

**กรณีศึกษาเรื่อง ปัจจัยบางประการที่กระทบต่อการขยายผลของระบบ
การปลูกพืช ที่นาเขตชลประทานแม่ยมฝั่งซ้าย จังหวัดแพร่**

**Case study on : Some factors affecting extension of cropping systems
in irrigated paddy land, west bank of Yom River, Changwat Phrae**

ณัฐวุฒิ ภาชนะวรรณ^{1/} บุญเทิ้ม เลิศสุกวิทยานภา^{2/} วิษณุ บุญยัง^{3/}
มรกต อักษรสวาสดี^{4/} ราตรี ปณิธานะรักษ์^{5/}

Abstract

This objective of this study is to examine factors which affect the development and acceptance by farmers in order to take them into consideration when planning a farming system in other areas. The study was conducted at Ban Nantaram, Tambon Ta Kam, Amphoe Muang, Changwat Phrae during 1982-1988. The approach employed in farming systems research was used in order to improve the existing technology for crop production. The cropping systems tested were rice-soybean-mungbean and rice-soybean-soybean systems which would increase opportunity for farmers. It was found that some farmers readily accept the technology. Some hypotheses have been formed on the factors affecting the extension programme.

บทคัดย่อ

กรณีศึกษาปัจจัยบางประการที่กระทบต่อการขยายผลทางระบบการปลูกพืชพื้นที่นาเขตโครงการชลประทานแม่ยมฝั่งซ้าย จังหวัดแพร่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพัฒนาและการยอมรับของเกษตรกร ในการที่จะนำมาพิจารณาในการวางแผนการพัฒนาการทำฟาร์มในพื้นที่อื่น ๆ ดำเนินการที่บ้านนันทาราม ตำบลท่าข้าม อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ในระหว่างปี 2525-2531 โดยอาศัยแนวคิดของงานวิจัยระบบการทำฟาร์ม ที่เป็นการปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตพืชที่เป็นปัญหา ในระบบพืชเดิมที่เป็นปัญหาของเกษตรกร ได้แก่ ระบบข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว และ ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง เพื่อเพิ่มโอกาสให้เกษตรกรผลปรากฏว่าเกษตรกรนำไปดำเนินการด้วยตนเอง ทั้งนี้ได้มีการตั้งสมมติฐานของปัจจัยบางประการที่มีผลกระทบต่อขยายผลดังกล่าว เพื่อทำการศึกษาต่อไป

^{1/ 3/ 4/ 5/} สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร

^{2/} นักวิชาการเกษตร โครงการกระจายการผลิตในไร่นา หน่วยวิจัยและพัฒนาการทำฟาร์ม พืชปลูก

กํานำ

สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม ได้ดำเนินการวิจัยในพื้นที่เกษตรกรเป้าหมายในเขตจังหวัดแพร่ ซึ่งหน่วยวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มแพร่ (เดิม) ได้ดำเนินการเลือกพื้นที่บ้านนันทาราม ต.ท่าข้าม อ.เมือง จ.แพร่ โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2525 มีการศึกษาวิจัยเขตจังหวัดแพร่ ซึ่งหน่วยวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มแพร่ (เดิม) ได้ดำเนินการเลือกพื้นที่บ้านนันทาราม ต.ท่าข้าม อ.เมือง จ.แพร่ โดยเริ่มตั้งแต่ปี 2525 มีการศึกษาวิจัยระบบการปลูกพืชของเกษตรกรซึ่งเดิมมีการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเหลืองหรือยาสูบ ลักษณะพื้นที่ของเกษตรกรอยู่ในเขตโครงการชลประทานแม่ยมฝั่งซ้าย ที่มีศักยภาพในการปลูกพืช ก็เนื่องจากดินและน้ำมีความสมบูรณ์ แต่จากผลของการปฏิบัติของเกษตรกรยังขาดเทคโนโลยีการผลิตที่ดี จึงทำให้ผลผลิตของพืชปลูกค่อนข้างต่ำ นอกจากนั้นการใช้พื้นที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ จึงได้มีการวิจัยและพัฒนาระบบพืชที่เหมาะสมได้ระบบ ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว และ ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง ให้กับเกษตรกรใช้เป็นรูปแบบการปลูกอย่างแพร่หลาย จนถึงปัจจุบันมีเกษตรกรปลูกถั่วเหลืองเป็นพืชที่ 3 จำนวนถึง 90 ราย พื้นที่ประมาณ 378 ไร่ จึงเป็นข้อน่าสังเกตว่า ทำไมพืชถั่วเหลืองสามารถขยายพื้นที่ปลูกได้รวดเร็ว ดังนั้นในปี 2531-2532 คณะทำงานจึงได้ทำการศึกษถึงการขยายตัวของระบบพืชที่มีถั่วเหลืองเป็นพืชสาม จากแนวความคิดที่ว่า ปัจจัยบางประการของการปลูกถั่วเหลืองเกี่ยวกับราคา ตลาดรองรับ ประสิทธิภาพ ศักยภาพ ผลตอบแทน รวมทั้งข้อได้เปรียบของถั่วเหลืองต่อถั่วเขียวเป็นข้อพิจารณานำมาศึกษาวิจัยในครั้งนี้

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาการพัฒนาระบบ ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง โดยเกษตรกรในเชิงผลผลิต รายได้ ผลตอบแทน
2. ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกรขยายพื้นที่ของระบบดังกล่าวสู่วงกว้าง

วิธีการ

1. ศึกษาข้อมูลมือสอง (Secondary data) ใช้ในการศึกษาและติดตามผล
2. สุ่มตัวอย่างเก็บเกี่ยวประเมินผลผลิตพืช
3. ออกแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลในการปฏิบัติต่าง ๆ การใช้ปัจจัยการผลิต
4. วิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ รายได้ รายจ่าย และผลตอบแทนจากการผลิต
5. สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษา

1. ระบบพืชที่เป็นอยู่เดิม

1.1 สภาพทั่วไปโดยสรุป

พื้นที่ที่ดำเนินการศึกษา ได้แก่ บ้านนันทาราม ตำบลท่าข้าม อ.เมือง จ.แพร่ เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตรับน้ำชลประทานแม่ยมฝั่งซ้าย (ภาพที่ 1) หมู่บ้านมีพื้นที่ถือครองโดยเฉลี่ย 10.2 ไร่/ครอบครัว ส่วนใหญ่เป็นที่นา 8.6 ไร่ (84.3%) ที่ไร่ 1.4 ไร่ (13.7%) และสวน 0.2 ไร่ (1.9%) พืชหลักของเกษตรกรได้แก่ ข้าว ในฤดูนาปี และถั่วเหลือง ยาสูบ กระเทียม ในฤดูแล้ง เกษตรกรมีรายได้โดยเฉลี่ยต่อครัวเรือน 10,650 บาท/ไร่/ปี เป็นรายได้ภายในฟาร์ม 7,320 บาท หรือร้อยละ 68.7 ที่เหลือเป็นรายได้นอกฟาร์มที่เป็นทั้งกิจกรรมในและนอกการเกษตร (วิชญ์ และคณะ, 2529) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของเกษตรกรที่บ้านนันทาราม ตำบลท่าข้าม อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ ปี 2525

1. ข้อมูลทั่วไป			
จำนวนสมาชิก/ครัวเรือน			4.4 คน
แรงงาน/ครัวเรือน			3.2 คน
จำนวนแปลงของพื้นที่ถือครอง			2.8 แปลง
จำนวนพื้นที่ถือครอง	นา		8.6 ไร่
	ไร่		1.4 ไร่
	สวน		0.2 ไร่
	รวม		10.2 ไร่
ชนิดของพื้นที่ถือครอง	นา		41%
	นา+ไร่		47%
	นา+สวน		9%
	นา+ไร่+สวน		3%
2. ข้อมูลทางกายภาพ			
ชนิดของดินนา	ร่วนเหนียว		
ชนิดของดินไร่และสวน	ร่วนทราย		
ผลการวิเคราะห์ดิน	เฉลี่ย	ช่วงระหว่าง	
	6.1	5.5-6.3	
	2.74	2.33-3.08	
	55	35-94	
	145	88-237	
3. ข้อมูลทางชีวภาพ			
เลี้ยงสัตว์			
วัว			20%
ไก่			97%
หมู			70%
เป็ด			27%
ระบบการปลูกพืชในนา			
1. ข้าว			9%
2. ข้าว-ถั่วเหลือง			35%
3. ข้าว-ถั่วเหลือง + ข้าว-ยาสูบ			41%
ระบบการปลูกพืชไร่			
1. ข้าวโพดไร่-ข้าวโพดไร่			54%
2. ข้าวโพดไร่-พืชตระกูลถั่ว			29%

4. ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม

รายได้ต่อครัวเรือน	10,650 บาท
ในฟาร์ม	7,320 บาท
นอกฟาร์ม	3,330 บาท
ทุนทรัพย์ในการทำการเกษตร	
พอเพียง	35%
ไม่พอเพียง	65%
กู้จาก ธ.ก.ส.	91%
แรงงานสำหรับทำการเกษตร	
พอเพียง	6%
ไม่พอเพียง (ในช่วงระยะปลูก, กำจัดพืชและเก็บเกี่ยว)	94%
หาได้จาก ลงแขก	32%
ลงแขก+จ้าง	49%
จ้าง	13%
อัตราค่าจ้าง 20-30 บาท/วัน/คน	

ที่มา : วิชาญ และคณะ (2529)

ปัญหาและอุปสรรคในการเกษตร ได้แก่

- โรคแมลงศัตรูพืช
- พื้นที่รับน้ำชลประทานมีจำกัด
- แรงงานไม่พอเพียงในช่วงการปลูกพืช
- ขาดเครื่องมือทุนแรง
- ขาดทุนทรัพย์
- ราคาพืชผลตกต่ำ

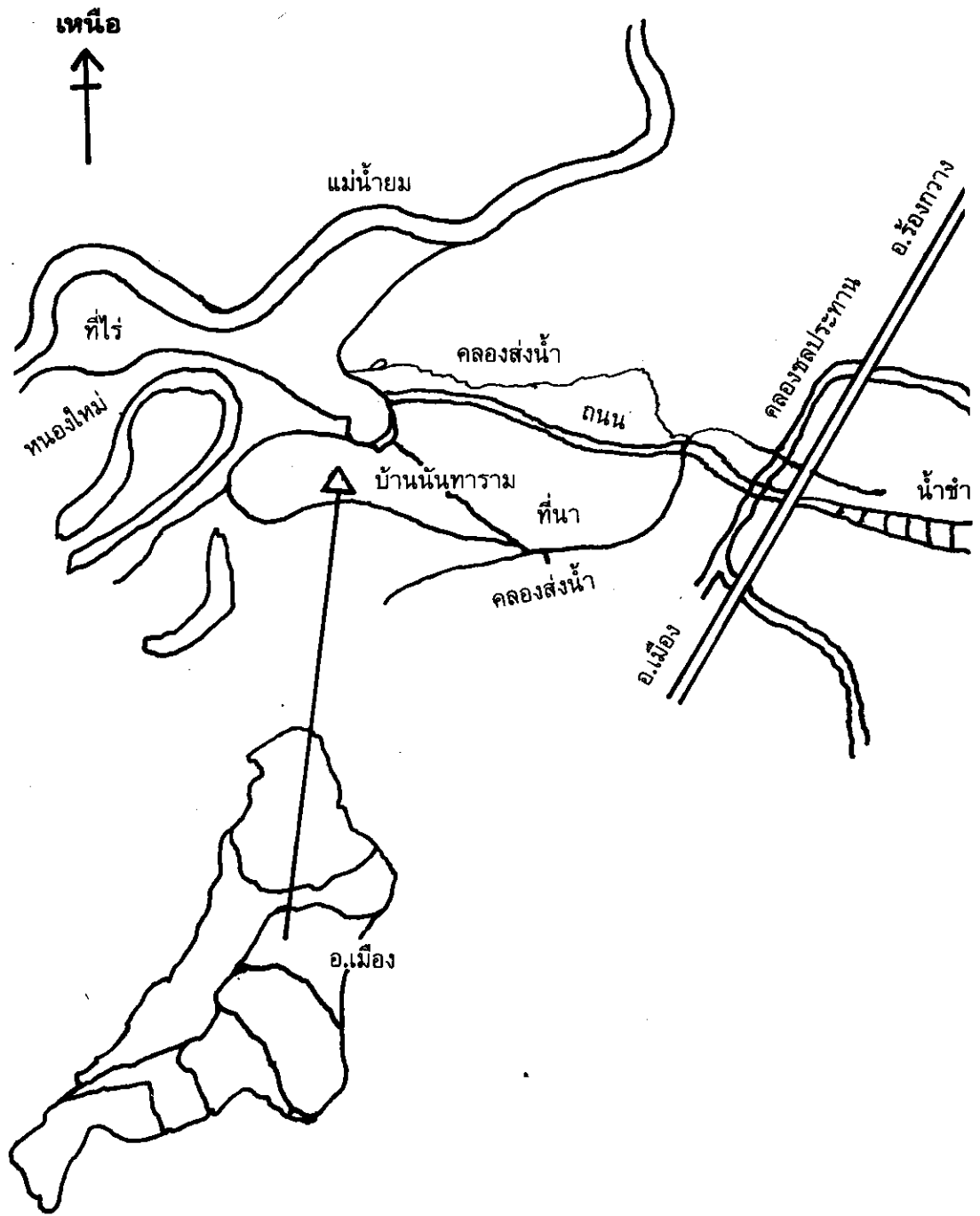
1.2 ผลผลิตพืช

ถั่วเหลือง วิชาญ และคณะ (2529) ได้ทำการศึกษาครั้งแรกเกี่ยวกับการปรับปรุงผลผลิตและรายได้ของการปลูกถั่วเหลืองหลังนา ผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรอยู่ในระดับ 160 กก./ไร่ ซึ่งนับว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ สาเหตุเนื่องจาก

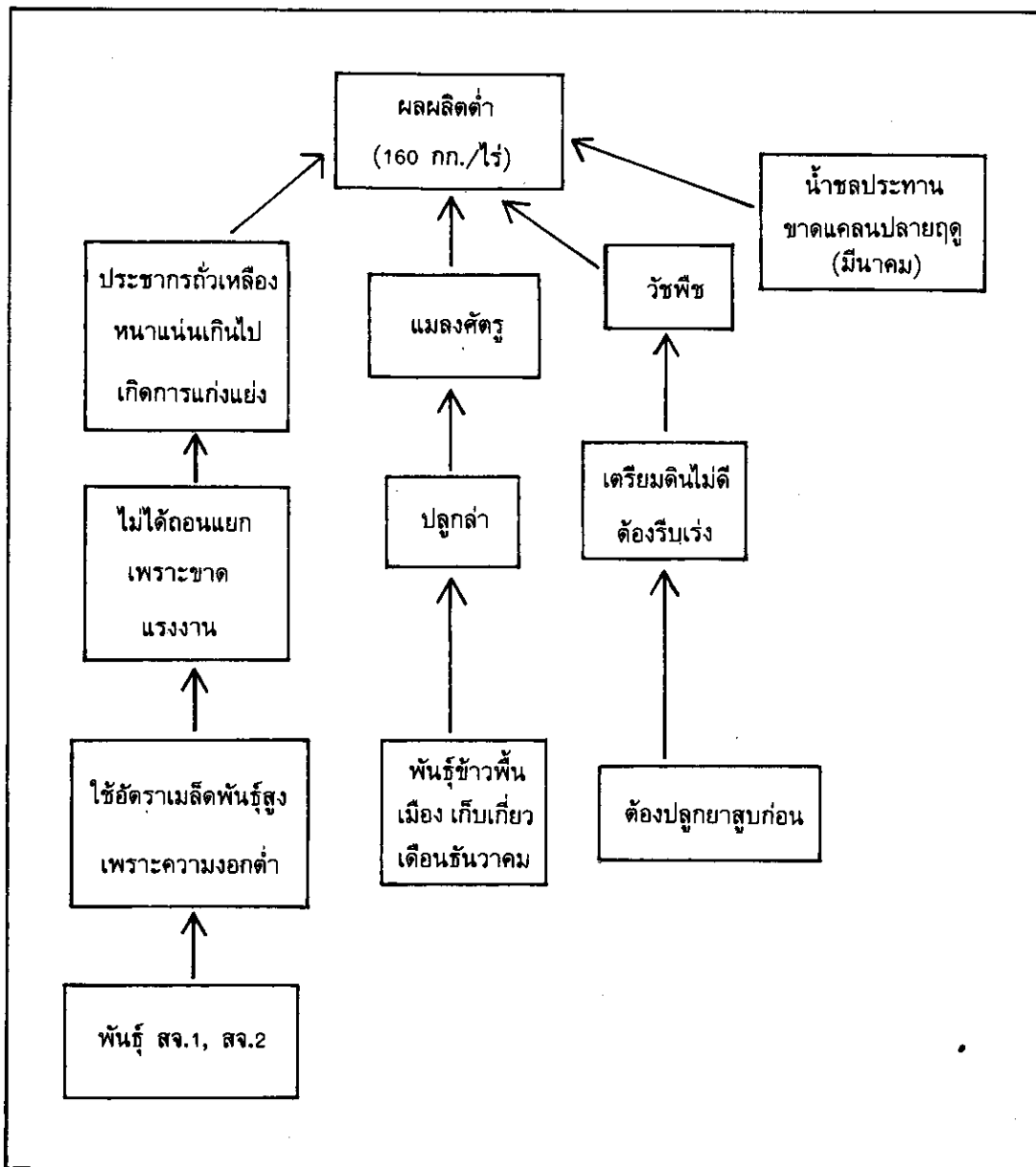
พันธุ์ ยังใช้พันธุ์ สจ.1 และ สจ.2 ซึ่งเป็นพันธุ์แนะนำเดิม คุณภาพต่ำ ความงอกไม่ดี

อัตราเมล็ดพันธุ์ ค่อนข้างสูงเนื่องจากเกษตรกรคิดว่ามีความงอกต่ำจึงใช้อัตราเมล็ดพันธุ์สูงเป็นประจำไว้ก่อน

การถอนแยก เมื่ออัตราเมล็ดพันธุ์สูง จึงเกิดการแก่งแย่งธาตุอาหารและเกษตรกรไม่มีการถอนแยกเนื่องจากขาดแคลนแรงงาน (ภาพที่ 2)



- ภาพที่ 1 แสดงสภาพพื้นที่บ้านนันทาราม ตำบลท่าข้าม อ.เมือง จังหวัดแพร่



ที่มา : ดัดแปลงจาก วิทยุและคณะ (2529)

ภาพที่ 2 แสดงปัจจัยและสาเหตุที่ทำให้ผลผลิตตัวเหลืองต่ำ กรณี บ้านนันทาราม ตำบลท่าข้าม อำเภอเมือง จังหวัดแพร่

1.3 การปรับปรุงเทคโนโลยี

พันธุ์ข้าว เดิมเกษตรกรใช้ข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมือง จึงได้ทำการทดสอบพันธุ์ กข.10 ในระหว่างฤดูนาปี โดยเฉพาะพื้นที่นาดอน และ กข.6 สำหรับนาลุ่ม ทั้งนี้เพื่อให้เวลาเก็บเกี่ยวข้าวฤดูฝนภายในเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม และเกษตรกรสามารถปลูกข้าวเหลืองฤดูแล้งได้เร็วขึ้น

ถั่วเหลือง ได้ทดสอบเทคโนโลยีแบบเบ็ดเสร็จของถั่วเหลือง โดยใช้พันธุ์ สจ.4 และสจ.5 คลุกเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก ปรับระยะปลูกระหว่างแถวจาก 35-40 ซม. เป็น 50 × 20 ซม. กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง 25 วันหลังปลูก ตารางที่ 2 แสดงเปรียบเทียบวิธีการปลูกข้าวและถั่วเหลืองของเกษตรกรและวิธีการที่นำไปใช้ปรับปรุง

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบลักษณะการปลูกข้าวและถั่วเหลืองของเกษตรกรกับเทคโนโลยีที่นำไปปรับปรุง ✓

	การปฏิบัติของเกษตรกร ก่อนดำเนินงาน	เทคโนโลยีที่ปรับปรุง
1. ข้าว		
1.1 พันธุ์	พันธุ์พื้นเมืองและ กข.6	กข.6 (นาลุ่ม) กข.10 (นาดอน)
1.2 แปลงกล้า	ใช้ปุ๋ย 21-0-0	ปุ๋ย 16-20-0
1.3 อายุกล้า	40-45 วัน	30 วัน
1.4 ระยะปักดำ	30-40 × 30-40 ซม.	30 × 30 ซม.
1.5 ปุ๋ยรองพื้น	ไม่ใช้	อัตรา 4-4-0 กก./ไร่
2. ถั่วเหลือง		
2.1 พันธุ์	สจ.1, 2	สจ.4, 5
2.2 ช่วงวันปลูก	ต้นเดือนมกราคม	กลางเดือนธันวาคม
2.3 วิธีปลูก	- เฝ้าต่อซังหยอดเป็นแถว 35-40 ซม. - ไม่ตัดต่อซัง - ตัดต่อซัง	ตัดต่อซังหยอดเป็นแถว 50 × 20 ซม.
2.4 เมล็ดพันธุ์	ไม่คลุกเชื้อไรโซเบียม	คลุกเชื้อไรโซเบียม
2.5 ปุ๋ย	ไม่ใช้	ปุ๋ยทางใบ
2.6 สารเคมี	ไม่ใช้	ใช้
	กำจัดแมลง	

ผลจากการทดสอบปี 2525 การปรับเทคโนโลยีดังกล่าวทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นจากของเกษตรกร 147 กก./ไร่ เป็น 272 กก./ไร่ เพิ่ม 125 กก./ไร่ หรือร้อยละ 85 จากราคาขายถั่วเหลืองในช่วงนั้น 6 บาท/กก. ทำให้มีรายได้เพิ่ม 162 บาท/ไร่ (วิชญ์ และคณะ 2529)

การทดสอบข้าว กข.10 ในปี 2527 และ 2528 บนพื้นที่นาดอน ได้ผลผลิต 928 และ 894 กก./ไร่ ตามลำดับ รายได้สุทธิเพิ่มจากพันธุ์เดิม (กข.6) 559.4 และ 262 บาท/ไร่ ตามลำดับ (วิษณุ และคณะ 2529)

2. การวิจัยและพัฒนาระบบพืช

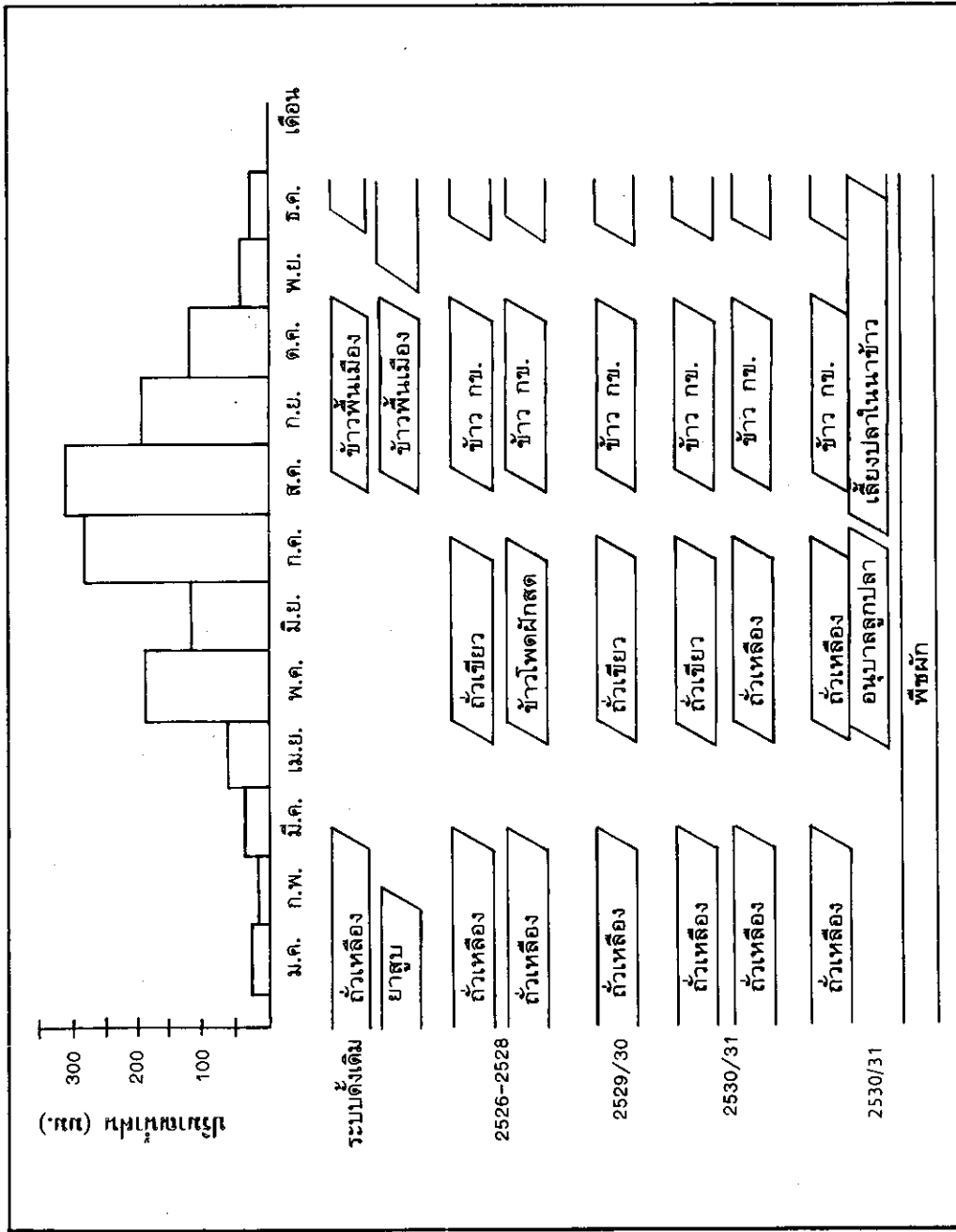
2.1 การปรับปรุงระบบพืช

เดิมเกษตรกรมีการปลูกข้าวตามด้วยถั่วเหลืองหรือยาสูบ แล้วพื้นที่ว่างไว้เป็นเวลา 3 เดือนก่อนปลูกข้าว เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของที่ดิน จึงได้มีการเพิ่มพืชที่ 3 ที่สามารถใช้น้ำฝนในช่วงดังกล่าวได้ ในปี 2526 ได้เริ่มนำถั่วเขียวเข้าทดสอบในระบบ ข้าว-ถั่วเหลือง (ภาพที่ 3) ซึ่งถั่วเขียวได้ผลผลิต 171 กก./ไร่ และมีรายได้สุทธิ 732 บาท/ไร่

ขั้นตอนการปรับปรุงระบบการปลูกพืชในนา

เดิม (25)	ข้าว-ถั่วเหลือง
25/26	ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว
26/27	ข้าว-ถั่วเหลือง-มันเทศ, ข้าว-ถั่วเหลือง-มันเทศ, ข้าว-หอมแดง-ข้าวโพดฝักสด, ข้าว-ถั่วเหลือง-ข้าวโพดฝักสด ข้าว-กระเทียม-ข้าวโพดฝักสด ข้าว-ข้าวโพดฝักสด-ถั่วเขียว
27/28	ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว, ข้าว-กระเทียม-ข้าวโพดฝักสด, ข้าว-ข้าวโพดฝักสด-ถั่วเขียว ข้าว-หอมแดง-ข้าวโพดฝักสด
28/29	ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว, ข้าว-ข้าวโพดฝักสด-ถั่วเขียว (Multilocation Test)
29/30	ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว (Multilocation Test)
30/31	ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง
31/32	ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว (Multilocation Test)

ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการปรับปรุงระบบการปลูกพืชในนา ปรับปรุงจากวิษณุ และคณะ 2529



ภาพที่ 4 งานวิจัยระบบการทำฟาร์มในเขตชลประทาน จังหวัดแพร่

ต่อมาในปี 2527 และ 2528 ได้นำระบบพืชอื่นมารวมทดสอบได้แก่ ข้าว-ถั่วเขียว-ข้าวโพดฝักสด ข้าว-ถั่วเหลือง-มันเทศ ข้าว-กระเทียม-ข้าวโพดฝักสด ข้าว-หอมแดง-ข้าวโพดฝักสด และข้าว-ข้าวโพด-ฝักสด-ถั่วเขียว พบว่าระบบพืชข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว เป็นระบบพืชที่ดีและเหมาะสม

2.2 การเร่งรัดกระจายการผลิต

ผลจากการทดสอบระบบตั้งแต่ปี 2526 ถึง 2529 ได้ระบบพืชข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว ที่ผ่านการทดสอบ นำไปเร่งรัดกระจายการผลิตในโครงการกระจายการผลิตในระดับไร่นา ที่บ้านนันทาราม ต.ท่าข้าม อ.เมือง จ.แพร่ เกษตรกรร่วมโครงการ 41 ราย พื้นที่ 100 ไร่ ผลการประเมินผลผลิต ข้าวได้ผลผลิต 640 กก./ไร่ ถั่วเหลือง 216 กก./ไร่ และถั่วเขียว 152 กก./ไร่ มีผลตอบแทนจากข้าว 1,158 บาท/ไร่ ถั่วเหลือง 630 บาท/ไร่ และถั่วเขียว 370 บาท/ไร่ รวมทั้งระบบ 2,158 บาท/ไร่ จากผลการศึกษามาตามลำดับ นับว่าเป็นเทคโนโลยีที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ผลดี (วิษณุ และคณะ 2531)

2.3 การศึกษาระบบพืชข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง

ในปี 2530 ได้นำถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1 เข้าร่วมระบบข้าว-ถั่วเหลือง เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีอายุใกล้เคียงกับถั่วเขียว โดยทดสอบในแปลงเกษตรกรจำนวน 2 ราย ได้ผลผลิตเฉลี่ย 400 กก./ไร่ ราคาภิโกรมละ 8 บาท มีรายได้ 3,200 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่าย 1,040 บาท ทำให้ได้ผลตอบแทน 2,100 บาท ซึ่งเปรียบเทียบกับถั่วเขียวที่ปลูกในช่วงเดียวกัน พบว่ารายได้จากการปลูกถั่วเหลืองได้สูงกว่าและราคาผลผลิตต่อหน่วยสูง คือ ในปี 2530 ราคาถั่วเหลืองขายได้ 8 บาท/กก. ในขณะที่ถั่วเขียวได้ 6.5 บาท/กก.

จากผลการทดสอบในปี 2530 เกษตรกรในพื้นที่ข้างเคียงได้ให้ความสนใจอย่างมากต่อถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1 ปลูกในช่วงต้นฝนก่อนข้าวที่ทำรายได้สูงกว่าถั่วเขียวที่ปลูกในเวลาเดียวกัน ดังนั้นในปี 2531 เกษตรกรจึงได้มีการปลูกอย่างกว้างขวางจำนวน 23 ราย พื้นที่ 70 ไร่ เมื่อนำระบบพืชใหม่ ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง เปรียบเทียบแบบเดิม ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว ซึ่งพืชที่ 1 และ 2 เป็นชนิดเดียวกัน ต่างกันที่พืช 3 ในช่วงต้นฤดูฝนก่อนการปลูกข้าว ปรากฏผลการศึกษาดังนี้

พืชที่ 1 ข้าว เกษตรกรใช้พันธุ์ กข.6 ปลูกต้นเดือนสิงหาคม และเก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน ผลผลิตเฉลี่ย 794 กก./ไร่ รายได้ 2,540 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่าย 1,050 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 1,490 บาท/ไร่

พืชที่ 2 ถั่วเหลือง ใช้พันธุ์ สจ.4 และ สจ.5 ปลูกปลายเดือนธันวาคม โดยวิธีการเผาตอซัง ชุดร่องรอบแปลง หยอดเมล็ดเป็นแถว เก็บเกี่ยวในช่วงต้นเดือนเมษายนโดยการไถเตรียมพื้นที่ หยอดเป็นแถว เก็บเกี่ยวกลางเดือนกรกฎาคม ผลผลิตเฉลี่ย 215 กก./ไร่ รายได้ 2,150 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่าย 805 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 1,345 บาท/ไร่

พืชที่ 3 ถั่วเขียว (ระบบพืชเดิม) ใช้พันธุ์กำแพงแสน 1 ปลูกปลายเดือนเมษายน โดยวิธีการหว่านแล้วไถกลบ ผลผลิตเฉลี่ย 120 กก./ไร่ รายได้ 1,080 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่าย 488 บาท/ไร่ และผลตอบแทน 592 บาท/ไร่ (ตารางที่ 4)

พืชที่ 4 ถั่วเหลือง (ระบบพืชใหม่) ใช้พันธุ์นครสวรรค์ ปลูกปลายเดือนเมษายน โดยการไถเตรียมพื้นที่ หยอดเป็นแถว เก็บเกี่ยวกลางเดือนกรกฎาคม ผลผลิตเฉลี่ย 215 กก./ไร่ รายได้ 2,150 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่าย 805 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 1,345 บาท/ไร่ (ตารางที่ 3)

เมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนจากการผลิตทั้งระบบพบว่า ระบบเดิม ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว ได้

2,882 บาท/ไร่ ในขณะที่ระบบใหม่ ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว ได้ 2,882 บาท/ไร่ ในขณะที่ระบบใหม่ ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง ได้ 3,739 บาท/ไร่ มากกว่าเท่ากับ 857 บาท/ไร่ หรือร้อยละ 29.7 แต่ถ้าเปรียบเทียบเฉพาะพืชที่ 3 พบว่า ถั่วเหลืองให้ผลตอบแทนมากกว่าถั่วเขียว 753 บาท/ไร่ หรือ 127.2%

ตารางที่ 3 แสดงพื้นที่ปลูก จำนวนเกษตรกร ผลิต รายได้สุทธิของถั่วเหลือง นครสวรรค์ 1 (พืชที่ 3) ปี 2530, 2531 และ 2532

รายการ	ปี 2530	ปี 2531	ปี 2532
จำนวนเกษตรกร (ราย)	2	23	90
พื้นที่ปลูก (ไร่)	2	70	378
ผลผลิต (กก./ไร่)	400	215	*
ราคา (บาท/กก.)	8	10	*
รายได้ (บาท/ไร่)	3,200	2,150	*
รายจ่าย (บาท/ไร่)	1,040	805	*
ผลตอบแทนการผลิต (บาท/ไร่)	2,160	1,345	*

* กำลังดำเนินการ

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบผลผลิตและผลวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของพืชที่ 3 ถั่วเหลือง และถั่วเขียว ปี 2531

รายการ	ถั่วเหลือง	ถั่วเขียว
ผลผลิต (กก./ไร่)	215	120
ราคา (บาท/กก.)	10	9
รายได้ (บาท/ไร่)	2,150	1,080
รายจ่าย (บาท/ไร่)	805	488
ผลตอบแทนการผลิต (บาท/ไร่)	1,345	592

3. ปัจจัยบางประการที่มีผลกระทบต่อ การปลูกถั่วเหลืองในระบบข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง

จากผลการขยายการปลูกถั่วเหลืองนครสวรรค์ 1 ในปี 2531 จำนวน 23 ราย พื้นที่ 70 ไร่ พบว่ามีปัจจัยที่มีผลต่อการรับระบบพืชดังกล่าวได้เร็วดังนี้

3.1 อายุการเก็บเกี่ยว เกษตรกรปลูกถั่วเหลืองในเวลาเดียวกับถั่วเขียว และสามารถเก็บเกี่ยวได้ช้ากว่าถั่วเขียวเพียง 7-10 วัน ซึ่งสามารถปลูกแล้วเก็บเกี่ยวได้ใกล้เคียงกับถั่วเขียว

3.2 ประสิทธิภาพ จากความคุ้นเคยของเกษตรกรในพื้นที่ที่ปลูกถั่วเหลืองมาก่อนในช่วงฤดูแล้งเป็นเวลานาน จึงมีความชำนาญในการปลูกแล้ว

3.3 ศักยภาพ ถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ สามารถปลูกได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่สูงกว่าถั่วเขียว จากแปลงทดสอบในปี 2530 ได้เฉลี่ย 400 กก./ไร่ ในขณะที่ถั่วเขียวได้เฉลี่ย 152 กก./ไร่

3.4 ราคา เป็นสิ่งจูงใจสำหรับเกษตรกรที่หันมาปลูกกันมาก แนวโน้มราคาของถั่วเหลืองสูงขึ้น ส่วนถั่วเขียวกับตรงข้าม ที่ราคาเริ่มลดลงเนื่องจากการผลิตมากขึ้น และราคาต่อหน่วยของถั่วเหลืองในปี 2531 เกษตรกรสามารถขายได้ถึง 10 บาท/กก. แต่ถั่วเขียวราคา 9 บาท/กก. เท่านั้น

3.5 ผลตอบแทน จากที่ถั่วเหลืองให้ผลผลิตต่อพื้นที่และราคาต่อหน่วยสูงกว่าถั่วเขียวจึงทำให้ผลตอบแทนจากการปลูกได้มากกว่าถั่วเขียว จากข้อมูลการศึกษาถั่วเหลืองที่ปลูกในปี 2531 ได้สูงกว่าถั่วเขียวเฉลี่ย 753 บาท/ไร่ หรือร้อยละ 127

3.6 การเก็บเกี่ยว ถั่วเหลืองมีความสะดวกและทำได้รวดเร็ว โดยการเก็บเกี่ยวทั้งต้น และเก็บเพียงครั้งเดียว ในขณะที่ถั่วเขียวต้องใช้แรงงานในการเก็บฝักค่อนข้างสูงและต้องเก็บเกี่ยว 1-2 ครั้ง ทำให้เกษตรกรไม่สามารถปลูกในพื้นที่ใหญ่ได้ เวลาในการเก็บเกี่ยวถั่วเขียวใช้เวลามาก ในขณะที่มีเวลาจำกัด ต้องมีการเตรียมแปลงกล้าข้าว เพื่อปลูกข้าวนาปี จึงเป็นปัญหาในการจัดสรรแรงงาน

สรุป

1. การปรับปรุงการปลูกถั่วเหลืองในนาโดยการให้พันธุ์ สจ.4, 5 การปลูกโดยไม่เตรียมดินระยะปลูก 50×50 ซม. จำนวน 2 ต้น/หลุม คลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง หลังออก 25 วัน ระบบพืช 3 พืช ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว และ ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง ช่วยเพิ่มโอกาสในการผลิตมากขึ้น

2. เกษตรกรมีการดำเนินการในวงกว้าง ระบบพืชข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง มีแนวโน้มนำไปปฏิบัติมากขึ้นในปีต่อไป

3. ตลาดรองรับ ศักยภาพ ราคาและผลตอบแทนเป็นปัจจัยสำคัญที่เกษตรกรตัดสินใจเลือกปลูกถั่วเหลืองต้นฝนก่อนข้าว ประสิทธิภาพ อายุการเก็บเกี่ยวและการเก็บเกี่ยวมีผลน้อยกว่า จึงควรที่เตรียมหาตลาดรองรับเมื่อมีการผลิตมากขึ้น

4. ระบบการทำฟาร์มผสมผสาน ในรูปแบบการเลี้ยงปลาในนาข้าว การปลูกฝัก และการใช้ประโยชน์ของฟางข้าว เป็นแนวทางการเปลี่ยนแปลงระบบการเกษตรในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- วิษณุ บุญขันธ์** และคณะ, 2529. ศึกษากระบวนการปลูกพืชในนาเกษตรกร เขตชลประทาน จ.แพร่ ปี 2525-2528. รายงานการสัมมนาเรื่องระบบการทำฟาร์ม ครั้งที่ 3 วันที่ 3-4 เมษายน 2529 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. หน้า 257-272.
- วิษณุ บุญขันธ์** และ **บุญเทิ้ม เลิศสุภวิทย์นภา**, 2531. เปรียบเทียบการผลิตรบบการปลูกพืช ข้าว-ถั่วเหลือง-ถั่วเขียว ในนาเขตชลประทานจังหวัดแพร่. บทความประกอบสัมมนาทางวิชาการ กลุ่มการทำฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร วันที่ 13-16 มีนาคม 2531 ณ ศูนย์พัฒนาการประมงทะเลฝั่งตะวันออก จังหวัดระยอง.
- วิษณุ บุญขันธ์** และคณะ, 2532. กรณีศึกษา : การขยายผลของระบบการปลูกพืชในเขตชลประทาน จังหวัดแพร่ : เอกสารเสนอต่อที่ประชุมสัมมนาประจำปี 2531/32 สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร. 18-21 มกราคม 2532 ณ โรงแรมบางแสนบีชรีสอร์ท ชลบุรี.
-