

บทที่ 4

ผลการทดลอง

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีในการลดปริมาณและบำบัดน้ำเสียจากการแปรรูปกาแฟ

1) ศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมต่อคุณภาพผลผลิตและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน

1.1 การทดสอบเทคโนโลยีในการลดปริมาณและบำบัดน้ำเสียจากการแปรรูปกาแฟ

บ้านดอยช้างและพื้นที่ใกล้เคียงมีเนื้อที่ปลูกกาแฟรวมกันประมาณ 25,000 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 70 ของเนื้อที่ปลูกกาแฟทั้งหมดของจังหวัดเชียงราย คือ 33,508 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) ซึ่งเกษตรกรจะเก็บเกี่ยวเมล็ดกาแฟสดขายให้แก่กลุ่มเกษตรกรแปรรูป และกลุ่มโรงงานแปรรูปของเอกชน และกลุ่มแปรรูปต่างๆ มากว่า 19 กลุ่ม ภายในบริเวณบ้านดอยช้าง โดยโรงงานจะนำผลเชอร์รี่มาสีและหมักเมล็ดกาแฟด้วยน้ำ และตากให้แห้งจนได้เป็นกาแฟกะลา ก่อนจะจำหน่ายต่อไปให้กับพ่อค้าในรูปกาแฟกะลาหรือกาแฟเมล็ดหรือที่เรียกว่าสารกาแฟ โดยในปี 2556 ดอยช้างสามารถผลิตกาแฟดิบได้ทั้งหมด 3,000 ตัน

ในกระบวนการผลิตกาแฟนั้น ส่วนเหลือใช้จากการผลิตกาแฟจะเป็นสาเหตุของการปนเปื้อนและปัญหากระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะน้ำเสีย ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมต่อคุณภาพผลผลิตและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน และการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเปลือกกาแฟ รวมถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อการตระหนักถึงการร่วมมือในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชนให้มีความยั่งยืนต่อไป

การศึกษาพบว่า กลุ่มแปรรูปมีการใช้น้ำในกระบวนการแปรรูปแตกต่างกัน โดยกลุ่มแปรรูปขนาดกลางและขนาดใหญ่มีปริมาณการใช้น้ำ 2.5 และ 3.5 ลิตรต่อการแปรรูปกาแฟผลสดจำนวน 1 กิโลกรัม และจากการศึกษาปริมาณการใช้น้ำในการแปรรูปกาแฟแบบกึ่งเปียกโดยการหมักเมล็ดกาแฟแบบไม่ใช้น้ำและแบบใช้น้ำ พบว่าการหมักกาแฟโดยไม่ใช้น้ำที่ 16 ชั่วโมงสามารถกำจัดเมือกเมล็ดกาแฟได้หมดและสามารถลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตกาแฟเมล็ดได้ 20 เปอร์เซ็นต์ จากระบบการใช้น้ำเดิมของเกษตรกรและทำให้ลักษณะทางกายภาพของเมล็ดกาแฟที่ได้ไม่แตกต่างกับการแปรรูปแบบใช้น้ำของเกษตรกร

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำที่ใช้เฉลี่ยในการแปรรูปกาแฟผลสดของโรงงานแปรรูปกาแฟกะลาในพื้นที่

หน่วยการแปรรูป	ปริมาณน้ำ (ลิตร) ที่ใช้ในขั้นตอนการแปรรูปกาแฟ 1 กิโลกรัม	ร้อยละของปริมาณการใช้น้ำ (%)
แบบใช้น้ำ	2.5 - 3.5	100
แบบไม่ใช้น้ำ (ขั้นตอนการหมัก)	0.5 - 0.7	20

ส่วนประกอบของเปลือกกาแฟเชอร์รี่ ส่วนใหญ่เป็น Nitrogen free extract ประมาณ 30% เส้นใยประมาณ 21% น้ำตาล 12.4% โปรตีน 10% คาเฟอีน 2.3% และสารประกอบอื่นๆ 24.3% ดังนั้นการนำเปลือกกาแฟเชอร์รี่ไปทำปุ๋ยหมักจึงมีแนวโน้มที่จะให้วัสดุปุ๋ยที่ประกอบด้วยไนโตรเจนสำหรับการเจริญเติบโตของกาแฟได้

ในขณะที่เดียวกันส่วนประกอบของเมือกกาแพพบว่าส่วนใหญ่เป็นน้ำ และมีปริมาณโปรตีนและน้ำตาล จึงควรมีการบำบัดน้ำหมักและน้ำล้างเมือกกาแพโดยใช้บ่อหมักตกตะกอน

กิจกรรมตรวจเยี่ยมกลุ่มแปรรูปกาแพอรากิบ้านดอยช้างในระหว่างวันที่ 12-13 มีนาคม 2557 ครั้งที่ 1 มีคณะผู้เข้าร่วมกิจกรรมเยี่ยมกลุ่มแปรรูปกาแพอรากิบ้านดอยช้างประกอบไปด้วยผู้แทนจากส่วนราชการต่างๆ ได้แก่อำเภอแม่สรวย อบต. วาวี โรงเรียนบ้านดอยช้าง หน่วยปฏิบัติการพิเศษบ้านดอยช้าง คณะกรรมการหมู่บ้าน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง และตัวแทนกลุ่มและบริษัทโรงงานผลิตกาแพอรากิ โดยการจัดกิจกรรมเยี่ยมกลุ่มแปรรูปกาแพในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยเฉพาะปัญหาน้ำทิ้งจากกระบวนการแปรรูปผลผลิตกาแพอรากิที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่ ผู้ประกอบการและเกษตรกรในชุมชนในการร่วมกันดำเนินงานให้ประสบผลสำเร็จต่อไปในอนาคต

ผลจากการตรวจเยี่ยมพบว่ากลุ่มแปรรูปกาแพในบริเวณบ้านดอยช้างทั้งกลุ่มขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่รวมทั้งหมด 19 โรงงาน สามารถสรุปผลการแบ่งกลุ่มผู้ผลิตกาแพในเบื้องต้นได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มแปรรูปที่มีบ่อเก็บน้ำทิ้งจากการแปรรูปกาแพในระดับเหมาะสมกับกำลังผลิตที่ดีถึงดีมากมีจำนวนทั้งหมด 6 กลุ่มแปรรูป ข้อเสนอแนะเบื้องต้นคือ กลุ่มนี้ควรเน้นในเรื่องการนำวัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปกาแพกลับมาใช้ประโยชน์ เช่นการนำเปลือกกาแพหรือกากที่เกิดจากการตกตะกอนในบ่อน้ำกาแพมาหมักเพื่อใช้เป็นปุ๋ยสำหรับนำกลับไปใส่บำรุงต้นกาแพ และเนื่องจากบางกลุ่มมีการลดกำลังผลิตลงในฤดูกาลผลิตปีนี้ ทำให้บ่อดินที่มีอยู่เพียงพอกับน้ำทิ้งที่ใช้ แต่ในอนาคตควรจะต้องมีการขยายขนาดของบ่อให้มีขนาดและจำนวนที่เพียงพอกับปริมาณน้ำทิ้งและเศษของเปลือกกาแพที่เหลือจากการแปรรูปกาแพด้วย



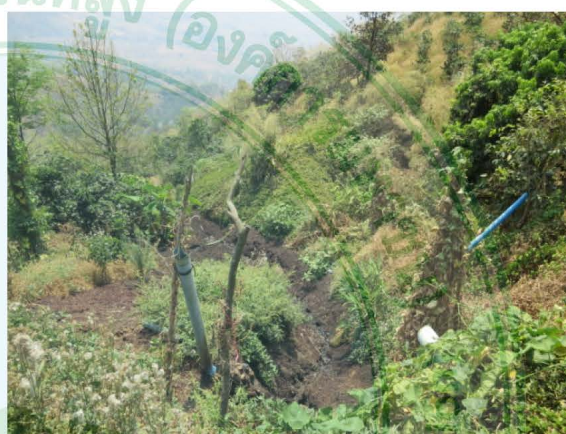
ภาพที่ 1 ลักษณะบ่อเก็บน้ำทิ้งและบ่อเก็บเปลือกกาแพจากการแปรรูปกาแพที่เหมาะสมต่อกำลังผลิตของกลุ่มแปรรูปต่างๆ

2. กลุ่มแปรรูปกาแฟที่มีบ่อดินเก็บน้ำเสียหรือบ่อเก็บเปลือกกาแฟอยู่แล้วแต่เนื่องจากมีปริมาณผลผลิตที่มากเกินไปกว่าที่ได้คาดการณ์ไว้ ทำให้บ่อดินที่มีอยู่ไม่สามารถเก็บกักน้ำเสียหรือเปลือกกาแฟได้ทั้งหมด ทำให้มีน้ำทิ้งและน้ำหมักเน่าเสียจากเปลือกกาแฟไหลลงไปสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติและส่งกลิ่นเหม็นต่อชุมชน โดยปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้โดยการเพิ่มจำนวนบ่อดินหรือขยายขนาดของบ่อดินให้เพียงพอต่อปริมาณการผลิตกาแฟหรือการเพิ่มระบบบำบัดน้ำเสียโดยการทำบ่อแบบบึงประดิษฐ์เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ดีที่สุดก่อนจะมีการปล่อยน้ำลงไปยังลำธารธรรมชาติ หรือไม่ควรปล่อยน้ำเสียลงในแหล่งน้ำธรรมชาติเลยจะดีที่สุดต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชน นอกจากนี้ บางกลุ่มผลิตกาแฟยังต้องพิจารณาถึงพื้นที่ในการเก็บเปลือกกาแฟโดยให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติและไม่สามารถให้น้ำหมักเน่าเสียไหลออกไปยังลำธารข้างเคียงได้ โดยมีกลุ่มที่ต้องปรับปรุงในรายละเอียดเพิ่มเติมเพียงเล็กน้อยก็จะสามารถแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้ทั้งหมด 6 กลุ่ม



ภาพที่ 2 ตัวอย่างบ่อดินเก็บน้ำเสียและพื้นที่เก็บเปลือกกาแฟที่เหลือทิ้งจากการแปรรูปกาแฟของกลุ่มที่ต้องมีการปรับปรุงโดยการจัดทำบ่อดินเก็บน้ำทิ้งและน้ำเสีย และจัดทำพื้นที่เก็บเปลือกกาแฟให้เหมาะสม

3. กลุ่มแปรรูปกาแฟที่มีจำนวนบ่อดินขนาดเล็กแต่ปริมาณไม่เพียงพอต่อการรองรับน้ำเสียและยังมีน้ำทิ้งล้นบ่อลงไปยังพื้นที่ลำธารที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นจะต้องเพิ่มขนาดของบ่อและจำนวนบ่อเก็บน้ำเสียให้เพียงพอต่อปริมาณน้ำทิ้ง นอกจากนี้ยังมีพื้นที่เก็บเปลือกกาแฟไม่เหมาะสมทำให้น้ำที่เกิดจากการเน่าเสียของเปลือกกาแฟไหลไปรวมกับน้ำในลำธารต่อไปได้ โดยกลุ่มผู้แปรรูปในกลุ่มนี้มีมากที่สุดคือทั้งหมด 7 กลุ่ม แต่อย่างไรก็ตามทุกกลุ่มได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับปรุงและดำเนินการแก้ไขในส่วนจำเป็นแล้ว โดยยินดีให้ความร่วมมือกับโครงการในระยะต่อไป

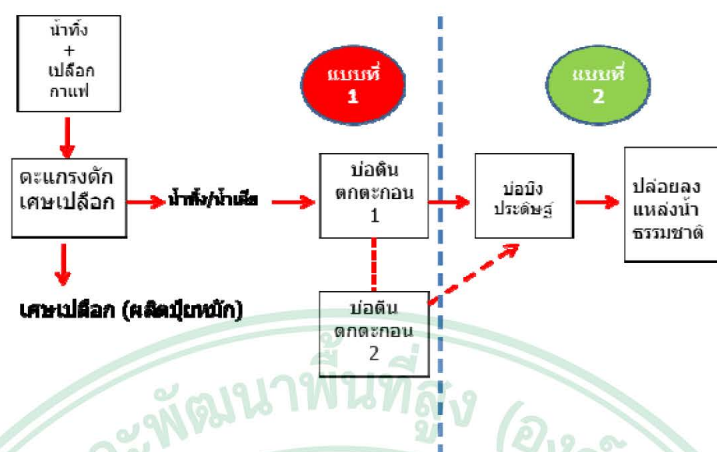


ภาพที่ 3 พื้นที่บ่อเก็บน้ำเสียจากการแปรรูปกาแฟและพื้นที่เก็บเปลือกกาแฟที่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงเนื่องจากมีปริมาณการผลิตมาก ส่งผลให้น้ำทิ้งมีปริมาณเกินความจุของพื้นที่รับน้ำเสียได้

2) การทดสอบเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียจากการแปรรูปกาแฟในระดับชุมชน

การศึกษาวิธีการบำบัดน้ำเสียจากการแปรรูปกาแฟครั้งนี้ คำนึงถึงเทคโนโลยีที่ง่าย ไม่ยุ่งยาก ใช้กลไกของธรรมชาติ โดยเลือกใช้บ่อบำบัดตะกอน เนื่องจากใช้งบประมาณและการดูแลรักษาน้อย สามารถปรับใช้ได้ดีกับกลุ่มเกษตรกรที่ร่วมทดสอบ โดยการขุดบ่อดินขนาด $3 \times 5 \times 3$ เมตร จำนวน 2 บ่อ

รูปแบบการบำบัดน้ำเสียของหน่วยการแปรรูปขนาดกลางและขนาดใหญ่



ภาพที่ 4 รูปแบบระบบบำบัดน้ำทิ้งจากการแปรรูปกาแฟ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ใช้ในกิจกรรมแปรรูปกาแฟของกลุ่มแปรรูปกาแฟในพื้นที่บ้านดอยช้าง 2 กลุ่มตัวอย่าง

กรรมวิธี	Ammonia-N mg/L	Nitrate-N mg/L	Tannin mg/L	Total Hardness (as CaCO ₃) mg/L	BOD mg/L	pH	Total Solid Content mg/L	Coliform MPN/100mL	Escherichia coli MPN/100mL
น้ำใช้ กลุ่ม 1	0.28	Not Detected	4.3	79	0.5	7.92	26	<1.8	<1.8
น้ำหมัก กลุ่ม 1	14.21	Not Detected	2543.6	205	11,330	3.93	13,992	700	700
น้ำล้าง กลุ่ม 1	12.36	Not Detected	1532.6	295	5,815	3.7	6,596	13	<1.8
น้ำใช้ กลุ่ม 2	0.85	0.46	4.6	33	0.45	7.52	<5.0	350	49
น้ำหมัก กลุ่ม 2	4.55	<0.40	994	55	2,090	4.23	2,576	<160000	92000
น้ำล้าง กลุ่ม 2	1.85	Not Detected	516.24	75	1,160	4.02	1,920	<160000	3500

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ น้ำหมักเมล็ดกาแฟ และน้ำล้างเมล็ดกาแฟของกลุ่มโรงแปรรูปกาแฟตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 พบว่า น้ำหมักเมล็ดกาแฟและน้ำล้างเมล็ดกาแฟเป็นสาเหตุให้เกิดการเน่าเสียของน้ำเมื่อปล่อยน้ำทิ้งสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติในบ้านดอยช้าง และเกิดกลิ่นเหม็น มีความเป็นกรดสูง ซึ่งผลการวิเคราะห์น้ำมีค่าปริมาณ Coliform และปริมาณกิจกรรมของจุลินทรีย์ในน้ำ (BOD) มากเกินกว่าค่าปกติที่พบในน้ำปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพัชนีและคณะ (2551)

การทดสอบการบำบัดน้ำทิ้งเสียจากการแปรรูปกาแฟด้วยจุลินทรีย์ที่มีจำหน่ายทั่วไปชนิดต่างๆ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม (ไม่มีการใช้จุลินทรีย์) พบว่าปริมาณ Nitrate-N และ Ammonia-N มีแนวโน้มลดลง แต่ค่าตัวชี้วัดอื่นๆ ไม่สามารถระบุได้ถึงประสิทธิภาพในการใช้บำบัดน้ำเสีย ทั้งนี้เนื่องจากมีข้อจำกัดในการเก็บตัวอย่างน้ำ ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำในระยะเวลาที่มีการเน่าเสียได้ จึงทำให้ผลการทดสอบคาดเคลื่อนไป ดังนั้นควรจะต้องมีการทดสอบซ้ำอีกครั้งในช่วงการแปรรูปกาแฟของเกษตรกรในช่วงเดือน ธันวาคม-กุมภาพันธ์

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์น้ำทิ้งจากระบบการแปรรูปกาแฟหลังทดสอบด้วยเชื้อจุลินทรีย์ (EM) ต่างๆ

กรรมวิธี	Ammonia-N mg/L	Nitrate-N mg/L	Tannin mg/L	Hardness (as CaCO ₃) mg/L	BOD mg/L	pH	Total Solid Content mg/L	Coliform MPN/100mL	Escherichia coli MPN/100mL
Control	0.14	1.65	122.69	136	13.35	8.06	744	5400	17
T1. (หัวเชื้อ EM 1)	Not Detected	0.51	123.28	164	10.6	8.07	850	240	27
T2. (EM 2)	Not Detected	1.26	127.34	160	27.42	8.13	750	79	33
T3. (EM 3)	Not Detected	0.46	114.03	162	12.1	7.85	940	35000	700
T4. (EM 4 เกษตรกร)	Not Detected	0.55	607	156	15.6	8.02	886	1700	79
T5. (พด. 6)	Not Detected	0.42	208.62	212	12.85	8.08	1,552	33	11

กิจกรรมที่ 2 การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากน้ำหมักและเปลือกกาแฟ

2.1) ศึกษาและทดสอบวิธีการผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์และของเสียจากการผลิตกาแฟอาราบิก้า

การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากเปลือกกาแฟโดยเป็นการทดสอบการทำก๊าซชีวภาพจากส่วนผสมของเปลือกกาแฟแห้งอย่างเดียว เปลือกกาแฟแห้งและมูลสัตว์ อัตราส่วน 1:1 โดยผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่าการใช้เปลือกกาแฟแห้งเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้เกิดก๊าซชีวภาพได้เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้มูลวัวผสมกับเปลือกกาแฟแห้ง แต่อย่างไรก็ตามจะได้มีการวิเคราะห์และทดสอบซ้ำอีกครั้ง รวมถึงการทดสอบโดยใช้เปลือกกาแฟสดแทนการใช้เปลือกกาแฟแห้งในฤดูการผลิตต่อไป

2.2) ศึกษาและทดสอบวิธีการผลิตปุ๋ยหมักจากเศษวัสดุเหลือใช้จากการผลิตกาแฟอาราบิก้า

ส่วนประกอบของเปลือกกาแฟเชอรี่ ส่วนใหญ่เป็น Nitrogen free extract ประมาณ 30% เส้นใยประมาณ 21% น้ำตาล 12.4% โปรตีน 10% คาเฟอีน 2.3% และสารประกอบอื่นๆ 24.3% ดังนั้นการนำเปลือกกาแฟเชอรี่ไปทำปุ๋ยหมักจึงมีแนวโน้มที่จะให้วัสดุปุ๋ยที่ประกอบด้วยไนโตรเจนสำหรับการเจริญเติบโตของกาแฟได้ ในขณะที่เดียวกันส่วนประกอบของเมือกกาแฟพบว่าส่วนใหญ่เป็นน้ำ และมีปริมาณโปรตีนและน้ำตาล เมื่อนำเสียจะทำให้เป็นกรดจัด (pH ต่ำกว่า 3) เมื่อปล่อยสู่ลำธาร หรือแปลงกาแฟจะทำให้จุลินทรีย์ สัตว์น้ำ ตลอดจนต้นกาแฟตายได้ ดังนั้นควรมีการบำบัดน้ำหมักและน้ำล้างเมล็ดกาแฟโดยการใช้บ่อหมักตกตะกอน

กากกาแฟสามารถนำไปใช้ทำปุ๋ยในการปลูกพืชได้ เช่น การเพิ่มผลผลิตข้าว (Yankaraddi et al, 2009) และบำรุงต้นกาแฟได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีธาตุไนโตรเจนสูง ไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบสำคัญของดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน ซึ่งพืชต้องนำไปใช้ในการเจริญเติบโต กากกาแฟยังมีโพแทสเซียม ฟอสฟอรัสและสารอย่างอื่นอีกเล็กน้อย ที่ช่วยเพิ่มพัฒนาการของพืช

ในกระบวนการผลิตกาแฟด้วยวิธีเปียกจะมีส่วนเหลือทิ้งที่เป็นเปลือกผลสดกาแฟ และเนื้อเมือกอบกกาแฟ โดยผลสด 1,000 กิโลกรัม จะมีเปลือกผลสดรวมเนื้อเมือกบางส่วนที่เป็นส่วนเหลือทิ้ง ประมาณ 300 กิโลกรัม ซึ่งหากได้มีการคัดแยกออกจากส่วนที่เป็นน้ำทิ้งก็จะทำให้ลดความสกปรกของน้ำทิ้งได้ และนำไปเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตเป็นปุ๋ยหมักสำหรับนำกลับไปใส่ต้นกาแฟได้เมื่อครบกำหนดการหมักประมาณ 1 ปี โดยเกษตรกรต้องระมัดระวังไม่ควรนำเปลือกกาแฟสดไปใส่บริเวณโคนต้นกาแฟทันที เนื่องจากเปลือกกาแฟจะเกิดการหมักและมีความร้อนสูง ทำให้ดินเป็นกรดและเป็นอันตรายทำให้ต้นกาแฟยืนต้นตายได้

กิจกรรมที่ 3 การศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากธนาคารขยะชุมชน

3.1 ผลการศึกษาประเภทขยะและวิธีการจัดการขยะประเภทต่างๆ ของชุมชนบ้านดอยช้างที่ดำเนินการอยู่ในแต่ละฤดูกาล ได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน โดยการสัมภาษณ์กับผู้แทนชุมชน การสำรวจพื้นที่และการติดตามวิธีการจัดการขยะของผู้เกี่ยวข้อง พบว่า

1) ร้านค้า/ครัวเรือน 80 หลัง คิดเป็น 10% ของสมาชิกในบ้านดอยช้างทั้งหมด 745 ครัวเรือน ร่วมกิจกรรมเก็บรวบรวมขยะและนำไปเผาในบ่อซึ่งดำเนินการทุกวันพุธโดยผู้รับจ้าง โดยค่าน้ำมันต่อการขนขยะ 1 ครั้ง (สัปดาห์) คือ 600 บาท ค่าแรงคนงานช่วย 200 บาท ต่อครั้ง ซึ่งค่าจ้างในการขนขยะที่ชุมชนบ้านดอยช้างตกลงกับผู้รับจ้าง คือ 2,000 บาท ต่อครั้ง อย่างไรก็ตามได้มีการปรับค่าจ้างขึ้นเป็น 2,200 บาท ต่อครั้ง เนื่องจากราคาน้ำมันที่สูงขึ้นในช่วงเดือนเมษายน 2557

2) น้ำหนักขยะรวมไม่คัดแยกประเภทเฉลี่ยเฉพาะที่เก็บรวบรวมโดยผู้รับจ้างต่อสัปดาห์ 10-12 ตัน โดยฤดูหนาวมีมากที่สุด 12 ตันต่อ 1 สัปดาห์ โดยเฉพาะขวดเบียร์ รองลงมาคือ ฤดูร้อน และฤดูฝน 10 ตันต่อ 1 สัปดาห์ ทั้งนี้ชนิดขยะที่พบมาก คือ กลุ่มพลาสติก-แก้ว ปิ๊ป เสื้อผ้า กระเบื้อง ซึ่งไม่สามารถเผาทำลายได้

วิธีการจัดการขยะของชุมชน

โดยส่วนใหญ่วิธีการจัดการขยะของชุมชนเฉพาะครัวเรือนที่เข้าร่วมโครงการซึ่งต้องเสียค่าบริการเก็บขยะ 20 บาท ต่อครัวเรือนต่อเดือนในทุกฤดูกาล คือ การรวบรวมขยะประเภททั่วไปใส่ถุงดำหรือกระสอบปุย เช่น ถังพลาสติก โฟม ถังขนม เสื้อผ้า ขวดแชมพู กระป๋อง และบางครัวเรือนมีขยะประเภทเศษอาหารรวมอยู่ด้วย จากนั้นจะมีผู้รับจ้างรวบรวมและนำไปเผาในบ่อขยะของชุมชน ในขณะที่ครัวเรือนที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการจะรวบรวมขยะในบ้านและนำไปทิ้งในบ่อขยะของชุมชนด้วยตัวเอง อย่างไรก็ตามโดยรวมครัวเรือนที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วมโครงการยังไม่ได้มีการคัดแยกประเภทขยะทั่วไป ขยะย่อยสลายได้ และขยะพิษใส่ในถุงแยกกัน ในทางตรงข้ามขยะประเภทรีไซเคิลหรือรีユス เช่น ถังกระดาด ขวดแก้ว ขวดน้ำพลาสติก หลายครัวเรือนและร้านค้าจะเก็บรวบรวมเพื่อขายให้กับพ่อค้ารับซื้อของเก่าซึ่งจะขึ้นมารับซื้อที่หมู่บ้าน 3 ราย สลับกันในแต่ละสัปดาห์ โดยราคาที่รับซื้อต่อกิโลกรัม คือ กระดาดลัง 1-2 บาท ขวดพลาสติก 7-10 บาท (แบบขุน แบบใส-บาง แบบใส-หนา) ขวดเบียร์ ลังละ 5-6 บาท

สำหรับบ่อขยะที่ชุมชนบ้านดอยช้างและบ้านใกล้เคียงนำขยะมาทิ้งมีขนาด $7 \times 20 \times 6$ เมตร จำนวน 2 บ่อ ตั้งอยู่ห่างจากบ้านดอยช้างประมาณ 6 กิโลเมตร ตามเส้นทางไปบ้านห้วยไคร้ ต.วาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากองค์การบริหารส่วนตำบลวาวี สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง เมื่อปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 ปัจจุบันมีปริมาณขยะที่สะสมในบ่อ คิดเป็น 50% เนื่องจากวิธีการเผาไม่ได้มาตรฐานและขยะหลายชนิดไม่สามารถเผาให้สลายด้วยไฟได้

ประเภทขยะที่พบในชุมชนและบ่อขยะ ได้แก่

10% ขยะย่อยสลายได้ เช่น เศษอาหาร เศษซากต้นพืช กิ่งไม้ เศษผัก

70% ขยะทั่วไป เช่น กระเบื้อง ภาชนะบรรจุโฟม เสื้อผ้า วัสดุก่อสร้างที่แตกหัก กระป๋อง รองเท้า

15% ขยะพิษรีไซเคิล/รีユス เช่น หนังสือ สมุด ปิ๊ป ขวดพลาสติกแบบต่างๆ

5% ขยะพิษ เช่น ขวดสารเคมี ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ หลอดไฟ

นอกจากนี้ยังพบแมลงพาหนะนำโรค เช่น หนู แมลงวัน แมลงสาบ แมลงหวี่ บริเวณขยะที่กองสะสม โดยเฉพาะบริเวณไหล่ทางถนน ผู้รับจ้างได้ให้ข้อมูลว่าได้เคยมีการเกลี่ยขยะที่กองบนไหล่ทางลงในบ่อขยะแล้ว 1 ครั้ง โดยการสนับสนุนขององค์การบริหารส่วนตำบลลาวี แต่ปัจจุบันกลับมาเหมือนเดิม

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงวิธีการจัดการขยะของชุมชน คือ วิธีการขนย้ายและการเผาทำลายขยะของผู้รับจ้าง สถานที่รวบรวมและกำจัดขยะ (ควรติดตั้งเตาเผา เช่น เตาเผาขยะแบบไร้มลพิษ) ขยายงานโครงการธนาคารขยะที่โรงเรียนบ้านดอยช้างดำเนินการไปยังชุมชน เช่น การคัดแยกประเภทขยะ การสร้างมูลค่าเพิ่มจากขยะย่อยสลายได้ ขยะรีไซเคิล



3.2 ผลการศึกษาและประมวลผลการดำเนินงานโครงการธนาคารขยะที่นำร่องในโรงเรียนบ้านดอยช้าง ต่อเนื่องจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 เพื่อเสนอแนะแนวทางการขยายผลกิจกรรมสู่ชุมชน โดยดำเนินการร่วมกับผู้นำและสมาชิกในหมู่บ้านรวมทั้งหน่วยงานสนับสนุนในพื้นที่ พบว่า โครงการธนาคารขยะของโรงเรียนบ้านดอยช้างมีสมาชิกเข้าร่วม 399 คน แบ่งเป็น ระดับประถมศึกษา 322 คน และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 77 คน คัดแยกขยะได้ 8 ชนิด รวม 1,805.5 กก. ขายได้ 5,050 บาท (ครั้งที่ 1) โดยกระดาษอ่อนมีมากที่สุด 1,104 กก.

ประเภทขยะ	จำนวน (กก.)	จำนวน (บาท)
1. พลาสติก	83.5	501
2. ท่อ	6	18
3. สังกะสี	8	8
4. ขวด	189	47
5. กระดาษแข็ง	115	268
6. กระดาษอ่อน	1,104	1,686

7. เหล็ก	278.5	1,949
8. กระป๋อง	21.5	538
รวม		5,050



3.3 ผลการศึกษาและประมวลข้อมูลการมีส่วนร่วมของชุมชนในกิจกรรมการจัดการขยะจากจำนวนครัวเรือนที่เข้าร่วมกิจกรรมเก็บขยะทุกสัปดาห์หรือจากแหล่งข้อมูลด้านอื่น ภายใต้โครงการธนาคารขยะของชุมชน ซึ่งเป็นการขยายผลจากโครงการธนาคารขยะที่นำร่องในโรงเรียนบ้านดอยช้าง พบว่า

โครงการประสานงานจัดประชุมโครงการเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านดอยช้าง 5 ครั้ง ได้แก่

ครั้งที่ 1 วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2557

ครั้งที่ 2 วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2557

ครั้งที่ 3 วันที่ 21 มีนาคม 2557

ครั้งที่ 4 วันที่ 24 เมษายน 2557

ครั้งที่ 5 วันที่ 9 กรกฎาคม 2557

โดยผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย นายอำเภอ ผู้แทนหน่วยงานในพื้นที่ ผู้แทนเกษตรกร นักวิจัย และผู้แทนผู้ประกอบการแปรรูปกาแฟ ซึ่งในการประชุมแต่ละครั้งจะมีวาระการติดตามงานโครงการธนาคารขยะชุมชน

นำร่องพื้นที่โรงเรียนบ้านดอยช้าง การแก้ไขปัญหาน้ำทิ้งจากครัวเรือน และการขยายงานโครงการธนาคารขยะสู่ชุมชนโดยมติที่ประชุมประเด็นการจัดการขยะของชุมชน สรุปได้ดังนี้

กิจกรรมที่เสนอให้ชุมชนดำเนินการเอง คือ

- การคัดแยกประเภทของขยะเป็น 4 ประเภท ในครัวเรือน (เริ่มดำเนินการเลย)
- โครงการธนาคารขยะชุมชน (รอผลการประชุมของหมู่บ้านเดือนมีนาคม 2557)
- การกำหนดระบบการกำจัดขยะ เสร็จสิ้นและข้อตกลงพร้อมบทลงโทษ

กิจกรรมที่เสนอให้หน่วยงานสนับสนุน คือ

- การศึกษาดูงานเตาเผาขยะ (โดย อบต. หากชุมชนเห็นชอบให้เสนอโครงการ)
- การอบรมการทำปุ๋ยน้ำหมักจากเศษอาหารในครัวเรือน (โดย ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรที่สูง เชียงราย/หน่วยพื้นที่พิเศษวาวี/สวพส. ร่วมกัน)
- เตาเผาขยะ (โดย อบต. และให้บรรจุในวาระการประชุมของ อบต. เดือน กุมภาพันธ์ 2557)
- รถขยะ (โดย อบต. เมื่อกิจกรรมการคัดแยกขยะของชุมชนมีความก้าวหน้า)
- การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ เช่น ถังขยะแบ่งประเภท (โดย สวพส.)
- โครงการธนาคารขยะ (โรงเรียน-ชุมชน) (โดย สวพส.)
- โรงรวบรวมขยะพิษ (โดย อบต. และให้บรรจุในวาระการประชุมของ อบต. เดือน กุมภาพันธ์ 2557) และวิธีการรวบรวม/กำจัดขยะพิษ (โดย สวพส.)

ทั้งนี้หลังจากมีมติที่ประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลวาวีได้สนับสนุนงบประมาณในโครงการศึกษาดูงานเตาเผาขยะชุมชนแบบไร้มลพิษ ณ บ้านสลวงใน หมู่ 2 ต.สลวงใน อ.แม่อิง จ.เชียงใหม่ เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2557 สรุปได้ดังนี้

ชุมชนบ้านสลวงในได้เริ่มดำเนินการโครงการคัดแยกประเภทขยะมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 โดยคณะกรรมการหมู่บ้าน มีงบประมาณเริ่มต้น 350,000 บาท สืบเนื่องจากปัญหาน้ำท่วมเพราะมีขยะอุดตันท่อระบายน้ำ ปัจจุบันบ้านสลวงในมีจำนวน 185 ครัวเรือน กิจกรรมการจัดการขยะประกอบด้วย การคัดแยกประเภทขยะใส่ถุงพลาสติกที่ประทับเครื่องหมายเฉพาะ ครัวเรือนละ 2 ใบ ต่อเดือน และเก็บรวบรวมโดยผู้รับจ้าง อัตราค่าบริการ 20 บาทต่อเดือน หากครัวเรือนไหนที่ไม่ได้คัดแยกประเภทขยะและใส่ถุงที่กำหนดก็ จะไม่มีการเก็บขยะไปทำลายให้ โดยจะเก็บรวบรวมและเผาทำลายขยะในเตาเผาแบบไร้มลพิษ ขนาด 3 × 3 เมตร ทุกๆ วันอาทิตย์ คนงานจ้างเผา 1 คน ค่าตอบแทนครั้งละ 500 บาท ซึ่งค่าใช้จ่ายในการจัดการขยะมาจากค่าบริการเก็บเผาขยะ และการขายถุงใส่ขยะ



สำหรับสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงได้สนับสนุนถังขยะแบบแยกประเภท 3 ประเภท คือ 1) ขยะทั่วไป 2) ขยะนำกลับมาใช้ได้ และ 3) ขยะเศษอาหาร จำนวน 25 ชุด ให้กับชุมชนบ้านดอยช้าง และบ้านบริวาร โดยชุมชนได้กำหนดสถานที่วางและผู้รับผิดชอบถังขยะ



นอกจากนี้ยังได้สนับสนุนโครงการศึกษาดูงานกระบวนการจัดการธนาคารขยะของชุมชนและฝึกอบรมการสร้างมูลค่าเพิ่มขยะรีไซเคิลเพื่อแก้ปัญหาสุขภาพและสุขอนามัยของชุมชนบ้านดอยช้าง อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย แบ่งเป็น 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) การศึกษาดูงาน “กระบวนการจัดการสุขอนามัยและสุขภาพของชุมชน” ณ บ้านดงช้างแก้ว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ สำหรับผู้นำชุมชนบ้านดอยช้าง ผู้แทนโรงเรียนบ้านดอยช้าง และผู้นำชุมชนบ้านใหม่พัฒนา และ 2) การฝึกอบรม เรื่อง “การสร้างมูลค่าเพิ่มขยะรีไซเคิล” สำหรับคณะครูและกลุ่มนักเรียนโครงการธนาคารขยะโรงเรียนบ้านดอยช้าง พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับความรู้แนวทางการจัดการขยะของชุมชน การบริหารจัดการธนาคารขยะรีไซเคิล และการคัดแยกประเภทขยะในครัวเรือน รวมทั้งแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มจากขยะรีไซเคิล



จากการประชุมข้างต้นได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานโครงการธนาคารขยะชุมชนบ้านดอยช้างและคณะทำงานแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านดอยช้าง โดยนายอำเภอแม่สรวยเป็นผู้ลงนาม จำนวน 1 ฉบับ เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2557 ตามคำสั่งอำเภอแม่สรวย ที่ 155/2557 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านดอยช้าง ตำบลลาวี อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย



กิจกรรมสนับสนุนให้ชุมชนร่วมกันจัดการขยะอีกอย่างคือ โครงการได้ร่วมจัดนิทรรศการในพิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (Memorandum of Understanding) การแก้ปัญหาน้ำเสียจากกระบวนการแปรรูปกาแฟในพื้นที่บ้านดอยช้าง ระหว่างผู้ประกอบการกิจการโรงงานแปรรูปกาแฟกะลา อำเภอแม่สรวย และหน่วยงานสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง เมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2557 โดยได้จัดทำโปสเตอร์ “โครงการธนาคารขยะของชุมชน” และโปสเตอร์ “การคัดแยกประเภทขยะในครัวเรือน” เพื่อกระตุ้นให้ชุมชนได้เร่งจัดการขยะ

ฤดูร้อน และฤดูฝน ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำจำนวน 7 รายการ ได้แก่ ค่าความเป็นกรดต่าง ค่าความขุ่น ค่า BOD ค่า DO ค่าแอมโมเนียมไนเตรท ค่าปริมาณเชื้อแบคทีเรีย coliform แบบรวม และค่าปริมาณเชื้อแบคทีเรีย fecal coliform พบว่า คุณภาพน้ำเดือนพฤศจิกายน 2556 และมีนาคม 2557 เป็นช่วงการท่องเที่ยวและการแปรรูปกาแฟ หลายจุดมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐานโดยเฉพาะปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ Coliform และ Fecal Coliform เช่นเดียวกันกับเดือนสิงหาคม 2557 ช่วงฤดูฝนโดยเฉพาะจุดเก็บบริเวณชุมชน (จุดเก็บ 8-20)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของทุกจุดเก็บ (พฤศจิกายน 2556)

พื้นที่	No.	Code	CM-56/07146	กายภาพ		เคมีทั่วไป			ชีวภาพ	
				Turbid	pH	DO	BOD	NO ₃ -N	Coliform	Fecal
				NTU	-	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(MPN/100mL)
				NC	5 ถึง 9	>4.0	<2.0	<5.0	<20000	<4000
คลองวัง	1	VC-01	001	3.25	7.94	8.30	0.70	ND	4900	460
	2	VC-02	002	4.27	7.75	8.20	1.50	ND	160000	35000
	3	VC-03	003	3.71	7.85	7.50	1.10	ND	160000	2400
	4	VC-04	004	5.08	7.62	7.40	1.00	ND	1700	240
	5	VC-05	005	4.18	7.48	6.90	1.00	0.37	>160000	7000
	6	VC-06	006	20.22	5.07	4.60	444.00	ND	160000	4900
	7	VC-07	007	3.58	7.35	8.20	0.75	ND	1700	1100
	8	VC-08	008	2.15	7.44	7.00	11.33	0.18	160000	22000
	9	VC-09	009	2.54	7.60	7.25	10.41	ND	17000	11000
	10	VC-10	010	4.17	7.55	7.70	0.85	ND	28000	22000
	11	VC-11	011	1.29	7.70	5.90	1.80	ND	54000	35000
	12	VC-12	012	6.69	7.79	7.20	0.90	ND	4900	330
	13	VC-13	013	3.98	7.67	6.65	0.95	ND	7900	4900
	14	VC-14	014	1.77	7.78	7.00	1.10	ND	790	490
	15	VC-15	015	2.00	7.95	7.80	0.90	ND	24000	13000

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของทุกจุดเก็บ (มีนาคม 2557)

พื้นที่	No.	Code	CM-57/02072	กายภาพ		เคมีทั่วไป			ชีวภาพ	
				Turbid	pH	DO	BOD	NO ₃ -N	Coliform	Fecal
				NTU	-	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(MPN/100mL)
				NC	5 ถึง 9	>4.0	<2.0	<5.0	<20000	<4000
คลองวัง	1	VC-01	001	11.28	7.07	6.60	5.51	ND	110	21
	2	VC-02	002	>100	4.98	4.75	815	ND	>160000	13000
	3	VC-03	003	6.81	7.47	7.74	3.04	ND	2200	490
	4	VC-04	004	4.10	7.07	4.52	6.80	ND	160000	490
	5	VC-05	005	16.42	6.67	4.49	45.20	0.35	>160000	1100
	6	VC-06	006	>100	4.45	2.95	1,610	1.42	54000	49
	7	VC-07	007	1.86	7.24	7.66	1.20	0.18	7000	1100
	8	VC-08	008	29.67	6.83	4.83	6.05	1.42	>160000	92000
	9	VC-09	009	96	7.20	6.65	3.25	ND	22000	490
	10	VC-10	010	10.73	7.07	5.27	3.25	ND	24000	13000
	11	VC-11	011	1.61	7.29	7.85	1.30	ND	1700	1700
	12	VC-12	012	11.24	7.61	6.54	2.12	ND	79	33
	13	VC-13	013	3.42	6.82	6.30	1.81	ND	490	170
	14	VC-14	014	5.70	7.32	7.16	1.30	ND	49	23
	15	VC-15	015	19.14	7.45	5.89	3.02	0.71	54000	22000

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของทุกจุดเก็บ (สิงหาคม 2557)

พื้นที่	No.	Code	CM-57/05240	กายภาพ		เคมีทั่วไป			ชีวภาพ	
				Turbid	pH	DO	BOD	NO ₃ -N	Coliform	Fecal
				NTU	-	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(MPN/100mL)
				NC	5 ถึง 9	>4.0	<2.0	<5.0	<20000	<4000
คลองช้าง	1	VC-01	001	53	7.44	6.90	0.80	ND	3,300	1,100
	2	VC-02	002	60	7.23	6.85	1.65	0.28	2,300	2,300
	3	VC-03	003	30.61	7.53	6.61	3.87	ND	2,200	330
	4	VC-04	004	31.41	7.37	6.73	3.70	ND	11,000	7,000
	5	VC-05	005	35.48	7.51	6.95	1.50	0.14	7,900	7,900
	6	VC-06	006	30.97	7.34	6.82	0.45	ND	17,000	17,000
	7	VC-07	007	11.41	7.38	6.58	0.35	ND	490	79
	8	VC-08	008	7.88	7.15	4.00	3.85	0.28	>160,000	17,000
	9	VC-09	009	>100	7.22	6.54	1.42	ND	24,000	13,000
	10	VC-10	010	>100	7.46	6.69	1.45	ND	>160,000	92,000
	11	VC-11	011	88	7.09	5.26	2.52	0.14	>160,000	92,000
	12	VC-12	012	68	7.21	6.89	0.55	0.14	35,000	13,000
	13	VC-13	013	91	7.28	7.35	0.75	0.14	>160,000	>160,000
	14	VC-14	014	20.61	7.10	6.74	1.92	0.28	>160,000	>160,000
	15	VC-15	015	92	7.45	7.98	0.60	ND	3,300	330

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ของทุกจุดเก็บ (สิงหาคม 2557)

พื้นที่	No.	Code	CM-57/05240	กายภาพ		เคมีทั่วไป			ชีวภาพ	
				Turbid	pH	DO	BOD	NO ₃ -N	Coliform	Fecal
				NTU	-	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100mL)	(MPN/100mL)
				NC	5 ถึง 9	>4.0	<2.0	<5.0	<20000	<4000
คลองช้าง	16	VC-16	001	66	7.29	7.31	0.90	0.14	4,900	3,300
	17	VC-17	002	71	7.34	7.73	0.60	0.14	7,900	3,300
	18	VC-18	003	3.39	7.03	7.46	0.45	ND	460	49
	19	VC-19	004	>100	7.38	3.18	1.42	ND	35,000	2,300
	20	VC-20	005	44.05	7.24	5.53	2.42	0.14	>160,000	160,000

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ



พิกัดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ

รายละเอียด	E	N	Height	ชื่อ-สกุล	หมายเหตุ
จุดเก็บ (W-VAV-M1)	0553182	2191653	636	สะพานลำห้วยไคร้ ปลายหมู่บ้าน ดอยช้าง	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M2)	0556342	2190370	849	สวนลื่นจีช้างถนน เส้นผ่านโรงงาน กาแฟ 8 แห่ง (โจ ลีหู่ ซาญชัย กร นพ เบ้ ดอยช้าง ภาควุมิ)	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M3)	0556392	2190819	816	ไร่ชา เส้นผ่านหมู่บ้านดอยช้าง/ กาแฟ (บลูคอฟ เคารพ สุวโนย)	
จุดเก็บ (W-VAV-M4)	0557531	2190556	973	โรงงานสีหู่ (หัวน้ำมาจากใต้ดินเตือ)	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M5)	0557524	2190560	979	โรงงานบลูคอฟ	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M6)	0557710	2190105	1012	โรงงาน AAA และดอยช้าง	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M7)	0558472	2191114	1119	น้ำเส้นบน ช้างอุ่มอเตอรืเซตโน หมู่บ้านดอยช้าง	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M8)	0558147	2191217	1073	บ้านนายนิวัฒน์ กู่แก้วเกษม เลขที่ 122 ม.3 (ซอย2/3)	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M9)	0558369	2191336	1107	หน้าที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน (ผรส) นาย วัชรพงศ์ พิสัยเลิศ (ซอย 3/5)	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M10)	0558308	2191113	1090	หลังบ้าน น.ส.อาซ่า แซ่พะกู เลขที่ 340 ม.3 (ซอย 1/2)	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M11)	0558068	2191331	1068	หลังคริสตจักรดอยช้าง ซอย 7	ลำห้วยไคร้

รายละเอียด	E	N	Height	ชื่อ-สกุล	หมายเหตุ
จุดเก็บ (W-VAV-M12)	0558375	2190156	1126	ข้างถนนเส้นโรงงาน AAA ก่อนถึง แยก บริเวณที่ติดตั้งป้ายศูนย์วิจัย เกษตร	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M13)	0558856	2190279	1219	ฝาย ตรงข้ามร้านดอยช้างเกสเฮาส์ (น้ำจากหมู่บ้านเกษตรบน)	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M14)	0559010	2190596	1273	น้ำเส้นบน บ้านพักเสนาะวาริน กรม วิชาการเกษตร (ผ่าน สนง.ทหาร และ ขยายผลฯ วาวี	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M15)	0558035	2191558	1061	ทางไปสุสานบ้านดอยช้าง บริเวณ สวนกาแฟ	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M15)	0558032	2191592	1034	สวนพีเอนกรินทร์ โชนล่าง ซอย 7	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M16)	0558487	2191425	1127	ซอย 6 บ้านดอยช้าง	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M17)	0558482	2191362	1125	ซอย 4 บ้านดอยช้าง	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M18)	0559431	2191073	1382	ด้านหน้าสำนักงานขยายผลวาวี บ้าน ดอยช้าง	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M19)	0558342	2191958	1124	ซอย 9 (เส้นถนนข้างหน้าโรงเรียน ดอยช้าง)	ลำห้วยไคร้
จุดเก็บ (W-VAV-M20)	0558421	2190840	1123	ซอย 0 ทางโค้ง ก่อนถึงร้านค้าสี่สั้ม ทางไปบริษัทดอยช้าง	ลำห้วยไคร้

กิจกรรมที่ 4 การศึกษาและทดสอบระบบบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือน

ผลทดสอบการใช้รูปแบบการบำบัดน้ำเสียและการจัดการด้านสุขาภิบาลที่เหมาะสมกับชุมชนบ้านดอยช้าง ต.วาวี อ.แม่สรวย จ.เชียงราย ซึ่งเป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่ ประชากรมีหลายชนเผ่า บ้านเรือนตั้งอยู่ติดเส้นน้ำ ธรรมชาติและมีพื้นที่จำกัด (ชุมชนแออัด) โดยแบ่งการทดสอบเป็น 3 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ชูดควบคุม (ไม่มีการจัดการใดๆ) ได้คัดเลือก ซอย 2/3 เป็นตัวแทน กรรมวิธีที่ 2 การปรับปรุงเส้นทางระบายน้ำ พร้อมติดตั้งจุด บำบัดน้ำแบบกลุ่มครัวเรือน ก่อนปล่อยลงสู่ร่องระบายน้ำ ดำเนินการในซอย 3/5 และกรรมวิธีที่ 3 การปลูกพืชดูด ซ้ำของเสีย แบ่งเป็นการปลูกพืชรักษา ดำเนินการในซอย 0 และการปลูกต้นเตยหอม ดำเนินการในซอย 9 ของ บ้านดอยช้าง



กรรมวิธีที่ 2 การปรับปรุงเส้นทางระบายน้ำและติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย ซอย 3/5



กรรมวิธีที่ 3 การปลูกพืชดูดซับของเสีย ด้วยต้นพุทธรักษา และต้นเตยหอม ซอย 3/5

ผลการประเมินปัจจัยด้านการจัดการจากการ

สัมภาษณ์สมาชิกในชุมชนบางราย (ผู้นำชุมชน) ในความคิดเห็นเบื้องต้นของวิธีการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนที่โครงการวิจัยได้ดำเนินการ เช่น ความยากง่ายในการปฏิบัติ ประสิทธิภาพ งบประมาณ ความพึงพอใจในภาพรวมของชุมชน พบว่า ชุมชนเห็นด้วยกับการทำเส้นทางระบายน้ำและติดตั้งถังบำบัดน้ำทิ้งในครัวเรือน เนื่องจากการทำเส้นทางระบายน้ำช่วยลดปริมาณขยะที่ติดตามซอกหินในเส้นทางน้ำธรรมชาติ ในขณะที่ถังบำบัดน้ำทิ้งก่อนปล่อยลงในเส้นทางระบายน้ำจะลดปริมาณความเข้มข้นน้ำทิ้งได้

รายการ	ความคิดเห็น “การปรับปรุงเส้นทางระบายน้ำและติดตั้งถังบำบัดน้ำทิ้ง”		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ความยากในการดำเนินงาน	/		
2. ประสิทธิภาพของวิธีการในการบำบัดน้ำทิ้งจากครัวเรือน	/		
3. งบประมาณ	/		
4. ยากต่อการดูแลรักษาในระยะยาว			/
5. ความพึงพอใจในภาพรวม	/		

รายการ	ความคิดเห็น “การปลูกพืชดูดซับของเสีย ดันพุทรักษา”		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ความยากในการดำเนินงาน			/
2. ประสิทธิภาพของวิธีการในการบำบัดน้ำทิ้งจากครัวเรือน			/
3. งบประมาณ			/
4. ยากต่อการดูแลรักษาในระยะยาว			/
5. ความพึงพอใจในภาพรวม			/

รายการ	ความคิดเห็น “การปลูกพืชดูดซับของเสีย ดันเตยหอม”		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
1. ความยากในการดำเนินงาน			/
2. ประสิทธิภาพของวิธีการในการบำบัดน้ำทิ้งจากครัวเรือน			/
3. งบประมาณ			/
4. ยากต่อการดูแลรักษาในระยะยาว			/
5. ความพึงพอใจในภาพรวม			/

อย่างไรก็ตามโครงการมีความล่าช้าในขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมนี้จึงทำให้การติดตั้งระบบต่างๆ ดำเนินการในช่วงปลายปีงบประมาณ ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำซึ่งมีแผนเก็บในเดือนสิงหาคม 2557 จึงไม่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างคุณภาพน้ำก่อนดำเนินการและหลังดำเนินการ ทั้งนี้ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 3 ฤดูกาล แสดงดังตารางข้างต้นในการศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากธนาคารขยะชุมชน พบว่า คุณภาพน้ำบริเวณบ้านดอยช้าง พบว่า ฤดูหนาว (เดือนพฤศจิกายน 2556) ร้อยละ 50 ของตัวอย่างน้ำที่เก็บมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ต่อเนื่องมาถึงฤดูร้อน (เดือนมีนาคม 2557) ที่พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์และค่าปริมาณออกซิเจนที่เชื้อจุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ (BOD) เกินค่ามาตรฐาน คิดเป็นร้อยละ 50 โดยเฉพาะจุดเก็บที่มีการตั้งของโรงงานแปรรูปกาแฟ ส่วนฤดูฝน (เดือนสิงหาคม 2557) พบว่า จุดเก็บในบริเวณหมู่บ้านแถบด้านล่างส่วนใหญ่มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ แบคทีเรีย coliform แบบรวม และค่าปริมาณเชื้อแบคทีเรีย fecal coliform เกินค่ามาตรฐานในระดับสูง ทั้งนี้แนวโน้มสาเหตุหลักที่ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์ช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อน คือ น้ำทิ้งจากการแปรรูปกาแฟ ส่วนในฤดูฝน คือ สุขาภิบาลภายในชุมชน เช่น ชะยะ น้ำทิ้งจากครัวเรือน

โดยรวมแล้วการทำเส้นทางระบายน้ำ พร้อมติดตั้งถังบำบัดน้ำทิ้งในครัวเรือนก่อนปล่อยลงเส้นทางระบายน้ำแทนเส้นทางน้ำธรรมชาติภายในชุมชนมีแนวโน้มช่วยลดโอกาสการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำที่มีสาเหตุมาจากขยะและน้ำทิ้งจากครัวเรือนได้ ซึ่งชุมชนเห็นด้วยกับวิธีการนี้ ในขณะเดียวกันชุมชนให้ข้อสังเกตเรื่องการปลูกพืชดูดซับสารพิษในเส้นทางน้ำธรรมชาติที่ชุมชนได้ปล่อยน้ำทิ้งลงในเส้นทางน้ำนั้นว่า ช่วงฤดูฝนเดือนเมษายนของทุกปีบ้านดอยช้างจะมีฝนตกหนักและน้ำจะไหลเชี่ยว อาจมีผลต่อการอยู่รอดของต้นพืชที่ปลูกในเส้นทางน้ำธรรมชาติ ทั้งนี้ก็วิจัยจะได้ติดตามผลจากข้อสังเกตนี้ต่อไป

กิจกรรมที่ 5 การศึกษาและทดสอบชุดเทคโนโลยีในการทดสอบในการแก้ไขปัญหามอกควัน (ข้าวโพดไม่เผา)

กิจกรรมย่อยที่ 1 การวิจัยต่อเนื่องระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาพร้อมกับพืชตระกูลถั่ว ต่อเนื่องในสถานี

เกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

ผลผลิตและน้ำหนักแห้งต้นข้าวโพด

ผลผลิตเมล็ดข้าวโพดพบว่ามีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการปลูกข้าวโพดรวมกับการปลูกถั่วทั้ง 7 วิธีการ ให้ผลผลิตข้าวโพดมากกว่าการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวและมีการเผาเตรียมพื้นที่ วิธีการปลูกข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วนี้วางแดงก่อนเก็บข้าวโพด 30 วันให้ผลผลิตมากที่สุด ผลผลิตเมล็ดมีค่าอยู่ระหว่าง 594.3 – 866.2 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักแห้งต้นข้าวโพดไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยน้ำหนักแห้งมีค่าอยู่ระหว่าง 493.5 – 850.9 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าเฉลี่ย 715.5 กิโลกรัมต่อไร่ โดยวิธีการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวและมีการเผาเตรียมพื้นที่มีน้ำหนักแห้งน้อยที่สุด และวิธีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาและปลูกเหลื่อมด้วยถั่วแปะยีก่อนเก็บข้าวโพด 30 วันมีมากที่สุด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลผลิตเมล็ดต่อไร่ น้ำหนักแห้งต้นต่อไร่ ในแปลงวิจัยระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาพร้อมกับพืชตระกูลถั่ว ที่สถานีฯ ปางดะ จ. เชียงใหม่

วิธีการ	ผลผลิตเมล็ดต่อไร่ (กก.) ที่ความชื้น 14 %	น้ำหนักแห้งต้นต่อไร่ (กก.)
1. Control	594.3 b	493.5
2. C/LBD 30	857.9 a	850.9
3. C/RBD 30	866.2 a	700.4
4. C/RBS 30	807.5 a	711.2
5. C/RBS 0	862.3 a	784.2
6. C/CBD 30	761.5 a	653.7
7. C/CBD 0	833.3 a	737.8
8. C/ MBS	847.7 a	792.2
mean	803.8	715.5
CV (%)	9.73	17.2
F-test	*	ns
LSD.05	137.02	

** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ในคอลัมน์เดียวกันตัวอักษรพิมพ์เล็กแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลผลิตและน้ำหนักแห้งต้นถั่ว

ผลผลิตเมล็ดและน้ำหนักแห้งต้นถั่วพบว่ามีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีการปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วเขียวแดงก่อนเก็บเกี่ยวข้าวโพด 30 วัน ให้ผลผลิตและน้ำหนักแห้งต้นมากที่สุด วิธีการปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วดำทั้ง 2 วิธีการให้ผลผลิตน้อยที่สุด ผลผลิตเมล็ดมีค่าอยู่ระหว่าง 99.2 – 184.0 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการปลูกข้าวโพดเหลืองด้วยถั่วเขียวมีน้ำหนักแห้งน้อยที่สุด น้ำหนักแห้งมีค่าอยู่ระหว่าง 125.7 – 278.3 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลผลิตเมล็ดต่อไร่ น้ำหนักแห้งต้นต่อไร่ ในแปลงวิจัยระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผา ร่วมกับพืชตระกูลถั่ว ที่สถานีฯ ปางดะ จ. เชียงใหม่

วิธีการ	ผลผลิตเมล็ดต่อไร่ (กก.) ที่ความชื้น 14 %	น้ำหนักแห้งต้นต่อไร่ (กก.)
1. Control	-	-
2. C/LBD 30	ยังไม่เก็บเกี่ยว	ยังไม่เก็บเกี่ยว
3. C/RBD 30	184.0 a	266.4 a
4. C/RBS 30	128.2 bc	207.0 abc
5. C/RBS 0	172.2 a	278.3 a
6. C/CBD 30	99.2 c	165.0 bc
7. C/CBD 0	123.3 c	244.7 ab
8. C/ MBS	166.9 ab	125.7 c
mean	145.6	214.5
CV (%)	15.0	24.6
F-test	**	*
LSD.05	39.61	96.01

* แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.05$, ** แตกต่างทางสถิติที่ $p < 0.01$

ในคอลัมน์เดียวกันตัวอักษรพิมพ์เล็กแสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กิจกรรมย่อยที่ 2 การศึกษาอัตราการชะล้างหน้าดิน

ผลผลิตและน้ำหนักแห้งต้นข้าวโพด

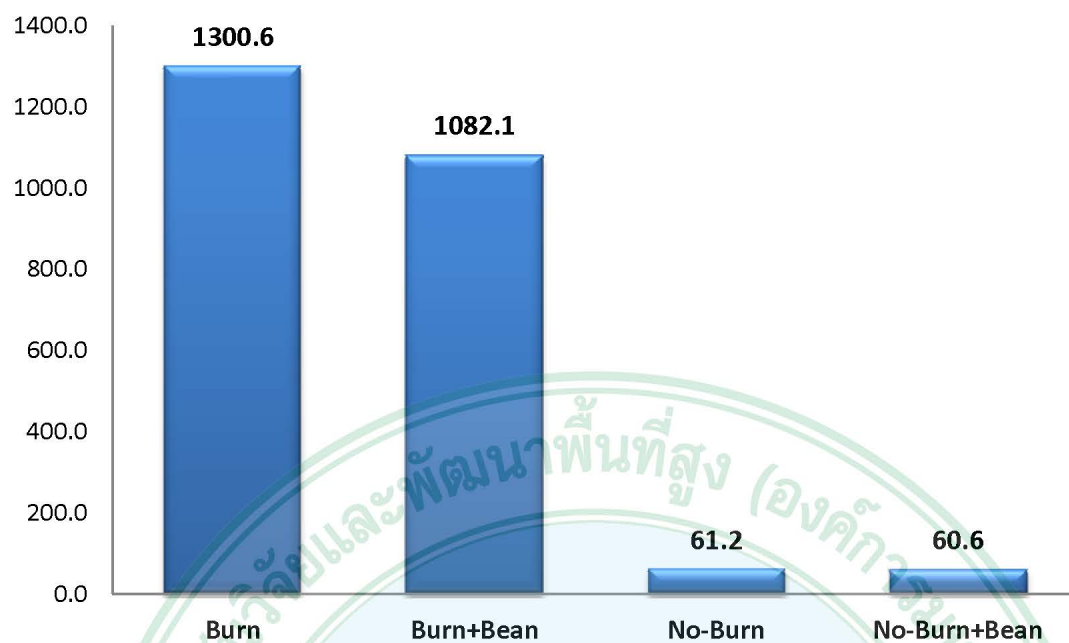
ผลผลิตเมล็ดและน้ำหนักแห้งต้นข้าวโพดในแปลงทดสอบการชะล้างหน้าดินจากระบบการปลูกพืชทั้ง 4 วิธีการ ซึ่งดำเนินงานเป็นปีที่ 2 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ผลผลิตอยู่ระหว่าง 315.7 – 377.8 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าเฉลี่ยผลผลิตเท่ากับ 340.4 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนน้ำหนักแห้งต้นข้าวโพดพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 356.2 – 437.8 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 390.6 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลผลิตเมล็ดต่อไร่ น้ำหนักแห้งต้นต่อไร่ ในแปลงทดสอบการชะล้างหน้าดินที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน จ. เชียงใหม่

วิธีการ	ผลผลิตเมล็ดต่อไร่ (กก.) ที่ความชื้น 14 %	น้ำหนักแห้งต้นต่อไร่ (กก.)
1. Burn	315.7	375.1
2. Burn+Bean	325.2	356.2
3. No-Burn	377.8	437.8
4. No-Burn+Bean	343.0	393.3
mean	340.4	390.6
CV (%)	13.6	29.3
F-test	ns	ns
LSD.05		

ปริมาณตะกอนดิน

ปริมาณตะกอนดินที่ถูกชะล้างจากแปลงชะล้างหน้าดินในแต่ละวิธีการพบว่าปริมาณตะกอนดินถูกชะล้างอยู่ระหว่าง 60.6 – 1300.6 กรัม โดยวิธีการปลูกข้าวโพดโดยไม่มีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกกับวิธีการปลูกข้าวโพดโดยไม่มีการเผาและปลูกถั่วในระบบมีปริมาณตะกอนดินน้อยที่สุด และวิธีการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวและมีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกมีปริมาณตะกอนดินมากที่สุด (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ปริมาณตะกอนดิน (กรัม) ในแปลงทดสอบการชะล้างหน้าดินที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน จ. เชียงใหม่



ภาพการปฏิบัติงาน การวิจัยต่อเนื่องระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาพร้อมกับพืชตระกูลถั่ว ต่อเนื่องในสถานี
เกษตรหลวงปางตะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



ภาพการปฏิบัติงาน การศึกษาอัตราการชะล้างหน้าดินจากระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผา
ในพื้นที่โครงการขยายผลฯ ปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

**กิจกรรมย่อยที่ 3 ทดสอบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาในแปลงของเกษตรกรในพื้นที่หมู่บ้านดอยช้าง
ผลผลิตข้าวโพด (yield) และน้ำหนักราก (residue)**

ผลผลิตข้าวโพดในระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาพร้อมกับพืชตระกูลถั่ว พบว่าผลผลิตข้าวโพดพบระหว่าง 831 – 1,173 กก./ไร่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,012 กก./ไร่ พบมากที่สุดในระบบที่ปลูกข้าวโพดร่วมกับถั่วดำ และผลผลิตข้าวโพดพบน้อยที่สุดในระบบข้าวโพดร่วมกับถั่วแดงหลวง

น้ำหนักรากต้นข้าวโพดในระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาพร้อมกับพืชตระกูลถั่ว พบระหว่าง 418 – 532 กก./ไร่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 494 กก./ไร่ พบน้ำหนักรากข้าวโพดมากที่สุดในข้าวโพดที่ปลูกร่วมกับถั่วแดงหลวง และถั่วดำซึ่งมีน้ำหนักรากข้าวโพดเท่ากัน และรากต้นข้าวโพดพบน้อยที่สุดในระบบข้าวโพดอย่างเดียว

นอกจากนี้ได้เก็บข้อมูลการย่อยสลายซากของข้าวโพด พบว่าแปลงที่ปลูกข้าวโพดร่วมกับถั่ว เหลือซากข้าวโพดน้อยกว่าแปลงที่ไม่มีการปลูกถั่ว เท่ากับ 499 กก./ไร่ และ 776 กก./ไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ผลผลิตข้าวโพด ในระบบการปลูกข้าวโพดร่วมกับถั่ว

ที่	วิธีการ	ผลผลิต (กก./ไร่)	เศษซาก (กก./ไร่)
1	ข้าวโพด	831 b	418
3	ข้าวโพด+ถั่วแดงหลวง	1032 a	532
4	ข้าวโพด+ถั่วดำ	1173 a	532
	mean	1012	494
	CV (%)	6	14
	F-test	**	ns
	LSD .05	52.8	

การอบรมให้ความรู้เกษตรกร

อบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรที่หมู่บ้านดอยล้าน มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 13 คน และหมู่บ้านป่าซางใหม่ มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 30 คน และแนะนำชนิดถั่วที่เหมาะสมที่ปลูกในระบบคือถั่วแดงหลวง และถั่วดำ และได้สนับสนุนเมล็ดพันธุ์ถั่วแดงหลวงให้แก่เกษตรกรบ้านดอยล้านจำนวน 50 กิโลกรัม และหมู่บ้านป่าซางใหม่จำนวน 200 กิโลกรัม

กิจกรรมที่ 6 การศึกษากระบวนการฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพร่วมกับชุมชน

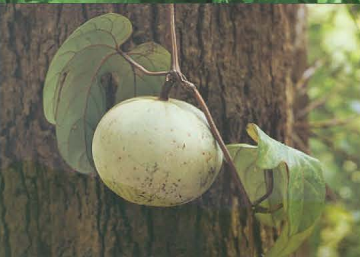
1. สำรวจรวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์จากพืชท้องถิ่นของชุมชน

1.1 ได้รวบรวมองค์ความรู้จากผู้รู้ชนเผ่าอาข่า รวบรวมได้ทั้งหมด 71 ชนิด แบ่งเป็นพืชที่ใช้ประโยชน์เป็นอาหารในชุมชน จำนวน 48 ชนิด และใช้ประโยชน์เป็นพืชสมุนไพร 18 ชนิด อื่นๆ 5 ชนิด

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
1					ห่อแซ่		√		ใบนำมาตำแล้ว พอก ช่วย ต่อ กระดูกสัตว์และ กระดูกคน
2	หอมชู				√				นำทั้ง ต้น ไป ประกอบอาหาร
3	สาบเสือ	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Compositae		ป่าโม้ฉะ		√		นำไปใส่แผลสด ช่วยห้ามเลือด
4	ไม่รู้ชื่อ				ไม่รู้ชื่อ	√			ใบสดนำไปจิ้ม ลาบ
5	ฮ่อม	<i>Strobilanthes cusia</i> (Nees) Kuntze	ACANTHACEAE		ตีแนแนะ		√		แก้ไข้ตัวร้อน ตำ พอกหัวและขา

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
6	เดื่อย	<i>Coix aquatica</i> Roxb.	Poaceae		โลกูซื่อ			✓	นำ ผล ไป ทำ เครื่องประดับ
7	จี่กู๊ก	<i>Amomum acre</i> Valetton	Zingiberaceae		แมะเลาะ	✓			นำ ผล ไป รับประทานเป็น อาหาร
8	ค้างคาวดำ	<i>Tacca chantrieri</i> André	TACCACEAE			✓			นำไปไปต้มทาน กับไก่หรือหมู
9					โซโซสื่อ		✓		นำ ผล ต้ม รับประทานแก้ เหน็บชา

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
10	สน	<i>Grevillea robusta</i> A.Cunn. ex R.Br.	Proteaceae		ซีโอโบ		✓		นำไม้มาเผาไฟ แล้วนำมา ประคบแผลแก้ แผลที่เป็นฝีและ หนอง และใช้ไม้ ดาม แกะ กระดูกหัก
11					ซุงฉี่		✓		ใบใส่แผลสดช่วย ห้ามเลือด
12	ยาสูบ	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Solanaceae.		ยาสูบ			✓	ใบตากแห้งนำไป ทำบุหรี่สูบ
13	คาวตอง	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	Saururaceae.		มะเดี๊ยะ	✓			ทานใบเป็น อาหารกับ น้ำพริกหรือลาบ

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
14	ไข่มุกป่า				ยะสำแลโอะ	✓			ทานผลเป็นผลไม้
15	เจียวกู่หลาน	<i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Makino	CUCURBITACEAE		ซีนิหะ		✓		พืชสมุนไพร
16	มะกิ้ง	<i>Hodgsonia heteroclita</i> (Roxb.) Hook.f.	CUCURBITACEAE		ซึคุซึคุ	✓			นำผลมาหมกไฟ ทานข้างใน
17					หมาชินูมะ	✓			นำ ฝัก มา รับประทานเป็น อาหาร
18	ผักเหือด	<i>Ficus lacor</i> Buch	MORACEAE.		ยี้จั้งแซะ	✓			นำ ใบ มา ประกอบอาหาร

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
19	แคหางค่าง	<i>Dolichandrone serrulata</i> (Wall. ex DC.) Seem	BIGNONIACEAE.		อีโม่ป่า	✓			นำไปไปเผาไฟ น้ำ ำ มา รับประทานกับ น้ำพริก
20	มะเขือพวง	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Solanaceae.		ชีค่าสะกอ	✓			นำ ผล ไป ประกอบอาหาร
21	มะไฟป่า	<i>Baccaurea airyshawii</i> Chakrab. & M.Gangop.	EUPHORBIACEAE		สื้อไซ้	✓			รับประทานผล เป็นผลไม้

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
22	สุคนธรส	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.	Passifloraceae.		ซีโต้	✓			รับประทานเป็นอาหาร
23	บุก	<i>Amorphophallus campanulatus</i> Bl. ex Dence. (<i>A. paeoniifolius</i> (Dennst.) Nicolson)	ARACEAE	 	จียอ	✓			ทานหัวเป็นอาหาร
24	ผักกูด	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	Woodsiaceae (Athyriaceae)		ต้นแหลชะ	✓			รับประทานสด หรือนำไปประกอบอาหาร
25					อายผ่อซิว	✓			รับประทานเป็นผลไม้ (พบตามบริเวณป่า)
26	เอื้องหมายนา	<i>Cheilocostus speciosus</i> (J.König) C. Specht (Syn. <i>Costus speciosus</i> (Koen.) Sm.)	Costaceae		มีเจ็กอยู่		✓		นำต้นต้มน้ำดื่ม แก้ไข้ในและลาย ลืมเลือน

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
27					อาซ้อดำเตอะ		✓		แก้ผื่น น้ำต้นมา ต้ม น้ำอาบ
28	มะคำดีควาย	<i>Sapindus emarginatus</i> Vahl	Sapindaceae		อาเซร่อ		✓	✓	ย อ ด อ๋ อ น รับประทานช่วย ถ่ายพยาธิ และ นำเปลือกต้นใส่ ด้ามมีดช่วยยัด ด้ามมีด
29					ซีปู่ทองฮอง	✓			รับประทานเป็น ผลไม้ (พบ บริเวณป่า)
30					ซีกูเมาเซื้อ	✓			รับประทานผล (พบบริเวณป่า)
31					หาหู่เตเซะ	✓			นำใบมาอังไฟ แล้วให้คนคลอด ลูกนั่ง
32	กล้วยถาซี	<i>Diospyros glandulosa</i> Lace	EBENACEAE		ยะสาอะซื่อ	✓			รับประทานเป็น ผลไม้

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
33	ฝรั่ง	<i>Psidium guajava</i> L.	MYRTACEAE		แตงมา	✓	✓		รับประทานเป็นผลไม้ ยอดน้ำใส่ลาบ ใบต้มน้ำดื่มแก้ท้องเสีย และใบนำไปต้มน้ำอาบแก้คัน
34	ชะพลู	<i>Piper sarmentosum</i> Roxb.	PIPERACEAE		แพะคู่แพะแหละ	✓			น้ำ ใบ รับประทานเป็นอาหาร
35	ผักไผ่	<i>Polygonum odoratum</i> Lour.	Polygonaceae		อายิบะจา	✓	✓		นำไปประกอบอาหาร ต้มน้ำดื่มแก้ร้อนใน

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
36	บอน	<i>Alocasia acuminata</i> Schott	ARACEAE		เบร่มะ	✓		✓	นำไปประกอบอาหารและเป็นอาหารหมู
37	มันสำปะหลัง	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	EUPHORBIACEAE		ติ้ชอหม่อซู้ย	✓			รับประทานหัวเป็นอาหาร
38	ตองสาต	<i>Phrynium imbricatum</i> Roxb.	Marantaceae		ชื้อปะ			✓	ใช้ใบห่ออาหารเหมือนใบตอง
39					ดูเหาะ	✓			รับประทานเป็นผลไม้
40					แม่มาด้อย	✓			รับประทานเป็นผลไม้

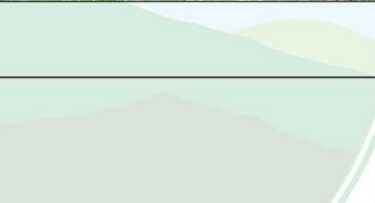
ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
41	หวาย	<i>Calamus sp.</i>	PALMAE		อาบู่แพะ	✓			รับประทานหน่อเป็นอาหาร
42	สาคุ	<i>Metroxylon amicarum</i> (H.Wendl.) Hook.f.	PALMAE		มะตอปี่เตอะ	✓			รับประทานหัวเป็นอาหาร
43	หนอนตาย หยาก	<i>Stemona tuberosa</i> Lour.	Stemonaceae		คะหล้า			✓	ใช้รากทุบแล้วนำไปทิ้งในลำห้วย เพื่อหาปลา

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
44	ผักแปม				ยูโด	✓			นำใบไปรับประทานสดและนำไปประกอบอาหาร
45	มะแขว่น	<i>Zanthoxylum rhetsa</i> DC (Syn. <i>Zanthoxylum limonella</i> (Dennst.) Alston)	rutaceae		จ้อหัลละ	✓			นำผลไปรับประทานเป็นอาหาร
46	ยี่หระ	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	LABIATAE (LAMIACEAE)		เยพิเข้าะ	✓			นำไปประกอบอาหาร
47	กล้วยป่า	<i>Musa acuminata</i> Colla	MUSACEAE		หังน้ำ	✓			รับประทานผล

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
48	กลอย	<i>Dioscorea hispida</i> Dennst.	Dioscoreaceae		อาชะ	✓			รับประทานผลเป็นแป้ง
49					หมูขี้		✓		นำมาเข้ายาแก้ปวดหลังปวดเอว น้ำมาต้มแล้วอบ
50	งาดำ	<i>Sesamum orientale</i> L.	Pedaliaceae		หนูสี	✓			นำเมล็ดตำใส่ข้าวรับประทาน
51	ต่างหลวง	<i>Trevesia palmata</i> (Roxb. ex Lindl.) Vis.	Araliaceae		แปด้าแปเตื้อ	✓			รับประทานดอกกับน้ำพริก

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
52	ตุน	<i>Colocasia gigantea</i> (Blume) Hook.f.	Araceae		จำอ้อ	✓			นำลำต้นไปประกอบอาหาร
53					โละป่าละมา		✓		นำใบมาอังไฟประคบตามตัวแก้ผื่นคัน
54					ซีเหิน่อ	✓			รับประทานยอดใบอ่อน
55	ชาอัสสัม	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	Theaceae		เล้าะบอ	✓			
56					แลกู่แลนี้			✓	นำเถาห้อยหน้าประตูกันผีสำหรับคนที่คลอดลูกใหม่

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
57	มะระขี้นก	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae		ออะทะทอญ	✓			นำ ผล ไป ประกอบอาหาร
58	ฟักหม่น	<i>Benincasa hispida</i> (Thunb.) Cogn.	CUCURBITACEAE		ทองโค	✓			นำ ผล ไป ประกอบอาหาร
59					เปี้ยะฉ้อมา	✓			นำไปมาเคี้ยวกับหมาก
60	ว่านหอมแดง	<i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr.	Iridaceae					✓	ใช้ในพิธีต้มไข่แดงของเผ่าอาข่า

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
61	ก่ง	<i>Thysanoleana maxima</i> Kuntze	Gramineae		อาก่อ			✓	ใช้ดอกทำไม้กวาด
62	ฟักทอง	<i>Cucurbita andreana</i> Naudin	CUCURBITACEAE		มอแต	✓			นำผลไปประกอบอาหาร
63					คูซึกูกะ	✓			ทานยอดสด
64					จิมะโคโย	✓			นำดอกอิงไฟแล้วกิน (พบบริเวณป่า)
65					อะค้อแฮมล่า	✓			ทานเป็นผลไม้
66					ห้าหู้เตซู่	✓			นำไปใส่เวลาต้มหน่อไม้ เพื่อให้หน่อไม้นุ่ม
67					เยยู่		✓		นำรากมาต้มน้ำดื่ม เมื่อมีอาการผิวซีด ตาเหลือง

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	รูป	ชื่อท้องถิ่น	การนำไปใช้			วิธีการนำไปใช้/ สรรพคุณ
						อาหาร	สมุนไพร	อื่นๆ	
68					อาเจอะ		✓		เอาเมล็ดมาคั่ว กิน เหมือน ข้าวโพด
69					แหลโอะ	✓			รับประทานผล เป็นอาหาร (ใกล้ สูญพันธุ์)
70	ฝาแป้ง	<i>Solanum verbascifolium</i> L.	Solanaceae		อยู่มาซิเพียะ			✓	นำใบมาห่อถั่ว เน่า ทำให้ถั่วเน่า ไม่ติด
71					อาซิดาเดะ	✓			รับประทานยอด

1.2 การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชน

จากการรวบรวมองค์ความรู้และภูมิปัญญาจากความหลากหลายทางชีวภาพในเวทีกิจกรรมสร้างความใจพบว่า พืชอาหารที่มีบริโภคในครัวเรือน จำนวน 36 ชนิด และพืชสมุนไพรที่ใช้ในการดูแลสุขภาพจำนวน 10 ชนิด ดังต่อไปนี้

พืชอาหารที่ชุมชนปลูกเองและมีตามแหล่งธรรมชาติ ได้แก่ 1.ผักกาด 2.ฟักทอง 3.หอมชู 4.ผักชีฝรั่ง 5. สะระแหน่ 6.ตะไคร้ 7.ฟักเขียว 8.แตงกวาดอย 9.ผักไผ่ 10.โหระพา 11.ชาโยเต้ 12.หญ้าแห้วหมู 13.มะเขือพวง 14.มะเขือขม 15.กล้วย 16.ควาตอง 17.ขนุน 18.ต้นหอม 19.ผักชี 20.บวบ 21.พริก 22.ค่างคาวดำ 23.ผักแปม 24.ผักกูด 25.ผักขม (เล็ก) 26.ผักอีเรือน 27.ถั่วชนิดต่างๆ 28.ขิง 29.ข่า 30.ไพล 31.เพกา 32.จี่ก๊ก 33.สาคุ 34. ผักชี 35.คะน้าดอย 36. ถั่วแปบ

โดยส่วนใหญ่ชุมชนบ้านดอยช้างจะมีพืชอาหารท้องถิ่นบริโภคจำนวนมากโดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาภายนอก อาจมีบางชนิดที่ต้องมีการปลูกเพิ่มเติม ส่วนพืชสมุนไพรนั้นผู้รู้ในชุมชนโดยส่วนใหญ่เป็นชนเผ่าอาข่า จึงทำให้ชุมชนต้องการปลูกพืชสมุนไพรทั้งที่เป็นของชนเผ่าอาข่า และสมุนไพรจากภายนอกที่สามารถนำมาใช้ในการดูแลสุขภาพและรักษาโรคได้

อาการและโรคที่ชุมชนยังคงใช้สมุนไพรรักษา (โดยส่วนใหญ่เป็นการรักษาโดยใช้องค์ความรู้ของชนเผ่าอาข่า)

๑. ข้อพลิก เอ็นพลิก
๒. แผลอักเสบ
๓. ท้องเสีย
๔. เวียนศีรษะ
๕. มีดบาด
๖. กระดูกหัก
๗. ห้ามเลือด
๘. แก้ก้อนใน
๙. อบตัว
๑๐. ท้องผูก
๑๑. แก้กหวัด
๑๒. ฆ่าเชื้อ

1.3 สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณพืชท้องถิ่นในชุมชน

- การคมนาคมที่สะดวกมากขึ้น
- การเผาป่าเพื่อปรับเป็นพื้นที่เกษตรเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าวโพด กระหล่ำปลี พริก มะเขือเทศ
- การใช้สมุนไพรในชุมชนลดน้อยลงมากเนื่องจากการไม่มีการสืบทอด
- การไม่รู้คุณค่า ประโยชน์ ของพืชอาหารท้องถิ่น
- การเลือกที่จะเก็บพืชนั้นไว้บริโภคหรือไม่ ต้องปลูกได้ง่าย ใช้ง่าย ไม่เกะกะ รสชาติดี เช่น ส้มป่อย เริ่มลดน้อยลงในชุมชน เนื่องจากเป็นพืชที่เกะกะแปลงปลูก

1.4 พืชที่ชุมชนต้องการฟื้นฟู

พืชที่ชุมชนต้องการฟื้นฟู และนำมาปลูกเพื่อใช้ประโยชน์ จำนวน 31 ชนิด จำแนกเป็นพืชอาหาร 22 ชนิด พืชสมุนไพร 9 ชนิด (สรุปจากการจัดเวทีคืนข้อมูลการเก็บรวบรวมแบบสอบถามพืชท้องถิ่นที่มีในชุมชนและพืชที่ต้องการ) และพืชสมุนไพรที่นำมารักษาอาการของโรคและดูแลสุขภาพ จำนวน 20 อาการ เป็นพืชที่มาจากภายในชุมชนและภายนอกชุมชน โดยพืชอาหารที่ชุมชนต้องการฟื้นฟู โดยส่วนใหญ่เป็นพืชที่มีปริมาณน้อยในชุมชน เช่น มะกรูด ใพล ขิงแกง หน่อไม้ ส่วนพืชสมุนไพรที่ต้องการฟื้นฟู เป็นพืชที่นำมาใช้รักษาอาการของโรค เช่น อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ไอ เจ็บคอ ความดัน เบาหวาน ริดสีดวงทวาร ผื่นคัน เป็นต้น

3. การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์ จากพืชท้องถิ่นในชุมชน เป็นดังนี้

จากการศึกษาพบว่าแนวทางการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์ จากพืชท้องถิ่น ของบ้านปากกล้วยพัฒนา ได้มีแนวทางการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ร่วมกับผู้รู้ สมาชิกชุมชนและหน่วยงานในพื้นที่ ดังนี้

- การรวมกลุ่มผู้ที่สนใจเกี่ยวกับพืชท้องถิ่น คุณประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ
- การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพให้กับผู้สนใจ
- การสนับสนุนกล้าไม้ให้ชุมชนนำไปปลูกเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์เป็นพืชอาหารและพืชสมุนไพร รวมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้การปลูก วิธีการนำไปใช้ประโยชน์
- สมาชิกกลุ่มร่วมกันเพาะขยายพันธุ์พืชท้องถิ่น ที่ตนเองมีความรู้ แล้วนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน
 - พืชหายาก/มีศักยภาพ ได้แก่ ตีนอึ้งดอย ปูเฒ่าทิ้งไม้เท้า
 - พืชอาหาร เช่น มะเขือเทศต้น แมงลัก ผักแปม ถั่วพื้นบ้าน
 - พืชสมุนไพร เช่น เจริญกู่หลาน ขมิ้นชัน ใพล พืชสมุนไพรท้องถิ่น (ไม่มีชื่อ) ขิงป่า
- สมาชิกกลุ่มปลูกพืชอาหาร พืชสมุนไพร ทั้งในชุมชนและภายนอกชุมชน เพื่อเป็นตัวอย่างให้กับครัวเรือนอื่นๆ
- การจัดทำแปลงรวบรวมพืชท้องถิ่นบริเวณใกล้กับชุมชน เนื่องจากแปลงเดิมได้จัดทำไว้ที่โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี ทางสมาชิกกลุ่มต้องการทำแปลงที่ใกล้ต่อการมาเรียนรู้และการใช้ประโยชน์
- การถ่ายทอดความรู้เรื่องพืชท้องถิ่น และพืชจากภายนอกชุมชน เกี่ยวกับ คุณประโยชน์ โทษ การนำไปใช้ประโยชน์และการจัดการปลูก ทั้งพืชท้องถิ่นและพืชภายนอก โดยกิจกรรมถ่ายทอดความรู้ครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมประมาณ 400 คน (ชาวบ้าน 200 คน และนักเรียน 200คน)
- การสนับสนุนกล้าพันธุ์พืชภายนอกชุมชนที่สามารถมาปลูกในพื้นที่ได้ เพื่อการนำมาใช้ประโยชน์ทั้งเป็นพืชอาหารและพืชสมุนไพร โดยได้สนับสนุนกล้าพันธุ์พืชท้องถิ่น จำนวน 29 ชนิด แบ่งตามการใช้ประโยชน์เป็นพืชอาหาร จำนวน 7 ชนิด พืชสมุนไพร จำนวน 8 ชนิด พืชอาหารและพืชสมุนไพร จำนวน 14 ชนิด พืชภายนอกชุมชน จำนวน 16 ชนิด
- การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการนำไปฟื้นฟูพืชในชุมชน ให้กับสมาชิกชุมชนที่เข้าร่วมกิจกรรม
- การให้ความรู้เกี่ยวกับการเพาะขยายพันธุ์พืชทั่วไป และพืชหายาก ได้แก่ ตีนอึ้งดอย โดยได้สาธิตวิธีการเพาะแบ่งหัวพันธุ์ การเพาะขยายพันธุ์ให้กับสมาชิกใหม่ของกลุ่ม ซึ่งปัจจุบันมีสมาชิกกลุ่มทั้งหมด 34 ราย

- การทำครัวเรือนตัวอย่างเกี่ยวกับการอนุรักษ์ พืชน้ำ พืชอาหาร พืชสมุนไพร ทั้งในชุมชนและภายนอกชุมชน เพื่อเป็นตัวอย่างให้กับครัวเรือนอื่นๆ จึงทำการขยายผลสู่ชุมชนอื่น

ตารางที่ 1 การฟื้นฟูพืชท้องถิ่นและพืชภายนอกชุมชน ของบ้านดอยช้าง

ลำดับ	ชื่อพืช	ที่มา		พืชอาหาร	พืชสมุนไพร	จำนวน (ต้น)	หมายเหตุ
		พืชท้องถิ่น	พืชภายนอก				
1	ฟ้าทะลายโจร		✓		✓	180	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมด้วย
2	เพชรสังฆาต		✓		✓	100	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมด้วย
3	พลูลายอ		✓		✓	100	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมด้วย
4	กระท้อน		✓	✓		100	
5	ยอบ้าน		✓	✓	✓	50	
6	หว่า		✓	✓		50	
7	ชงโค		✓	✓		50	
8	แคบ้าน		✓	✓	✓	50	
9	ขี้เหล็กบ้าน		✓	✓	✓	50	
10	มะระขี้นก	✓		✓	✓	29	
11	กระเจี๊ยบแดง	✓		✓	✓	28	
12	ขมิ้น	✓		✓	✓	74	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมด้วย
13	รางจืด	✓			✓	90	ได้สูญหายไปจากชุมชน ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมด้วย
14	ดินฮังดอย	✓			✓	79	ในชุมชนมีปริมาณลดน้อยลง และปลูกไว้ในแปลงรวบรวมด้วย
15	น้อยโหน่ง	✓		✓		19	
16	ไม่รู้ชื่อ				✓	40	
17	ว่านหางจระเข้		✓		✓	33	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมด้วย
18	ปทุมมาทั้งไม้เท้า	✓			✓	83	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมด้วย
19	สาคุ	✓		✓		72	
20	มะแขว่น	✓		✓	✓	100	
21	มะกรูด	✓		✓	✓	200	
22	เซียงดา		✓	✓	✓	150	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมด้วย
23	ชิงป่า	✓		✓	✓	50	
24	มะรุ้ม		✓	✓	✓	50	
25	เบญจรงค์ 5 สี		✓	✓		30	
26	ดีปลากั้ง		✓	✓	✓	100	
27	ย่านาง		✓	✓	✓	20	

ลำดับ	ชื่อพืช	ที่มา		พืชอาหาร	พืชสมุนไพร	จำนวน (ต้น)	หมายเหตุ
		พืชท้องถิ่น	พืชภายนอก				
28	ขมิ้นชัน	✓		✓	✓		หัวพันธุ์จำนวน 2 กิโลกรัม
29	ไพล	✓		✓		50	
30	กอเตออ		✓	✓	✓	10	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมเท่านั้น
31	ชะอีป่า		✓	✓	✓	5	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมเท่านั้น
32	ข่วนชาย		✓	✓	✓	2	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมเท่านั้น
33	เปือไก่		✓	✓	✓	4	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมเท่านั้น
34	เยชวนด้ว		✓	✓	✓	20	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมเท่านั้น
35	ชิตอนง		✓	✓	✓	10	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมเท่านั้น
36	กัวไหลโต		✓		✓	2	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมเท่านั้น
37	โยป่า		✓		✓	2	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมเท่านั้น
38	ขมิ้นต้น		✓		✓	3	ปลูกไว้ในแปลงรวบรวมเท่านั้น

4. ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการวิจัย

- 1) มีการอนุรักษ์ พันธุ์ พืชท้องถิ่นในชุมชน ชุมชนนำพืชอาหารและสมุนไพรไปปลูกในครัวเรือน สวน ไร่ ของตน
- 2) มีกลุ่มผู้นุรักษ์ พันธุ์ พืชท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ จำนวน 34 ราย
- 3) นักเรียนในพื้นที่ได้รับการถ่ายทอดความรู้
- 4) คนในชุมชนเกิดความตระหนักในการอนุรักษ์ พันธุ์ ความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชน





กิจกรรมที่ 7 การศึกษาและทดสอบกระบวนการชุมชนในการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.1 ผลการวิเคราะห์ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนด้านปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงวาวี 3 หย่อมบ้าน ได้แก่ บ้านใหม่พัฒนา บ้านดอยช้าง บ้านดอยล้าน พบประเด็นปัญหาดังนี้

1.1.1 บ้านใหม่พัฒนา

- (1) ปัญหาไฟไหม้ป่า สาเหตุเกิดจากการเผาเพื่อเตรียมแปลงเกษตรที่ขาดการทำแนวกันไฟ
- (2) การกำหนดขอบเขตพื้นที่ป่าไม่ชัดเจน เนื่องจากการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ป่าไม้ไม่ต่อเนื่อง
- (3) ปัญหาขยะ ส่วนใหญ่เป็นถุงพลาสติก ขวดแก้ว ขวดพลาสติก มีรถรับซื้อของเก่า ได้แก่ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก ขึ้นมารับซื้อในหมู่บ้าน
- (4) การรวมกลุ่มในชุมชนยังไม่ชัดเจน การดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมาผู้รับผิดชอบหลักจะเป็นคณะกรรมการหมู่บ้าน และชุมชนมีส่วนร่วมทุกคน

1.1.2 บ้านดอยช้าง

- (1) มีกระบวนการแก้ไขปัญหาน้ำเสียจากการหมักกาแฟ โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียแต่ยังต้องการความรู้ในการใช้น้ำหมักจากบ่อหมักกาแฟเพื่อพัฒนาเป็นน้ำหมักชีวภาพ และต้องการการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ
- (2) มีกระบวนการแก้ไขปัญหาน้ำเสียจากครัวเรือน โดยการต่อท่อไปยังบ่อพักของแต่ละครัวเรือน
- (3) ปัญหาน้ำเสียจากการหมักกาแฟส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องกลิ่น โดยเฉพาะในเดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

1.1.3 บ้านดอยล้าน

- (1) การบุกรุกพื้นที่ป่าชุมชนเพื่อปลูกกาแฟ เป็นข้อพิพาทกันภายในชุมชน แต่ปัจจุบันแก้ไขปัญหามาได้ในระดับหนึ่งเหลือเพียงหนึ่งรายที่ยังปลูกกาแฟต่อ
- (2) ต้องการความรู้ด้านการจัดการแปลงกาแฟ เนื่องจากต้องการพัฒนา กาแฟอินทรีย์ เพื่อให้ได้ราคาที่สูงขึ้น ที่ผ่านมามีการปลูกกาแฟต้นจะชิดกันทำให้เมื่อโตขึ้นต้นชิดกันเดินลำบาก และมีความต้องการแสงเพิ่มจะส่งผลต่อการตัดไม้เพื่อให้แสงส่องถึง
- (3) ปัญหาขยะ เป็นปัญหาใหญ่ของชุมชนที่ผ่านมามีคนรับซื้อของเก่าขึ้นมารับซื้อขวดแก้ว ขวดพลาสติก ส่วนขยะจะรวบรวมแล้วเผาในพื้นที่การเกษตรของแต่ละครัวเรือน
- (4) ขาดการสนับสนุนการดูแลป่าอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการทำแนวกันไฟ จัดสร้างศูนย์เตือนไฟป่า

1.2 การจัดประชุมเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากการสัมภาษณ์ข้อมูลผู้นำชุมชนจึงได้กำหนดประเด็นการศึกษาใน 2 ประเด็นคือ การศึกษาการแก้ไขปัญหามลพิษในพื้นที่บ้านใหม่พัฒนา และปัญหาน้ำเสียทั้งจากครัวเรือน และจากการหมักกาแฟ ในบ้านดอยช้าง ซึ่งไม่ได้ศึกษาในบ้านดอยล้านเนื่องจากชุมชนต้องการแก้ไขปัญหาด้านการจัดการขยะเหมือนบ้านใหม่พัฒนา โดยบ้านใหม่พัฒนามีความพร้อมของผู้นำชุมชนในการประสานงาน มีรายละเอียดการจัดประชุมเพื่อวิเคราะห์ปัญหาสร้างความเข้าใจ และค้นหาแกนนำของชุมชน/ตัวแทน/ผู้รับผิดชอบ โดยร่วมกันกำหนดแนวทางการดำเนินงาน โครงการศึกษา และทดสอบกระบวนการแก้ไขปัญหามลพิษธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกัน สรุปของบ้านใหม่พัฒนา และบ้านดอยช้าง ดังนี้

บ้านใหม่พัฒนา

1. สถานการณ์ปัญหาขยะ

ปัจจุบันมีการแยกขยะเฉพาะที่ขายได้ ได้แก่ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก แต่ขยะที่เหลือจะใส่ถุงดำแล้วนำไปทิ้งข้างทาง ไม่มีจุดรวมขยะ ซึ่งขยะที่มีมากที่สุดคือ พลาสติก ซึ่งส่วนใหญ่ได้มาจากการใส่ของ กับข้าวจากตลาดร้านค้า มีขยะบางส่วนมีการจัดการโดยการเผา และฝัง เศษอาหารให้สัตว์เลี้ยง เช่น สุกร สุนัข

2. ผู้เกี่ยวข้องกับปัญหา ได้แก่ คนในชุมชน ชุมชนอื่นที่ได้รับผลกระทบ ร้านค้าภายในชุมชน มี 3 ร้านค้า

3. วิธีการแก้ปัญหา

- 3.1 การปลูกจิตสำนึกให้คนในชุมชนในการแยกขยะ ลดการใช้ถุงพลาสติก
- 3.2 สนับสนุนถังขยะ บ่อขยะ
- 3.3 ธนาคารขยะ โดยการดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วมกับโรงเรียน ชุมชนเพื่อเป็นกองทุนหมู่บ้านต่อไป

4. การดำเนินงาน

วางแผนการเก็บข้อมูลชนิดของขยะในแต่ละหมวดจำนวน 8 หมวด โดยมีกลุ่มเยาวชน และหัวหน้าหมวดร่วมกันเก็บข้อมูล เพื่อนำไปสู่กระบวนการให้ชุมชนวิเคราะห์ประเภทของขยะร่วมกัน และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาขยะ

ข้อเสนอแนะจากที่ประชุม

1. การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ควรเน้นการมีส่วนร่วมกับชุมชน โดยชุมชนจะต้องมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทในเรื่องบทบาทในการดูแลด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะเรื่อง ขยะ น้ำเสีย
2. การขยายผลงานวิจัยไปสู่การแก้ไขปัญหาในชุมชนอื่นภายในตำบลวาปี โดยการนำรูปแบบการวิจัยที่แก้ไขปัญหา น้ำเสีย และการแก้ไขปัญหาขยะที่ได้ดำเนินการแล้วประสบผลสำเร็จ เพื่อทดสอบงานวิจัยในพื้นที่อื่นอีกด้วย
3. การวางแผนการจัดการปัญหาขยะ และปัญหาน้ำเสียทั้งจากครัวเรือน และจากการหมักกาแพ ร่วมกันทั้งชุมชน บริษัท วิสาหกิจชุมชนผู้ผลิตกาแพ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละปัญหา พร้อมทั้งการสังเคราะห์ปัญหา และหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน

จัดกิจกรรม “Big Clanging Day บ้านใหม่พัฒนา”

- 1.1 วัตถุประสงค์
 - (1) การปลูกจิตสำนึกให้คนในชุมชนในการแยกขยะ ลดการใช้ถุงพลาสติก
 - (2) จัดตั้งธนาคารขยะ รวมไปถึงวิธีการจัดการขยะในชุมชน โดยการดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วมกับโรงเรียน พร้อมทั้งดำเนินกิจกรรม Big Clanging Day เพื่อจัดการขยะทั้งหมดที่มีอยู่ในชุมชนก่อนที่จะดำเนินงานจัดตั้งธนาคารขยะต่อไป
- 1.2 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม “Big Clanging Day บ้านใหม่พัฒนา”
 - (1)ชี้แจงความเป็นมาของการดำเนินกิจกรรม
 - (2) แบ่งหน้าที่ในแต่ละหมวด 5 หมวด เพื่อเก็บขยะแต่ละประเภท ได้แก่ ถุงพลาสติก ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋อง
 - (3) นำขยะที่ได้มาจัดรวมขยะเพื่อบันทึกข้อมูลขยะ
- 1.3 สรุปประเภทขยะ และปริมาณขยะที่เก็บรวบรวม

(1) ขวดพลาสติกขุน	3.2	กิโลกรัม
(2) ขวดพลาสติกใส	4	กิโลกรัม
(3) ขวดพลาสติกกรวม	6.6	กิโลกรัม
(4) ขวดกระติ่งแดง	21.2	กิโลกรัม
(5) กระป๋องเบียร์	1.8	กิโลกรัม
(6) กระป๋องรวม	2	กิโลกรัม
(7) ขวดเบียร์	31.2	กิโลกรัม
(8) ท่อ PVC	1.6	กิโลกรัม

- | | | |
|------------------|-----|----------|
| (9) ขวดแก้วรวม | 2.6 | กิโลกรัม |
| (10) กระดาษเปียก | 2 | กิโลกรัม |

บ้านดอยช้าง

ทบทวนกระบวนการบริหารจัดการกลุ่มวิสาหกิจกาแฟในพื้นที่บ้านดอยช้าง

(1) ความเป็นมาของการตั้งกลุ่มกาแฟ

บ้านดอยช้างปลูกกาแฟมากขึ้นทำให้ผลผลิตมากขึ้น จึงเกิดการรวมกลุ่มเพื่อกำเนินงานด้านการตลาดซึ่งมีทั้งกลุ่มที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ ตามศักยภาพของแต่ละกลุ่ม ซึ่งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจะมีการแปรรูปกาแฟโดยจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนกับกรมส่งเสริมการเกษตร

(2) การบริหารจัดการกลุ่มที่ผ่านมา

(2.1) คณะทำงานรวบรวมผลผลิตกาแฟจากสมาชิกกลุ่มเพื่อแปรรูปเป็นกาแฟกะลา

(2.2) กระบวนการแปรรูปกาแฟแบบเปียก

(2.3) ผลผลิตที่ได้นำส่งตลาดภายนอก

(3) การแก้ไขปัญหาหนี้จากการหมักกาแฟ โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีแนวทางการสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียมีความต้องการสนับสนุนความรู้ในการใช้น้ำหมักจากบ่อหมักกาแฟเพื่อพัฒนาเป็นน้ำหมักชีวภาพ และต้องการการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ

(4) แนวทางการพัฒนากลุ่มวิสาหกิจกาแฟไปสู่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างกลุ่ม

- การแลกเปลี่ยนแนวทางการบริหารจัดการกลุ่มที่ดีร่วมกันเพื่อสร้างเครือข่ายในระดับใหญ่ และการผลิตกาแฟอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- การรวบรวมข้อมูลด้านปริมาณผลผลิต และด้านการตลาด เพื่อดูแนวโน้มกลไกตลาดกาแฟในบ้านดอยช้าง
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนการพัฒนาการผลิต และการตลาดกาแฟ เช่น กระทรวงพาณิชย์

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อลดปัญหาน้ำเสียในพื้นที่ว่าว ผลการลดน้ำเสียจากการแปรรูปกาแฟ โดยการเทคโนโลยีการแปรรูปกาแฟและแบบใช้น้ำน้อยสามารถลดการใช้น้ำในกระบวนการหมักกาแฟได้ 20 เปอร์เซ็นต์ การบำบัดน้ำทิ้งจากการแปรรูปกาแฟโดยบ่อดินแบบตกตะกอน เกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในพื้นที่บ้านดอยช้างและเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยลดปริมาณน้ำเสียทิ้งจากการแปรรูปกาแฟได้นอกจากนี้การให้ประโยชน์จากเปลือกกาแฟพบว่าปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟที่ผ่านการหมักและย่อยสลายอย่างน้อย 1 ปี สามารถนำไปใช้เป็นปัจจัยการผลิตที่ดีสำหรับเกษตรกรได้

การทดสอบเรื่องการจัดการน้ำเสียและขยะในพื้นที่ชุมชนบ้านดอยช้างโดยศึกษากระบวนการใช้ประโยชน์จากธนาคารขยะชุมชนพบว่า

1) ชุมชนสามารถดำเนินการจัดการขยะได้เอง แต่ต้องปรับปรุงวิธีการบางขั้นตอนให้มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น คือ วิธีการขนย้ายและการเผาทำลายขยะของผู้รับจ้าง สถานที่เก็บรวบรวมและกำจัด การขยายงานโครงการธนาคารขยะที่โรงเรียนบ้านดอยช้างดำเนินการไปยังชุมชน และกิจกรรมอื่นๆ เช่น การสร้างมูลค่าเพิ่มจากขยะย่อยสลายได้ รีไซเคิล และรีユス พร้อมผลักดันให้หน่วยงานในท้องถิ่นสนับสนุน

2) โครงการธนาคารขยะที่โรงเรียนบ้านดอยช้างดำเนินการเป็นโครงการที่ดีสามารถลดปริมาณขยะประเภทรีユスหรือรีไซเคิลซึ่งมีมูลค่าเป็นตัวเงินหรือการประดิษฐ์เป็นสิ่งของสำหรับตกแต่งหรือใช้ประโยชน์อย่างใดก็ตามควรขยายผลโครงการธนาคารสู่ชุมชนบ้านดอยช้าง แต่ต้องมีการกระตุ้นให้ชุมชนเห็นความสำคัญโดยหน่วยงานในพื้นที่ต้องผลักดันอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยคณะทำงานที่แต่งตั้งที่ลงนามโดยนายอำเภอแม่สรวยเป็นตัวขับเคลื่อน

นอกจากนี้การศึกษาและทดสอบระบบบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือน พบการทำร่องระบายน้ำพร้อมการติดตั้งถังบำบัดน้ำทิ้งในครัวเรือนแทนเส้นทางน้ำธรรมชาติภายในชุมชนมีแนวโน้มช่วยลดโอกาสการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำที่มีสาเหตุมาจากขยะและน้ำทิ้งจากครัวเรือน ซึ่งชุมชนเห็นด้วยกับวิธีการนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงควรสนับสนุน และในภาพรวมควรกระตุ้นให้ชุมชนเกิดสำนึกในการรักษาความสะอาดภายในหมู่บ้าน โดยอาจตั้งเป้าหมายการพัฒนาให้เป็นหมู่บ้านท่องเที่ยวธรรมชาติ ขึ้นให้เห็นว่าชุมชนสามารถสร้างรายได้จากการพัฒนาในเรื่องนี้ และข้อดีด้านอื่นๆ เช่น คุณภาพชีวิตและสภาพแวดล้อมที่ดีสำหรับชุมชน

การทดสอบระบบการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาพร้อมกับพืชตระกูลถั่ว พบผลผลิตเมล็ดข้าวโพดและน้ำหนักร้างต้นข้าวโพดในวิธีการปลูกข้าวโพดที่มีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกมีค่าน้อยที่สุด และในวิธีการปลูกข้าวโพดโดยไม่เผาและปลูกเหลื่อมด้วยถั่วเขียวแดงมีค่ามากที่สุด ผลผลิตเมล็ดถั่วและน้ำหนักร้างต้นถั่วในวิธีการปลูกข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วเขียวแดงให้ผลผลิตและน้ำหนักร้างต้นมากที่สุด วิธีการปลูกข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วดำให้ผลผลิตน้อยที่สุด และวิธีการปลูกข้าวโพดเหลื่อมด้วยถั่วเขียวมีน้ำหนักร้างต้นน้อยที่สุด

นอกจากนี้อัตราการชะล้างหน้าดินพบการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวไม่มีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกกับวิธีการปลูกข้าวโพดโดยไม่มีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกและเหลื่อมด้วยถั่วในระบบมีปริมาณตะกอนดินถูกชะล้างน้อยที่สุด ส่วนวิธีการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวและมีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกกับวิธีการปลูกข้าวโพดโดยไม่มีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกและเหลื่อมด้วยถั่วในระบบมีปริมาณตะกอนดินถูกชะล้างมากที่สุด จากผลการทดลองซึ่งดำเนินการทดลองในปีที่ 2 จะเห็นว่าในแปลงวิธีการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวไม่มีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกกับวิธีการปลูกข้าวโพดโดยไม่มีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกและเหลื่อมด้วยถั่วในระบบเริ่มมีปริมาณเศษซากข้าวโพดและถั่วจากปีแรกคลุมหน้าดินทำให้มีปริมาณตะกอนดินถูกชะล้างน้อยกว่าวิธีการปลูกข้าวโพดเชิงเดี่ยวและมีการเผาเตรียม

พื้นที่ปลูกกับวิธีการปลูกข้าวโพดโดยมีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกและหล่มด้วยถั่วในระบบที่ไม่มีเศษซากพืชไว้คลุมหน้าดินเนื่องจากมีการเผาเตรียมพื้นที่ปลูกจึงทำให้มีปริมาณตะกอนดินถูกชะล้างมากกว่า

การศึกษากระบวนการฟื้นฟูแหล่งอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพร่วมกับชุมชนรวบรวมองค์ความรู้จากผู้รู้ชนเผ่าอาข่า รวบรวมได้ทั้งหมด 71 ชนิด แบ่งเป็นพืชที่ใช้ประโยชน์เป็นอาหารในชุมชน จำนวน 48 ชนิด และใช้ประโยชน์เป็นพืชสมุนไพร 18 ชนิด อื่นๆ 5 ชนิด และการทำครัวเรือนตัวอย่างเกี่ยวกับการอนุรักษ์ พืชอาหาร พืชสมุนไพร ทั้งในชุมชนและภายนอกชุมชน ให้เป็นตัวอย่างให้กับครัวเรือนอื่นๆ ทำให้มีการขยายผลสู่ชุมชนอื่นๆ ได้

ทดสอบกระบวนการชุมชนในการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการดำเนินงานสร้างความเข้าใจ และค้นหาแกนนำของชุมชน/ตัวแทน/ผู้รับผิดชอบ โดยการสัมภาษณ์ข้อมูลผู้นำชุมชน 3 ชุมชน ได้แก่ บ้านดอยช้าง บ้านดอยล้าน บ้านใหม่พัฒนา และมีการจัดประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางการดำเนินงานเพื่อร่วมกันกำหนดแนวทางการดำเนินงานร่วมกัน

