบ/ต้นขนาดใหญ่) ชูแว (กกชนิดหนึ่ง)
- 6) ยาแก้เวียนหัว ชีวิตสดชื่น (บ้านขุนตั้นน้อย) ประกอบด้วย สะดูย (รากเตื่อสาย-ขมมาก) สาบเสื่อ (ราก) -ผสมชนิดละ 3 กิโลกรัม ต้มน้ำดื่ม
- 7) ยาแก้ไข้ใน (นายปีพอ บ้านปีพอ) ประกอบด้วย เคเหมโค๊ะ เต่อฮี้โค๊ะ
- 8) ยาแก้ความดัน แก้เบาหวาน (นายจิม้อว เป๊ะพอ บ้านบราโกร) ประกอบด้วย ชิเคว ทุโป คอกกิ (บอระเพ็ด) ตะดูย เป๊ะทีปอ พอก้อะฮี้ ซอมิมูบอ กะชียาเคอ มะขามป้อม (ราก) เก่อม่า(ซ้อ) นำนมาตากแห้ง มีดรวมกันต้มน้ำดื่ม 1 มัดต้มได้ 2 หม้อ (มัดละ 100 บาท) และมีสมุนไพรเดี่ยวที่ใช้บ่อย (บ้านขุนตั้นน้อย) ได้แก่ ชิคะ ชิบ่อแกลละ หละคะ ชิชา แปละ ชิคลิ ชะกุฎย ทีแพ หน่อจอบิ

2) จัดกิจกรรมความรู้แก่ชุมชนเกี่ยวกับการเพาะขยายพันธุ์พืช 3 กลุ่ม คือกลุ่มพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง กลุ่มผักกลุ่มผักสวนครัว และกลุ่มผักกับลาบ

พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง

ฝักฮาก (นอซิงา)
Erythraea scandens Blume
 พืชท้องถิ่น เป็นพืชขึ้นเป็นไม้เลื้อย ใช้ในการประกอบอาหาร หรือนำมาแปรรูปเป็นยาสมุนไพร และนำมารับประทาน
 ฝักฮาก เป็นไม้เลื้อย ขึ้นปีโตไป สีส้มส้มหรือสีชมพู ลำต้นแก่ รุนแรง มีขนปกคลุมลำต้นและกิ่ง ส่วนของยอดใช้กินได้ ใช้ประกอบอาหาร

ฝักกุก
Diplazium esculentum (Roxb)
 ฝักกุก มีถิ่นกำเนิดในป่าเขตร้อนชื้น พบมาก รอบใบเป็นสีเขียวอ่อน และภายในมีเนื้อนุ่มบางๆ มีกลิ่นที่นำมาปรุงเป็นอาหาร รสขมหวาน

ฝักทูก (ปอเมซุบ)
Annona doabailii Roxb.
 ฝักทูก เป็นพืชล้มลุก พบมากในป่าเขตร้อน ใช้รับประทานได้ รสหวานอมเปรี้ยว รสเค็ม มีเมล็ดจำนวนมาก รสขมหรือขมปนเปรี้ยว รสขมปนหวาน
 สรรพคุณ: ใช้ในตำรายาพื้นบ้านเพื่อรักษาโรคต่างๆ เช่น ไข้หวัด ไข้มาลาเรีย

ฝักลาว (ชิคลิ/วูมิ)
Aspiditha sulponis K. Larson
 ฝักลาว เป็นพืชล้มลุก มีถิ่นกำเนิดในป่าเขตร้อนชื้น พบมากในป่าเขตร้อนชื้น มีถิ่นกำเนิดในป่าเขตร้อนชื้น รสขมปนหวาน
 สรรพคุณ: ใช้ในตำรายาพื้นบ้านเพื่อรักษาโรคต่างๆ เช่น ไข้หวัด ไข้มาลาเรีย

ภาพที่ 6 เอกสารประกอบการให้ความรู้ เรื่องพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง ชุดที่ 1

พืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง

กล้วยน้ำว้า (ตระกูล)
Musa paradisiacal L.

กล้วยน้ำว้า เป็นไม้ล้มลุก มีกาบ
วางเรียงซ้อนเป็นลำต้นเทียมหรือปลี
ใบสีเขียว เรียงด้านนอก ออกดอกที่ปลายยอด เรียกว่า ช่อดอกรูปช่อ
ดอกสีเหลือง ดอกสีขาวหรือชมพู เมล็ดกลม สีดำ



ขยายพันธุ์: แยกหน่อ

สรรพคุณ: ราก แก้ท้องเสีย ใช้หุงยาแก้
แก้โรคไข้เลือดออก ใบและยางจากใบ ใช้รักษาแผล
ห้ามเลือด ใช้ป้องกันโรคความดัน บรรเทาอาการเจ็บคอ ระงับกลิ่นปาก
โสมบึง แก้ท้องผูก รักษาโรคกระเพาะ ช่วยบรรเทาอาการ คันจากแมลงกัด
ต่อย และขับแรงจากการคัน ชั่งยี่สิบ กิน, บิ้อบับน้ำนม

สองหอม (โกโก้)
Zingiber sp.

สองหอม เป็นพืชอาหาร มีเหง้าใต้ดิน
ใบสีเขียวแก่เรียงสลับ ส่วนใบในใจ
จะใช้ขิงในตำรายาไทย ทำให้อาหารมีกลิ่นหอม
ขยายพันธุ์: แยกเหง้า



ไผ่ชางหม่น (ชาง)
Dendrocalamus membranaceus Burck

ไผ่ชางหม่น มีช่อดอกใต้ ลำต้นตรง สูง ๖ เมตรอ่อน
เนื้อลำต้นหนา ลำต้นมีเนื้อสีขาวปนชมพู
ใบรูปหอก มีกาบรูปสามเหลี่ยม หรือรูปสามเหลี่ยม
หน่ออ่อนมีเปลือกสีเขียวอมม่วง มีหน่อ ซึ่งนำมาใช้ประกอบอาหาร

สรรพคุณ: หน่อไม้ เป็นส่วนที่มีกากใยสูง ช่วยในการขับถ่ายและการขับสารพิษ
แก้อาเจียน แก้ท้องเสีย แก้กระหาย ขับปัสสาวะ ลดการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ แก้โรคบิด
ท้องร่วงระดู: ผู้ที่ขาดเลือด และโรคโลหิตจาง ไม่ควรรับประทานหน่อไม้ เนื่องจาก
จะทำให้ปวดกล้ามเนื้อ เกิดนิ่วในไตและกระดูกอ่อนได้

ขยายพันธุ์: เหน่อเมล็ด ตอนกิ่ง แยกหน่อ และปักชำลำต้น



หอมขลุ่ย (ระกา)
Allium hookeri Thwaites

หอมขลุ่ย เป็นพืชล้มลุก อยู่ในเขตร้อน
มีรากสีขาวจำนวนมาก ลักษณะเป็นเส้นยาว
กลมมีกลิ่นหอม ลำต้นและใบสีเขียวอ่อน
ส่วนรากนำมาประกอบอาหาร

ใบ กินสดหรือลวกกินกับน้ำพริกหรืออบ
ขยายพันธุ์: แยกกอ หรือหน่อเมล็ด



โครงการขยายองค์ความรู้ของศูนย์วิจัยพืชสวน จ.เชียงใหม่
สถานีวิจัยและพัฒนาระบบพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ภาพที่ 7 เอกสารประกอบการให้ความรู้ เรื่องพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูง ชุดที่ 2

พืชสวนครัว

มะเขือเปราะ (บ่าเขือแจ้)
Solanum aculeatissimum Jacq.

สรรพคุณ: ราก ใช้รักษาอาการไอ
หอบหืด อาการปวดลมในเส้น
จับปัสสาวะ และจับลม ๓๓ ใช้จับพยาธิ

ลดไข้ ลดไข้เย็น ช่วยการขับถ่าย ย่อยอาหาร
และกระตุ้นทางเพศ รักษาโรคเบาหวาน ดีความเรื่อง
ออกฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้ใหญ่ บำรุงหัวใจ
ลดความดันเลือด ด้านการเจริญของเซลล์มะเร็งตับ
และลำไส้ใหญ่

ขยายพันธุ์: เหน่อเมล็ด



มะเขือเทศ (บ่าเขือส้ม)
Lycopersicon esculentum Mill.

สรรพคุณ: ผล ช่วยขับกรดยาพิษให้เจริญอาหาร บำรุงและกระตุ้นการขับถ่าย
อาหาร ลำไส้ และไต ช่วยจับพยาธิ เป็นยาบรรเทาอาการ ลดการเกิดโรคมะเร็ง
ในลำไส้ และต่อมลูกหมาก ใจนอกแก้อาการของเส้นโลหิต เนื่องจากมีการขนส่งกรด
หรือรักษาโรค ราก ลำต้น และใบ ต้มกับน้ำรับประทานแก้อาการปวดฟัน
ช่วยลดการแข็งตัวของหลอดเลือด เนื้อออกสามโรวัน ช่วยบำรุงสายตา
ช่วยย่อยอาหาร ลดความดันโลหิต ลดอาการท้องอืด, เบื่อ อาหารไม่ย่อย
ช่วยขับกรดยาพิษออกจากร่างกาย และช่วยรักษาโรคต่อมไทรอยด์ใน
การขยายพันธุ์: เหน่อเมล็ด



ตะไคร้ (จะโคร)
Drosera Strach.

สรรพคุณ: ต้ม ลดความดันโลหิต แก้ไข้จับสั่น
แก้โรคทางเดินปัสสาวะ แก้ท้องอืดช่วยเจริญอาหาร
เพช้ำ แก้ท้องอืด ขับลมในลำไส้ แก้ปัสสาวะขัด
ปัสสาวะพิการ ดีวงใจ เบื่ออาหาร
บำรุงประสาท ทั้งต้น แก้หอบหืด
จับปัสสาวะ จับเชื้อท้องอืด
ปกติท้องอืดท้อง คั้นใส่อาเจียน
ขยายพันธุ์: แยกกอ



นริศ
Capiscum hirsutum Linn.

สรรพคุณ: ผล ช่วยลดการดูดน้ำของเส้นเลือด
ลดความดันโลหิต และปริมาณคอเลสเตอรอล
แก้อาการปวดท้อง ลดความเสียหายของหัวใจและหลอดเลือด
ในบด และในช่องปาก มีสารต้านอนุมูลอิสระ
ลดการอักเสบของผิวหนัง โรคโลหิตจาง หรือข้อต่อ
อักเสบ บรรเทาไมเกรน
บรรเทาอาการเจ็บปวด
ช่วยเสริมสร้างสุขภาพและอารมณ์
ขยายพันธุ์: เหน่อเมล็ด



โหระพา (พ็อดอช)
Ocimum basilicum L.

สรรพคุณ: ทั้งต้น ช่วยเจริญอาหาร แก้หืด
ลดอาการปวดหัว บดกรนแก้อาหาร ขูดเลือด
แก้ท้องอืด ท้องเสีย ประจำเดือนผิดปกติ ปวดหัว
ผู้ดี ดับกลิ่น ราก รักษาแผลหนองหรือฝี
เมล็ด ใช้แก้อาการ คัดน้ำ และเป็นยาขับยา
ขยายพันธุ์: เหน่อเมล็ด ปักชำกิ่ง



โครงการขยายองค์ความรู้ของศูนย์วิจัยพืชสวน จ.เชียงใหม่
สถานีวิจัยและพัฒนาระบบพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ภาพที่ 8 เอกสารประกอบการให้ความรู้แก่ชุมชน เรื่องพืชสวนครัว

ผักกบลาบ

<p>บลูควา (ควาสอง) <i>Houttuynia cordata</i> Thunb.</p> <p>สรรพคุณ: ช่วยกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ช่วยเรื่องการเจริญเติบโตของกระดูก รักษาโรคเบาหวาน การอักเสบของรูขุมขน กลาก และโรคสะเก็ดเงิน รักษาโรคผิวหนัง รักษาท้องเสีย รักษาโรคหัวใจ มีประโยชน์ในปอด น้ำตูกักตึง แก้ปวดเมื่อย แก้ไข้ บรรเทาอาการไอ แก้กล้ามเนื้อ แก้โรคผิวหนัง โรคหนองใน รักษาหัวใจในไต ขับระดูขาว การขยายพันธุ์: ปักชำกิ่ง และแยกหน่อ</p>	<p>สระแหน่ (หอมถั่ว) <i>Monnina cordifolia</i> Opiz ex Fresen.</p> <p>สรรพคุณ: มีกลิ่นหอมเย็น ใช้ภายนอก แก้ปวดศีรษะ สิว ร้อน ไข้มาลาเรีย อากาศร้อน แก้พิษของแมลง สัตว์กัดต่อย ใช้กิน ช่วยบำรุงสายตา บรรเทาอาการหวัด น้ำลูก ใจ รักษาหอบหืด แก้ท้องร่วง ปวดท้อง ท้องอืด ท้องป้อ ช่วยลดอาการเกร็งของลำไส้ ใช้ทำยาขับพยาธิและใช้ การขยายพันธุ์: ปักชำกิ่ง</p>	<p>ยี่หระ (จันทน์) <i>Ocimum gratissimum</i> L.</p> <p>สรรพคุณ: เมล็ด นำมาผสมอาหารช่วยถนอมอาหาร เนื่องจากมีฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย ใน ช่วยขับลม การขยายพันธุ์: เหนาะเมล็ด</p>
<p>ขุสือ (หอมถั่วเหลือง) <i>Coixus amboinicus</i> Lour.</p> <p>สรรพคุณ: ใช้ประคบศีรษะ ช่วยลดไข้ ใบต้มน้ำขมขม สามารถแก้ ปวดหู ขี้ในหู และหูอักเสบ รักษาแผลไฟไหม้ อาการบวม เมล็ดใช้สกัดย้อม ใช้ห้ามเลือด ใช้กับเส้นปาก ขับอึ่งรูขุมขน รักษาอาการแพ้ การขยายพันธุ์: ปักชำกิ่ง</p>	<p>ขจรขิ (ผักเฒ่า) <i>Pteris samincosus</i> Roxb.</p> <p>สรรพคุณ: ช่วยเจริญอาหาร ขับเสมหะ ขับลมในลำไส้ ช่วยลดความเสียดท้อง โรคกระเพาะปัสสาวะ และกระเพาะปัสสาวะ ข้อควรระวัง: หากกินมากเกินไป จะส่งผลข้างกาย และทำให้เป็นจืดในไตได้ การขยายพันธุ์: ปักชำกิ่ง</p>	<p>ยี่ถ่วง (ผักไผ่) <i>Polygonum odoratum</i> Lour.</p> <p>สรรพคุณ: มีรสเผ็ดร้อน ช่วยในการขับลม แก้ท้องอืด ท้องป้อ ลดไข้ด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันทาง ปิองกันและต่อต้านมะเร็ง รังสี ป้องกันโรคหัวใจ ช่วยทำให้เจริญอาหาร น้ำตูก ปรเส้าท ช่วยขับพยาธิ รักษาโรคปวด หอบหืด และ อาการไอ ช่วยจับถ่าย รักษาโรคกระเพาะอาหาร อักการเจ็บท้อง ลดไข้ด้วยสารสกัด เส้นใย วิตามินเอ บี 1 บี 2 และวิตามินซี การขยายพันธุ์: เหนาะเมล็ด และปักชำกิ่ง</p>

โครงการขยายผลโครงการของศูนย์วิจัย อบรม ก่อสร้ง เชียงใหม่ สถาบันวิจัยและพัฒนาภาคเหนือ (องค์การมหาชน)

ภาพที่ 9 เอกสารประกอบการให้ความรู้ เรื่องผักกบลาบ

3) ทดสอบการเพาะขยายพันธุ์พืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่น
 ทดสอบการเพาะขยายพันธุ์พืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่นในป่ารอบชุมชน 6 ชนิดได้แก่ มะแม่ม้า หอมชู พ้าทะเลลายโจร หัวป่า ทางไหล และพญามูตติ พบว่าพืชที่สามารถเพาะขยายพันธุ์ได้ในช่วงฤดูฝน คือ มะแม่ม้า หอมชู หัวป่า และทางไหล ดังแสดงในภาพที่ 9-12



ภาพที่ 10 พืชท้องถิ่น “มะแม่ม้า”



ภาพที่ 11 พืชท้องถิ่น “หอมชู”



ภาพที่ 12 พืชท้องถิ่น “หว้าป่า”



ภาพที่ 13 พืชท้องถิ่น “หว้าไหล”

ผลการทดสอบการขยายพันธุ์พบว่า 1) ม้าแม่กำสามารถปักชำกิ่งได้ร้อยละ 10 2) หอมชูที่เพาะขยายพันธุ์ด้วยการแยกกอขนาดใหญ่ ไม่ตัดใบและไม่ตัดราก มีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด และมีอัตราการแตกกอ 2.5 เท่า รองมาคือ เพาะขยายพันธุ์ด้วยการแยกกอขนาดใหญ่ ไม่ตัดใบและตัดราก มีอัตราการแตกกอ 2.5 เท่า และอันดับสาม เพาะขยายพันธุ์ด้วยการแยกกอขนาดใหญ่ ตัดใบและตัดราก มีอัตราการแตกกอ 2 เท่า 3) หัวป่า สามารถเพาะเมล็ดได้ร้อยละ 90 4) หางไหล สามารถปักชำกิ่ง (เถา) ได้ประมาณร้อยละ 11



4.3 การเพิ่มผลผลิตข้าวที่เหมาะสมกับชุมชนบนพื้นที่สูง

4.3.1 การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพ

1) บ้านขุนตื้นน้อย

1. จัดประชุมและถ่ายทอดความรู้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาบ้านขุนตื้นน้อยในประเด็น “การคัดเลือกลักษณะพันธุ์ป๊อแม้วที่บริสุทธิ์ การเกษตรกรรมโดยการใช้ระบบน้ำแห้งสลับน้ำขัง เพื่อเร่งการแตกกอของข้าวต้นเดี่ยว อีกทั้งช่วยลดการระบาดของโรคและแมลง” พบว่า มีเกษตรกรบ้านขุนตื้นน้อยสนใจเข้าร่วมงานทดลองปลูกข้าวต้นเดี่ยวเพิ่มจากปี พ.ศ. 2556 จำนวน 3 ราย เพื่อคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวที่บริสุทธิ์ จึงแบ่งเกษตรกรเป็น 2 กลุ่ม คือ

เกษตรกรรายเดิม ปี พ.ศ. 2556 ได้แก่

- 1) นายดิเช่ มะพอ
- 2) นายต่อเต ริพอ
- 3) นายเรวอ มะพอ

เกษตรกรรายใหม่ ปี พ.ศ. 2557 ได้แก่

- 1) นายคือจำ น่อชะเจ
- 2) นายศักรินทร์ มะเซอพะ
- 3) นายหนูแล มนต์มังกร

2. คัดเลือกแปลงนาสำหรับผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยแปลงนาดังกล่าวต้องไม่ใช่แปลงรับน้ำควรเป็นแปลงนาที่สามารถควบคุมระดับน้ำได้ (น้ำแห้งสลับน้ำขัง)

3. ตกกกล้าตามวิธีปกติ อายุกล้าไม่เกิน 1 เดือน หรือต้นกล้ามีจำนวนใบ 2 – 3 ใบ

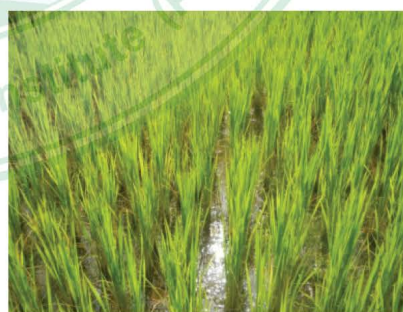
4. ปักดำ 1 ต้นต่อหลุม ระยะปลูก 30 x 30 ซม. ปักดำเป็นแถว หากเป็นไปโดยไม่ต้องล้างดินออกจะช่วยให้ต้นกล้าตั้งตัวเร็วลดการฉีกขาดของรากข้าว

5. หลังปักดำ ชังน้ำในแปลง 15 – 20 วัน เพื่อให้ต้นข้าวตั้งตัวได้เร็ว

6. ในระยะข้าวแตกกอ: ใช้ระบบน้ำแห้งสลับน้ำขัง โดยปล่อยน้ำในนาให้ดินแห้งแตกเป็นร่อง หลังดินแห้งแตก 2-3 วัน ปล่อยน้ำเข้าสลับไปมา เพื่อกระตุ้นการแตกกอ และลดการเกิดโรคระบาด เช่น โรคกาบใบแห้ง ซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรียมีน้ำเป็นตัวนำพาการแพร่ระบาด



ลักษณะการแตกกอของแปลงข้าวต้นเดี่ยว



ลักษณะการแตกกอของแปลงข้าวหลายต้น

ภาพที่ 14 ลักษณะการแตกกอของข้าวต้นเดี่ยวและหลายต้น

7. กำจัดข้าวพันธุ์ปน ลักษณะต้นข้าวปนที่แตกต่างจากข้าวในแปลง สังเกตจากความสูง ทรงกอ มุมยอดใบ ขนาดใบ สีใบ ความพร้อมเพรียงในการออกดอก มุมใบธง ขนาดและสีใบธง สีของดอกข้าว การยึดคอรวง ความหนาแน่นของรวงและรูปร่างของเมล็ด โดยเกี่ยวออกทั้งกอและนำไปหึ่งนอกแปลง เพื่อป้องกันการปนซ้ำอีก ในการกำจัดข้าวปนจะทำได้ 4 ระยะ ได้แก่ ระยะแตกกอ ระยะออกดอก ระยะโน้มรวง และระยะปล้ำปล้าง



เมล็ดป้อมสั้น เปลือกมีขน
สีน้ำตาลเข้ม



เมล็ดมีหางยาว
มากกว่า 1 ซม.



เมล็ดเรียวยาว
เปลือกมีขนสีน้ำตาลเข้ม

ภาพที่ 15 ลักษณะข้าวพันธุ์ปนที่พบในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว

8. ระยะข้าวตั้งท้อง - ระยะผสมเกสร ให้ขังน้ำในแปลงนา (สูงประมาณ 5 ซม.) เพื่อเพิ่มความชื้นในแปลงนา และช่วยในการผสมเกสรของต้นข้าว
9. ก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน ปล่อน้ำออกจากแปลงให้ดินแห้ง เพื่อเร่งให้เมล็ดข้าวสุกแก่
10. เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวเดี่ยวแยกออกจากข้าวที่บริโรค เพื่อป้องกันไม่ให้เมล็ดข้าวปนกันซ้ำอีก นำเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการคัดคุณภาพเมล็ดพันธุ์ใช้เป็นเชื้อพันธุ์ในฤดูนาปี พ.ศ. 2558 ต่อไป



ภาพที่ 16 สุ่มวัดความชื้นของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวจากแปลงข้าวต้นเดียว

- ผลการสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกร 3 ราย ที่ปลูกทดสอบในปี พ.ศ. 2556 โดยสุ่มตัวอย่างเมล็ดข้าว 100 เมล็ด จำนวน 5 ซ้ำ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การปนพันธุ์ของข้าวแดงในแปลงทดสอบ

ชื่อเกษตรกร	ค่าเฉลี่ยความยาวเมล็ด (มม.)	จำนวนข้าวแดง (%)
นายเรวรา มะพอ	0.8-0.9	0
นางต่อเต ริพอ	0.6-0.8	2
นายดิเข้ มะพอ	0.8-0.9	3

จากผลการปนของข้าวแดงจึงส่งผลทำให้เกษตรกรต้องทำการปลูกข้าวต้นเดียวในปี พ.ศ. 2557 เพื่อคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวให้มีความบริสุทธิ์มากขึ้น และกำจัดข้าวปน (ข้าวแดง) ให้ลดลงหรือไม่พบเลย และจัดประชุมรายงานผลคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่คัดเลือกแก่เกษตรกร เพื่อวางแผนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่บริสุทธิ์มากขึ้นในฤดูต่อไป

- สุ่มเก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรที่ประสบปัญหาผลผลิตข้าวต่ำ ซึ่งเกษตรกรได้แจ้งความประสงค์เข้าร่วมทดลองกับโครงการวิจัย คือ นายคือจา น่อชะเจ และนายหนูแล มนต์มังกร ซึ่งพันธุ์ที่ปลูก คือ ปือแม้ว จากการประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์ด้วยสายตา พบว่ามีพันธุ์ข้าวมากกว่า 2-3 ลักษณะ และเมล็ดพันธุ์เป็นโรคเมล็ดต่าง จากการสอบถามถึงแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้ของเกษตรกรยังคงไม่มีวิธีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ถูกต้อง ดังนั้น ทางโครงการจึงได้ให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในการปลูกข้าวต้นเดียวภายใต้ระบบนํ้าน้อย (วิธีการเช่นเดียวกับที่ดำเนินการปี พ.ศ. 2556) เพื่อคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวให้มีความบริสุทธิ์ ตรงตามพันธุ์

- ผลผลิตข้าวจากแปลงทดลองปลูกข้าวต้นเดียวภายใต้ระบบนํ้าน้อยและมีการกำจัดพันธุ์ปนบ้านขุนต้นน้อย

ตารางที่ 5 ผลผลิตข้าวจากแปลงทดลองปลูกข้าวต้นเดียว

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	พันธุ์	ผลผลิตต่อพื้นที่ ทดสอบ (กก.)	ความชื้น ขณะวัด (%)	หมายเหตุ
1	นายหนูแล มนต์มังกร	ปือแม้ว	49	15	
2	นายดิเค้ มะเซอพะ	ปือแม้ว	-	-	ไม่เก็บเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากปี 2558 จะเปลี่ยนพันธุ์ปลูกเป็นปือชะสอ
3	นายคือจา น่อชะเจ	ปือแม้ว	-	-	ไม่ได้แยกข้าวเมล็ดพันธุ์ออกจากข้าวบริโภค
4	นางต่อเต ริพอ	ปือแม้ว	4	-	ผลผลิตเสียหายเนื่องจากโรคใบไหม้
5	นายดิเข้ มะพอ	ปือแม้ว	42	16	
6	นายเรวรา มะพอ	ปือแม้ว	215	13.5	ประเมินความเสียหายของพื้นที่ทดสอบ 10% ดังนั้นผลผลิตต่อไร่ คือ 430 กก.

จากตารางเห็นได้ว่าเกษตรกรบางรายไม่ได้ทำการแยกผลผลิตข้าวจากแปลงข้าวต้นเดียวกับแปลงวิธีดั้งเดิม และเกษตรกรต้องการเปลี่ยนพันธุ์ ทดลองพันธุ์ใหม่ๆ และในฤดูนาปี พ.ศ. 2557 พบปัญหาการระบาดของโรคใบไหม้ในแปลงของนางต่อเต รিপอ (ภาพ 2) ทำให้ข้าวได้ผลผลิตลดลง อีกทั้งเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพต่ำเนื่องจากเกิดโรคแมลงต่าง



ภาพที่ 17 การเกิดโรคใบไหม้ระบาดในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวป๊อแม้วของนางต่อเต ริปอ

- ผลผลิตข้าวในฤดูนาปี พ.ศ. 2557 ของเกษตรกรจากการนำเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผ่านการคัดเลือก 1 ฤดูกาล พบว่า

- นายดีเช่ มะพอ ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 320 กิโลกรัมจากปี พ.ศ. 2556 และในฤดูนาปี พ.ศ. 2557 ไม่พบพันธุ์ปนในแปลงนา ต้นข้าวเจริญเติบโตได้ดีมีความสม่ำเสมอ และเกษตรกรงดการปลูกข้าวไร่ในปี
- นายเรวา มะพอ ที่ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่ผ่านการคัดพันธุ์ ในฤดูนาปี พ.ศ. 2556 จำนวน 5 กิโลกรัม ปลูกข้าวต้นเดียวในพื้นที่ 300 ตรม. ไม่พบพันธุ์ปนในแปลงนา ต้นข้าวเจริญเติบโตได้ดีมีความสม่ำเสมอ จำนวนหน่อต่อกอ 15-18 หน่อ

2) หอ่อมบ้านปิพอ

- จัดอบรมถ่ายทอดความรู้ให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาบ้านปิพอ ในประเด็นเรื่อง “การคัดเลือกลักษณะพันธุ์ป๊อแม้วที่บริสุทธิ์ การเกษตรกรรมโดยการใช้ระบบน้ำแห้งสลับน้ำขัง เพื่อเร่งการแตกกอของข้าวต้นเดียว อีกทั้งช่วยลดการระบาดของโรคและแมลง” ผลจากอบรมมีเกษตรกรสนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยเป็น 8 ราย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

เกษตรกรรายเดิม ปี พ.ศ. 2556 ได้แก่

1. นายจอหน้อย रिพอ
2. นายและบอ มะพอ
3. นายดีโพเจ มะเซอพะ

เกษตรกรรายใหม่ ปี พ.ศ. 2557 ได้แก่

1. นายจอชะ จิซี
2. นายดีจอ มาโพ
3. นายชัยยา रिพอ
4. นางหน้าล่าดี มะเซอะ
5. นางมิโซดี นุดา



ภาพที่ 18 ประชุมและอบรมถ่ายทอดความรู้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่บ้านปิพอ

ตารางที่ 6 ผลผลิตข้าวจากแปลงทดลองปลูกข้าวต้นเดียวภายใต้ระบบนาข้าวที่น้อยและมีการกำจัดพันธุ์ปนบ้านปิพอ

ลำดับ	ชื่อเกษตรกร	พันธุ์	ผลผลิตต่อพื้นที่ ทดสอบ (กก.)	ความขึ้น ขณะวัด (%)	หมายเหตุ
1	นางหน้าลำดี มะเซอะ	ปือแม้ว ปือวาเงาะ	52 56.8	12.6 15.3	ทดสอบพันธุ์ปือแม้ว 1 แปลง ปือวาเงาะ 1 แปลง
2	นายดีโพเจ มะเซอพะ	ปือแม้ว ปือวาเงาะ	34 35	13.8 12.5	ปือแม้ว 2 แปลง ปือวาเงาะ 1 แปลง
3	นายดีจ้อ มาโพ	ปือแม้ว	14.6	13.9	เหลือเมล็ดพันธุ์เพียง 14.6 ก.ก. ส่วนที่เหลือรวมกับข้าว บริโรค
4	นายแดง	ปือแม้ว	-	-	ไม่ได้แยกข้าวเมล็ดพันธุ์ออก จากข้าวบริโรค
5	นายและบอ มะพอ	ปือแม้ว	54.2	14.1	แปลงข้าวต้นเดียว 2 แปลง ใช้เมล็ดพันธุ์จากปี 56 ทำ ให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 36 ปี
6	นายชัยยา ริพอ (นางวาดี)	ปือแม้ว	44	14.1	แปลงทดสอบ 2 แปลง
7	นายสมชาย นุดา (มอไซตี)	ปือแม้ว	105	14.7	คิดผลผลิตต่อไร่ 577 ก.ก.
8	นายจอชะ จิซี	ปือแม้ว	-	-	ไม่ได้แยกข้าวเมล็ดพันธุ์ออก จากข้าวบริโรค

หมายเหตุ: ข้อมูลผลผลิตข้าวต่อไร่ของเกษตรกรรายใหม่ในปีพ.ศ.2557 ยังไม่สามารถคำนวณได้ เนื่องจากจำนวนกอข้าวต่อพื้นที่หายไปจำนวนมากเนื่องจากการกำจัดต้นพันธุ์ปน จึงอาจทำให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูลผลผลิตจริงได้

- จากผลการทดลองในฤดูนาปี พ.ศ.2557 ได้ทำการสอบถามและตรวจเช็คคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรบ้านปิพอ พบว่า

1. นางหน้าล่าตี มะเซอะ ซึ่งปลูกคัดเลือกทั้งพันธุ์ป้อแม้วและป้อวาเจาะ เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพดี มีเมล็ดตายน้อยมาก เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อคุณภาพเมล็ดพันธุ์ และเกษตรกรได้เก็บสำหรับเป็นเมล็ดพันธุ์ในฤดูต่อไป
2. นายดีโพเจ มะเซอพะ ปลูกคัดเลือกพันธุ์ป้อแม้วในแปลงนาเบิกใหม่ สำหรับเมล็ดพันธุ์ป้อวาเจาะที่ปลูกในฤดูนาปีพ.ศ. 2557 เกษตรกรจะนำไปปลูกขยายเพื่อเป็นข้าวบริโภคในฤดูนาปี พ.ศ. 2558 ต่อไป ซึ่งเมล็ดพันธุ์ป้อแม้วจะเก็บรักษาไว้เป็นเมล็ดพันธุ์เท่านั้น เหตุผลที่เกษตรกรปลูกพันธุ์ป้อวาเจาะเพราะให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ป้อแม้ว
3. นายดีจ้อ มาโพ ปลูกข้าวต้นเดียวพันธุ์ป้อแม้ว ระยะเวลาเก็บเกี่ยวเกษตรกรไม่ได้แยกเมล็ดพันธุ์ระหว่างข้าวเพื่อบริโภคและข้าวเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยเกษตรกรกล่าวที่ไม่พบพันธุ์ปนในแปลงนา และเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวที่เกษตรกรก็ได้ทำการคัดเมล็ดพันธุ์แล้วในฤดูนาปี พ.ศ. 2556
4. นายแดง ปลูกข้าวต้นเดียวพันธุ์ป้อแม้ว ในวันที่เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวเกษตรกรเกี่ยวแยกข้าวเพื่อบริโภคและผลิตเมล็ดพันธุ์ แต่กระสอบข้าวไม่ได้เขียนชื่อหรือทำเครื่องหมายติดกระสอบ จึงส่งผลทำให้ผลผลิตปะปนกันขณะขนย้ายผลผลิตจากแปลงนามายังยุ้งฉาง เนื่องจากมีการเอาแรงกันของเพื่อนบ้านด้วย
5. นายและบอ มะพอ ปลูกข้าวต้นเดียวพันธุ์ป้อแม้ว เมล็ดพันธุ์ข้าวมีคุณภาพดีและผลจากการปลูกข้าวในปี พ.ศ.2557 โดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกจากฤดูนาปี พ.ศ.2556 ทำให้ผลผลิตข้าวบริโภคเพิ่มขึ้นจากเดิม 36 ปีบ (360 กิโลกรัม) โดยเกษตรกรกล่าวหากผลผลิตข้าวนาเพียงพอต่อการบริโภคในครัวเรือน ฤดูนาปีต่อไปจะไม่ทำการปลูกข้าวไร่อีก
6. นายชัยยา ริพอ ปลูกข้าวต้นเดียวพันธุ์ป้อแม้ว เกษตรกรเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ที่เพื่อปลูกขยายในฤดูนาปี พ.ศ. 2558 และวางแผนจะขยายพื้นที่ปลูกข้าวต้นเดียวเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2557
7. นายสมชาย นุดา (นางมิโฮตี นุดา) ปลูกข้าวต้นเดียวพันธุ์ป้อแม้ว ผลผลิตในแปลงข้าวต้นเดียวไม่เสียหาย เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพดี ไม่มีโรคเมล็ดต่าง
8. นายจอเซะ จิซี ปลูกข้าวต้นเดียวพันธุ์ป้อแม้ว ระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตรกรไม่ได้เกี่ยวแยกข้าวเพื่อบริโภคและข้าวเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์

4.3.2 การศึกษาพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับพื้นที่สูงและสภาพอากาศหนาวเย็น

การวางแผนการทดลองร่วมกับศูนย์วิจัยข้าวเชียงใหม่ เพื่อทดสอบสายพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมต่อพื้นที่สูงและสภาพอากาศหนาวเย็น โดยวางแผนการทดสอบและเก็บข้อมูลการทดสอบในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าวในแปลงทดสอบข้าวของเกษตรกร คือ นายหนูแล มนต์มังกร มีผลการศึกษาดังนี้

- 1) สายพันธุ์/พันธุ์ในการศึกษา จำนวน 2 สายพันธุ์/พันธุ์ คือป้อชะสอ 1 และ ป้อชะสอ 4 และพันธุ์ข้าวที่เกษตรกรใช้ปลูกเดิมในชุมชน จำนวน 1 สายพันธุ์/พันธุ์ คือป้อแม้ว
- 2) แผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 3 x 5 เมตร ป้องกันกำจัดวัชพืช โรค-แมลง ตามความจำเป็น
- 3) การปลูกแปลงทดสอบมีจำนวน 3 กระถาง แต่ละกระถางปลูกโดยวิธีปักดำต้นเดียวต่อออกระยะปลูก 25 x 25 เซนติเมตร สายพันธุ์/พันธุ์ละ 12 แถวๆ ละ 20 ต้น

- 4) การติดตามเก็บข้อมูลระยะ 25 วันหลังปักดำ เพื่อดูความแข็งแรงของต้นข้าว การแตกกอ วชพีช โรค แมลง
- 5) การเก็บเกี่ยว ขนาดพื้นที่เก็บเกี่ยว 2 เมตร x 4 เมตร (8 x 16 กอ เว้น 2 แถวรอบนอก)
- 6) การบันทึกข้อมูล และวิธีการบันทึก
 - วันตกกล้า บันทึกวันที่และเดือนที่แช่ข้าวหรือวันที่ตกกล้าในแปลงนา
 - วันปักดำ บันทึกวันที่และเดือนที่ปักดำในแปลงนา
 - จำนวนต้นตอกอ สุ่มนับจำนวนต้นตอกอ จำนวน 5 กอ (นับในระยะแตกกอสูงสุด)
 - จำนวนรวงตอกอ สุ่มนับจำนวนรวงตอกอ จำนวน 5 กอ
 - ความสูง (เซนติเมตร) สุ่มวัดต้นข้าวจำนวน 5 กอ โดยใช้มือรวบกอข้าวและใช้ไม้วัดความสูงจากโคนต้นถึงปลายรวง
 - เปอร์เซ็นต์การติดเมล็ด เก็บตัวอย่างรวงข้าวรวงแม่จำนวน 1 รวงตอกอ จำนวน 5 กอ นับเมล็ดดีและเมล็ดลีบ เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การติดเมล็ด
 - วันเก็บเกี่ยว บันทึกวันและเดือนที่ข้าวสุกแก่
 - น้ำหนัก 100 เมล็ด สุ่มตัวอย่างเมล็ดดี จำนวน 2 ตัวอย่าง ๆ ละ 200 เมล็ด จากนั้นคำนวณ โดยใช้สูตรน้ำหนัก 100 เมล็ด = ตัวอย่างที่ 1 + ตัวอย่างที่ 2หารด้วย 4
 - ผลผลิตและความชื้น ชั่งน้ำหนักข้าวที่เก็บเกี่ยวในแต่ละแปลงย่อย (หน่วยเป็นกรัม) พร้อมวัดเปอร์เซ็นต์ความชื้น
 - คุณภาพข้าว ชั่งน้ำหนักตัวอย่างสายพันธุ์ข้าวที่ปลูกศึกษาจากข้าวใดซ้ำหนึ่ง จำนวน 30 กรัม ส่งให้ศูนย์วิจัยข้าวแพร่เพื่อวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพและทางเคมี



ภาพที่ 19 การเก็บข้อมูลในแปลงทดสอบพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับพื้นที่สูงและสภาพอากาศหนาวเย็น

ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

ข้าวพันธุ์ป๊อแม้ว ป๊อชะสอ 1 และป๊อชะสอ 4 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 492 564 และ 642 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในด้านองค์ประกอบผลผลิตพบว่า พันธุ์ป๊อแม้ว มีจำนวนรวง/ตารางเมตร 104.4 รวงจำนวนเมล็ด/รวง เฉลี่ย 132 เมล็ด จำนวนเมล็ดดี 75% น้ำหนัก 100 เมล็ด 2.7 กรัม พันธุ์ป๊อชะสอ 1 มีจำนวนรวง/ตารางเมตร 156.6 รวง จำนวนเมล็ด/รวง เฉลี่ย 147 เมล็ด จำนวนเมล็ดดี 80% น้ำหนัก 100 เมล็ด 2.9 กรัม และพันธุ์ป๊อชะสอ 4 มีจำนวนรวง/ตารางเมตร 171 รวงจำนวนเมล็ด/รวง เฉลี่ย 195 เมล็ด จำนวนเมล็ดดี 80% น้ำหนัก 100 เมล็ด 3.1 กรัม ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 องค์ประกอบผลผลิตของข้าวพันธุ์ป๊อชะสอในแปลงทดสอบ

พันธุ์/ สายพันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	องค์ประกอบผลผลิต			
		รวง/ตร.ม.	เมล็ด/รวง	%เมล็ดดี	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
ป๊อแม้ว	492	104.4	132	75	2.7
ป๊อชะสอ 1	564	156.6	147	80	2.9
ป๊อชะสอ 4	642	171	195	80	3.1

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตข้าวของทั้ง 3 พันธุ์ พบว่าข้าวพันธุ์ป๊อชะสอ 4 ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 642 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวพันธุ์ป๊อชะสอ 1 ให้ผลผลิตรองลงมา 564 กิโลกรัมต่อไร่ และข้าวสายพันธุ์ป๊อแม้ว ซึ่งเป็นพันธุ์เดิมที่เกษตรกรใช้ปลูกในชุมชน ให้ผลผลิตต่ำที่สุดคือ 492 กิโลกรัมต่อไร่



4.4 การศึกษากระบวนการพัฒนามาตรฐานผลผลิตกาแฟในระบบอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1) การสำรวจปริมาณ คุณภาพ และการจำหน่ายผลผลิตกาแฟอราบิก้าของชุมชน

(พ.ศ.2554-2556)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินการส่งเสริมการปลูกกาแฟอราบิก้า ในเขตพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงบ้านขุนตื้นน้อย ตำบลแม่ตื่น อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2551 จนถึงปัจจุบัน รวม 386 ไร่ เกษตรกร 218 ราย ครอบคลุมพื้นที่ 12 หย่อมบ้าน โดยมีปริมาณผลผลิตแสดงดังตาราง

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณผลผลิตกาแฟ (พ.ศ.2554 -2556)

ปี พ.ศ.	จำนวนต้นกาแฟ (ต้น)	จำนวนผลผลิตเชอรี่ (ก.ก.)	จำนวนผลผลิตกะลา (ก.ก.)
2554	13,500	2,800	560
2555	1,600	2,985	597
2556	7,100	4,025	805

เกษตรกรบ้านขุนตื้นน้อยมีรายได้จากการปลูกพืชทางเลือกที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ปัจจุบันชาวบ้านมีรายได้จากการเก็บเมล็ดกาแฟกะลาขายเฉลี่ยกิโลกรัมละ 100 บาท รายได้ประมาณ 80,000 บาทต่อปี ซึ่งในปี พ.ศ.2558 คาดว่าผลผลิตกาแฟกะลาประมาณ 1,500 กิโลกรัม

2) การตรวจสอบคุณภาพกาแฟด้วยการชิมโดยหน่วยงาน/มาตรฐานกาแฟที่ผลิตในระบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Q grading)

การส่งตัวอย่างกาแฟอราบิก้าของเกษตรกรในพื้นที่เพื่อการตรวจสอบคุณภาพกาแฟด้วยการชิม โดยทำการเปรียบเทียบกับกาแฟอราบิก้าจากแหล่งอื่น รวมถึงยี่ห้ออื่นที่วางจำหน่ายในประเทศไทย บางส่วน ผลการตรวจสอบคุณภาพกาแฟของบ้านขุนตื้นน้อย (รหัส KT1, KT2, KT3) สุ่มจากแปลงของนายแจ๊ะคือ นะบอ นายดิเช่ มะพอ และนายศรีอกล่ มะเชอพะ ที่ค่าคะแนนรวม 79.5 76.25 และ 75.25 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งผลิตอื่นพบว่ากาแฟที่เพาะปลูกที่บ้านขุนตื้นน้อยมีคุณภาพปานกลางถึงดี ซึ่งต้องพัฒนาในส่วนระบบการหมักไม่เกิน 1 คืนไม่ให้กาแฟมีรสเปรี้ยว โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ตามประเด็นดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการตรวจสอบคุณภาพกาแฟด้วยการชิม (Q grading)

Sample Nr.	CUP QUALITY TASTE EVALUATION						
	Total Score	Body	Acidity	Flavor	Cleanliness of the cup	Any Additional Cup Attributes	Overall Impression
PK1	77.5	Good	Good	Nutty, Sugar cane, Caramel	Clean	Mild, Balance, Clean	Clean and Balance
PK2	78.5	Good	Good	Herby, Peanut, Chocolate	Clean	Fruity, Balance, Sweet	Clean and Balance
PD1	77.5	Good	Good	Nutty, Sugar cane, Caramel	Clean	Peanut	Clean and Balance
HA1	73.5	Low body	Fair	Rice, Cereal	Clean	Balance with low tone	Clean and Balance
Hg1	74	Fair	Fair	Spice, Vegetable, Green pea	Clean but Slightly unripe	Immature, Bitter After taste	Sweet and clean
Hg2	>70	Fair	Fair	Rancid, Unclean, very old	Unclean	Rancid, Not a good present	Not good, Too high moisture
Hg3	71.25	Fair	Fair	Cucumber, Green Pea, Moldy	Slightly unclean, not Freshness	Moldy	Green taste like Moldy
KT1	79.50	Good	Good	Fruity, caramel, Bergamot, Tobacco	Clean	Spice, Herb	Clean and Balance
KT2	76.25	Good	Good	Nutty, Orange peel, Tobacco	Clean	Fruity, Dry finish	Clean and Balance
KT3	75.25	Fair	Low	Cereal, Nutty, Chocolate	Clean	Smooth, Corn Syrup	Clean and Balance
MH1	80	Good	Good	Sweet, Honey, Juicy	Clean	Dry Fruit	Clean and Balance
MH2	77.75	Good	Good	Caramel, Nutty, ound cup	Clean	Smooth, Balance, round cup	Clean and Balance
MH3	78.25	Good	Fair to Good	Chocolate, caramel, Sweet, Mild, Brown Sugar	Clean	Balance, Nutty, Round cup	Sweet and clean
PP1	79	Good	Good, Bright	Orange, Fruity, Sweet, caramel, Lime	Clean	Lively	Clean and Balance
LT1	>70	Fair	Fair	Spice, Rancid, Rloy, Unclean	Over ferment, Rancid and Rloy	Medicinal	Not a good cup, Over ferment
DC1	77.5	Good	Good	Peanut, Chocolate, Sweet Caramel	Clean	Nutty, Sweet cup and balance	Clean and Balance
DC2	75.25	Good	Fair to Good	Wet Glass, Raw, Spice, Sweet, Corn Syrup	Clean	Round nutty, Sweet, Syrup	Clean, Round cup, Sweet finish
DC3	78.25	Good	Fair to Good	Nutty chocolate, Dry Fruit	Clean	Sweet Caramel, Chocolate, Round Balance	Overall Clean and Good Cup (hint of fruity)
BK1	73.25	Fair	Fair	Nutty chocolate, Malty, Sour	Clean and Slightly old	Nutty and Chocolate	Good cup but Slightly keep in high moisture warehouse
BK2	74	Fair	Fair	Earthy, Potato taste, Raw, Baggy, Old	Unclean	Old, Rancid, Baggy	Unclean, Too high moisture or Keep in no good condition

3) วิเคราะห์องค์ประกอบของผลผลิตกาแฟคุณภาพและศักยภาพการพัฒนากาแฟคุณภาพของชุมชน

การผลิตกาแฟคุณภาพของชุมชนได้รับความร่วมมือจากทั้งนักวิชาการ นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ โดยศักยภาพการพัฒนากาแฟคุณภาพของชุมชน เกิดจากหลายองค์ประกอบโดยดังต่อไปนี้

3.1 สายพันธุ์และการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้า

พื้นที่ส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ในเขตพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงฯ ขุนตั้นน้อย มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 12 หย่อมบ้าน โดยแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ จากกรมวิชาการเกษตร โดยใช้กาแฟอาราบิก้า (*Coffea arabica* L.) สายพันธุ์คาติมอร์ (Catimor) ชื่อพันธุ์เชียงใหม่ 80 ซึ่งได้รับการพัฒนาและคัดเลือกพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร โดยมีลักษณะเด่นประจำพันธุ์คือ ต้นเตี้ย ข้อสั้น ผลดก และต้านทานเชื้อโรคราสนิม (*Hemileia vastatrix*)

3.2 ขั้นตอนและกระบวนการส่งเสริมการปลูกกาแฟอาราบิก้าของสถาบัน

1) การคัดเลือกเกษตรกร โดยคัดเลือกเกษตรกรที่เป็นกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย และมีความพร้อมในการดำเนินงาน

2) การคัดเลือกพื้นที่ส่งเสริมปลูก เป็นพื้นที่ของเกษตรกรในการใช้ทำการเกษตรที่ไม่อยู่ในลักษณะบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าอนุรักษ์และป่าต้นน้ำ โดยพิจารณาพื้นที่ที่มีระดับความลาดเอียงของพื้นที่ไม่เกินกว่าร้อยละ 45 พื้นที่ปลูกอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่ต่ำกว่า 1,000 เมตร เป็นพื้นที่ที่มีแสงแดดส่องผ่านประมาณร้อยละ 60 ถ้าเป็นพื้นที่โล่งเกษตรกรต้องปลูกไม้โตเร็วเพื่อเป็นร่มเงาให้แก่ต้นกาแฟ โดยคัดเลือกพื้นที่โดยให้อยู่ในพื้นที่ 2-5 ไร่ต่อครัวเรือน

3) สุ่มเก็บตัวอย่างดินบริเวณแปลงปลูกตรวจวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ผลการตรวจส่วนใหญ่ พบว่า ดินในพื้นที่แปลงปลูกมีปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง)

4) การให้ความรู้แก่เกษตรกร โดยจัดฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ในหัวข้อที่เกี่ยวกับการปลูก การดูแลรักษาต้นกาแฟอาราบิก้า และความสำคัญต่อการสร้างอาชีพจากการปลูกกาแฟอาราบิก้า

5) สนับสนุนพันธุ์กาแฟจากการเพาะเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับจากกรมวิชาการเกษตร ซึ่งศูนย์ปฏิบัติการในพื้นที่เป้าหมาย จะเป็นผู้เพาะเมล็ดให้ได้ต้นกล้าที่มีใบกาแฟ จำนวน 1 คู่ใบ (ระยะปักฝัสดีเสื้อ) จากนั้นจะถอนกล้าจากแปลงเพาะมอบให้แก่เกษตรกรตามจำนวนที่เหมาะสมต่อพื้นที่ปลูกของเกษตรกร

6) จัดทำทะเบียนเกษตรกรและข้อมูลเกษตรกรรายแปลง

7) ก่อนการรับกล้าพันธุ์จากศูนย์ฯ เกษตรกรจะได้รับการสนับสนุนปัจจัยการผลิต ได้แก่ ถังเพาะกล้า ขนาด 3 x 9 นิ้ว พลาสติกพรางแสง ปุ๋ยน้ำบำรุงต้น เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการย้ายกล้าพันธุ์มาอนุบาลในพื้นที่แปลงปลูกหรือบ้านเรือนของเกษตรกร (โรงเรือนเพาะกล้าขนาดหย่อม)

8) การส่งเสริมปลูกในพื้นที่แปลงของเกษตรกร

8.1) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมของศูนย์ฯ จะให้ความรู้ ติดตามการเตรียมพื้นที่ปลูก คือ การวางผังพื้นที่ให้ระยะห่างระหว่างต้นและแถว ในระยะ 1.5 x 2 เมตร ซึ่งจะได้จำนวนต้นต่อแปลงที่ประมาณ 533 ต้น

8.2) เกษตรกรเตรียมหลุมปลูกขนาด 50 x 50 x 50 เซนติเมตร และรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยสูตร 0-3-0 (ร็อคฟอสเฟต) อัตรา 500 กรัม ร่วมกับปุ๋ยคอกอัตรา 2 กิโลกรัมต่อหลุมผสมคลุกเคล้ากับหน้าดิน

- 8.3) เกษตรกรตัดสายกิ่งไม้บังร่มในแปลงปลูก ให้แสงส่องผ่าน ได้ประมาณร้อยละ 50-60
- 8.4) ใช้กล้าอายุ ประมาณ 6-8 เดือน เพื่อปลูกในหลุมที่เตรียมไว้
- 8.5) ดูแลรักษาต้นกาแฟและแปลงปลูก โดยปลูกซ่อมต้นที่เสียหายหรือตาย ดูแลกำจัดวัชพืช ให้อายุหมักปุ๋ยคอกเพิ่มเติม ร่วมกับการใช้โดโลไมท์ในการบำรุงต้นกาแฟ
- 9) ส่งเสริมการรวมกลุ่มในรูปแบบวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกกาแฟอราบิก้า เพื่อสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรและการเข้าถึงตลาด
- 10) การเก็บเกี่ยวผลผลิต
- 10.1) อายุการเก็บเกี่ยว ลักษณะการสุกแก่ของผลผลิตกาแฟ จะมีอายุการเก็บเกี่ยวตั้งแต่ติดผล-ผลสุก ประมาณ 9 เดือน
- 10.2) วิธีการเก็บเกี่ยวผลกาแฟ มีขั้นตอนการเก็บผลกาแฟ ดังนี้
- เก็บผลที่สุก 90-100 เปอร์เซ็นต์ คือ เมื่อผลมีสีแดงเกือบทั้งผล หรือทั่วทั้งผล หรือผลมีสีเหลืองเกือบทั้งผลหรือทั่วทั้งผล (บางสายพันธุ์ ผลสุกจะเป็นสีเหลือง) โดยเก็บทีละผล
 - การเก็บผลควรพิจารณาการสุกของผลบนแต่ละกิ่งที่ให้ผลในแต่ละต้นว่ามีผลสุกมากกว่าร้อยละ 50 ในการเก็บผลผลิตครั้งแรก ซึ่งปกติการเก็บผลกาแฟจะต้องใช้เวลาเก็บประมาณ 2-4 ครั้ง เนื่องจากกาแฟจะสุกไม่พร้อมกัน แต่ละครั้งห่างกันประมาณ 2-3 สัปดาห์ การเก็บผลกาแฟครั้งสุดท้ายให้เก็บผลกาแฟออกทั้งหมด และแยกผลที่เป็นโรค ผลแห้ง หรือผลเน่า ไปทำลายทิ้ง
- 11) การแปรรูปผลผลิตกาแฟอราบิก้าในพื้นที่ แนะนำให้เกษตรกรปฏิบัติวิธีการแปรรูปโดยวิธีเปียก (Wet Method) ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้
- 11.1) การปอกเปลือก (Pulping) เป็นขั้นตอนการเอาเปลือกกาแฟออกโดยเครื่องปอกเปลือกโดยต้องปอกเปลือกภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากเก็บเกี่ยวจากแปลง
- 11.2) การกำจัดเมือก (Demucilage) นำเมล็ดกาแฟที่ปอกเปลือกออกแล้วมาแช่ในบ่อพลาสติก โดยใส่เมล็ดกาแฟลงในบ่อ แล้วใส่น้ำให้ท่วมสูงกว่ากาแฟเล็กน้อยทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นนำเมล็ดออกมาล้างน้ำให้สะอาด
- 11.3) การตากหรือการทำให้แห้ง (Drying) เมื่อกำจัดเมือกออกหมดแล้ว นำเมล็ดมาล้างอีกครั้ง แล้วนำไปตากบนลานตากที่ทำความสะอาดแล้ว หรือเพลงบนตาข่ายพลาสติกที่วางบนแคร่ไม้ไผ่ที่ยกสูงจากพื้นประมาณ 1 เมตร และควรเกลี่ยเมล็ดกาแฟให้กระจายสม่ำเสมอไม่ควรหนาเกิน 2 นิ้ว หมั่นเกลี่ยเมล็ดกาแฟทุกๆ 2 ชั่วโมง จะทำให้เมล็ดแห้งเร็วขึ้น และเวลากลางคืนควรใช้พลาสติกคลุมเพื่อป้องกันน้ำฝนหรือน้ำค้าง ใช้เวลาตากประมาณ 7-10 วัน เมล็ดกาแฟควรมีความชื้นประมาณ 12% โดยใช้เครื่องวัดความชื้นในการตรวจวัด
- 11.4) การบรรจุ (Packing) และการเก็บรักษา (Storage) ภาชนะบรรจุควรเก็บในกระสอบป่านใหม่ ปราศจากกลิ่น โดยบรรจุให้เหลือพื้นที่ปากกระสอบบ้าง ไม่ใส่จนเต็มกระสอบ ควรมีแผ่นป้ายบอกเกรด สารกาแฟ วันที่บรรจุ แหล่งผลิต และน้ำหนัก ณ วันที่บรรจุ และวางกระสอบบนพื้นที่ทำด้วยไม้ยกสูงจากพื้นประมาณ 15 เซนติเมตร

4) การพัฒนากลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตกาแฟอราบิก้า

การพัฒนาคุณภาพผลผลิตกาแฟอราบิก้า ได้ดำเนินการส่งเสริมการปลูกกาแฟอราบิก้า ร่วมกับการส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อสร้างความเข้มแข็งของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกและผลิตกาแฟอราบิก้า โดยได้รวมกลุ่มเกษตรกรในรูปแบบวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกกาแฟอราบิก้ารายพื้นที่ โดยโครงการขยายผลฯ ชุมนต้นน้อยได้ช่วยดำเนินการจัดตั้งภายใต้ชื่อ “กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกกาแฟอราบิก้าตำบลแม่ตื่น” มีสมาชิก 80 ราย รูปแบบการบริหารจัดการโดยมีเกษตรกรในพื้นที่เป็นผู้บริหาร และมีกิจกรรมในกลุ่ม เช่น การให้คำแนะนำติดตามสมาชิกในการปลูก การดูแลแปลงปลูกกาแฟ และการจัดผลผลิตกาแฟอราบิก้า การรับซื้อผลผลิต การหาแหล่งทุนภายนอกในการสนับสนุนกลุ่ม และการอบรมทรัพยากรในกลุ่มเกษตรกร เป็นต้น ในส่วนของรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกกาแฟอราบิก้าของบ้านชุมนต้นน้อย และบ้านปิพอ แสดงไว้ในภาคผนวกที่ 2

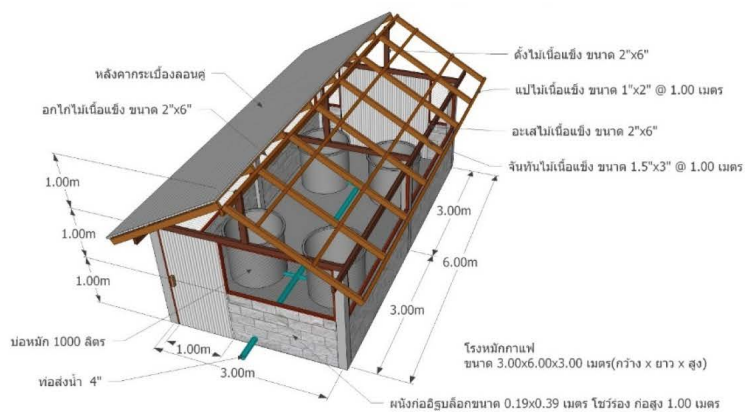
การพัฒนาคุณภาพผลผลิตกาแฟอราบิก้า ได้ดำเนินการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานผลผลิตกาแฟอราบิก้า โดยเฉพาะการเน้นการรับรองมาตรฐานสินค้าการเกษตร (กาแฟอราบิก้า) เพื่อเป้าหมายในการสร้างมูลค่าผลผลิตกาแฟอราบิก้าของเกษตรกร ซึ่งกลุ่มเกษตรกรกลุ่มวิสาหกิจชุมชนได้รับการรับรองมาตรฐานการผลิตพืชในระบบอินทรีย์

5) การจัดการด้านการตลาดผลผลิตกาแฟอราบิก้า

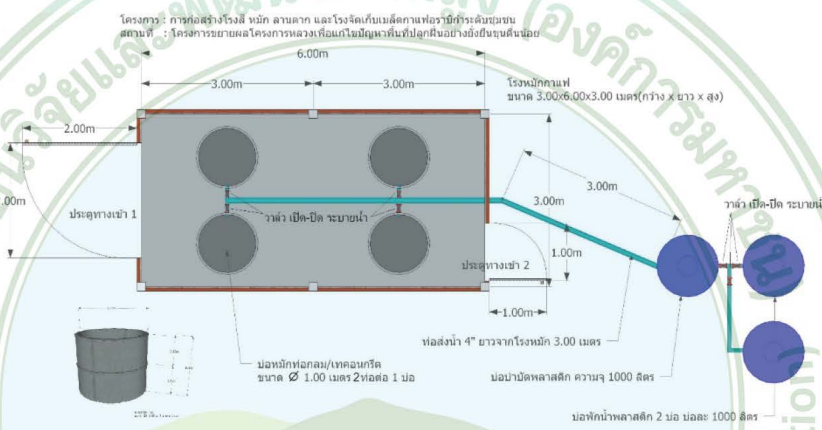
การส่งเสริมให้เกษตรกรพบปะและเข้าถึงแหล่งตลาดรับซื้อกาแฟอราบิก้า โดยเน้นกระบวนการดำเนินกิจกรรมโดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่เป็นผู้บริหารจัดการ ในการรับทราบสถานการณ์ด้านการตลาด กำหนดราคาซื้อขายของกลุ่มเกษตรกรและสมาชิกให้เกิดความเป็นธรรม ซึ่งในระยะที่ผ่านมา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่มีการรับซื้อผลผลิตจากสมาชิก ใน 2 ลักษณะ คือ 1) รับซื้อผลผลิตผลสดจากสมาชิกรายเล็กเพื่อนำมาแปรรูปเป็นกาแฟกะลา (ผลผลิตน้อย) และ 2) รับซื้อผลผลิตกาแฟกะลาจากสมาชิกรายใหญ่เพื่อนำมาจำหน่ายผ่านกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสู่ผู้รับซื้อภายนอก โดยเน้นให้มีการทำคุณภาพกาแฟเพื่อเพิ่มมูลค่าแก่สมาชิก เช่น การคัดแยกเกรดกาแฟกะลาไม่ให้มีผลผลิตที่เสียหายปะปน การวัดความชื้นกาแฟกะลา การคัสดีกาแฟกะลาให้มีความสะอาด เป็นต้น ทั้งนี้ หลังจากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่รับซื้อผลผลิตกาแฟแล้ว กลุ่มจะนำผลผลิตดังกล่าวมาจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อ ซึ่งในระยะที่ผ่านมา มีกลุ่มผู้รับซื้อหลัก ได้แก่ พ่อค้าท้องถิ่น บริษัทกาแฟในพื้นที่อำเภออมก๋อยและนอกพื้นที่ตลอดจนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตและจำหน่ายกาแฟอราบิก้าอำเภออมก๋อย

6) การออกแบบและพัฒนาระบบแปรรูปกาแฟระดับชุมชนบ้านปิพอ

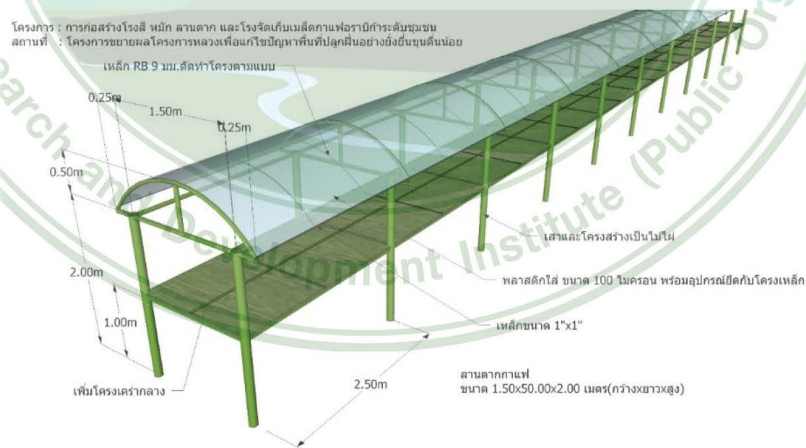
ได้ประสานขอความร่วมมือจากฝ่ายอาคารสถานที่ สวพส. ในการออกแบบระบบแปรรูปกาแฟระดับชุมชน หออบบ้านปิพอที่ประกอบด้วย 4 ส่วนประกอบด้วย โรงสี หมัก ลานตาก และโรงจัดเก็บเมล็ดกาแฟอราบิก้าระดับชุมชน และได้ดำเนินการก่อสร้างด้วยแรงงานของชุมชน แบบการก่อสร้างโดยละเอียด แสดงในภาคผนวกที่ 3



ภาพที่ 20 แบบโรงแปรรูปกาแฟอราบิก้าระดับชุมชน



ภาพที่ 21 แบบโรงหมักกาแฟอราบิก้าระดับชุมชน



ภาพที่ 22 แบบลานตากกาแฟอราบิก้าระดับชุมชน

7) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการพัฒนาคุณภาพและการตลาดกาแฟ

ชุดโครงการวิจัยร่วมกับเจ้าหน้าที่ภาคสนามและเกษตรกร โครงการขยายผลฯบ้านขุนตื้นน้อย ได้ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีการผลิตกาแฟอาราบิก้าคุณภาพ ระหว่างวันที่ 4 - 6 กันยายน 2557 ณ จังหวัดเชียงราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศึกษาปัจจัยและศักยภาพการแข่งขันของกาแฟคุณภาพพิเศษในระบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และนำแนวทางการส่งเสริมมาปรับใช้ในการพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของกาแฟที่ผลิตในพื้นที่โครงการขยายผลฯขุนตื้นน้อย โดยกำหนดสถานที่ศึกษาดูงาน ดังนี้

- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย(วาวิ) ต.วาวิ อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
- สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริบ้านปางขอนและกลุ่มวิสาหกิจชุมชนปางขอนบ้านปางขอน ต.ห้วยชมพู อ.เมือง จ.เชียงราย
- โครงการพัฒนาตอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ต.แม่ฟ้าหลวง อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย

ผลจากการศึกษาดูงานได้ความรู้ปรับใช้ในพื้นที่ขุนตื้นน้อยมีสภาพปลูกกาแฟอาราบิก้าภายใต้ร่มเงาค่อนข้างหนาที่ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่คล้ายคลึงกัน และการวิจัยโรคที่สำคัญของกาแฟคือโรคราสนิมที่ต้องแนะนำเกษตรกรรีบดำเนินการกำจัดและเผาต้นเพื่อทำลายแหล่งเพาะเชื้อ ซึ่งเจ้าหน้าที่ควรต้องกำชับให้เกษตรกรดูแลเอาใจใส่ดูแลสวนกาแฟ โดยหมั่นเดินสำรวจแปลง กำจัดวัชพืชในแปลง การสังเกตการลุกลามของโรค และรายงานเจ้าหน้าที่ก่อนที่จะระบาดหนัก นอกจากนี้ได้ศึกษาวิธีการดำเนินงานส่งเสริมของสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ ปางขอน ที่เน้นให้เกษตรกรเป็นเจ้าของในผลงานและการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยมีการสร้างมูลค่าให้กาแฟพันธุ์อาราบิก้าที่ปลูกร่วมกับป่าไม้ เพื่อสร้างโอกาสทางการตลาดแก่สินค้ากาแฟจากบ้านปางขอน

	
<p>นายประสงค์ มั่นสกล ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรที่สูงเชียงราย บรรยายการดำเนินงานของศูนย์ฯ</p>	<p>การศึกษาดูงานการวิจัยโรคราสนิมในแปลงทดสอบ</p>
	
<p>นายเสรี ศรีธิเลิศ ผู้อำนวยการสถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงฯ บ้านปางขอน บรรยายการดำเนินงานของศูนย์ฯ</p>	<p>การศึกษาดูงานวิจัยการปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาต้นไม้</p>

ภาพที่ 23 การศึกษาดูงานด้านการพัฒนาคุณภาพและการตลาดกาแฟ

4.5 แนวปฏิบัติที่ดีของชุมชนต้นแบบด้านการใช้พลังงานทางเลือกอย่างยั่งยืน

พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่ปลูกฝิ่นอย่างยั่งยืนบ้านขุนตื้นน้อย อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในพื้นที่ภูเขาและระบบสายส่งกำลังไฟฟ้าหลักยังเข้าไม่ถึง การพัฒนาพลังงานทางเลือกจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะทำให้ชุมชนเข้าถึงแหล่งพลังงานเพื่อสนับสนุนการดำรงชีพได้ จึงกำหนดให้มีการศึกษาแนวปฏิบัติของชุมชนที่ประสบผลสำเร็จในการจัดการพลังงานทางเลือก เพื่อนำมาปรับใช้ในชุมชนบ้านขุนตื้นน้อย โดยมีผลการศึกษาดังนี้

1) การศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของชุมชนต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในการจัดการพลังงานทางเลือกระดับชุมชน

คัดเลือกชุมชนบนพื้นที่สูงที่ประสบความสำเร็จในการจัดการพลังงานทางเลือก เพื่อศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี จำนวน 3 ชุมชน

- บ้านแม่กำปอง หมู่ที่ 3 ต.ห้วยแก้ว อ.แม่ออน จ.เชียงใหม่
- บ้านทุ่งต้นจ้าว หมู่ที่ 11 ต.แม่ต๋อน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- บ้านห้วยมะเขือส้ม หมู่ที่ 5 ต.หมอกจำแป๋ อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน

2) การจัดการพลังงานทางเลือกอย่างยั่งยืนบ้านแม่กำปอง

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนคือนายพรหมมินท์ พวงมาลา ผู้ใหญ่บ้านแม่กำปอง และนายประดิษฐ์ อดมมา ประธานสหกรณ์ไฟฟ้าพลังน้ำบ้านแม่กำปอง มีผลการศึกษาดังนี้

(1) จุดเริ่มต้นของการพัฒนาพลังงานทางเลือก

ในปี พ.ศ.2525 โครงการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำหมู่บ้านชนบท จ.เชียงใหม่ กรมพัฒนาพลังงานและพลังงานทดแทน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ได้สนับสนุนงบประมาณร้อยละ 60 ในการจัดซื้อเครื่องกำเนิดไฟและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำหมู่บ้านแม่กำปอง ที่มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 20 กิโลวัตต์ และงบประมาณอีกร้อยละ 40 เป็นของชุมชน เช่น การจัดหาดินทราย การทำไม้แบบ เสื่อไฟฟ้าที่ใช้ไม้ที่หาจากในชุมชน โดยมีวัตถุประสงค์เริ่มแรกมุ่งให้ชุมชนมีแสงสว่างใช้ในยามค่ำคืน

ต่อมาชุมชนได้จัดตั้ง “สหกรณ์ไฟฟ้าพลังน้ำบ้านแม่กำปอง” บริหารจัดการเกี่ยวกับไฟฟ้าของชุมชนโดยมีคณะกรรมการจำนวน 8 คน คิดค่าใช้ไฟฟ้าหน่วยละ 2 บาทมาตั้งแต่เริ่มต้น โดยคิดจากต้นทุนที่แจ้งให้สมาชิกผู้ใช้ไฟรับรู้ได้อย่างละเอียด ซึ่งมีอัตราถูกกว่าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) นอกจากนี้วัดโรงเรียน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กชุมชน และถนนสาธารณะ ใช้ไฟฟรี

ในระยะแรก การใช้ไฟฟ้าไม่ค่อยมีปัญหาไฟฟ้ามืด ไฟฟ้าตก เพราะได้มีการกำหนดการใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 3 หลอดต่อหนึ่งหลัง ต่อมาหมู่บ้านใกล้เคียง ได้แก่ บ้านแม่ลาย บ้านธารทอง ได้มาขอร่วมใช้ไฟฟ้าด้วย จึงได้มีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขนาด 20 กิโลวัตต์เพิ่มอีก 1 โรง เมื่อปี พ.ศ.2530 แม้ว่าจะมีโรงไฟฟ้าพลังน้ำถึง 2 โรง แต่เนื่องจากไม่ได้จำกัดปริมาณการใช้ไฟฟ้าจึงทำให้เกิดปัญหาไฟฟ้ามืด จึงได้มีการแก้ปัญหาโดยการขอความร่วมมือจากชาวบ้านให้รีดผ้าในช่วงกลางวัน ทำอาหารในช่วงกลางวัน ให้ถอดปลั๊กตู้เย็นในช่วงเย็น เพราะจะเกิดไฟตกช่วงเวลา 17.00-20.00 น.

ในปี พ.ศ.2537 ได้มีการสร้างโครงการโรงไฟฟ้าแม่คำปอง 3 ซึ่งมีกำลังการผลิต 40 กิโลวัตต์ เพื่อตอบสนองการใช้ไฟฟ้าที่มีมากขึ้น ต่อมาการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ได้ทำการขยายสายไฟเข้ามาในพื้นที่ ทำให้ชาวบ้านเปลี่ยนไปใช้ไฟของ กฟภ. แต่ยังคงมีหลายหลังคาเรือนใช้ไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำร่วมกับไฟจาก กฟภ. ไว้เป็นไฟสำรอง

(2) ระบบการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำบ้านแม่คำปอง

โรงไฟฟ้าพลังน้ำหมู่บ้านแม่คำปอง โครงการที่ 1 และ 2 ได้รับเงินสนับสนุนจากทางราชการ จำนวน 3,184,500 บาท แบ่งเป็นระยะที่ 1 จำนวน 2,380,000 บาท และระยะที่ 2 จำนวน 804,500 บาท นอกจากนี้รัฐฯยังได้สนับสนุนด้านแรงงาน หิน ทราย และวัสดุอื่นๆ รวม 804,575 บาท ลักษณะของโรงไฟฟ้าเป็นการผันน้ำจากลำน้ำโดยการสร้างฝายน้ำล้น จากนั้นน้ำจะไหลไปรวมกันที่อ่างหรือถังพักน้ำก่อนปล่อยให้ไหลผ่านท่อไปหมุนกังหันน้ำที่ขับเคลื่อนกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าส่งไปยังหมู่บ้านแม่คำปอง จำนวนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า 1 ขนาดการผลิต 20 กิโลวัตต์ และโรงไฟฟ้า 2 ขนาดการผลิต 20 กิโลวัตต์ รวมทั้งสิ้น 175,200 หน่วยต่อปี และโรงไฟฟ้า 3 ขนาดการผลิต 40 กิโลวัตต์ จำนวน 245,280 หน่วยต่อปี



ภาพที่ 24 โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำบ้านแม่คำปอง

(3) การบริหารจัดการ

ชุมชนมีการจัดการโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำโดย “สหกรณ์ไฟฟ้าพลังน้ำบ้านแม่คำปอง” ประกอบด้วยกรรมการจำนวน 8 คน คิดค่าใช้ไฟฟ้าหน่วยละ 2 บาท เพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการ ซ่อมแซมโรงไฟฟ้า และนำไปพัฒนาหมู่บ้านในเรื่องสาธารณะประโยชน์

2) การจัดการพลังงานทางเลือกอย่างยั่งยืนบ้านทุ่งต้นจั่ว

(1) จุดเริ่มต้นของพลังงานทางเลือก

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถเสด็จฯ เยี่ยมราษฎร ในพื้นที่อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ณ บ้านทุ่งต้นจั่ว หมู่ 11 ต.แม่ต๋อน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ เมื่อวันที่ 5 มีนาคม พ.ศ.2544 ได้พระราชทานพระราชดำริกับอธิบดีกรมป่าไม้ ซึ่งเข้าเฝ้ารับเสด็จฯ ในครั้งนั้น สรุปประเด็นสำคัญของพระราชดำริคือ “ให้รักษาป่าไม้ไม่ให้ถูกทำลาย และขอให้อธิบดีกรมป่าไม้ช่วยดูแลราษฎรโดยเฉพาะอย่างยิ่งราษฎรกลุ่มบ้านทุ่งต้นจั่วซึ่งส่วนใหญ่มีฐานะยากจน ขาดแคลนสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน และมีคุณภาพชีวิตต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และสภาพป่าในพื้นที่หมู่บ้านที่ถูกบุกรุกแผ้วถางเพื่อเพาะปลูกพืช และจัดสร้างโรงไฟฟ้า ต่อมากรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สนับสนุนแผงโซลาร์เซลล์ทุกหลังคาเรือน

และจัดสร้างโรงผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ ขนาด 35 กิโลวัตต์ พร้อมสายส่งโดยชาวบ้านมีส่วนร่วมในการจัดหาหินทราย ไม้แบบ เสาไฟฟ้า และแรงงาน ชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดสถานที่ กฏการใช้พลังงานไฟฟ้าในชุมชน และแนวทางในการดูแลรักษาเครื่องกำเนิดพลังงาน โดยมีเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาพลังงานและพลังงานทดแทน เป็นผู้ให้ความรู้และช่วยเหลือในเรื่องของเทคโนโลยี

(2) ระบบการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันน้ำ ขนาด 35 กิโลวัตต์ ติดตั้งในปีพ.ศ. 2547 น้ำจะไหลผ่านท่อ PVC ไปหมุนกังหันน้ำที่ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าส่งไปยังหมู่บ้านทุ่งต้นจิว โรงไฟฟ้ามีระยะห่างจากชุมชนประมาณ 1,500 เมตรและมีความยาวระบบสายส่งไฟฟ้า 2,000 เมตร

(3) การบริหารจัดการ

โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำของชุมชนมีการจัดการแบบกลุ่มโดยมีคณะกรรมการทั้งหมด 10 คน ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่ 2 ท่าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล 2 คน คนดูแลโรงไฟฟ้าชุมชน 3 คน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ 2 คน และชาวบ้านทุ่งต้นจิว การเก็บค่าบริการไฟฟ้าในราคาหน่วยละ 2 บาท เพื่อนำไปใช้สำหรับการบริหารจัดการ ซ่อมแซมโรงไฟฟ้า จ้างช่างประจำโรงไฟฟ้า 2 คน และนำไปพัฒนาหมู่บ้านในเรื่องสาธารณะประโยชน์

3) การจัดการพลังงานทางเลือกอย่างยั่งยืนบ้านห้วยมะเขือส้ม

สัมภาษณ์ผู้นำชุมชนด้านการใช้พลังงานทางเลือก คือนายนรินทร์ เต็มสวัสดิ์ ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน นายอาดำ และนายยอ (ไม่มีนามสกุล) เป็นผู้ดูแลเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังน้ำของชุมชนบ้านห้วยมะเขือส้ม

(1) จุดเริ่มต้นของพลังงานทางเลือก

ในอดีตชาวบ้านห้วยมะเขือส้มใช้แสงสว่างจากเทียนไข ใช้ฟืนในการหุงต้มและให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย ต่อมาโครงการพระราชดำริปางตอง 2 (ปางอุ๋ง) กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวและให้บริการโฮมสเตย์แก่นักท่องเที่ยว ทำให้การใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น แต่เนื่องจากชุมชนอยู่นอกเขตพื้นที่ระบบส่งไฟฟ้าของ กฟผ. ทำให้ชาวบ้านต้องใช้เครื่องปั่นไฟชนิดเครื่องยนต์เบนซินสำหรับบริการนักท่องเที่ยว ซึ่งมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าไฟฟ้าอยู่ที่ 22 บาท/หน่วย ดังนั้นทางชุมชนจึงได้ขอความอนุเคราะห์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาสนับสนุน ต่อมากรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน UNDP บมจ. ไทยออยล์ และหน่วยงานในพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดแม่ฮ่องสอน โครงการพระราชดำริปางตอง 2 (ปางอุ๋ง) โครงการชลประทานแม่ฮ่องสอน ศูนย์พัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริจังหวัดแม่ฮ่องสอน และองค์การบริหารส่วนตำบลหมอกจำแป่ สร้างโรงไฟฟ้าบ้านห้วยมะเขือส้ม ขนาดกำลัง 10 กิโลวัตต์ มูลค่าการลงทุนกว่า 1,200,000 บาท จากงบประมาณบูรณาการของหน่วยงานราชการ โดยกรมพัฒนาพลังงานและพลังงานทดแทน กระทรวงพลังงานเป็นผู้สนับสนุนเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าและสายส่ง โดยชาวบ้านมีส่วนร่วมในการจัดหาหิน ทราย ไม้แบบ เสาไฟฟ้า และแรงงาน

(2) ระบบการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันน้ำ ขนาด 10 กิโลวัตต์ ติดตั้งในปีพ.ศ. 2554 น้ำจะไหลผ่านท่อ PVC ไปหมุนกังหันน้ำที่ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าส่งไปยังหมู่บ้านห้วยมะเขือส้ม โรงไฟฟ้ามี ระยะห่างจากชุมชนประมาณ 800 เมตรและมีความยาวระบบสายส่งไฟฟ้า 1,100 เมตร สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าใช้จริง 4 กิโลวัตต์ ชาวบ้านผู้ได้รับประโยชน์จำนวน 32 ครัวเรือน

(3) การบริหารจัดการ

ชุมชนมีส่วนร่วมในทุกกระบวนการทำงานตั้งแต่ การจัดทำเวทีประชาคม การร่วมวางแผน กำหนดสถานที่ กฎการใช้พลังงานไฟฟ้าในชุมชน และแนวทางในการจัดการและดูแลรักษาเครื่องกำเนิดพลังงานโดย เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาพลังงานและพลังงานทดแทน และเจ้าหน้าที่โครงการชลประทาน แม่ฮ่องสอน เป็นผู้ให้ความรู้และช่วยเหลือในเรื่องของเทคโนโลยีที่ใช้ โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำของชุมชนมีการจัดการแบบกลุ่มโดยมีคณะกรรมการทั้งหมด 8 คน ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่ 2 คน คนดูแลโรงไฟฟ้าชุมชน 2 คน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ 2 คน และชาวบ้านห้วยมะเขือส้ม การเก็บค่าบริการไฟฟ้าในราคาหน่วยละ 3 บาท เพื่อนำไปใช้สำหรับการบริหารจัดการ ซ่อมแซมโรงไฟฟ้า และนำไปพัฒนาหมู่บ้านในเรื่องสาธารณูปโภค



ภาพที่ 24 โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำบ้านห้วยมะเขือส้ม

4) สรุปเปรียบเทียบระบบการผลิตและจัดการพลังงานทางเลือกของชุมชนต้นแบบ

ชุมชนต้นแบบ	บ้านแม่กำปอง	บ้านทุ่งต้นจิว	ห้วยมะเขือส้ม
1. ชาติพันธุ์	คนเมือง	กะเหรี่ยง	ไทยใหญ่
2. ขนาดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (kW)	20/20/40	35	10
3. หน่วยงานสนับสนุน	กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน	กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
4. กระบวนการมีส่วนร่วม	ประชุม เรียนรู้วิธีการสร้างฝายกั้นน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าร่วมกันเพื่อหาแนวทางในการสร้างโรงไฟฟ้าและฝายกั้นน้ำการจัดตั้งกลุ่มพลังงานชุมชนเพื่อดูแลโรงไฟฟ้าและจัดเก็บรายได้จากการใช้ไฟฟ้า การกำหนดข้อตกลงร่วมของชุมชน การบริหารงานแบบกลุ่มพลังงาน	ชุมชนมีส่วนร่วมในการกำหนดสถานที่ กฎการใช้พลังงานไฟฟ้าในชุมชน และแนวทางในการจัดการและดูแลรักษาเครื่องกำเนิดพลังงาน	มีส่วนร่วมในทุกกระบวนการทำงานตั้งแต่การจัดทำเวทีประชาคม การร่วมวางแผน กำหนดสถานที่ กฎการใช้พลังงานไฟฟ้าในชุมชน และแนวทางในการจัดการและดูแลรักษาเครื่องกำเนิดพลังงาน
5. ระบบบริหารจัดการ	“สหกรณ์ไฟฟ้าพลังน้ำบ้านแม่กำปอง” เพื่อการบริหารจัดการเกี่ยวกับไฟฟ้าของชุมชนโดยมีคณะกรรมการชุมชนจำนวน 8 คน และการคิดค่าไฟหน่วยละ 2 บาท	คณะกรรมการจำนวน 10 คน และการคิดค่าไฟหน่วยละ 2 บาท เพื่อนำไปใช้สำหรับการบริหารจัดการและซ่อมแซมโรงไฟฟ้า	คณะกรรมการจำนวน 8 คน และการคิดค่าไฟหน่วยละ 3 บาท เพื่อนำไปใช้สำหรับการบริหารจัดการ และซ่อมแซมโรงไฟฟ้า
6. การบำรุงรักษา	ร่วมกันดูแลรักษาและเป็นเจ้าของ	การบริหารจัดการและการซ่อมบำรุงโดยชุมชน โดยมีเจ้าหน้าที่กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานให้ความช่วยเหลือ	การบริหารจัดการและการซ่อมบำรุงโดยชุมชน โดยมีเจ้าหน้าที่กรมพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ให้ความช่วยเหลือ

5) ปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จของชุมชนต้นแบบ

ปัจจัยที่นำไปสู่การบริหารจัดการระบบพลังงานทางเลือกของชุมชนที่ประสบผลสำเร็จที่โดดเด่น คือคุณค่าของชุมชนที่ชัดเจนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติกับวิถีการดำรงชีพของชุมชน รวมถึงมีผู้นำชุมชนที่มีความรู้ ความสามารถติดต่อประสานงาน สร้างเครือข่ายกับหน่วยงานและองค์กรต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นลักษณะที่บ่งชี้แนวโน้มที่จะทำให้เกิดความยั่งยืนในอนาคต และสามารถเป็นต้นแบบในการบริหารจัดการโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำระดับชุมชนได้เป็นอย่างดี โดยชุมชนมีแนวปฏิบัติการจัดการพลังงานทางเลือก ดังนี้

- 1) การรวมกลุ่มของสมาชิกชุมชนเพื่อแสดงเจตจำนงร่วมกันที่จะผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ภายในชุมชน
- 2) ประชุมร่วมกันเพื่อหาแนวทางในการสร้างโรงไฟฟ้าและฝายกั้นน้ำ
- 3) เรียนรู้วิธีการสร้างฝายกั้นน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า
- 4) ประชุมร่วมกันเพื่อหาแนวทางในการสร้างโรงไฟฟ้าและฝายกั้นน้ำ
- 5) การจัดตั้งกลุ่มพลังงานชุมชนเพื่อดูแลโรงไฟฟ้าและจัดเก็บรายได้จากการใช้ไฟฟ้า
- 6) การกำหนดข้อตกลงร่วมของชุมชน
- 7) การบริหารงานแบบกลุ่มพลังงาน / สหกรณ์
- 8) การดูแลรักษาระบบผลิตพลังงานโดยคนในชุมชน

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผล

ชุดโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและการจัดการระบบนิเวศในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงขุนตื้นน้อย ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงพื้นที่ (area-based research program) ที่ทั้งนักวิจัย นักพัฒนาและเกษตรกรร่วมวิจัยทั้งในระดับแปลงทดลองพืชและการสำรวจข้อมูลในชุมชน โดยเน้นการศึกษาใน 2 หย่อมบ้านคือบ้านขุนตื้นน้อยและบ้านปิพอ ผลการศึกษาในปีแรกแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านสังคมที่ครอบคลุมประวัติศาสตร์ท้องถิ่น วิธีการดำรงชีพ ระบบความสัมพันธ์ในชุมชน และภูมิปัญญาท้องถิ่น 2) ด้านเศรษฐกิจมุ่งเน้นทดสอบวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวนา และการวิเคราะห์คุณภาพกาแฟซึ่งเป็นพืชทางเลือกสร้างรายได้ของชุมชน 3) ด้านสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการศึกษาภูมิปัญญาการดูแลรักษาและใช้ประโยชน์ป่าไม้และแรงจูงใจในการลดการตัดไม้และแผ้วถางป่าเพื่อการปลูกข้าวไร่ในระบบหมุนเวียน โดยมีผลการศึกษาดังนี้

1. ด้านสังคม

บ้านขุนตื้นน้อยตั้งอยู่ที่หมู่ 6 ต.แม่ต๋อน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ความสูงจาก 1,188 เมตรจากระดับน้ำทะเล สภาพทั่วไปเป็นภูเขาสลับซับซ้อนมีความลาดชันมาก อยู่ห่างจากตัวเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ระยะทาง 310 กิโลเมตร จากการสัมภาษณ์ผู้เฒ่าในหมู่บ้านเล่าว่าชนเผ่ากะเหรี่ยง (สกอร์) ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่บ้านขุนตื้นน้อยมากกว่า 100 ปี โดยไม่ทราบแน่ชัดว่าบรรพบุรุษอพยพมาจากที่ใด เริ่มแรกมีชาวบ้านมาอาศัยอยู่ประมาณ 12 หลังคาเรือน และต่อมามีการเพิ่มจำนวนประชากรและขยายเป็นหมู่บ้านที่ใหญ่ขึ้น และได้แยกย้ายไปตั้งถิ่นฐานใหม่อีกในหมู่บ้านใกล้เคียง ปัจจุบันบ้านขุนตื้นมี 37 ครัวเรือน จำนวนประชากร 183 คนโดยเป็นชาย 89 คน หญิง 94 คน ประชากรส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานซึ่งสามารถพัฒนาหมู่บ้านในด้านต่างๆ ได้และอัตราวัยพึ่งพิงไม่มากนัก การเปลี่ยนแปลงของประชากรในช่วงระยะเวลา 3 ปี พบว่าประชากรมีอัตราเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2554 จำนวนร้อยละ 10.9 ในปี พ.ศ.2556

ชุมชนกะเหรี่ยงบ้านขุนตื้นน้อยดำรงชีพด้วยการปลูกข้าวไร่และข้าวนาที่ยังประสบปัญหาข้าวไม่เพียงพอ 19 ครัวเรือน และมีอาชีพทางเลือกจากการปลูกกาแฟ ลักษณะการปกครองบ้านขุนตื้นน้อยมีทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ มีนายพะหม่อที เด่นเดือน เป็นผู้ใหญ่บ้าน และมีบุคคลจำนวน 5 รายที่ชุมชนให้ความไว้วางใจปรึกษาและขอรับความช่วยเหลือทั้งในเรื่องปัญหาทั่วไป การเงิน ประเพณี และวัฒนธรรม ชุมชนบ้านขุนตื้นน้อยประเมินตนเองว่าชุมชนมีความเข้มแข็งมากที่สุดในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (ดัชนี 26-30) ที่มีค่าคะแนน 9-11 จากระดับคะแนนเต็ม 12 และประเด็นที่ต้องการพัฒนาเป็นลำดับแรกคือด้านเศรษฐกิจ (ดัชนี 1, 2, 4) และด้านโครงสร้างพื้นฐาน (ดัชนี 11-16) และระบบการนับถืออาวุโส (ดัชนี 11-16) ที่มีค่าคะแนน 1-4

ในส่วนของบ้านปิพอเป็นการขยายการตั้งถิ่นฐานของประชากรที่อาศัยอยู่เดิมในบ้านขุนตื้นน้อย อยู่ห่างจากบ้านขุนตื้นน้อยระยะทาง 2.5 กิโลเมตรเนื่องจากพื้นที่ทำกินที่บ้านขุนตื้นน้อยไม่เพียงพอต่อการเพิ่มขึ้นของประชากร บ้านปิพอมีประชากรทั้งหมด 49 ครัวเรือน แบ่งเป็นชาย 134 คน และหญิง 115 คน รวมทั้งหมด 249 คน โดยประชากรส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานซึ่งสามารถพัฒนาหมู่บ้านได้ ระบบความสัมพันธ์แบบเครือญาติและระบบอาวุโสในชุมชน มีครัวเรือนที่ข้าวไร่เพียงพอเพียง 10 ครัวเรือน

2. ด้านเศรษฐกิจ

การทดสอบวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวด้วยการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวท้องถิ่นพันธุ์ป้อแม้ว โดยวิธีการปลูกข้าวต้นเดี่ยวภายใต้ระบบนํ้าน้อยและมีการกำจัดพันธุ์ปน มีเกษตรกรให้ความสนใจเข้าร่วมการทดสอบเพิ่มขึ้นจากเดิม 5 รายเป็น 14 ราย

การทดสอบพันธุ์ข้าวพันธุ์ป้อแม้ว ป้อชะสอ 1 และป้อชะสอ 4 ในพื้นที่ที่มีระดับความสูงกว่า 1,100 เมตรและมีสภาพอากาศหนาวเย็น พบว่าพันธุ์ป้อแม้ว มีจำนวนรวง/ตารางเมตร 104.4 รวงจำนวนเมล็ด/รวง เฉลี่ย 132 เมล็ด จำนวนเมล็ดดี 75% น้ำหนัก 100 เมล็ด 2.7 กรัม พันธุ์ป้อชะสอ 1 มีจำนวนรวง/ตารางเมตร 156.6 รวง จำนวนเมล็ด/รวง เฉลี่ย 147 เมล็ด จำนวนเมล็ดดี 80% น้ำหนัก 100 เมล็ด 2.9 กรัม และพันธุ์ป้อชะสอ 4 มีจำนวนรวง/ตารางเมตร 171 รวงจำนวนเมล็ด/รวง เฉลี่ย 195 เมล็ด จำนวนเมล็ดดี 80% น้ำหนัก 100 เมล็ด 3.1 กรัม เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตข้าวของทั้ง 3 พันธุ์ พบว่าข้าวพันธุ์ป้อชะสอ 4 ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 642 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวพันธุ์ป้อชะสอ 1 ให้ผลผลิตรองลงมา 564 กิโลกรัมต่อไร่ และข้าวพันธุ์ป้อแม้ว ซึ่งเป็นพันธุ์เดิมที่เกษตรกรใช้ปลูกในชุมชน ให้ผลผลิตต่ำที่สุดคือ 492 กิโลกรัมต่อไร่

ในส่วนของกาแพซึ่งเป็นพืชทางเลือกทดแทนฝิ่น มีผลการวิเคราะห์คุณภาพกาแพด้วยการชิมมีค่าคะแนนรวม 75-79 ซึ่งจัดอยู่ในระดับดีปานกลางเมื่อเปรียบเทียบกับค่าคะแนนของผลผลิตกาแพที่มีจำหน่ายในท้องตลาดที่มีค่าถึง 80 คะแนน และได้ออกแบบโรงแปรรูปกาแพระดับชุมชนเพื่อปรับปรุงคุณภาพกาแพให้ได้มาตรฐาน

3. ด้านสิ่งแวดล้อม

ชุมชนขุนตื้นน้อยดูแลรักษาป่าไม้รอบชุมชนพื้นที่ 1,500 ไร่ไว้อย่างสมบูรณ์ด้วยวิถีวัฒนธรรมกะเหรี่ยงที่อาศัยร่วมกับป่าไม้อย่างเกื้อกูล การสำรวจความหลากหลายชีวภาพของพืชในป่าชุมชนมีค่าเท่ากับ 2.5 พบพืชท้องถิ่นที่ชุมชนใช้ประโยชน์ 199 ชนิด ประกอบด้วย พืชอาหาร 119 ชนิด สมุนไพร 86 ชนิด พืชใช้เป็นวัสดุ 59 ชนิด และพืชที่ใช้ประโยชน์อื่น 35 ชนิด (นับซ้ำชนิด) รวมทั้งภูมิปัญญาการใช้สมุนไพรเพื่อดูแลสุขภาพเบื้องต้นของชุมชน และได้ทดสอบวิธีการเพาะขยายพันธุ์พืช 6 ชนิด ได้แก่ มะแม่ม้า หอมชู ฟ้าทะลายโจร หัวป่า ทางไหล และพญามุติ พบว่ามะแม่ม้าสามารถปักชำกิ่งได้ร้อยละ 10 และหอมชูที่เพาะขยายพันธุ์ด้วยการแยกกอขนาดใหญ่ ไม่ตัดใบและไม่ตัดรากมีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด และมีอัตราการแตกกอ 2.5 เท่า รองมาคือ เพาะขยายพันธุ์ด้วยการแยกกอขนาดใหญ่ ไม่ตัดใบและตัดราก มีอัตราการแตกกอ 2.5 เท่า และอันดับสาม เพาะขยายพันธุ์ด้วยการแยกกอขนาดใหญ่ ตัดใบและตัดราก มีอัตราการแตกกอ 2 เท่า ในส่วนของหัวป่า สามารถเพาะเมล็ดได้ร้อยละ 90 และทางไหลสามารถปักชำกิ่ง (เถา) ได้ประมาณร้อยละ 11

การตอบแทนคุณที่ชุมชนได้ดูแลรักษาป่าชุมชน คือการสนับสนุนปัจจัยการดำรงชีพคือพลังงานไฟฟ้าจากน้ำที่มีแหล่งกำเนิดจากป่าชุมชนเพื่อใช้กับโรงสีข้าวและแสงสว่างในชุมชนเพื่อสร้างระบบการเกื้อกูลกันของป่าไม้และชุมชนที่พึ่งพาแหล่งน้ำจากป่าต้นน้ำในการเพาะปลูกข้าวนา กาแพ น้ำอุปโภคบริโภคในส่วนของกรลดแรงกดดันต่อการตัดไม้ ฝั้วกลางป่า และเผาพื้นที่เพื่อการปลูกข้าวไร่ในระบบไร่หมุนเวียน ได้เลือกมาตรการเศรษฐศาสตร์การอุดหนุนการจัดทำนํ้าขึ้นบันไดเพื่อปรับระบบโครงสร้างการเพาะปลูกข้าวจากระบบไร่ในพื้นที่ลาดชันเป็นระบบนา ที่สามารถฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและพื้นที่ให้สามารถกักเก็บน้ำเพียงพอกับการปลูกข้าว พร้อมกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการทดสอบพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับพื้นที่บ้านขุนตื้นน้อยที่มีอากาศหนาวเย็น โดยเกษตรกรที่ได้รับการสนับสนุนการจัดทำนา

ชั้นบันได 4 ราย ได้ส่งคืนพื้นที่ที่เคยใช้ปลูกข้าวไร่เป็นป่าชุมชน ประกอบด้วยเกษตรกรบ้านขุนตั้นน้อย จำนวน 15.3 ไร่ และบ้านปิวอ จำนวน 10.10 ไร่ และชุมชนร่วมปลูกต้นไม้ ได้แก่ ก่อ เนียง หวาย หว่า และจันทร์ทองเทศ เพื่อฟื้นฟูสภาพป่า

การวิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยเชิงพื้นที่ที่บูรณาการความรู้หลากหลายสาขาเพื่อการแก้ไขปัญหาและเสริมศักยภาพชุมชน บนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นและนวัตกรรม เป็นสิ่งที่ท้าทายนักวิจัยทั้งในด้านสาขาความรู้ไม่ว่าจะเป็น เกษตรศาสตร์ สังคมศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ และกระบวนการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมในพื้นที่วิจัยคือชุมชน เนื่องจากผลสำเร็จการวิจัยมีตัวแปรปัจจัยหลากหลาย ตัวอย่างเช่น การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าว ที่ต้องพิจารณาจากสาเหตุของความขาดแคลนที่เกิดจากเมล็ดพันธุ์ที่ไม่มีคุณภาพหรือพื้นที่เพาะปลูก การนำ พันธุ์ปุ๋ยอะสอมาจากชุมชนกะเหรี่ยงแห่งอื่นเข้ามาทดสอบในพื้นที่ขุนตั้นน้อย เพื่อให้สามารถพิสูจน์ทราบพื้นที่ เพาะปลูกบางแปลงอาจต้องเปลี่ยนพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็น เพื่อให้สามารถเพิ่มความมั่นคงด้านอาหารของชุมชนได้ เพราะข้าวนอกจากจะเป็นพืชอาหารหลักของชุมชนกะเหรี่ยงแล้ว ยังเป็น พืชวัฒนธรรมที่แสดงถึงความมั่นคงของชีวิตและชุมชน

ในด้านสิ่งแวดล้อม การทดสอบแรงจูงใจเพื่อลดการตัดไม้ทำลายป่า พิจารณาจากความสัมพันธ์กับวิถี ชุมชนที่ดำรงชีพด้วยการปลูกข้าว หากใช้มาตรการห้ามตัดไม้ในพื้นที่ต้นน้ำอาจยอมทำได้ แต่จะทำให้ชุมชนไม่มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวไร่ไม่มีข้าวบริโภค ที่จะส่งผลกระทบต่อการค้าขายของชุมชน ดังนั้นจึงพิจารณา ถึงแนวทางที่จะสนับสนุนให้ทั้งชุมชนและป่าไม่อยู่ร่วมกันได้ การปรับโครงสร้างการผลิตจากระบบข้าวไร่บน พื้นที่ลาดชันเป็นนาขั้นบันได จะช่วยให้ชุมชนมีข้าวเพียงพอและสนับสนุนระบบการเพาะปลูกในระบบอนุรักษ์ ดินและน้ำ นอกจากนี้ การสำรวจความหลากหลายของพืช ได้ช่วยส่งเสริมให้ชุมชนตระหนักในทุนทาง ธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชท้องถิ่นและพืชสมุนไพรที่ชุมชนได้ใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืนย่อมเกิดจากการที่ชุมชนได้ใช้ประโยชน์และดูแลรักษาพร้อมกัน การนำ องค์ความรู้เรื่องการเพาะขยายพันธุ์ เป็นการผนวกรวมกันของภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ในด้านกระบวนการวิจัย ได้สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ทางสังคมของชุมชนและคณะนักวิจัยในการ วิเคราะห์ปัญหา เลือกรประเด็นวิจัย ติดตามผลการวิจัย และปรับปรุงกระบวนการในระยะต่อไป การวิจัยเชิง พื้นที่สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ข้ามสาขาของคณะนักวิจัย และได้ช่วยพัฒนานักวิจัยท้องถิ่นใน ชุมชนในกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขปัญหา ผลสำเร็จของการวิจัยเชิงพื้นที่จึงไม่เป็น เพียงแต่ความสำเร็จรายประเด็นเท่านั้น แต่เป็นกระบวนการวิจัยในชุมชนต้นแบบการพัฒนาบนฐานความรู้

เนื่องจากการวิจัยเชิงพื้นที่เป็นการปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมที่ต้องใช้เวลาศึกษา นักวิจัย และ นักพัฒนาจึงได้ร่วมกันจัดทำกรอบทิศทางการวิจัยในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงฯ ขุนตั้นน้อย ระยะ 4 ปี (พ.ศ.2557-2560) เพื่อกำหนดเป้าหมายชุดองค์ความรู้/เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อการสนับสนุนการ พัฒนาพื้นที่ให้มีความมั่นคงด้านอาหาร รายได้ ระบบนิเวศ และลดการปลูกพืชเสพติด ดังแสดงในภาพที่ 26

กรอบทิศทางการวิจัย (Roadmap) พ.ศ.2557-2560
ชุดโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจครัวเรือนและระบบนิเวศในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงขุนต้นน้อย

เป้าหมายการพัฒนา

ชุมชนต้นแบบที่มีความมั่นคงด้านอาหาร รายได้ ระบบนิเวศ และลดการปลูกพืชเสพติด

ผลผลิต

- ข้อมูลหมู่บ้าน (village profile)
- เบลิตพื้นที่จัด และทนความหนาวเย็น
- ปริมาณ ผลผลิต ตลาด กาแฟ
- ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพพืช
- รายชื่อพืชท้องถิ่น พืชสมุนไพร
- แนวปฏิบัติที่ดีการใช้พลังงานทางเลือกระดับชุมชน

2557

- 1) ศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของชุมชนต้นแบบ
- 2) ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพ
- 3) ศึกษามาตรฐานผลผลิตกาแฟในระบบอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 4) ศึกษารูปแบบแรงจูงใจการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศป่ารอบชุมชน
- 5) ศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จชุมชนต้นแบบการใช้พลังงานทางเลือก

ผลผลิต

- เบลิตพื้นที่ข้าวท้องถิ่นดี
- พันธุ์ข้าวทนอากาศหนาวเย็น รุ่น 2
- ชนิดถั่วที่เหมาะสมในระบบหมุนเวียนร่วมกับข้าวนา
- ชนิดพืชท้องถิ่นที่ชุมชนอนุรักษ์และฟื้นฟูการใช้ประโยชน์
- หน่วยงานที่เต็มใจตอบแทนคุณระบบนิเวศป่าต้นน้ำ
- มาตรฐานกาแฟในระบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- สัดส่วนตลาดของกาแฟในระบบอนุรักษ์

2558

- 1) การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง
- 2) ศึกษาชนิดถั่วที่เหมาะสมในระบบหมุนเวียนร่วมกับข้าวนา
- 3) การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมด้านการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่น
- 4) การศึกษาชนิดพืชทางเลือกเพื่อการเสริมสร้างรายได้ของชุมชน
- 5) การศึกษามาตรการสร้างแรงจูงใจการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าต้นน้ำ
- 6) การศึกษาศักยภาพการแข่งขันของกาแฟเพื่อการค้าที่ผลิตในระบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยกลุ่มวิสาหกิจ

ผลผลิต

- พันธุ์ข้าวทนความหนาวเย็น รุ่น 3
- ชนิดถั่วที่เหมาะสมในระบบหมุนเวียนร่วมกับข้าวนา
- ชนิดพืชที่ชุมชนอนุรักษ์และฟื้นฟูการใช้ประโยชน์
- ประเมินการเปลี่ยนแปลงดัชนีความหลากหลาย
- หน่วยงานที่เต็มใจตอบแทนระบบนิเวศป่าต้นน้ำ
- ช่องทางการตลาดกาแฟที่มีตรดอสิ่งแวดล้อม

2559

- 1) การทดสอบเทคโนโลยีการตัดพันธุ์ข้าว พันธุ์ทนความหนาวเย็น และธนาคารเมล็ดพันธุ์
- 2) ศึกษาชนิดถั่วที่เหมาะสมในระบบหมุนเวียนร่วมกับข้าวนา
- 3) การวิจัยการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์พืชสมุนไพรและพืชท้องถิ่น
- 4) การศึกษาชนิดพืชทางเลือกเพื่อการเสริมสร้างรายได้ของชุมชน
- 5) การศึกษามาตรการสร้างแรงจูงใจการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าต้นน้ำ
- 6) การศึกษาเชิงปฏิบัติการการตลาดของผลผลิตกาแฟที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลผลิต

ชุมชนต้นแบบการพัฒนาความมั่นคงด้านอาหาร รายได้ และการจัดการระบบนิเวศป่าต้นน้ำ

2560

การถ่ายทอดผลงานวิจัยสู่หมู่บ้านเครือข่ายในลุ่มน้ำ/ตำบลแม่ตื่นและชุมชนพื้นที่สูงที่มีภูมิสังคมใกล้เคียงกัน

ภาพที่ 26 กรอบทิศทางการวิจัย (Roadmap) ชุดโครงการวิจัย

