

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการวิจัย

โครงการย่อยที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวนาบนพื้นที่สูง
การทดลองที่ 1 การเพิ่มผลผลิตข้าวนาโดยการคัดเลือกพันธุ์ร่วมกับการเลี้ยงปลาในนาข้าว

วางแผนการทดสอบโดยมีการวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การปลูกข้าวนาแบบเดิมของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 การปลูกข้าวนาที่มีการคัดเลือกพันธุ์ข้าว

กรรมวิธีที่ 3 การปลูกข้าวนาที่มีการคัดเลือกพันธุ์ข้าวร่วมกับการเลี้ยงปลาในนาข้าว

กรรมวิธีที่ 4 การปลูกข้าวนาแบบเดิมของเกษตรกรร่วมกับการเลี้ยงปลาในนาข้าว

ผลการทดสอบมีดังนี้

1. การคัดเลือกเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบสาธิต โดยคัดเลือกเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมทดสอบ 3 คน ได้แก่

- | | |
|-----------------------------|------------|
| 1) นายติง่า เบียร์ดีกิ่งไทร | หมู่ที่ 12 |
| 2) นายยงยุทธ ศิริขรรณ | หมู่ที่ 9 |
| 3) นายพิยะ ยุทธชัยปึงพนา | หมู่ที่ 12 |

2. การคัดเลือกพันธุ์ข้าวนา พันธุ์ข้าวนาที่ใช้ทดสอบคือ พันธุ์ข้าวนาท้องถิ่นของเกษตรกรดังนี้

เกษตรกร	พันธุ์ข้าวนา
นายติง่า เบียร์ดีกิ่งไทร	บือโฮย
นายยงยุทธ ศิริขรรณ	บือปะนาอะ
นายพิยะ ยุทธชัยปึงพนา	บือโมโล

3. การคัดเลือกพื้นที่สำหรับการทดสอบสาธิต

การคัดเลือกพื้นที่สำหรับการทดสอบการเพิ่มผลผลิตข้าวนาโดยการคัดเลือกพันธุ์ร่วมกับการเลี้ยงปลาในนาข้าว มีดังนี้ แปลงนาที่จะเลี้ยงปลาต้องสามารถเก็บกักน้ำในดินนาไว้ได้ประมาณ 30 เซนติเมตรเป็นอย่างน้อย ตลอดจนการให้น้ำ จึงควรยึดหลักในการเลือกดินนาให้มีสภาพดังนี้

1) อยู่ใกล้แหล่งน้ำ หนอง บึง ลำราง ทางน้ำไหลที่สามารถนำน้ำเข้าแปลงนาได้ แปลงนาที่อาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียวควรเก็บน้ำได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน

2) ไม่เป็นที่ลุ่มจนน้ำท่วม หรือที่ดอนจนน้ำฝนไม่สามารถเก็บกักน้ำได้

3) สะดวกต่อการดูแลรักษา

4) พื้นที่ที่ปลูกข้าวได้ผลดีจะสามารถดัดแปลงมาทำการเลี้ยงปลาควบคู่กับการปลูกข้าวได้ดี ซึ่งแปลงนาของเกษตรกรทั้ง 3 รายเป็น

4. การคัดเลือกชนิดปลาที่เหมาะสมกับการปลูกข้าวนาบนพื้นที่สูง

พันธุ์ปลาที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงในนาข้าว ควรมีคุณสมบัติดังนี้ เลี้ยงง่าย เติบโตเร็ว อดทน ทาพันธุ์ได้ง่าย ไม่ทำลายต้นข้าว และมีรสชาติที่เกษตรกรชอบ ซึ่งพันธุ์ปลาที่นำมาทดสอบ คือ ปลาไนล์ และปลาตะเพียนขาว ซึ่งปลาทั้ง 2 ชนิด กินอาหารธรรมชาติที่เกิดขึ้นในแปลงนา ได้แก่ วัชพืชต่างๆ ในนา และแมลงศัตรูข้าวนา ซึ่งพันธุ์ปลาไนล์และปลาตะเพียนที่นำมาทดสอบได้รับการอนุเคราะห์จากศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดตาก นอกจากนี้เกษตรกรยังได้รับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับ การเลี้ยงปลาในนาข้าว การ

ขยายพันธุ์ปลา และการผลิตอาหารปลาโดยใช้วัสดุในท้องถิ่นโดยนักวิชาการประมาณ 2 ท่านได้แก่ นางสาวพรณิชา ปิตดาพระโน นักวิชาการชำนาญการ และนายกิตติภณ จันทา นักวิชาการ โดยมีเนื้อหา ดังนี้

ประโยชน์จากการเลี้ยงปลาในนาข้าว

1. ชาวนาสามารถใช้ประโยชน์จากดินนาได้เต็มที่ ดินปกติในดินนาจะมีอาหารธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ พืชและสัตว์เล็ก ๆ ทั้งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าและที่ปรากฏอยู่ทั่วไป อาหารธรรมชาติเหล่านี้ตามปกติแล้วมิได้มีการใช้ประโยชน์แต่อย่างใด ยิ่งถ้าหากชาวนาทำนาตามแบบที่ทางราชการแนะนำ คือ มีการใส่ปุ๋ยในแปลงนาแล้วอาหารธรรมชาติจะยิ่งสมบูรณ์มากขึ้น

2. ปลาช่วยกำจัดวัชพืชในนาข้าวทำให้ชาวนาประหยัดแรงงานและเวลา

3. ปลาช่วยกำจัดศัตรูของต้นข้าว ตัวอ่อนแมลง ค้างคาว ไนนา และเป็นอาหารชั้นดีของปลา

4. ปลาช่วยเพิ่มปุ๋ย มูลและสิ่งขับถ่ายจากปลาซึ่งประกอบด้วยธาตุไนโตรเจน และอื่น ๆ จะเป็นปุ๋ยโดยธรรมชาติสำหรับต้นข้าว

5. ปลาช่วยพรวนดินในนา จากการที่ปลาวัวขุดดินในนาข้าวรอบ ๆ กอข้าวบนผืนนา การเคลื่อนไหวของครีบก้นและหางปลาจะช่วยให้ดินบริเวณดินในดินนามีให้ทับอัดกันแน่น เหมือนการพรวนดินให้แก่ต้นข้าว ซึ่งจะช่วยให้ต้นข้าวเจริญงอกงามขึ้นกว่าปกติ

6. การเลี้ยงปลาในนาข้าว ช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวให้สูงขึ้นกว่าการปลูกข้าวแต่เพียงอย่างเดียว

การเลือกสถานที่

1. อยู่ใกล้แหล่งน้ำ ท้อง บึง ลำราง ทางน้ำไหลที่สามารถร่อนน้ำเข้าแปลงนาได้ แปลงนาที่อาศัยน้ำฝนทำนาได้เพียงอย่างเดียวควรเก็บกักน้ำได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน

2. ไม่เป็นที่ลุ่มจนน้ำท่วม หรือที่ดอนเกินไปจนไม่สามารถยกน้ำเข้าได้สะดวกต่อการดูแลรักษา

3. พื้นที่ที่ปลูกข้าวได้ผลดีจะสามารถดัดแปลงมาทำท่านเลี้ยงปลาควบคู่กับการปลูกข้าวได้

อัตราการผลิตปลา

ขนาดและจำนวนปลาที่จะปล่อยลงเลี้ยงในนาแปลง นั้นควรใช้ปลาวัวนาความยาว 5-10 เซนติเมตร เพราะเป็นปลาวัวนาที่เติบโตได้รวดเร็ว และพอที่จะเลี้ยงด้วยหอยเช็ดได้

เนื้อที่นา 1 ไร่ควรปล่อยปลาประมาณ 400-800 ตัว แล้วแต่ขนาดของปลาหรือถ้าจะเลี้ยงปลาหลายชนิดรวมกันควรใช้สัดส่วนของปลาใน ต่อปลาจะเลี้ยงต่อปลานิลเท่ากับ 4 ต่อ 2 ต่อ 2 จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

พันธุ์ปลาที่ควรเลี้ยงในนาข้าว

1. เลี้ยงง่าย
2. อดทน
3. เติบโตเร็ว
4. หาดินได้ง่าย
5. ไม่ทำลายต้นข้าว
6. เมื่อมีโรคที่เป็นที่นิยมในท้องถิ่น

การเพาะเลี้ยงปลา

การเพาะพันธุ์ปลามี 3 วิธีได้แก่

1) วิธีแบบธรรมชาติ

เป็นวิธีการเพาะปลาแบบง่าย ๆ โดยปล่อยพ่อแม่พันธุ์ที่สมบูรณ์เพศเป็นคู่ๆ ลงไปในบ่อดินที่เหยียบเอาไว้ และเมื่อมีลูกปลาเกิดในเวลาต่อมา ก็แยกออกมาอนุบาลภายหลังเช่นการเพาะปลานิล และการเพาะปลาชิลี

2) วิธีเลียนแบบธรรมชาติ

เป็นการเพาะพันธุ์ปลาโดยปล่อยให้พ่อแม่พันธุ์มีการผสมพันธุ์วางไข่กันเองในบ่อที่มีการปรับสภาพแวดล้อม เช่น การเตรียมบ่อ และการเตรียมสิ่งช่วยกระตุ้นการตกไข่ และการวางไข่ให้ดีขึ้น วิธีนี้ที่กระตุ้นการตกไข่ มีหลายชนิด ได้แก่ ไปน้ รางไม้จอก ต้นสนไม้ไผ่ หรือสาหร่ายชนิดต่างๆ เชือกฟาง กระเบื้องฟุ้งฟอสฟอริก

3) วิธีเพาะพันธุ์แบบผสมเทียม

โดยการนำฮอร์โมนชนิดต่างๆ ฉีดกระตุ้นพ่อแม่พันธุ์ให้สมบูรณ์เพศมากขึ้น วิธีการนี้จำเป็นต้องให้พ่อแม่พันธุ์อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมตลอดเวลา เช่น อุณหภูมิหรือปริมาณออกซิเจนที่เหมาะสมในน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมและปราศจากความเครียด เป็นต้น

อาหารปลารวมชาติและสูตรการทำอาหารปลาจากวัตถุดิบท้องถิ่น

อาหารธรรมชาติของปลาแบ่งออกเป็น ๓ พวกด้วยกัน คือ

- 1) อาหารหลัก คือ อาหารธรรมชาติที่ปลาต้องการภายใต้ภาวะที่เอื้ออำนวย และมีชีวิตอยู่ได้ดีที่สุด
- 2) อาหารที่ปลากิน ในบางโอกาส คือ อาหารธรรมชาติที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันที่มีอยู่ในบ่อ
- 3) อาหารยามฉุกเฉิน คือ อาหารที่ปลากิน เมื่อขาดอาหารที่ต้องการ และอาหารที่กินเข้าไป

เพื่อความอยู่รอดเท่านั้น

สำหรับสูตรอาหารเลี้ยงปลานั้นมีหลายสูตรด้วยกัน ส่วนมากจะเป็นวัตถุดิบที่เกษตรกรหาได้จากชุมชนหรือท้องถิ่น ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการทำอาหารเลี้ยงปลา ซึ่งตัวอย่างและสูตรอาหารมีดังนี้

1) สูตรอาหารเลี้ยงปลาจากวัตถุดิบท้องถิ่น 1

- ข้าวโพด 1 กิโลกรัม
- พดยเซวี่ 2 กิโลกรัม
- ข้าวเหนียวหรือข้าวสุก 1 กิโลกรัม
- ถั่วเหลือง 1 กิโลกรัม ช่วยให้มีสุขภาพแข็งแรง
- ใบกระถิน 1 กิโลกรัม
- กากมะพร้าว 1 กิโลกรัม
- รำอ่อน 1 กิโลกรัม

2) สูตรอาหารเลี้ยงปลาจากวัตถุดิบท้องถิ่น 2

- ข้าว หรือ ข้าวแฉ่ง 2 ส่วน
- กากมะพร้าว หรือ กากถั่วเหลือง 2 ส่วน
- รำละเอียด (รำอ่อน) 2 ส่วน
- ไข่ปลา หรือ ไข่ไก่ หรือ ปลาสด หรือ ไข่ไก่ ไข่เป็ด 2 ส่วน (ทำอาหารปลานิลไม่ต้องไข่)
- ใบกระถิน หรือ ผักตบ หรือ ผักบุ้ง (หั่นละเอียด) 1 ส่วน
- ข้าวข้าว หรือ ปลาข้าว ที่บดสุกแล้ว 1 ส่วน

- จุลินทรีย์ที่ย่อยแล้วพอประมาณ (ใช้เฉพาะทำอาหารปลา)
- 3) สูตรอาหารเลี้ยงปลากจากวัตถุดิบท้องถิ่น 3
 - กากน้ำตาล 1 กก.(เอาแต่เนื้อ)
 - กากน้ำตาล 1 กก.หรือ น้ำตาลทราย 1/2 กก

วิธีทำ

นำส่วนผสมเป็นชิ้นเล็กๆ 1 กก.คลุกกับกากน้ำตาล 1 กก.แล้วหมักทิ้งไว้ 3 สัปดาห์ และเมื่อครบกำหนดแล้ว ให้กลั้วที่หมักเป็นอาหารปลา3วันและสลับกับอาหารปลาสูตรเม็ด1วัน

ประโยชน์

- ลดต้นทุนการผลิตเพราะสามารถใช้กากล้วยที่หมักเป็นอาหารปลาคลุกสลับกับอาหารเม็ดได้ เพราะขณะนี้อาหารเม็ดราคาแพง
- ช่วยรักษาปลาไม่ให้มีโรคง่าย
- ปลาสดที่เลี้ยงด้วยกากน้ำตาลมีรสชาติดีกว่าน้ำปลาทำให้เนื้อปลาสดเหมือนกับปลาสดจาก

สำหรับสูตรอาหารเกษตรกรมสามารถปรับหรือใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นทดแทนกันได้ ประโยชน์และโภชนาการของอาหารนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ ซึ่งการทำอาหารให้ปลานั้นสามารถขายลดค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารปลาซึ่งมีราคาแพง



ภาพที่ 12 กิจกรรมการอบรมการผลิตปลาในนาข้าว

5. ผลวิเคราะห์ดินแปลงข้าวนา ก่อนการทดสอบของเกษตรกร

แปลงนายดำ เกียรติกิจังโพร

ดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินเป็นกรดจัดปานกลาง - กรดจัดมาก (5.88 - 4.98) ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง - สูงมาก (2.79 - 6.09 %) ปริมาณไนโตรเจนสูง - สูงมาก (0.14 - 0.30 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง - สูงมาก (22.01 - 56.67 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมสูงมาก (148.5 - 337 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมต่ำ - ต่ำมาก (267.5 - 596.5 mg/kg) และปริมาณแมกนีเซียมต่ำ - ต่ำมาก (20.68 - 41.78 mg/kg) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลวิเคราะห์สมบัติดินและสถานะธาตุอาหารในดินก่อนการทดสอบแปลงนายดำ เกียรติกิจังโพร

แปลงทดสอบ	เนื้อดิน	pH	OM (%)	Total N (%)	P	K	Ca	Mg
					mg/kg			
ปลูกข้าวต้นเดียว	sandy clay loam	5.76	2.41	0.12	8.19	183.55	901.00	41.70
		กรดปานกลาง	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	ต่ำ
ปลูกข้าวปลูกสลับกับการเลี้ยงปลา	clay loam	6.23	3.85	0.19	7.17	232.43	1,733.00	84.30
		กรดเล็กน้อย	สูง	สูงมาก	ต่ำ	สูงมาก	ปานกลาง	ต่ำ
ปลูกข้าวข้าวสับสลับกับการเลี้ยงปลา	clay loam	5.69	2.79	0.14	11.46	153.35	1,311.00	56.13
		กรดปานกลาง	สูง	สูง	ปานกลาง	สูงมาก	ปานกลาง	ต่ำ

แปลงนายอรรถ ศรีชมรม

ดินเป็นดินร่วนปนเหนียว ดินเป็นกรดเล็กน้อย - กรดปานกลาง (5.69 - 6.23) ปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง - สูง (2.41 - 3.85 %) ปริมาณไนโตรเจนสูง - สูงมาก (0.12 - 0.19 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง - ต่ำ (7.17 - 11.46 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมสูงมาก (153.35 - 232.43 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมปานกลาง - ต่ำ (1,733 - 901 mg/kg) และปริมาณแมกนีเซียมต่ำ (41.70 - 84.30 mg/kg) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์สมบัติดินและสถานะธาตุอาหารในดินก่อนการทดสอบแปลงนายอรรถ ศรีชมรม

เกษตรกร	เนื้อดิน	pH	OM (%)	Total N (%)	P	K	Ca	Mg
					mg/kg			
ปลูกข้าวต้นเดียว	sandy clay loam	5.76	2.41	0.12	8.19	183.55	901.00	41.70
		กรดปานกลาง	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	ต่ำ
ปลูกข้าวปลูกสลับกับการเลี้ยงปลา	clay loam	6.23	3.85	0.19	7.17	232.43	1,733.00	84.30
		กรดเล็กน้อย	สูง	สูงมาก	ต่ำ	สูงมาก	ปานกลาง	ต่ำ
ปลูกข้าวข้าวสับสลับกับการเลี้ยงปลา	clay loam	5.69	2.79	0.14	11.46	153.35	1,311.00	56.13
		กรดปานกลาง	สูง	สูง	ปานกลาง	สูงมาก	ปานกลาง	ต่ำ

แปลงนายติบะ ยุทธชัยป้องกัน

ดินเป็นดินร่วนปนเหนียว ดินเป็นกรดจัด - กรดจัดมาก (5.50 - 5.17) ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง (3.58 - 3.52 %) ปริมาณไนโตรเจนสูง (0.18 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงมาก (47.08 - 49.72 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมสูงมาก (153.40 - 297.50 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมต่ำ - ต่ำมาก (427 - 245.63 mg/kg) และปริมาณแมกนีเซียมต่ำ (53.50 - 85.75 mg/kg) ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลวิเคราะห์สมบัติดินและสถานะธาตุอาหารในดินก่อนการทดสอบแปลงนายติบะ ยุทธชัยป้องกัน

เกษตรกรรม	เนื้อดิน	pH	OM (%)	Total N (%)	P	K	Ca	Mg
					mg/kg			
ปลูกข้าวปกติ	sandy clay loam	5.50	3.52	0.18	49.72	297.50	245.63	53.50
		กรดจัดมาก	สูง	สูง	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำมาก	ต่ำ
ปลูกข้าวปกติร่วมกับ เลี้ยงปลา	clay loam	5.17	3.58	0.18	47.08	153.40	427	85.75
		กรดจัด	สูง	สูง	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ	ต่ำ

6. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวตามวิธีต่างๆ

ผลผลิตแปลงนายติบะ ยุทธชัยป้องกัน ปลูกข้าวตามพันธุ์ปิ่นอิน (ตารางที่ 8) พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงที่ปลูกข้าวแบบปกติกับแปลงที่ปลูกข้าวคันเดียว พบว่า การแตกกอไม่แตกต่างกัน คือมีจำนวนกอต่อต้นเท่ากับ 9.4 และ 8.2 ต้น/กอ ตามลำดับ และผลผลิตข้าวไม่แตกต่างกัน โดยที่ผลผลิตข้าวจากแปลงที่ปลูกข้าวคันเดียวมีผลผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10.11 โดยแปลงที่ปลูกข้าวปกติมีผลผลิตเท่ากับ 455 กก./ไร่ ส่วนแปลงปลูกข้าวคันเดียวมีผลผลิตเท่ากับ 501 กก./ไร่ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงปลูกข้าวปกติกับแปลงปลูกข้าวคันเดียวกับการเลี้ยงปลาผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 3 เท่าตัว โดยผลผลิตแปลงปลูกข้าวแบบปกติร่วมกับการเลี้ยงปลาเท่ากับ 1,216 กก./ไร่ เนื่องจากปลาช่วยกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูข้าวในนา ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงปลูกข้าวคันเดียวกับแปลงปลูกข้าวคันเดียวร่วมกับการเลี้ยงปลา พบว่าแปลงที่ปลูกข้าวคันเดียวร่วมกับการเลี้ยงปลามีผลผลิตเพิ่มขึ้น 2 เท่าตัว โดยผลผลิตแปลงปลูกข้าวแบบปกติร่วมกับการเลี้ยงปลาเท่ากับ 1,211 กก./ไร่ เนื่องจากปลาช่วยกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูข้าวในนา ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงปลูกข้าวปกติร่วมกับการเลี้ยงปลา กับแปลงปลูกข้าวคันเดียวร่วมกับการเลี้ยงปลา ผลผลิตไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อเลี้ยงกบคู่กับแปลงที่ปลูกข้าวคันเดียวร่วมกับการเลี้ยงปลาว่าจำนวนต้นตอสูงเท่ากับ 16.6 รากต่อกอ แต่จำนวนรากตอสูงเท่ากับ 9.6 รากต่อกอ เนื่องจากเกิดโรคเน่าโคนอวบน้ำให้รวงข้าวแห้ง เมื่อผลผลิตได้ ทำได้ให้ผลผลิตข้าวลดลง

ตารางที่ 8 ผลผลิตข้าวแปลงนายติบะ ยุทธชัยป้องกัน

กรรมวิธี	พื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนต้น (ต้น/กอ)	จำนวนรวง (ต้น/กอ)	ผลผลิตข้าว (กก./แปลง)	ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)
แปลงปลูกข้าวปกติ	34.169	9.4	8.8	9.50	455
แปลงปลูกข้าวคันเดียว	30.304	8.2	7.6	9.49	501
แปลงปลูกข้าวปกติ+ปลา	13.390	13.8	13.8	10.17	1,216
แปลงปลูกข้าวคันเดียว+ปลา	22.893	16.6	9.6	17.32	1,211



ภาพที่ 13 แปลงทดสอบข้าวณายติเจ้า เบียร์ดีกิ่งงโพ



ภาพที่ 14 เกษตรกรกำลังปลูดยอด



(ก) แปลงปลูกข้าวปกติ



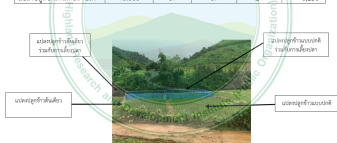
(ข) แปลงที่มีการเลี้ยงปลาร่วมกับนาข้าว

ภาพที่ 15 แสดงเปรียบเทียบปริมาณวัชพืชในแปลงที่ไม่มีการเลี้ยงปลากับแปลงที่มีการเลี้ยงปลา
แปลงนายติเจ้า เบียร์ดีกิ่งงโพ

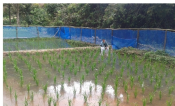
ผลผลิตแปลงนายอชยุทธ ศิริขมรม ปลุกข้าวนาพันสูงป้อนปะนาเอ๊ะ (ตารางที่ 9) พบว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงที่ปลูกข้าวแบบปกติกับแปลงที่ปลูกข้าวคันเดียว พบว่า การผลกอกไม่แตกต่างกัน คือมีจำนวนกอกต่อต้นเท่ากับ 19.6 และ 20.8 ต้น/กอ ตามลำดับ แต่ผลผลิตเพิ่มขึ้น 2.6 เท่า โดยที่ผลผลิต โดยแปลงที่ปลูกข้าวปกติมีผลผลิตเท่ากับ 539 กก./ไร่ ส่วนแปลงปลูกข้าวคันเดียวมีผลผลิตเท่ากับ 1,424 กก./ไร่ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงปลูกข้าวปกติ กับแปลงปลูกข้าวปกติร่วมกับการเลี้ยงปลาผลผลิตข้าว เพิ่มขึ้น 2 เท่าตัว โดยผลผลิตแปลงปลูกข้าวแบบปกติร่วมกับการเลี้ยงปลาเท่ากับ 1,062 กก./ไร่ เนื่องจากปลา ช่วยกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูข้าวในนา ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงปลูกข้าวคันเดียว กับแปลงปลูกข้าวคันเดียวร่วมกับการเลี้ยงปลาพบว่าแปลงที่ปลูกข้าวคันเดียวร่วมกับการเลี้ยงปลา มีผลผลิตไม่แตกต่างกัน โดยผลผลิตแปลงปลูกข้าวคันเดียวร่วมกับการเลี้ยงปลาเท่ากับ 1,236 กก./ไร่ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างแปลงปลูกข้าวปกติร่วมกับการเลี้ยงปลา กับแปลงปลูกข้าวคันเดียวร่วมกับการเลี้ยงปลา ผลผลิตไม่แตกต่าง

ตารางที่ 9 ผลผลิตข้าวแปลงนายอชยุทธ ศิริขมรม

กรรมวิธี	พื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนต้น (ต้น/กอ)	จำนวนรวง (ต้น/กอ)	ผลผลิตข้าว (กก./แปลง)	ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)
แปลงปลูกข้าวปกติ	166.29	19.6	19.6	56	539
แปลงปลูกข้าวคันเดียว	60.669	20.8	20.8	54	1,424
แปลงปลูกข้าวปกติ+ปลา	43.687	18.8	18.8	29	1,062
แปลงปลูกข้าวคันเดียว+ปลา	46.611	17	17	24	1,236



ภาพที่ 16 แปลงทดสอบข้าวนาพันสูงป้อนปะนาเอ๊ะ ศิริขมรม



ภาพที่ 17 เกษตรกรกำลังปล่อยปลา



(ก) แปลงปลูกข้าวปกติ

(ข) แปลงที่มีการเลี้ยงปลาร่วมกับนาข้าว

ภาพที่ 18 แสดงเปรียบเทียบปริมาณวัชพืชในแปลงที่ไม่มี การเลี้ยงปลา (ก) กับแปลงที่มีการเลี้ยงปลา (ข) แปลงนายอนุพร ศิริขันธ์

ผลผลิตแปลงดีละ ๒๒๒๒ กิโลกรัม ปลูกข้าวนาพันไร่ปีนี้ได้ (ตารางที่ 10) พบว่าแปลงที่ปลูกข้าวแบบปกติกับแปลงที่ปลูกปกติร่วมกับการเลี้ยงปลา มีผลผลิตข้าวไม่แตกต่างกัน โดยแปลงที่ปลูกข้าวปกติมีผลผลิตเท่ากับ 719 กก./ไร่ ส่วนแปลงปลูกข้าวปกติร่วมกับเลี้ยงมีผลผลิตข้าวเท่ากับ 632 กก./ไร่ แต่เมื่อสังเกตดูพบว่าทั้ง 2 แปลงมีจำนวนรวงต่อกอ น้อยกว่าจำนวนต้นกอ เนื่องจากเกิดโรคเน่าคอรวงทำให้รวงข้าวแห้ง เก็บผลผลิตไม่ได้ ทำให้ได้ผลผลิตข้าวลดลง และแปลงปลูกข้าวปกติมีจำนวนลดลงร้อยละ 39 ส่วนแปลงที่มีการเลี้ยงมีจำนวนรวงลดลงร้อยละ 89 ซึ่งถ้าไม่มีโรคคอรวงน่าจะได้ผลผลิตข้าวมากกว่านี้

ตารางที่ 10 ผลผลิตข้าวแปลงนายอนุพร ศิริขันธ์

กรรมวิธี	พื้นที่ (ตารางเมตร)	จำนวนกอ (กอ/ตรม.)	จำนวนต้น (ต้น/กอ)	จำนวนรวง (ต้น/กอ)	ผลผลิตข้าว (กก./แปลง)	ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)
แปลงปลูกข้าวปกติ	34.916	20	9.2	6.6	15.7	719
แปลงปลูกข้าวปกติ+ปลา	52.20	16	14	7.4	16.5	632



ภาพที่ 19 แปลงทดสอบข้าวนาอานตึบะ อุดมชัยบึงพนา

ความพึงพอใจของเกษตรกร

จากการสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรในการทดสอบพบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจต่อผลการทดสอบ เนื่องจากการปลูกข้าวต้นเดียวทำให้ประหยัดเมล็ดพันธุ์และ ต้นข้าวแตกกอดี ส่วนการเลี้ยงปลาในนาข้าว ทำให้วัชพืชนาข้าวลดลงเนื่องจากปลา能吃 และปลาตะเพียนที่ปล่อยลงไปในนาเป็นปลากินพืช ดังนั้นวัชพืชนาแปลงนาจึงถูกปลากินหมด นอกจากนี้ปลายังช่วยกำจัดแมลงศัตรูข้าว เช่น เพลี้ยกระโดดหลังขาว ทำให้ปริมาณเพลี้ยกระโดดหลังขาวมีจำนวนน้อยลง ทำให้ผลผลิตได้เพิ่มขึ้น และยังได้ปลาไว้สำหรับบริโภคซึ่งเป็นประโยชน์ทางอื่นอีกด้วย ซึ่งในฤดูกาลปลูกข้าวปีต่อไปเกษตรกรก็จะนำเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการปลูกข้าวต้นเดียวไปเป็นเมล็ดพันธุ์ และจะเลี้ยงปลาในนาข้าวต่อไป

โครงการย่อยที่ 2 การศึกษาการปลูกข้าวไร่ร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

เป็นการทดลองต่อเนื่องเป็นเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ซึ่งได้ทำแปลงสาธิตการปลูกข้าวไร่โดยมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ร่วมกับเกษตรกร จำนวน 2 ราย พื้นที่ 6 ไร่ ดำเนินงานในแปลงของเกษตรกร 2 ราย ได้แก่ นายพชาติ เกียรติสุพนธ์ และ นายออดิน วนารัตน โดยมีการวิธีดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การจัดการแบบดั้งเดิมของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 การปลูกข้าวไร่ที่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (คันดินขวางแนวลาดชัน/ปลูกพืชตระกูลถั่วขวางแนวลาดชัน/ปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดิน)

ผลการทดสอบ

ได้มีการวางแผนการดำเนินงานเพิ่มเติม ร่วมกับเกษตรกร และเจ้าหน้าที่สำนักพัฒนา สรุปเป็นโมเดลแปลงระบบการปลูกข้าวไร่ ดังนี้ ได้ทำการทดสอบตามแผนทั้งวิธีนี้โดยไม่มีการเผาเตรียมพื้นที่ โดยได้ทำการสลับพื้นที่ดังนี้

กรรมวิธี	ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558	ปีงบประมาณ พ.ศ.2559	ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560
1 Control	เตรียมพื้นที่ + เมา ปลูกข้าวไร่	เตรียมพื้นที่ + ไม่เผา ปลูกถั่วเขียว + ถั่วลิสง (ปลูก ส.ค.)	เตรียมพื้นที่ + ไม่เผา ปลูกข้าวไร่
2 มีระบบ อนุรักษ์ ดินและน้ำ	เตรียมพื้นที่ + เมา ปลูกข้าวไร่ + ระบบอนุรักษ์ ดินและน้ำ (คันดิน + แนวถั่วพุ่มต่ำ)	เตรียมพื้นที่ + ไม่เผา ปลูกถั่วเขียว + แนวพุ่มต่ำ	เตรียมพื้นที่ + ไม่เผา ปลูกข้าวไร่ + ระบบอนุรักษ์ ดินและน้ำ (คันดิน + แนวถั่วพุ่มต่ำ)
	เตรียมพื้นที่ + เมา ปลูกถั่วเขียว + ระบบ อนุรักษ์ดินและน้ำ (คันดิน)	เตรียมพื้นที่ + ไม่เผา ปลูกข้าวไร่ + คันดิน + แนว ถั่วพุ่มต่ำ	เตรียมพื้นที่ + ไม่เผา ปลูกถั่วเขียว + ระบบ อนุรักษ์ดินและน้ำ (คันดิน)

ผลการทดสอบ

แปลงนายออดิน วนารัตน

ผลวิเคราะห์สมบัติดินแปลงนายออดิน วนารัตน

ผลการวิเคราะห์สมบัติดินและสถานะธาตุอาหารก่อนทดสอบปี พ.ศ. 2558 พบว่า ดินเป็นการจัด มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงมาก มีปริมาณไนโตรเจน โพแทสเซียม แร่ฟอสฟอรัส และเหล็กสูง มีปริมาณสังกะสี และทองแดงเพียงพอ มีปริมาณแมกนีเซียมและฟอสฟอรัสต่ำ และมีปริมาณแคลเซียมต่ำมาก

ผลการวิเคราะห์สมบัติดินและสถานะธาตุอาหาร ปี พ.ศ. 2559 พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน และปริมาณอินทรีย์วัตถุเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้น จาก 4.39 kg/kg เป็น 7.48 kg/kg (แปลงปลูกข้าว – ถั่ว) และ 9.73 kg/kg (แปลงปลูกถั่ว – ถั่ว) ส่วนปริมาณธาตุอาหารอื่นๆ มีปริมาณลดลง ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงสมบัติดินและสถานะธาตุอาหารในดินก่อนและหลังทดสอบธาตุ

เกษตรกร	ปี /พืช	เนื้อดิน	pH	OM (%)	Total N (%)	P	K	Ca	Mg	Cu	Zn	B
พะเจี๊	ก่อนปลูก ปี 2558		5.31	4.90	0.33	4.23	203.00	368.00	110.00	0.50	0.70	
	2559 / ข้าวไร่	sandy clay loam	5.49	5.13	0.26	7.15	194.98	69.95	19.27	0.13	0.21	0.05
	2559 / ถั่ว	sandy clay loam	5.29	2.68	0.13	5.53	279.50	34.05	18.02	<0.05	<0.05	0.14
กลอปี	ก่อนปลูก ปี 2558		5.18	4.39	0.23	3.60	231.00	428.00	173.00	0.60	0.90	
	2559 / ข้าวไร่	sandy clay loam	5.37	4.68	0.23	7.48	155.70	28.63	21.76	0.14	0.20	0.06
	2559 / ถั่ว	sandy clay loam	5.20	3.87	0.19	9.73	256.00	270.50	59.18	0.36	0.37	0.04

ผลวิเคราะห์สมบัติดินแปลงนายพะดี เกียรติสุพจน์

ผลการวิเคราะห์สมบัติดินและสถานะธาตุอาหารก่อนทดสอบปี พ.ศ. 2558 พบว่าดินเป็นกรดจัด มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง มีปริมาณไนโตรเจน โพแทสเซียม แมงกานีสและเหล็กสูง มีปริมาณฟอสฟอรัส แมกนีเซียม ต่ำ มีปริมาณแคลเซียมต่ำมาก ดังตารางที่ 11

ผลการวิเคราะห์สมบัติดินและสถานะธาตุอาหาร ปี พ.ศ. 2559 พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน และปริมาณอินทรีย์วัตถุเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้น จาก 4.23 mg/kg เป็น 7.15 mg/kg (แปลงปลูกข้าว - ถั่ว) และ 5.53 mg/kg (แปลงปลูกถั่ว - ถั่ว) ส่วนปริมาณธาตุอาหารอื่นๆ มีปริมาณลดลง ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 12 แสดงผลผลิตพืชในแปลงระบบข้าวไร่ตั้งแต่ปี 2558 – 2560 ของนายทองใบ วนารัตถพร

กรรมวิธี	ผลการทดสอบ		
	ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558	ปีงบประมาณ พ.ศ.2559	ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560
1 Control	ได้ผลผลิตข้าว 105 กิโลกรัม	ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้	ได้ผลผลิตข้าว 72 กิโลกรัม ผลผลิตข้าวลดลง 33 กิโลกรัม
2 มีระบบ อนุรักษ์ ดินและน้ำ	ได้ผลผลิตข้าว 66 กิโลกรัม	ไม่สามารถเก็บผลผลิตข้าว เนื่องจากฝนตก ในช่วงติดเมล็ดทำให้เมล็ดเน่า เสียหาย	ได้ผลผลิตข้าว 252 กิโลกรัม ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 186 กิโลกรัม
	ได้ผลผลิตถั่วมีน้ำหนัก 24.2 กิโลกรัม	เมล็ดข้าวไร่ที่หยอดไปไม่งอก เนื่องจากถูกแมลงกินเมล็ด จึง ได้ให้เกษตรกรปลูกถั่วแทน แต่ เมล็ดถั่วเมล็ดลีบหมด	ไม่สามารถเก็บผลผลิตถั่ว เนื่องจากฝนตก ในช่วงติดเมล็ดทำให้เมล็ดเน่า เสียหาย

ตารางที่ 13 แสดงผลผลิตพืชในแปลงระบบข้าวไร่ตั้งแต่ปี 2558 – 2560 ของนายพะดี เกียรติสุพจน์

กรรมวิธี	ผลการทดสอบ		
	ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558	ปีงบประมาณ พ.ศ.2559	ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560
1 Control	ได้ผลผลิตข้าว 64 กิโลกรัม	ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้	ข้าว ไร่เป็นข้าวเหนียวทำให้ไม่ สามารถเก็บผลผลิตได้
2 มีระบบ อนุรักษ์ ดินและน้ำ	ได้ผลผลิตข้าว 45 กิโลกรัม	ไม่สามารถเก็บผลผลิตข้าว เนื่องจากฝนตก ในช่วงติดเมล็ดทำให้เมล็ดเน่า เสียหาย	ข้าว ไร่เป็นข้าวเหนียวทำให้ไม่ สามารถเก็บผลผลิตได้
	ไม่สามารถเก็บผลผลิตถั่ว มีน้ำหนักได้	เมล็ดข้าวไร่ที่หยอดไปไม่งอก เนื่องจากถูกแมลงกินเมล็ด จึง ได้ให้เกษตรกรปลูกถั่วแทน แต่ เมล็ดถั่วเมล็ดลีบหมด	ข้าว ไร่เป็นข้าวเหนียวทำให้ไม่ สามารถเก็บผลผลิตได้

นอกจากนี้ทั้ง 2 แปลงยังได้มีการปลูกไม้ผลบริเวณที่เป็นคันดินด้วยโดยไม้ผลแต่ละชนิดมีการเจริญเติบโตดังนี้

แปลงนายกลอปี วนารัตน์

ตารางที่ 14 จำนวนไม้ผลที่ปลูกในแปลง

พืช	จำนวนต้นที่รอดตาย (ต้น)		
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560
อาโวคาโด	21	14	5
มะม่วง	-	25	22
เงาะ	26	22	16

หมายเหตุ ในปี พ.ศ. 2559 เกิดการมอดทำลายทำให้ต้นไม้ผลตายจำนวนมาก

ตารางที่ 15 แสดงการเจริญเติบโตของไม้ผลในปี 2560

พืช	การเจริญเติบโต	
	ขนาดทรงกลม (ซม.)	ความสูง (ซม.)
อาโวคาโด	67	72.7
มะม่วง	49	76
เงาะ	55.93	80.21

แปลงนายพะดี เกียรติสุพจน์

ตารางที่ 16 จำนวนไม้ผลที่ปลูกในแปลง

พืช	จำนวนต้นที่รอดตาย (ต้น)		
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560
อาโวคาโด	35	28	18
มะม่วง	13	38	34
เงาะ	24	18	3

หมายเหตุ ในปี พ.ศ. 2559 มีการปลูกมะม่วงเพิ่มจำนวน 25 ต้น และเกิดการมอดทำลายทำให้ต้นไม้ผล ตายจำนวนมาก

ตารางที่ 17 แสดงการเจริญเติบโตของไม้ผลในปี 2560

พืช	การเจริญเติบโต	
	ขนาดทรงกลม (ซม.)	ความสูง (ซม.)
อาโวคาโด	82.78	124.67
มะม่วง	59.6	100.5
เงาะ	75.3	145



ภาพที่ 20 สภาพแปลงก่อนปลูกพืช



ภาพที่ 21 สภาพแปลงที่ปลูกพืช



ภาพที่ 22 ความเข้กันข้าวและถั่วในแปลง



ภาพที่ 23 ภาพเมล็ดในแปลง



โครงการย่อยที่ 3 การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง

การวิเคราะห์ระบบนิเวศของชุมชนและโอกาสทางการตลาดของสินค้าเกษตร

ได้คัดเลือกชุมชนที่ทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่จำนวน 3 หย่อมบ้าน ได้แก่ บ้านวัดโคก บ้านพิชะเคี (หมู่ 12) และบ้านซอนจ้าวคี หมู่ 8 ซึ่งทั้ง 3 หย่อมบ้านเป็นชุมชนกะเหรี่ยง พืชหลักเป็นพืชไร่ ได้แก่ ข้าวไร่ ข้าวนา และข้าวโพด รายละเอียดดังนี้

หย่อมบ้านพิชะเคี เป็นหย่อมบ้านของหมู่ 12 อ.ท่าสองยาง จ.ตาก ความสูง 1,015 MSL จำนวนครัวเรือน 34 ครัวเรือน พืชหลักได้แก่ ข้าว ส่วนใหญ่ปลูกข้าวไร่ 22 ครัวเรือน ข้าวนา 12 ครัวเรือน

ข้อมูล	ข้าวไร่	ข้าวนา
จำนวนครัวเรือน	22 ครัวเรือน	12 ครัวเรือน
พันธุ์	บิฮว่าไท* (เมล็ดกลม-ป้อม) บิฮมี* (เมล็ดยาว ผลผลิตไม่สูง แต่ข้าวปานจนกิน) บิฮมี (เมล็ดสั้น แต่เหนียวกว่าบิฮว่าไท) บิฮทอละ ไม่ค่อยปลูกผลผลิตไม่ดี	บิฮฮัว
ปลูกหมุนเวียน	หมุน 5 ปี	ปลูกซ้ำที่
ผลผลิต	บิฮว่าไท เมล็ดพันธุ์ 4 ปี๊บ ได้ผลผลิต 20 กระสอบ บิฮทอละ เมล็ดพันธุ์ 3 ปี๊บ ได้ผลผลิต 40 กระสอบ	เมล็ดพันธุ์ 2.5 ปี๊บ ได้ผลผลิต 37 กระสอบ
การเตรียมพื้นที่	ค.พ. - เม.ย.	โชนะ ม.ย. (ไถแห้ง)
วันปลูก	พฤษภาคม ต้น พ.ค.	พฤษภาคม พ.ค. ตำนาน ก.ค.
การใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย
วันเก็บเกี่ยว	พ.ย.	ปลาย พ.ย. หลังข้าวไร่
แรงงาน	ลงมือ	ลงแขก
อื่นๆ	ปลูกข้าวสาลี	

หมายเหตุ หย่อมบ้านพิชะเคีปลูกข้าวพันธุ์บิฮทอละไม่ได้

ปัญหาในการปลูกข้าว ได้แก่ เพื่อยุทธะโคตมีตาฮ์ หนอนด้วงแก้ว

พืชส่งเสริม ได้แก่ กาแฟ และเสาวรส

หย่อมบ้านซอนจ้าวคี เป็นหย่อมบ้านหนึ่งของ หมู่ 8 บ้านแม่ระเมิง ต.แม่สอง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก มีจำนวนครัวประมาณ 60 ครัวเรือน ประกอบอาชีพ เกษตรกรรม โดยพืชหลักได้แก่ ข้าวไร่ ข้าวโพด ข้าวนา มีเพียง 2 ครัวเรือน มีการปลูกผักไว้บริโภคในครัวเรือน มีพืชส่งเสริมได้แก่ พริกทองญี่ปุ่น และพริกหวานในโรงเรือน

ปัญหาที่พบในการปลูกข้าวไร่ ได้แก่ หนอนด้วงแก้ว และแมลง

1.2 แหล่งรับซื้อพืชไร่

บริษัท พืชผลสุวรรณภูมิ จำกัด เป็นเอกชนที่ได้รับการส่งเสริมจากกรมการค้าภายใน จัดตั้งเป็นตลาดกลางข้าวและพืชไร่แหล่งสำคัญของจังหวัดตาก มี 3 สาขา ได้แก่ สาขาที่ 1 (สำนักงานใหญ่) สาขาบ้านแม่ประอำเภอมะละดง สาขาที่ 2 บ้านห้วยผักทေး อำเภอมะละดง และสาขาที่ 3 บ้านห้วยยาง อำเภอมะละดง มีการจำหน่ายปัจจัยการผลิตและรับซื้อผลผลิตพืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และถั่วเขียว โดยสามารถรับซื้อในปริมาณไม่จำกัด ส่วนการกำหนดราคาเป็นไปตามคุณภาพสินค้า เช่น ความชื้น สี สิ่งปลอมปน และขนาดเมล็ด (ข้าวโพด แบ่งออกเป็น 3 เกรด คือ 2 3 4 ซึ่งเกรด 2 เป็นเกรดดีที่สุด คือ เมล็ดมีขนาดใหญ่ สีแดงส้มเมล็ด และมีความชื้นต่ำ โดยราคาระยะกลางตามความชื้นที่วัดได้ อยู่ระหว่าง 14.5-34.5 และถั่วเขียวผิวมัน แบ่งออกเป็น 3 เกรด คือ 3 4 5 ซึ่งเกรด 2 เป็นเกรดดีที่สุด คือ เมล็ดมีขนาดใหญ่ ผิวมัน ไม่มีรอย/แมลงเจาะ) ซึ่งเกษตรกรสามารถส่งสินค้าได้ในสาขาที่ 2 และ 3 ได้ เนื่องจากในปัจจุบันในสาขาที่ 1 ถูกพัฒนาให้ด้านโลจิสติกส์ เพื่อจัดการการส่งสินค้าไปยังโรงงานต่างๆ (ศูนย์พืช สุวรรณ ผู้จัดการบริษัท เบอร์โทร : 084-6968888, 086-6600608, 055-5324889)

ห้างหุ้นส่วนจำกัดเกื้อกูลการเกษตร ตั้งอยู่ในตำบลแม่ปะ อำเภอมะละดง จังหวัดตาก ตรงข้ามปั๊มน้ำมันเอสโซ่ ห้างแห่งนี้มีร้านค้าต่อยต่อดังอยู่ ซึ่งมีศูนย์พัฒนาพืช เป็นผู้จัดการบริษัท เบอร์โทร: 087-1774924 สามารถรับซื้อผลผลิต ได้แก่ ถั่วเหลือง และถั่วเขียว ซึ่งนำไปส่งให้กับบริษัทน้ำมันก๊วก และโรงงานผลิตวันต้นโดยตรง โดยจะรับซื้อผลผลิตวันละประมาณ 120 ตัน/ต่อปี และถั่วเขียวได้ในปริมาณไม่จำกัด เนื่องจากได้มีการส่งออกไปยังพม่าด้วย ช่วงเวลารับซื้อตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงธันวาคม ราคาซื้อในปี 2559 ถั่วเหลืองเฉลี่ย 16 บาท/กิโลกรัม และถั่วเขียวราคา 30 บาท/กิโลกรัม แต่ปัจจุบันศูนย์พัฒนาพืชจะเน้นการทำการซื้อขายนำเข้า ส่งออก สินค้าอุปโภคและบริโภคทุกชนิด และการจำหน่ายเครื่องจักรเกี่ยวกับการเกษตร ในนามของบริษัทออลดี ไทย เทรดดิ้ง อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด



ภาพที่ 25 การสัมภาษณ์ศูนย์พัฒนาพืช ผู้จัดการบริษัท

2. แหล่งรับซื้อพืชไร่ในอำเภอมะละดง จังหวัดตาก

นำชัยพืชผล รับซื้อผลผลิตในกลุ่มถั่วเขียว และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยไม่จำกัดปริมาณในการรับซื้อ และกำหนดราคาตามความชื้น สี สิ่งปลอมปน และขนาดเมล็ด ช่วงเวลาที่จะรับซื้อจะเป็นช่วงหลังฤดูฝนเป็นต้นไป

สหกรณ์นิคมแม่ระมาดจำกัด รับซื้อสินค้าในกลุ่มพืชไร่ ได้แก่ ถั่วเขียว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ส่วนราชการ ปัจจุบันไม่มีการรับซื้อเนื่องจากราคาก่อนช่วงขึ้นฉัณฆวน และการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวจำหน่าย (พันธุ์ข้าว 6 และข้าวขาวดอกมะลิ 105) โดยงานของสหกรณ์ประกอบด้วย การรับฝากเงิน ให้ยืมปัจจัยการผลิต ส่งเสริมการผลิต และรับซื้อผลผลิตคืน โดยผลผลิตที่รับซื้อ แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ เมล็ดพันธุ์ และผลผลิตทั่วไป โดยรับซื้อได้ตลอดทั้งปี และถ้ามีพืชขึ้นที่นอกเหนือจากสหกรณ์ส่งเสริมและรับซื้อ สามารถเสนอโครงการเข้ามาที่สหกรณ์ เพื่อให้ที่ประชุมพิจารณาได้ (คุณอุดมณี ปุฒิวน เบอร์โทร: 089-8568280)

สหกรณ์การเกษตรแม่ระมาดจำกัด รับซื้อพืชไร่ ได้แก่ ข้าวโพดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม ราคาเฉลี่ย 6 บาท/กิโลกรัม และถั่วเขียวในเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ราคาเฉลี่ย 30 บาท/กิโลกรัม การกำหนดราคาจะขึ้นอยู่กับความชื้น โดยรับซื้อผลผลิตจากสมาชิกของเกษตรกรและบุคคลทั่วไป เพื่อนำมาจำหน่ายในร้านค้าของสหกรณ์ และจะมีพ่อค้าคนกลางเข้ามารับซื้อเพื่อนำไปจำหน่ายต่อไป (คุณชัยวัฒน์ วงศาแก้ว เจ้าหน้าที่การตลาด เบอร์โทร: 083-3318660)



ภาพที่ 26 การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่สหกรณ์การเกษตรแม่ระมาดจำกัด และสหกรณ์นิคมแม่ระมาดจำกัด

3. ตลาดสดในอำเภอแม่ด้วง จังหวัดตาก

ตลาดแม่ด้วงเป็นตลาดขนาดเล็ก ภายในตลาดมีร้านค้าอยู่ประมาณ 10 ร้าน ส่วนใหญ่จะเป็นผักผลไม้ และของใช้จากผ้า โดยมีการขายผักอยู่ 2 ร้าน และร้านขายผลไม้ 1 ร้าน ผักและผลไม้ที่พ่อค้านำมาจำหน่ายนั้น จะมาจากตลาดแม่สลดเกือบทั้งหมด จะมีผักบางชนิดที่รับจากเกษตรกรทั่วไปในพื้นที่ ได้แก่ ข้าวตอก พริกทอง ใบมะกรูด และมะนาว เป็นต้น ซึ่งพ่อค้าจะรับเข้าไปเพื่อคัดและเนื้อสัตว์มาจำหน่ายทุกวันตอนเช้าถึง และนำมาขายในช่วงเช้า โดยพบว่าช่วงเวลาที่มีการค้าขายเป็นช่วงฤดูแล้ง และสามารถขายสินค้าได้ในในช่วงปีพืชม (ร้านอารีย์ เบอร์โทร : 091-0252799 และ คุณพนา เบอร์โทร : 099-7746199)



ภาพที่ 27 การสัมภาษณ์คุณพนา เจ้าของร้านขายผักสดในตลาดเทศบาลตำบลแม่ด้วง

4. ตลาดสดในอำเภอแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ในอำเภอแม่ฮ่องสอนมีตลาดอยู่ 2 แห่ง คือ ตลาดเช้า เปิดตั้งแต่ตีสองถึงประมาณเก้าโมงเช้า และตลาดเย็น เปิดเวลาประมาณเก้าโมงเช้าถึงหกโมงเย็น โดยกลุ่มพ่อค้าจะนำพืชผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ และของใช้ต่างๆ มาขายที่ตลาดทุกวัน

ตลาดเช้าเป็นตลาดขายส่งและขายปลีก พืชผักร้อยละ 60 เป็นพืชที่ชาวบ้านหรือชาวเขานำมาส่งขายให้กับพ่อค้า และอีกร้อยละ 40 นำมาจากตลาดเมืองใหม่ ซึ่งผักที่นำมาขายในตลาดส่วนใหญ่เป็นตลาดทั่วไป เช่น ผักชี ต้นหอม ผักกาดขาว ผักกูด กระบี่ กะหล่ำ แดงกวา พริกทอง มะเขือเทศ พริก หอม กระเทียม ตะไคร้ และพืชสมุนไพรพื้นบ้าน เป็นต้น สำหรับผลไม้ส่วนใหญ่ร้อยละ 80 นำมาจากตลาดเมืองใหม่ เช่น กล้วย ส้ม มะม่วง พุทรา สาลี่ และแอปเปิล เป็นต้น โดยทุกวันจะมีพ่อค้านำรถกระบะไปซื้อผักและผลไม้ที่ตลาดเมืองใหม่เพื่อส่งขายกันกลับไป เพื่อขายสินค้ามากระจ่ายต่อไปกับพ่อค้ารายอื่นๆ ในพื้นที่ หรือคนรายการสินค้าที่ลูกค้าสั่ง

ส่วนตลาดเย็นเป็นตลาดขายปลีก ราคาสินค้าจะค่อนข้างแพงกว่าตลาดเช้าแต่จะเปิดเพียงวัน ซึ่งจากการสอบถามพ่อค้าในตลาด พบว่า สินค้าที่นำมาจำหน่ายจะรับมาจากชาวเขาและพ่อค้าในตลาดเช้า มีเฉพาะพ่อค้ารายใหญ่เท่านั้นที่จะซื้อผักและผลไม้มาจากจำหน่ายเอง เช่น ร้านโชคชัยนั้ เป็นร้านขายผลไม้ตามฤดูกาลที่พ่อค้าจะขั้บรวบรวมไปซื้อผลไม้จากตลาดเมืองใหม่ ในจังหวัดเชียงใหม่ มาจำหน่าย มีนั้ต้น (ทุนชัยนั้ เบอร์โทร : 092-7769161)



ภาพที่ 28 ร้านค้าขายผักและผลไม้ในตลาดสด อำเภอแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ข้อสังเกต/ความคิดเห็น

จากการสำรวจตลาด พบว่า สินค้าเกษตรกลุ่มพืชไร่ มีค้เป็นที่ต้องการของตลาด และมีช่องทาง การตลาดเป็นจำนวนมากในอำเภอแม่ฮ่องสอนและแม่ระมาด ซึ่งเหมาะที่จะส่งเสริมให้เป็นพืชเฉพาะปลูกในระยะสั้น เพื่อสร้างรายได้แก่เกษตรกร แต่สิ่งทีควรคำนึงถึงคือเทคโนโลยีการเพาะปลูกที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการ จัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยเฉพาะการจัดการเรื่องความชื้นเป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลผลิตได้ และหากมีพืชชนิดใหม่ๆ ที่จะนำไป ส่งเสริม ควรจะมีการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับช่วงเวลาในการรับซื้อผลผลิตของพ่อค้าคนกลาง เนื่องจากหากมีปริมาณน้อยเกินไปพ่อค้าก็จะไม่รับซื้อ เพราะจะไม่คุ้มทุนในการรวบรวมผลผลิตไปจำหน่าย และควรมีการแนะนำประโยชน์ของพืชนั้นๆ ด้วย เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจให้แก่พ่อค้า สำหรับกลุ่ม ไม้ผลในตลาดก็มีความต้องการสูง คือ มะม่วง และอาโวคาโด แต่ก็ควรมีการวางแผนการผลิตให้มีผลผลิตขาย ได้ตลอดทั้งปี โดยคำนึงถึงพันธุ์ที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ด้วย

การทดสอบการปลูกพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้

จากการวิเคราะห์ระบบนิเวศเกษตรและโอกาสทางการตลาด สามารถคัดเลือกพืชที่เหมาะสมได้ 2 กลุ่ม คือ

1. การปลูกทดสอบถั่ว จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ถั่วขาว ถั่วลิสง และถั่วเขียวนางแดง
2. การทดสอบการปลูกไม้ผล 2 ชนิด ได้แก่ อาโวคาโด และ มะม่วง

เหตุผลในการคัดเลือกพืชทางเลือก

1. พืชที่คัดเลือกแบ่งเป็นพืชที่สร้างรายได้ระยะสั้น และพืชสร้างรายได้ระยะยาว
2. พืชที่คัดเลือกมีความเหมาะสมกับความเสี่ยงของพื้นที่
3. พื้นที่อยู่ห่างไกล เส้นทางคมนาคมขนส่งลำบากควรเลือกผลผลิตที่ไม่เสียหายง่าย สามารถเก็บรักษาได้นาน เช่น พืชตระกูลถั่ว
4. เกษตรกรมีความเคยชินในการปลูกพืชไร่ ที่มีต่อความรู้ความประณีต
5. พืชที่คัดเลือกมีตลาด เช่น ตลาดโครงการหลวง (ถั่วขาว ถั่วแดงหลวง อาโวคาโด) ตลาดในท้องถิ่น (ถั่วลิสง มะม่วง) เป็นต้น

(ถั่วลิสง มะม่วง) เป็นต้น



ภาพที่ 29 คัดเลือกพืชทางเลือกร่วมกับนักพัฒนาและเกษตรกร

การปลูกทดสอบ ถั่วขาว ถั่วลิสง ถั่วเขียวนางแดง และถั่วแดงหลวง

ดำเนินการใน 3 คุ้มบ้าน มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบ 6 ราย ดังนี้

ลำดับที่	เกษตรกร	พ่อบ้าน	ชนิดถั่ว			
			ถั่วขาว	ถั่วลิสง	ถั่วเขียว นางแดง	ถั่ว แดงหลวง
1	นายพะทะบือ นามันเป็น	ช่อเชวาคี	✓	✓		
2	นางเคาะจะ เวียงมันแมง	ช่อเชวาคี	✓	✓		
3	นางแจ้งโพ รุ่งแจ้งสกุลโพ	ช่อเชวาคี		✓		
4	นายตีมี โพระนพลอย	ทีละคี	✓	✓	✓	
5	นางสาววิหะ วิโรจน์พาราศิริ	ทีละคี	✓	✓	✓	
6	นายสมพงษ์ วงศ์ภูมิศิริ	เวโดกร	✓			✓

โดยได้เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกในแปลงของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบสาธิต ไปวิเคราะห์สมบัติดินและปริมาณธาตุอาหารในดิน มีผลวิเคราะห์ดังนี้

หอยมบ้านซอแซวกี

ดินเป็นร่วน ร่วนปนทราย และร่วนปนเหนียว ดินเป็นกรดจัดรุนแรงมาก - กรดจัด (4.32 - 5.46) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงมาก - สูงมาก (2.78 - 4.97 %) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูง - สูงมาก (0.14 - 0.25%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำมาก - สูง (1.16 - 17.08 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ปานกลาง - สูงมาก (77.10 - 223.75 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ - ต่ำมาก (497.80 - 29.36 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำมาก (2.86 - 27.43 mg/kg) ปริมาณสังกะสีปานกลาง - ต่ำ (0.64 - 0.16 mg/kg) ปริมาณทองแดงปานกลาง - สูง (0.71 - 2.15 mg/kg) และปริมาณโบรอนต่ำมาก (0.06 - 0.08 mg/kg) รายละเอียดดังตารางที่ 18

หอยมบ้านหิชาะคี

ดินเป็นดินปนทรายแข็ง - ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินเป็นกรดปานกลาง (5.87 - 5.98) มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงมาก (4.90 - 7.85 %) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงมาก (0.24 - 0.39 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง - สูง (11.06 - 16.98 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงมาก (345 - 653 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (812 - 962 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ (56.9 - 112.75 mg/kg) ปริมาณสังกะสีปานกลาง - ต่ำ (0.50 - 0.18 mg/kg) ปริมาณทองแดงต่ำ (0.10 - 0.03 mg/kg) และปริมาณโบรอนต่ำมาก (0.06 - 0.08 mg/kg) รายละเอียดดังตารางที่ 18

หอยมบ้านระโคไกร

ดินเป็นดินเหนียว ดินเป็นกรดจัด (5.28) ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงมาก (5.32 %) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงมาก (0.27 %) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำ (8.81 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูงมาก (173 mg/kg) ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำมาก (109 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำมาก (21 mg/kg) ปริมาณสังกะสีต่ำ (0.07 mg/kg) ปริมาณทองแดงปานกลาง (0.33 mg/kg) และปริมาณโบรอนต่ำมาก (0.08 mg/kg) รายละเอียดดังตารางที่ 18



ภาพที่ 30 การเก็บตัวอย่างดินในแปลงที่จะทดสอบพืชทางเลือก

ตารางที่ 18 แสดงผลสมบัติดินและสถานะธาตุอาหารในดินก่อนปลูกข้าว

เกษตรกร	หมู่บ้าน	Texture	pH	OM (%)	N (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	B (mg/kg)
นายทะมะบือ วนามัน	ช่องข่าคี	loam	5.46 กรดจัด	4.46 สูงมาก	0.22 สูงมาก	16.33 สูง	223.75 สูงมาก	497.80 ต่ำ	27.43 ต่ำมาก	2.51 สูง	0.64 ปานกลาง	0.06 ต่ำมาก
นางเจ็ญ รุ่งแจ้งสกุลไพร		sandy loam	4.32 กรดรุนแรง มาก	4.97 สูงมาก	0.25 สูงมาก	17.08 สูง	77.10 ปานกลาง	35.77 ต่ำมาก	3.22 ต่ำมาก	1.28 สูง	0.22 ต่ำ	0.08 ต่ำมาก
นางเคาะจะ เวียงมันเมฆ		Clay Loam	5.43 กรดรุนแรง มาก	2.78 สูง	0.14 สูง	1.16 ต่ำมาก	79.05 ปานกลาง	29.36 ต่ำมาก	2.86 ต่ำมาก	0.71 ปานกลาง	0.16 ต่ำ	0.07 ต่ำมาก
นายสีม โพรวงพลอย	หินข่าคี	slit loam	5.98 กรดปาน กลาง	4.90 สูงมาก	0.24 สูงมาก	11.06 ปานกลาง	345.85 สูงมาก	812.00 ต่ำ	56.90 ต่ำ	0.10 ต่ำ	0.18 ต่ำ	0.06 ต่ำมาก
นายวิโท ไรจน์พนาศิริ		sandy clay loam	5.87 กรดปาน กลาง	7.85 สูงมาก	0.39 สูงมาก	16.98 สูง	653.00 สูงมาก	962.00 ต่ำ	112.75 ต่ำ	0.03 ต่ำ	0.50 ปานกลาง	0.08 ต่ำมาก
นายสมพงษ์ วงศ์อุทัยศิริ	วัดไกร	clay	5.28 กรดจัด	5.32 สูงมาก	0.27 สูงมาก	8.81 ต่ำ	173.10 สูงมาก	109.23 ต่ำมาก	21.00 ต่ำมาก	0.33 ปานกลาง	0.07 ต่ำ	0.08 ต่ำมาก

การอบรมให้ความรู้เรื่องการปลูกพืชตระกูลถั่ว (ถั่วลิสง ถั่วขาว)

ได้มีการอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในการปลูกพืชตระกูลถั่ว เนื่องจากถั่วขาว และถั่วลิสงพันธุ์ภาพสินธุ์ 2 เป็นพืชที่เกษตรกรไม่เคยปลูก และเกษตรกรไม่มีความรู้ในการปลูกและดูแลรักษา ซึ่งได้อบรมให้แก่เกษตรกรในวันที่ 20 กรกฎาคม 2560 ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงหม้อทอง (บ้านจอมพล) อ.ห้วยสัก อ.เวียง จ.ลำปาง โดยมี นายณรงค์ จันทร์โสม นักวิชาการพืชไร่ มอช.น่านเป็นวิทยากร มีผู้เข้าร่วมอบรม 23 คน โดยได้อบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการปลูก การดูแลรักษา การป้องกันกำจัดโรคและแมลง การเก็บเกี่ยว รวมถึงตลาดของถั่วทั้ง 2 ชนิด รายละเอียดดังนี้

การปลูกถั่วขาว (Navy Bean)

1. ลักษณะทั่วไป

- 1) ถั่วขาวเป็นพืชล้มลุกฤดูเดียว พืชต้นเป็นพุ่มเตี้ย
- 2) ในประเทศไทยจะปลูกได้เฉพาะแถบภูเขาสูงที่มีอากาศเย็น ความสูง 800-1,500 เมตรจากระดับน้ำทะเล อุณหภูมิ 18.3-23.9 °C
- 3) เป็นพืชที่ไม่ชอบน้ำ และไม่ทนต่ออากาศหนาวเย็น

2. การเตรียมดิน

- 1) แปลงปลูกควรเป็นดินร่วนปนทราย มีอินทรีย์วัตถุสูง ระบายน้ำ ได้ดี pH 6.5-6.8 อาจเป็นบริเวณหรือที่ราบ
- 2) ใช้การไถพรวน 1 รอบ พร้อมกำจัดวัชพืช
- 3) หว่านปุ๋ยคอก อัตรา 2-4 ตัน/ไร่
- 4) ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ จากนั้นไถกลบอีกครั้ง



ภาพการเตรียมดิน

3. วิธีการปลูก

- 1) ใช้วิธีหว่านเมล็ดหรือหยอดเป็นแถว โดยมีระยะห่างระหว่างหลุมประมาณ 25-30 ซม. ระยะระหว่างแถว 50-60 ซม.
- 2) หยอดหลุมละ 4-5 เมล็ด ใน 1 ไร่ จะใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 10 กิโลกรัม



ภาพการหยอดเมล็ด



ภาพแถวต้นข้าว



ภาพดอกข้าว

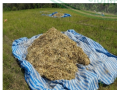
4. การเก็บเกี่ยว

ฝักข้าวสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่อฝักแห้งเป็นสีน้ำตาล ซึ่งเป็นระยะที่สุกแล้วเหลืองแล้ว น้ำตาลแตกให้แห้ง แล้วฟาดเอาเมล็ดออก โดยวิธีนี้ต้นต้องป้องกันเมล็ดเป็นสีแดงเนื่องจากเป็นต้น



ฝักแห้งเป็นสี

ภาพฝักข้าว



ภาพการตากต้นข้าวเพื่อนวดเมล็ด

การปลูกถั่วลิสง (Peanut)

1. ลักษณะทั่วไป

- 1) ถั่วลิสงเป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก สูงประมาณ 40- 50 เซนติเมตร
- 2) อายุตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 3-5 เดือน ขึ้นอยู่กับพันธุ์และฤดูกาล
- 3) ดอกสีเหลืองนวลตามข้อ เป็นดอกสมบูรณ์เพศ
- 4) รังไข่จะยื่นยาวออกมาเรียก เข็ม เมื่อปลายเข็มแทงลงดินแล้วจะขยายตัวกลายเป็นฝัก

2. ฤดูกาล ฤดูแล้งสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีตามช่วงเวลา ดังนี้

1) **ฤดูแล้ง** ส่วนใหญ่จะปลูกในหน้าหนาว หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ปลูกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึงมกราคม

2) **ต้นฤดูฝน** มักปลูกกันในช่วงนี้ เพราะดินที่ปลูกพืชไร่แล้วจะแห้งเกินไป บางแห่งสามารถปลูกได้ประมาณเดือนมีนาคมถึงเมษายน แต่ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่

3) **ปลายฤดูฝน** เป็นช่วงปลูกในหน้าร้อนเหมือนกัน แต่ถ้าจะปลูกตามพืชชนิดอื่นที่เก็บเกี่ยวแล้ว เช่น ข้าว ข้าวโพด เป็นต้น

*** การปลูกถั่วลิสงให้ได้ผลดีนั้น ต้องพิจารณาถึงอายุของพันธุ์ที่ใช้ในเกณฑ์

3. พันธุ์ที่ปลูก พันธุ์พระราชทาน (ภาพสีน้ำ 1)

4. การเตรียมดิน

- 1) ดินไร่ ไถเตรียมดินเช่นเดียวกับการปลูกพืชไร่ทั่วไป คือ ไถดะ ไถแปรและไถพรวน ย่อยดิน ให้เป็นก้อนเล็กพอสมควร ดินที่มีเนื้อเหนียวมาก ไม่เหมาะที่จะใช้ปลูกถั่วลิสง เนื่องจากการลงลึกและการเจริญเติบโตของฝักจะไม่ดี
- 2) ดินนาทำเช่นเดียวกับการเตรียมดินไร่ และมีการยกร่องสำหรับปลูกและสะดวกแก่การให้น้ำ
- 3) ก่อนการพรวนครั้งสุดท้าย ควรหว่านปุ๋ยลงไปก่อนพรวน เพื่อเป็นการคลุมค้ำปุ๋ยของดิน



ภาพการเตรียมดิน

5. วิธีการปลูก

- 1) **ปลูกในฤดูแล้ง** และดินไม่ค่อยอุดมสมบูรณ์ ควรใช้ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 30 ซม. ระยะระหว่างหลุม 20 ซม. ยกเว้นเมื่อปลูกในนาซึ่งอาจจะยกร่องให้แคบ ระยะแถวอาจกว้างกว่านี้
- 2) **ปลูกในฤดูฝน** และดินค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ พืชจะเจริญเติบโตได้ดี ควรใช้ระยะระหว่างแถวกว้างประมาณ 50 ซม. ระยะระหว่างหลุม 20 ซม.
- 3) บนที่ดอนหลังจากพรวนดินครั้งสุดท้าย ให้ทำระยะแถวไว้ด้วยหลักเล็กๆ แล้วใช้เชือกขึงไปจนสุดขอบแปลง จากนั้นหยอดเมล็ดเป็นหลุมๆ ละไม่เกิน 2 เมล็ด

- 4) อัตราการใช้เมล็ดประมาณ 15 - 20 กิโลกรัมไร่ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ที่ปลูก

หมายเหตุ ก่อนนำเมล็ดไปปลูก ควรปฏิบัติ ดังนี้

- (1) ก่อนปลูกให้นำเมล็ดไปอบด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 50 °C นาน 72 ชั่วโมง หรือประมาณ 3 วัน
- (2) **คลุมสารเคมี** ควรคลุมสารเคมีก่อนนำไปปลูก เพื่อป้องกันเชื้อราเข้าทำลายต้นกล้าที่งอก สารเคมีที่ใช้คลุม เช่น ไสยาแมกซ์ โดยใช้สาร 2 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม ใช้วิธีคลุมแห้ง คือ เทยาสารเคมีกับเมล็ดให้ทั่ว
- (3) **คลุมเชื้อโรโซเปียม** หากดินไม่มีและไม่เคยปลูกถั่วลิสงมาก่อน ควรใช้โรโซเปียมคลุมเมล็ดก่อนปลูก แต่ไม่ควรคลุมสารเคมี ต้องรีบปลูกเมล็ดที่คลุมโรโซเปียมทันที และระวังอย่าให้มีสัตว์มาแכלเพราะเชื้อจะตาย

6. การดูแลรักษา

- 1) ควรฉีดพ่นแปลงปลูกด้วยสารเคมีเพื่อป้องกันวัชพืชทันทีหลังจากปลูก
- 2) การให้น้ำ ถั่วลิสงจะงอกภายใน 7 วันหลังการปลูก จะต้องให้น้ำครั้งที่ 2 และครั้งต่อไปประมาณทุก 7-10 วัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม หลังจากปลูกนาน 2 เดือน ควรให้น้ำลดลง
- 3) เมื่ออายุ 28-30 วัน จะเริ่มออกดอก ให้ปฏิบัติดังนี้
 - ภายหลังน้ำ ถึงแม้จะมีการใช้สารเคมีคุมกำเนิดวัชพืช แต่ก็ต้องพ่นยาช่วยในครั้งแรก
 - ควรรดดินกลบโคน หลังจากหลายวันแล้ว การพรวนดินกลบจะโคนจะช่วยให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น
 - ฉีดสารเคมีป้องกันโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อปลูกถั่วลิสงในฤดูฝน โรคใบจุดจะเริ่มระบาด ให้ฉีดพ่นด้วย ลาโคนิส และคาร์เบนดาซิม เป็นต้น อัตราการใช้ 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทุก 10-15 วัน
- 4) หากพบหนอนหรือเพลี้ยจักจั่นเข้าทำลาย อาจผสมสารเคมีกำจัดแมลงฉีดพ่นร่วมกับสารเคมีป้องกันโรค
- 5) การปฏิบัติอื่นๆ เกษตรกรควรหมั่นตรวจตราไร่อยู่เสมอ ไม่ควรปล่อยทิ้งไว้รอการเก็บเกี่ยว

7. โรคและแมลงศัตรูถั่วลิสง

- 1) โรคที่ระบาดก่อให้เกิดความเสียหายและมีกพบเสมอ ได้แก่
 - โรคใบจุด
 - โรคราสนิม
 - โรคโคนเน่าขาด
 - โรคโคนเน่าขาว
- 2) แมลงศัตรูที่สำคัญและมีกพบทำความเสียหายได้แก่
 - หนอนชอนใบ
 - หนอนม้วนใบ
 - เพลี้ยจักจั่น
 - เพลี้ยอ่อน
 - เติ้นดิน
- 3) ศัตรูอื่นๆ ได้แก่ พู

8. การเก็บเกี่ยวตัวลิ้ง

- 1) อาชุกรการเก็บเกี่ยวของตัวลิ้งขึ้นอยู่กับพันธุ์และฤดูปลูก
- 2) ต้นตอนต้นตัวลิ้งประมาณ 4-5 दिन และมักจะฝักที่แก่ที่สุดของในแต่ละต้น 2-3 ฝัก
- 3) สังเกตดูว่าภายในเปลือกเป็นสีน้ำตาลหรือดำ แสดงว่าฝักนั้นแก่จัดแล้ว สามารถเก็บเกี่ยวได้
- 4) หากฝักที่สุกเก็บมายังไม่แก่จัด ให้รออีกประมาณ 5-7 วัน จึงจะอ่อนนุ่มมาตุใหม่



ภาพที่ 3 เสาการจัดอบรมการปลูกพืชตระกูลถั่วบนพื้นที่สูง

การทดสอบการปลูกถั่วลิสง

มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบ 5 ราย ได้แก่ นายพะทะบือ วนาร่วมเย็น นางเคาะจะ เวียงแก่นเมต นางแจโท รุ่งแจ้งสกุลโพธิ์ นายหิมี โพธิ์งามพลอย และนางสาววิโท วิโรจน์พาราศิริ โดยพันธุ์ที่นำมาทดสอบ คือพันธุ์กู่กาฬสินธุ์ 2 ปลูกทดสอบในเดือนสิงหาคม 2560 และเก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2560 มีผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 19 แสดงผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์กู่กาฬสินธุ์ 2

เกษตรกร	ความสูงต้น (ซม.)	จำนวนฝัก (ฝัก/ต้น)	น้ำหนักต้น (กก./ต้น)	น้ำหนักฝัก (กรัม/ต้น)	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
พะทะบือ	75.6	37.5	0.52	180.8	543.62	6,795.3	1,382.06	5,413.24
หิมี	62.7	41.7	0.23	180.4	250.06	3,125.78		1,743.72
แจโท	83.7	48.9	0.55	183.1	121.11	1,513.82		131.76
วิโท	60.3	32.9	0.20	131.8	99.71	1,246.34		-135.72



ภาพที่ 32 เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงพันธุ์กู่กาฬสินธุ์ 2



ภาพที่ 33 การปลูกถั่วลิสงของเกษตรกร



ภาพที่ 34 แปลงถั่วลิสง



ภาพที่ 35 ดอกถั่วลิสง



ภาพที่ 36 ผลผลิตถั่วลิสงของเกษตรกร

ผลผลิตถั่วลิสงได้ขายภายในชุมชน สหกรณ์แม่ระเมิง และเจ้าหน้าที่สถานีฯ และส่วนหนึ่งเกษตรกรเก็บไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ต่อไป

ปัญหาในการปลูกถั่วลิสง

1. มดและปลวกเข้าทำลายเมล็ดพันธุ์
2. เฝื่อนดินเข้าเจาะทำลายฝักแล้วกัดกินเมล็ดในฝัก แล้วนำดินเข้าไปใส่แทน ทำให้ผลผลิตลดลงมาก ซึ่งแปลงที่ได้รับความเสียหายได้แก่ แปลงนางเจี๊โห รุ่งแจ้งสกุลไทรบางส่วน และแปลงของนางเคาะจะเจื่องแม่ันเมต ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เลย
3. โรคโคนเน่าขาว เชื้อรา *Sclerotium rolfsii* Sacc ซึ่งพบในแปลงของนายพะยะบือ วานามเย็น นายคิมี่ ไทรงามพลอย และนางสาววิโท วิโรจน์พาราศิริ ทำให้ผลผลิตลดลง

ข้อเสนอแนะในการปลูกต่อไป

1. บำรุงดินโดยการรอกันหลุมสสารกำจัดแมลงศัตรู เช่น สารไดโนที่ฟูเรน หรือเมทาโนเซียม / ฉีบทันสารที่โปรนิลคลิน
2. บำรุงดินกำจัดโรคโคนเน่าขาว เช่น ฉีบทันสารโฆโคฟอสเมทิล หรือรอกันหลุมด้วยไตรโคเดอร์มา



ภาพที่ 37 เมือตัดที่โคนเมือขุดดินเจ้าทำฮาย



ภาพที่ 38 แสดงอาการเป็นโรคโคนเน่าขาว



การทดสอบการปลูกถั่วขาว

มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบ 5 ราย ได้แก่ นายพะทะบือ นามร่วมเย็น นางเคาะจะ เวียงแก่นเมต นางสารวิทย์ วิจารณ์พาราศิริ และนายสมพงษ์ วงศ์ภูมิศิริ โดยเริ่มทดสอบในเดือนสิงหาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2560 มีผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 20 แสดงผลผลิตถั่วขาว

เกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
พะทะบือ	28.05	841.55	1,082.06	-240.51
เคาะจะ	25.49	764.81	1,082.06	-317.25
สมพงษ์	123.22	3,696.73	1,082.06	2,614.67
วิทย์	54.75	1,642.62	1,082.06	560.56

หมายเหตุ ผลผลิตถั่วขาวเกษตรกรเก็บไว้ทำพันธุ์ต่อไป



ภาพที่ 39 การปลูกถั่วขาว



ภาพที่ 40 แปลงถั่วขาวของเกษตรกร



ภาพที่ 41 ฝักถั่วขาว



ภาพที่ 42 ผลผลิตถั่วขาว

ปัญหาในการปลูกถั่วขาว

1. ฝนตกในช่วงที่ฝักเริ่มแก่ ทำให้น้ำไหลลงออกในฝัก ผลผลิตเสียหาย
2. เกษตรกรไม่มีเวลากำจัดวัชพืชทำให้ผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร

แนวทางการแก้ปัญหา

1. เกษตรกรจะเลื่อนเวลาปลูกถั่วขาวจากเดือนสิงหาคม เป็นเดือนกันยายน เพื่อลดความเสี่ยงฝนตกในช่วงติดผลผลิต



ภาพที่ 43 เมล็ดถั่วขาวงอกในฝักเนื่องจากโดนฝนช่วงติดฝัก

การทดสอบการปลูกถั่วขาวนางแดง

เกษตรกรเข้าร่วมทดสอบ 2 ราย คือ นายคิมิ ไพรงามพลอย และนางสาววิโท วิโรจน์พาราศิริ โดยในเดือนสิงหาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2560 ได้ผลผลิตเท่ากับ 154.58 และ 241.79 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เกษตรกรมีความพึงพอใจเนื่องจากสามารถลดต้นทุนได้



ภาพที่ 44 ผลผลิตถั่วขาวนางแดง

การทดสอบการปลูกถั่วแดงหลวง

มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบ 1 ราย คือ นายสมพงษ์ วงศ์ภูมิศิริ โดยเริ่มทดสอบในเดือนสิงหาคม และเก็บเกี่ยวในเดือนธันวาคม 2560 ได้ผลผลิตถั่วแดงหลวงเท่ากับ 130.82 กิโลกรัมต่อไร่



ภาพที่ 45 ผลผลิตถั่วแดงหลวง

การทดสอบการปลูกไม้ผล (ฮาไวคาโด และมะม่วง)

โดยปลูกต้นฮาไวคาโดและมะม่วงจากต้นตอและจะทำการเปลี่ยนยอดพันธุ์การคัดเลือกที่เหมาะสมกับพื้นที่ในบริเวณประมาณ พ.ศ.๒๕๖๖ มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย ดังนี้

ชื่อ-นามสกุล	มะม่วง4 (ต้น)	ฮาไวคาโด (ต้น)
1. นายสุทธ วนาอัครโกศล	22	13
2. นายภาณุ รุ่งแจ้งสกุลไพร	22	13
3. นายพามะ เชื้อธรรมงโธ	22	13
4. นายสุโข พิพิธธรรมราย	22	13
5. นายพรพุด บือ วนารมเย็น	22	13
6. นายธีรภัทร วนาภิรสิกุล	22	13
7. นายเดวิดย์ แสงสว่างกลางโธ	22	13
8. น.ส.ดาวธธ แสงสว่างกลางโธ	22	13
9. นายศุบือ ธณินวราพล	19	13
10. นามเจโท รุ่งแจ้งสกุลไพร	-	35
รวม	217	152

โดยได้เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกในแปลงของเกษตรกรที่ร่วมทดสอบสาธิต ไปวิเคราะห์สมบัติดินและปริมาณธาตุอาหารในดิน มีผลวิเคราะห์ดังนี้

ดินเป็นดินเหนียว ดินร่วนปนเหนียว และดินร่วนปนทรายแข็ง ดินเป็นกรดจัด - กรดรุนแรงมาก (3.95 – 5.60) ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงมาก (2.78 – 5.86%) ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสูงมาก (0.14 – 0.81%) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำ - ต่ำมาก (<0.5 – 7.19 mg/kg) ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ปานกลาง - สูงมาก (74 – 252.05 mg/kg) ยกเว้นแปลงของดาวธธอนิปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ

มาก ปริมาณแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ - ต่ำมาก (15.85 - 995.50 mg/kg) ปริมาณแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ - ต่ำมาก (2.86 - 57.45 mg/kg) ปริมาณสังกะสีต่ำ - สูง (0.13 - 2.27 mg/kg) ปริมาณทองแดงปานกลาง - สูงมาก (0.71 - 3.57 mg/kg) และปริมาณโบรอนปานกลาง - ต่ำมาก (0.07 - 1.08 mg/kg) รายละเอียดดังตารางที่ 21

ได้ทำการปลูกไม้ผลเมื่อเดือนมิถุนายน 2560 โดย อาโวคาโดมี ระยะปลูก 8 x 8 เมตร = 25 ต้น/ไร่ ขุดหลุม 50 x 50 ซม. รองก้นหลุมด้วย ปุ๋ยอินทรีย์ (4 ตัน/ 1 กระสอบ) + หินฟอสเฟต 1 กำมือ/หลุม และ มะนาว มีระยะปลูก 6 x 6 เมตร = 44 ต้น/ไร่ ขุดหลุม 50 x 50 ซม. รองก้นหลุมด้วย ปุ๋ยอินทรีย์ (4 ตัน/ 1 กระสอบ) + หินฟอสเฟต 1 กำมือ/หลุม

ได้ทำการเก็บข้อมูลอัตราการรอดตายและความสูงของต้นอาโวคาโดและมะนาวของเกษตรกรแต่ละราย พบว่า อาโวคาโดมีอัตราการรอดตายเฉลี่ยร้อยละ 95 มีความสูงเฉลี่ย 57.73 เซนติเมตรและขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 26.22 เซนติเมตร ส่วนมะนาวมีอัตราการรอดตายเฉลี่ย ร้อยละ 94 มีความสูงเฉลี่ย 39.67 เซนติเมตร และขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 27.08 เซนติเมตร รายละเอียดดังตาราง 22-25



ตารางที่ 21 แสดงผลสมบัติดินและสถานะธาตุอาหารในดินก่อนปลูกไม้ผล

ลักษณะดิน	Texture	pH	OM (%)	N (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	B (mg/kg)
สุพรรณ	loam	3.95	4.92	0.25	5.25	86.50	15.85	57.66	1.02	0.28	0.07
		กรดรุนแรงมาก	สูงมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง	ต่ำมาก	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำมาก
พะนาญ	clay loam	4.18	5.28	0.28	6.09	139.00	17.68	3.32	1.42	0.35	0.08
		กรดรุนแรงมาก	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก	สูง	ปานกลาง	ต่ำมาก
สุโขทัย	Silt Loam	4.96	4.70	0.23	66.88	252.05	947.90	57.45	0.75	0.48	0.08
		กรดจัดมาก	สูงมาก	สูงมาก	สูง	สูงมาก	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำมาก
สุโขทัย	loam	5.60	5.78	0.29	3.63	180.15	395.50	44.85	1.61	1.01	0.06
		กรดปานกลาง	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำ	ต่ำ	สูง	สูง	ต่ำมาก
นครศรีธรรมราช	clay loam	4.24	3.54	0.81	1.73	156.85	13.81	4.89	3.57	1.42	0.08
		กรดรุนแรงมาก	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำมาก	สูงมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก	สูง	สูง	ต่ำมาก
ดงหลวง	Loam	4.29	5.13	0.26	<0.50	29.33	115.53	11.49	0.95	2.27	0.14
		กรดรุนแรงมาก	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง	สูง	ต่ำ
สุราษฎร์ธานี	Silt Loam	4.92	3.88	0.19	<0.50	34.3	62.7	18.78	0.81	0.55	0.24
		กรดจัดมาก	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
พะนาญ	Clay Loam	5.60	5.86	0.29	7.19	141.63	153.45	5.82	2.35	0.13	1.08
		กรดจัด	สูงมาก	สูงมาก	ต่ำ	สูงมาก	ต่ำมาก	ต่ำมาก	สูงมาก	ต่ำ	ปานกลาง
นครศรีธรรมราช	Clay Loam	4.63	3.28	0.14	1.16	79.05	29.36	2.86	0.71	0.16	0.07
		กรดรุนแรงมาก	ต่ำ	สูง	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำมาก	ต่ำมาก	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก

ตารางที่ 22 แสดงอัตราการรอดตายของฮาไวไกโด

เพศสัตว์	จำนวน (ตัว)		อัตราการรอดตาย (ร้อยละ)
	ตัวที่ปลูก	ตัวที่รอดตาย	
เดวีย	13	13	100
สุพล	13	12	92
พะทะปะบือ	10	10	100
ฮีนกัพร	13	11	85
ตุบือ	8	7	88
พะละ	13	13	100
แจ้โท	29	29	100
ดาวละออ	13	12	92
		เฉลี่ย	95

ตารางที่ 23 แสดงอัตราการรอดตายของมะม่วง

เพศสัตว์	จำนวน (ตัว)		อัตราการรอดตาย (ร้อยละ)
	ตัวที่ปลูก	ตัวที่รอดตาย	
เดวีย	19	18	95
สุพล	19	14	74
พะทะปะบือ	18	17	94
ฮีนกัพร	22	22	100
ตุบือ	10	10	100
พะละ	22	22	100
		เฉลี่ย	94

ตารางที่ 24 แสดงความสูงต้นและ ขนาดทรงพุ่มต้นฮาไวไกโด

เพศสัตว์	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
เดวีย	76.08	23.46
สุพล	36.08	10.92
พะทะปะบือ	64.2	27.4
ฮีนกัพร	62.45	28.91
ตุบือ	60.14	37.00
พะละ	60.08	40.23
แจ้โท	58.07	20.41
ดาวละออ	44.75	21.45
เฉลี่ย	57.73	26.22

ตารางที่ 25 แสดงความสูงดินและ ขนาดของทรงพุ่มต้นมะม่วง

เกษตรกร	ความสูงดิน (เซนติเมตร)	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)
เดวิด	36.33	27.83
สุพล	23.79	14.20
พระยาบือ	48.35	29.35
ธีรภัทร	45.95	31.36
สุบือ	38.50	26.70
พระยะ	45.09	33.05
เฉลี่ย	39.67	27.08



ภาพที่ 46 การเก็บตัวอย่างดินแปลงปลูกไม้ผล



ภาพ 47 ต้นกล้าไม้ผล



ภาพ 48 อาโวคาโดที่ปลูกในแปลงของเกษตรกร

บทที่ 5
สรุปการวิจัย

โครงการย่อยที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวนาบ้นพื้นที่สูง

การเพิ่มผลผลิตข้าวนาโดยการผลิตพันธุ์ร่วมกับการเลี้ยงปลาในนาข้าว พบว่า ปลาที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงในนาข้าว คือปลาไนเนื่องจาก เลี้ยงง่าย เติบโตเร็ว อดทน หากพันธุ์ได้สาย ไม่ทำลายต้นข้าว และมีรสชาติที่เกษตรกรชอบ และพบว่าผลผลิตจากการปลูกข้าวต้นเดียวร่วมกับการเลี้ยงปลาไนในนาข้าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ถ้าไม่มีปัญหาเรื่องโรคเน่าคอรวง และเกษตรกรมีความพึงพอใจเนื่องจากการปลูกข้าวต้นเดียวทำให้ประหยัดเมล็ดพันธุ์และ ต้นข้าวแตกกอดี ส่วนการเลี้ยงปลาร่วมในระบบข้าวนา ทำให้วัชพืชในนาข้าวลดลงเนื่องจากปลาไน และปลาตะเพียนที่ปล่อยลงในนาเป็นปลากินพืช ดังนั้นวัชพืชในแปลงนาจึงถูกปลากินหมด นอกจากนี้ปลายังช่วยกำจัดแมลงศัตรูข้าว เช่น เพลี้ยกระโดดหลังขาว ทำให้ปริมาณเพลี้ยกระโดดหลังขาวมีจำนวนน้อยลง ทำให้ผลผลิตได้เพิ่มขึ้น และยังได้ปลาไว้สำหรับบริโภคซึ่งมีประโยชน์ทางอื่นอีกด้วย

โครงการย่อยที่ 2 การศึกษาการปลูกข้าวไร่ร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

การทดสอบต่อเนื่องเป็นเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 ซึ่งได้ทำแปลงสาธิตการปลูกข้าวไร่โดยมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ร่วมกับเกษตรกร จำนวน 2 ราย พื้นที่ 6 ไร่ ดำเนินงานในแปลงของเกษตรกร 2 ราย ได้แก่ นายพะดี เขียวสีสุพันธ์ และ นายกลองปี วนาวิธภ โดยมีการวิจัยดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การจัดการแบบดั้งเดิมของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 การปลูกข้าวไร่ที่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (คันดินขวางแนวลาดชัน/ปลูกพืชตระกูลถั่วขวางแนวลาดชัน/ปลูกพืชตระกูลถั่วคลุมดิน)

พบว่าหลังทำการทดสอบ 2 ปี ในแปลงข้าวไร่ที่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ดินมีความเป็นกรดเป็นด่างของดินและปริมาณอินทรียวัตถุเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้น ส่วนปริมาณธาตุอาหารอื่นๆ มีปริมาณลดลง และผลผลิตข้าวไร่ในแปลงที่มีการปลูกข้าวไร่ที่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพิ่มขึ้น 186 กิโลกรัม จาก 66 กิโลกรัมเป็น 252 กิโลกรัม

โครงการย่อยที่ 3 การทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง

1. พืชที่สามารถปลูกเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือนได้แก่ ถั่วขาว ถั่วลิสง และถั่วป่านางแดง มะม่วง และอาโวคาโด
2. ถั่วลิสงพันธุ์กานสีนวล 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 257.41 กก./ไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ย เท่ากับ 1,835.5 บาทต่อไร่ โดยปัญหาที่สำคัญคือ เหยื่อดินและโรคเน่าซากร
3. ถั่วขาว ให้ผลผลิตเฉลี่ย 57.88 กก./ไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ย เท่ากับ 654.37 บาทต่อไร่ โดยปัญหาที่สำคัญคือ ฝนตกในช่วงแรกกับเขี้ยว ทำให้เมล็ดงอกไม่ฝัก ซึ่งอาจต้องเลื่อนการปลูกจากเดือนสิงหาคมเป็นเดือนกันยายน เพื่อหลีกเลี่ยงฝนในช่วงแรกกับเขี้ยว
4. มะม่วงและอาโวคาโด ปลูกต้นต่อแล้วจะทำการเปลี่ยนยอดในปี พ.ศ. 2562