

ที่เกษตรกรมีความพร้อมที่จะต้องสามารถรับเทคโนโลยีมากขึ้น และอาจมีความจำเป็นจะต้องให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีในขณะที่เกษตรกรจะดำเนินการในแปลงทดสอบได้ชัดเจน และมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นอีกด้วย

5.3 การทดลองในไร่นาเกษตรกร จังหวัดเลย ในปี พ.ศ. 2543

เนื่องจากผลการทดลองในปี พ.ศ. 2542 ผลผลิตเฉลี่ยจากแปลงทดสอบเทคโนโลยีที่บ้านเมตตา อำเภอวังสะพุง ค่อนข้างต่ำ คือได้ผลผลิตหัวเฉลี่ยเท่ากับ 163 ก.ก./ไร่ ดังนั้นเมื่อพิจารณาในแง่เศรษฐกิจแล้ว ไม่มีชุดเทคโนโลยีใด ๆ ที่สามารถให้ผลตอบแทนเป็นกำไรให้เกษตรกรได้ เนื่องจากเหตุผลที่ว่าเกษตรกรของบ้านเมตตา อำเภอวังสะพุงค่อนข้างยากจน เกษตรกรจึงต้องทำงานหลายด้าน และไม่ค่อยเอาใจใส่ในแปลงทดสอบเท่าที่ควร โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกหัวเหลืองจึงได้เปลี่ยนพื้นที่ทดสอบการปลูกหัวเหลืองในฤดูฝนเสียใหม่ จากบ้านเมตตา อำเภอวังสะพุง มาเป็นที่บ้านวังลาน ต.ผานกเค้า อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย แทน

การเปลี่ยนพื้นที่การทดสอบหัวเหลืองในฤดูฝนจากบ้านเมตตา อำเภอวังสะพุง มาเป็นบ้านวังลาน ตำบลผานกเค้า อำเภอภูกระดึงนี้ นอกจากทางโครงการฯ ไม่สามารถที่จะเพิ่มผลผลิตในแปลงทดสอบไร่นาได้ เพราะเกษตรกรมีฐานะยากจนแล้ว เหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งได้แก่การที่เกษตรกรนิยมปลูกหัวเหลืองในฤดูแล้งหลังนามากกว่าในฤดูฝน สำหรับในฤดูฝนนั้นเกษตรกรมักจะปลูกไม้ผล เช่น มะขาม มะม่วง โดยใช้หัวเหลืองปลูกแซมไม้ผล และเกษตรกรจะยังคงปลูกหัวเหลืองในฤดูฝนเพียงเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์เพื่อนำไปปลูกในฤดูแล้งเท่านั้น

5.3.1 การวิเคราะห์เกษตรกรนิเวศน์ การประเมินสถานะชนบทอย่างเร่งด่วนและพิจารณาประเด็นปัญหาการปลูกหัวเหลือง

(1) สภาพพื้นที่และการเกษตรโดยทั่วไป

บ้านวังลาน ตำบลผานกเค้า อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย มี 2 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 8 และ หมู่ 9 มีประชากร 172 ครอบครัว มีพื้นที่ทั้งหมด 7,000 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นที่ดอน มีครัวเรือนที่มีพื้นที่นาเพียงร้อยละ 30 แต่ละครัวเรือนมีที่นา 1 - 4 ไร่

บ้านวังลานตั้งอยู่ระหว่างบ้านห้วยส้มใต้และบ้านห้วยหมาก มีห้วยไฮและห้วยส้มเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ ลักษณะดินของบ้านวังลานเป็นดินเหนียวปนทราย ซึ่งจะอยู่ติดลำน้ำพอ ถัดขึ้นมาเป็นดินเหนียวปนดินแดง ซึ่งจะมีพื้นที่มากที่สุด

สำหรับการกระจายตัวของฝนนั้น โดยเฉลี่ยฝนจะเริ่มตกในเดือนมีนาคม แต่มีปริมาณน้อย ปริมาณฝนมีปานกลางในเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม ลดลงในเดือนมิถุนายน เริ่มมากขึ้นอีกในเดือนกรกฎาคม สิงหาคมและสูงสุดในเดือนกันยายน และจะลดน้อยลงถึงหายไปในเดือนตุลาคม (ดูตารางที่ 43)

ตารางที่ 43 : สถิติน้ำฝนระหว่าง ปี พ.ศ. 2540 – 2544

เดือน ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
2540	4.1	9.4	38.4	82.2	106.2	77.5	127.6	94.2	113.9	0.6	-	-	654.1
2541	-	42.5	38.6	79	261.2	148.5	89.5	301.1	213.5	105.5	41.9	0.4	1,231.7
2542	1.8	-	51.1	212.7	309.6	77.6	166.4	156.5	265.5	188.1	4.9	-	1,434.2
เฉลี่ย	1.96	17.3	42.7	124.6	225.7	101.2	127.8	183.9	197.6	98.1	15.6	0.13	1,136.6

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภออุกระดิง อำเภออุกระดิง จังหวัดเลย

เกษตรกรบ้านวังลาน อำเภออุกระดิง นิยมปลูกถั่วเหลืองมากที่สุด รองลงมาได้แก่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ครัวเรือนที่ปลูกถั่วเหลืองมีประมาณร้อยละ 80 ส่วนข้าวโพดปลูกประมาณร้อยละ 20 ส่วนอ้อย และมันสำปะหลัง มีปลูกกันประปราย สำหรับไม้ผลที่ปลูกมากได้แก่ มะขามหวาน มะม่วงกล้วย และมะละกอ

(2) สภาพการผลิตถั่วเหลือง

เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกถั่วเหลืองในบริเวณดินเหนียวปนทราย คิดลำน้ำพอง คิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 1,700 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 200 ก.ก./ไร่ โดยไม่มีการให้ปุ๋ย เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกถั่วเหลืองในที่ดินของตนเอง ซึ่งมีพื้นที่ถือครองระหว่าง 10 – 20 ไร่ เกษตรกรส่วนน้อยเช่าที่ดินปลูกถั่วเหลืองโดยเสียค่าเช่าไร่ละ 100 บาท

ในการปลูกถั่วเหลือง เกษตรกรเตรียมดินโดยใช้รถไถ ไถ 1 – 2 ครั้ง ประมาณ 20 – 30 วันก่อนปลูก แล้วทิ้งไว้ให้ฝนตกจึงหว่านเมล็ดถั่วเหลืองแล้วคราดกลบอีกครั้งหนึ่ง พันธุ์ถั่วเหลืองที่ปลูกได้แก่พันธุ์ ส.จ. 4 หรือ ส.จ. 5 โดยซื้อเมล็ดพันธุ์จากพ่อค้าท้องถิ่น ในการปลูกใช้อัตราหว่านเมล็ดระหว่าง 18 – 20 ก.ก./ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ใช้โรตารีไถบีบคลุมเมล็ดเนื่องจากไม่รู้จักร

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองบ้านวังลาน ตำบลผานกเค้า อำเภออุกระดิง มักปราบวัชพืชด้วยสารเคมี เช่น เปรอร์ซูท และวันไซด์ พ่นหลังถั่วเหลืองออก วัชพืชที่พบได้แก่ตูดหมูตูดหมา (เถากระพังโหม) ปอไคชี หญ้าปอ สำหรับแมลงเท่าที่พบมี หนอนแมลงวันเจาะลำต้น เพลี้ยอ่อน มวนเขียว ซึ่งเกษตรกรจะใช้สารเคมีฉีดพ่นเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชดังกล่าว เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีเพราะมีราคาแพง ประกอบกับเกษตรกรไม่มีเงินลงทุน หากเกษตรกรบางรายต้องการใส่ปุ๋ยเคมีก็มักจะใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 จำนวน 1 ครั้ง ในอัตราเท่ากับ 15 ก.ก./ไร่ หว่านก่อนถั่วเหลืองออกดอก บางรายใช้ปุ๋ยทางใบ (ฮอร์โมน) ฉีดพ่นพร้อม ๆ กับการฉีดพ่นสารเคมีควบคุมศัตรูพืช โดยใช้แรงงานในครัวเรือน

การเก็บเกี่ยวใช้แรงงานคนโดยทำการตัดต้นถั่วเหลืองด้วยมือ เมื่อเก็บมัดต้นถั่วเหลืองแล้วจึงนวดด้วยเครื่องนวดคืดทำรถแทรกเตอร์ โดยเกษตรกรจะต้องจ้างนวดกระสอบละ 60 – 70 บาท โดยหนึ่งกระสอบมีน้ำหนักเท่ากับ 100 ก.ก.

ตารางที่ 44 : แสดงให้เห็นถึงปฏิทินการปลูกพืชและกิจกรรมของเกษตรกร บ้านวังลาน ตำบลผานกเค้า อ.ภูกระดึง จังหวัดเลย

พืช	เดือน											
	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1.ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่น 1 30%	เตรียมดิน ←→	ไถ ←→ ปลูก	ปลูก	ไถปุ๋ย	เก็บ	เก็บ						
2.ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ รุ่น 2 70%			เตรียมดิน ←→		ปลูก	ไถปุ๋ย				เก็บเกี่ยว		
3.ถั่วเหลือง			เตรียม ←→	ดิน ←→ ปลูก 10 มิ.ย.	ถั่ว ←→ สารเคมี 15 ก.ค.	ไถปุ๋ย ←→ ฆ่าแมลง	พ่นสารเคมี	เก็บ	เก็บ			
4.ข้าว			เตรียมดิน ←→	คอกคั่ว ←→	คั่ว		ไถปุ๋ย		เก็บ	ข้าว	รับ	จ้าง
5.ไม้ผล (มะม่วง, มะขาม)						แต่งกิ่ง, ←→ ไถปุ๋ย						
6.พืชผักสวนครัว						ปลูก,ดูแล รักษา ←→					ปลูก	ดูแลรักษา

จากตารางที่ 44 จะเห็นได้ว่าจากปฏิทินการปลูกพืชของเกษตรกรบ้านวังลาน เกษตรกรจะเริ่มเตรียมดินเพื่อการปลูกพืชในเดือนมีนาคม สำหรับการปลูกข้าวโพด ถ้ามีฝนแรก หากไม่มีฝนตกก็จะไถเตรียมดินเพื่อรอปลูก ในช่วงต้นฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคม การปลูกถั่วเหลืองนั้นนิยมปลูกประมาณวันที่ 10 มิถุนายน ถึง 15 กรกฎาคม แต่หากไม่สามารถปลูกได้ก็จะไม่ปลูกถั่วเหลืองต่อไปกว่านั้น แต่จะปลูกข้าวโพดแทน

(3) สภาพของปัญหาการผลิตถั่วเหลือง

จากการวิเคราะห์เกษตรกรนิเวศน์และการประเมินสภาวะชนบทอย่างเร่งด่วน ปัญหาการผลิตถั่วเหลืองของบ้านวังลาน ต.ผานกเค้า อ.ภูกระดึง จังหวัดเลย ที่ผ่านมาถึงปัจจุบันมีดังนี้

- 3.1 ฝนตกไม่สม่ำเสมอ ความชื้นไม่เพียงพอทำให้เมื่อหวานเมล็ดแล้ว ถั่วเหลืองไม่งอก เพราะเกิดฝนแล้ง
- 3.2 วัชพืชมีความรุนแรง ถึงแม้เกษตรกรจะใช้สารเคมี เปอร์ชุต นีคพ่น หนึ่งครั้งก็ยังไม่สามารถควบคุมได้

- 3.3 แมลงศัตรูพืชที่สำคัญได้แก่หนอนเจาะฝัก เหลื้ออ่อนซึ่งทำลายตัว
เหลือทิ้งทำให้ลดระดับผลผลิต ถึงแม้เกษตรกรจะฉีดพ่นด้วยสารเคมีก็ยังไม่ได้ผล
- 3.4 เมล็ดพันธุ์ไม่ดี มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ
- 3.5 ฝนตกในขณะที่เก็บเกี่ยวหัวเหลือ
- 3.6 เกษตรกรไม่มีเงินซื้อปุ๋ยให้แก่วัวเหลือ เกษตรกรมีความต้องการใช้
ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และ 16-20-0

5.3.2 อุปกรณ์และวิธีการ

การวางแผนการทดสอบเทคโนโลยีในไร่นาเกษตรกร

ในการทดสอบในไร่นาเกษตรกรนี้ ได้มีการดำเนินการทดสอบในไร่นาอยู่ 2

ลักษณะ ได้แก่

1. การทดสอบชุดเทคโนโลยี

เมื่อได้วิเคราะห์ระบบเกษตรนิเวศของพื้นที่เป้าหมายและได้คัดเลือกตัว
แทนของเกษตรกรในระดับหมู่บ้าน ในอำเภอภูกระดึง จำนวน 2 หมู่บ้าน คือ บ้านห้วยหมากและบ้าน
วังลานเพื่อปลูกทดสอบในฤดูฝน จำนวนแปลงทดสอบทั้งสิ้นมี 8 แปลง ชุดทดสอบเทคโนโลยีที่ใช้ก็
คล้ายคลึงกับที่ใช้ในปี พ.ศ. 2542 เพียงแต่เปลี่ยนวิธีการเตรียมดินจากไถผาน 4 มาเป็นผาน 3 เพื่อให้
สามารถไถลึกป้องกันน้ำขังเทคโนโลยีที่ทดสอบมีดังนี้

องค์ประกอบ	ชุดเทคโนโลยีที่ทดสอบ			
	วิธีของเกษตรกร	ปัจจัยต่ำ	ปัจจัยปานกลาง	ปัจจัยสูง
1.พันธุ์	ของเกษตรกร	สง. 5	สง. 5	สง. 5
2.ไรโซเบียม	ตามที่เกษตรกร	ขึ้นอยู่กับความต้องการ	ถูกต้อง	ถูกต้อง
3.วัชพืช	เคยปฏิบัติ	พ่นสารเคมีหลังปลูก	พ่นสารเคมีฆ่าตูดหญ้า พ่นสารเคมีหลังปลูก	พ่นสารเคมีฆ่าตูดหญ้า ตูดหญ้า พ่นสารเคมี ก่อนและหลังปลูก
4.แมลง	"	ไม่พ่นสารเคมีป้องกัน beanfly ใช้วิธี IPM	พ่นสารเคมีป้องกัน beanfly ใช้วิธี IPM	พ่นสารเคมีป้องกัน beanfly ใช้วิธี IPM
5.ปุ๋ย	"	ไม่ใส่	ใส่ 1/2 ของปัจจัยสูง	ตามค่าวิเคราะห์ดิน
6.การปลูก	"	ใช้เครื่องปลูก	ใช้เครื่องปลูก	ใช้เครื่องปลูก
7.การเตรียมดิน	"	ใช้ผาน 3 แล้วใช้ผาน 7	ใช้ผาน 3 แล้วใช้ผาน 7	ใช้ผาน 3 แล้วใช้ผาน

หมายเหตุ : 1) การใส่ปุ๋ยนั้นสำหรับ P_2O_5 ใส่ในรูป triple super phosphate และ K_2O ในรูปของ Kcl

2) การควบคุมกำจัดแมลงเจาะลำต้น และหนอนกินใบใช้ triasophos หนอนเจาะฝักใช้ karate มวนใช้ methamedophos

3) การควบคุมวัชพืชร่อนอกใช้ alachlor สำหรับการควบคุมวัชพืชร่อนอกใช้ one side super ร่วมกับ flex (ผสมกัน)

4) สารเคมีสำหรับพ่นเผากระพังโหม(เรียกกันในท้องถิ่นว่า ตดหมูตดหมา หรือ fever vine, *Paederia linearis* Hook.) ใช้ glyphosate หรือ roundup

5) การปลูกถั่วเหลืองใช้เครื่องปลูก 4 แถว ลากโดยรถไถเดินตาม ใช้ระยะระหว่างแถว 30 ซม. ระยะระหว่างต้น 20 – 25 ซม. อัตราปลูกใช้เมล็ด 11 – 14 ก.ก./ไร่ สำหรับเกษตรกรใช้หว่านเมล็ดแทนในอัตราเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 20 – 30 ก.ก./ไร่

6) การใส่ปุ๋ยทำโดยหว่านปุ๋ยให้ทั่วแปลงแล้วคราดกลบก่อนปลูกถั่วเหลือง มีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ทางเคมี อัตราปุ๋ยที่ใช้ใช้ตามผลการวิเคราะห์ดินปรากฏอยู่ในตารางที่ 45 และ 46 ดังนี้

ตารางที่ 45 : ผลการวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรที่บ้านห้วยหมาก และบ้านวังลาน จ.เลย ปี 2543

ชื่อแปลง ของ	Code NO. (แปลงที่)	PH	O.M. %	Avail. Bray II (ppm)	Extr.(IN NH ₄ OH) K (ppm)	Ca (ppm)
ไพบูลย์ นุเคราะห์พันธุ์						
แปลงที่ 1	1	5.8	1.009	11.8	94.9	557.5
แปลงที่ 2	2	6.3	1.295	4.4	115.7	710.5
สังเวียน ภูชาดิก	3	6.4	1.627	8.9	209.3	1,119.0
เดช วงษ์ชมภู	4	5.7	1.673	11.2	286.4	789.0
บุญสม ร้วไรสงค์	5	6.1	1.388	11.1	189.9	1,200.0
แปลง แพงสินธุ์	6	6.0	1.551	6.1	179.4	928.5
บุญลา ทองลา	7	6.3	1.621	9.3	270.9	1,034.5
ณรงค์ ไสมเกตรินทร์	8	6.9	1.657	10.8	218.0	2,703.0

*/ ห้องปฏิบัติการฝ่ายวิเคราะห์และบริการ สำนักงานและพัฒนากิจการเกษตรเขตที่ 3
จ.ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 46: อัตราปุ๋ยที่ใส่ตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงเกษตรกรที่ปรากฏในตารางที่ 45

แปลงที่	จำนวนปุ๋ยที่ใส่ ก.ก.ต่อไร่			
	เนื้อปุ๋ย		ปุ๋ยตามท้องตลาด	
	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	NH ₄) ₂ SO ₄ หรือ Urea	TSP	KCL
1	0-6-6	0	15	10
2	0-9-6	0	20	10
3	0-6-0	0	15	0
4	0-6-0	0	15	0
5	0-6-0	0	15	0
6	0-9-0	0	20	0
7	0-6-0	0	15	0
8	0-6-0	0	15	0

2. การทดสอบเทคโนโลยีองค์ประกอบ

ในปี พ.ศ. 2543 นี้ ได้มีการทดสอบเทคโนโลยีองค์ประกอบเพื่อหาวิธีการจัดการถั่วเหลืองในฤดูฝนที่บ้านวังลาน ตำบลผานกเค้า และบ้านห้วยหมาก ตำบลผานกเค้า จังหวัดเลย โดยมีการทดสอบ 3 ประเภทด้วยกัน คือ

2.1 การควบคุมวัชพืชด้วยสารกำจัดวัชพืชในถั่วเหลืองที่ปลูกในฤดูฝน

วางแผนการทดสอบแบบ Randommized complete block design มี 4 ซ้ำ ขนาดของแปลงทดสอบทั้งหมดเท่ากับ $30.5 \times 17 = 85$ ตารางเมตร แปลงย่อยมีขนาด 5×4 ตารางเมตร มีวิธีการทดสอบ (treatments) ทั้งหมด 7 วิธีการ คือ

- (ก) พ่นสารเคมีเปอร์ชูท พร้อมปลูกถั่วเหลืองในอัตราเท่ากับ 320 ซีซีต่อไร่
- (ข) พ่นสารเคมีเปอร์ชูทหลังออก 2 สัปดาห์ในอัตรา 320 ซีซีต่อไร่
- (ค) พ่นสารเคมี alachlor พร้อมปลูกถั่วเหลืองในอัตรา 600 ซีซีต่อไร่
- (ง) พ่น onecide + flex หลังออก 1 สัปดาห์ในอัตรา 160 + 160 ซีซี
- (จ) พ่น alachlor พร้อมปลูก ในอัตรา 600 ซีซี ตามด้วย onecide + flex หลังออก 1 สัปดาห์ ในอัตรา 160 + 160 ซีซีต่อไร่
- (ฉ) ไม่พ่นสารเคมี

(ข) ไม่พ่นสารเคมี แต่เมื่อต้นตูดหมุดคุดหมาเริ่มเลื้อย ม้วนเถาแล้ว
ชุกได้ ต้นถั่วเหลือง

หมายเหตุ : วิธีการ ก – จ นั้น ฉีดพ่นตูดหมุดคุดหมาก่อนด้วย glyphosate ก่อนการปลูก
ถั่วเหลือง

2.2 การทดลองเพื่อลดการใช้สารเคมี

การทดลองนี้วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำพื้นที่แปลง
ทดสอบ แต่ละซ้ำเท่ากับ 1 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมด 3 ไร่ มีสิ่งทดสอบต่าง ๆ ดังนี้

- (ก) ควบคุมวัชพืชโดยใช้ยาคุม (alachlor) ผสมด้วย กรัสมอกโซน
พ่นเมื่อมีแมลงจึงพ่นสารสกัดจากสะเดา
- (ข) เหมือนข้อ ก. เพิ่มการคลุมเชื้อไรโซเบียมและใส่ปุ๋ยไบโอฟอส
กำ เมื่อมีแมลงพ่นสารสกัดจากสะเดา
- (ค) เหมือนข้อ ก. เพิ่มการคลุมเชื้อไรโซเบียมพ่น glyphosate ที่ต้น
ตูดหมุดคุดหมา พ่นสารเคมีป้องกันแมลงเจาะลำต้นแล้วพ่น
onocide + flex กำจัดวัชพืชหลังถั่วเหลืองงอก 2 สัปดาห์เมื่อมี
แมลงจึงฉีดพ่นสารสกัดจากสะเดา

2.3 การทดสอบระบบการปลูกพืชกับถั่วเหลือง

ใช้การปลูกถั่วเขียว งา และข้าวโพดฝักสดก่อนการปลูกถั่วเหลือง
เมื่อฝนแรกตกและดินมีความชื้นเพียงพอที่พืชจะงอกได้ เมื่อเก็บเกี่ยวพืชทั้งสามแล้วจึงแบ่งแปลงออกเป็น 3 ส่วน เป็นวิธีการเตรียมดินซึ่งมีดังนี้

- (ก) ไม่เตรียมดิน กำจัดวัชพืชด้วยกรัสมอกโซนแล้วปลูกถั่วเหลือง
- (ข) ไถ 1 ครั้ง โดยใช้พาน 7 แล้วปลูกถั่วเหลือง
- (ค) ไถ 2 ครั้ง โดยใช้พาน 4 และพาน 7 แล้วปลูกถั่วเหลือง

ในการทดลองดังกล่าวพื้นที่ทำการทดลองมีขนาดเท่ากับ 3,000 ตารางเมตร 2 แปลง โดยมี
ขนาดแปลงย่อย 500 ตารางเมตร

3. ระยะเวลาการทดสอบในไร่นา

เริ่มปลูกการทดลองต่าง ๆ ปลายเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2543 เก็บเกี่ยวใน
เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2543

5.3.3 ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การทดสอบชุดเทคโนโลยี

ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

ตารางที่ 47 แสดงถึงผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกในฤดูฝนที่บ้านวังลาน และบ้านห้วยหมาก ตำบลผานกเค้า อำเภอกู่กระดิง จังหวัดเลย

ดังที่ได้บรรยายไว้ในตอนต้น พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองของทั้งสองหมู่บ้านประกอบด้วยที่ราบดินดำและที่ดอนหินกรวดเป็นส่วนใหญ่ ลักษณะของที่ราบดินดำนั้นค่อนข้างลุ่มมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่าที่ราบหินกรวดและอุ้มน้ำได้ดีค่อนข้างดี เมื่อปลูกถั่วเหลืองแล้วพบว่าผลผลิตถั่วเหลืองในที่ราบดินดำสูงกว่าที่ลุ่มหินกรวดเล็กน้อย แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 47) ในขณะที่เดียวกันในตารางดังกล่าวแสดงให้เห็นได้ว่าการใช้ปัจจัยการผลิตที่ทดสอบในโครงการฯ ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองสูงกว่าวิธีการต่าง ๆ ของเกษตรกร แต่ความแตกต่างของผลผลิตในระหว่างการใช้ปัจจัยต่ำ ปัจจัยปานกลาง และปัจจัยสูงไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจนทางสถิติ

ตารางที่ 48 แสดงถึงผลผลิตเฉลี่ยของถั่วเหลืองที่ปลูกในแปลงทดสอบชุดเทคโนโลยี ณ บ้านวังลาน และบ้านห้วยหมาก ตำบลผานกเค้า อำเภอกู่กระดิง จังหวัดเลย ตลอดจนองค์ประกอบของผลผลิตและความสูง

ตารางที่ 47 : ผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ ส.จ. 5 ที่ปลูกที่ตำบลผานกเค้า อำเภอกู่กระดิง จังหวัดเลย ในพื้นที่ราบดินดำและที่ดอนหินกรวด ในฤดูฝน พ.ศ. 2543

สิ่งทดลอง	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	
	ที่ราบดินดำ	ที่ดอนหินกรวด
วิธีเกษตรกร	189.3	173.3
ปัจจัยต่ำ	204.0	174.0
ปัจจัยปานกลาง	244.0	205.7
ปัจจัยสูง	251.0	226.0
เฉลี่ย	222.3	195
C.V. %	22.3	15.8
F-test	NS	NS

ตารางที่ 48 : ผลผลิตเฉลี่ยขององค์ประกอบของผลผลิตและความสูงของถั่วเหลืองในชุดทดสอบ

เทคโนโลยีการลงทุนโดยใช้ปัจจัยในระดับต่าง ๆ เปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร
ในแปลงทดสอบในไร่นา ในฤดูฝน ตำบลผานกเค้า อำเภอกู่กระดิง จังหวัดเลย

สิ่งทดลอง	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	องค์ประกอบของผลผลิต			ความสูง (ซ.ม.)
		จำนวนฝัก ต่อต้น	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น.น.เมล็ด กรัม/100 เมล็ด	
วิธีเกษตรกรปฏิบัติ	181.3	35	2.0	11.4	52.0
เทคโนโลยีปัจจัยต่ำ	189.0	29	1.9	11.6	51.5
เทคโนโลยีปัจจัยปานกลาง	224.8	34	1.9	11.9	55.2
เทคโนโลยีปัจจัยสูง	238.5	36	1.8	11.9	57.5
เฉลี่ย	208.4	33.5	1.9	11.7	54.1
CV %	19.05	29.5	-	7.3	12.6
F-test	NS	NS	-	Ns	NS

จากผลการทดลองพบว่าผลผลิตเฉลี่ยของถั่วเหลืองที่ปลูกในฤดูฝน ปี พ.ศ. 2543 เฉลี่ยเท่ากับ 207 ก.ก.ต่อไร่ โดยผลผลิตสูงสุดพบได้ในแปลงทดสอบเทคโนโลยีที่ใช้ปัจจัยการผลิตสูงคือ 236 ก.ก./ไร่ และผลผลิตต่ำสุดพบได้ในแปลงที่เกษตรกรปฏิบัติ คือ 181 ก.ก./ไร่ ถึงแม้ผลผลิตถั่วเหลืองจะสูงขึ้นเมื่อใช้เทคโนโลยีปัจจัยการผลิตต่ำไปหาสูงคือ 189, 224 และ 236 ก.ก./ไร่ ตามลำดับ แต่ความแตกต่างระหว่างผลผลิตในแต่ละปัจจัยการผลิตไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความแตกต่างระหว่างจำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และขนาดเมล็ด (กรัม/100 เมล็ด) นั้น ไม่พบว่ามี ความแตกต่างทางสถิติแต่อย่างใด สำหรับความสูงนั้นพบว่า ในแปลงทดสอบเทคโนโลยีลงทุนสูง ถั่วเหลืองในแปลงสูงกว่าแปลงอื่น ๆ ค่อนข้างเด่นชัด ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณของปุ๋ยที่ให้ในแปลงทดสอบเทคโนโลยีลงทุนสูงมีมากกว่าแปลงอื่น ๆ จึงทำให้ถั่วเหลืองในแปลงทดสอบเทคโนโลยีลงทุนสูงเพิ่มความสูงสูงกว่าแปลงอื่น ๆ ไปด้วย

ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน

จากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจระหว่างชุดทดสอบเทคโนโลยี (ตารางที่ 49) จะเห็นว่าต้นทุนการผลิตต่อไร่จะอยู่ระหว่าง 1,540.11 บาท ถึง 2,198.24 บาท หรือถ้าคิดต่อกิโลกรัมจะอยู่ระหว่าง 8.13 บาท ถึง 11.37 บาท ต่อ ก.ก. ถึงแม้ว่าวิธีการของเกษตรกรจะใช้ต้นทุนการผลิตต่ำกว่าทุกวิธีการ แต่เมื่อคิดถึงผลผลิตแล้วก็ยังให้ผลผลิตต่ำกว่าทุกวิธีการ ดังนั้นเมื่อมองในแง่ผลตอบแทนแล้วจึงได้ต่ำกว่าทุกวิธีการ วิธีการผลิตที่ให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูงในที่ราบดินดำ คือ วิธี

การใช้ปัจจัยปานกลางและปัจจัยสูงซึ่งได้ผลตอบแทนเป็นเงินเท่ากับ 1,056.99 และ 1,056.76 บาทต่อไร่ สำหรับที่คอนคินหินกรวด วิธีการที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดได้แก่ การใช้ปัจจัยสูงได้ 722.91 บาทต่อไร่ รองลงมาได้แก่การใช้ปัจจัยต่ำได้ 556.72 บาทต่อไร่

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา (ปี 2542) จะเห็นว่าผลตอบแทนสุทธิของเกษตรกรจะสูงขึ้นถึงไร่ละ 698.05 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 50) ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าเกษตรกรปฏิบัติดูแลรักษาแปลงดีขึ้น จึงทำให้คุณภาพของเมล็ดคึและขายได้ในราคาค่อนข้างจะสูง และประกอบกับในปี พ.ศ. 2543 นี้เกษตรกรไม่ค่อยได้ใช้สารเคมีกำจัดแมลงจึงทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงก็เป็นได้

ตารางที่ 49 : ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนของการปลูกถั่วเหลืองต่อไร่ ระหว่างแปลงทดสอบ
เทคโนโลยีและวิธีการ ที่เกษตรกรปฏิบัติ ต.ผานกเค้า อ.ภูกระดึง จ.เลย

รายการ	ที่ราบดินคำ				ที่ดอนมีหิน (กรวด)			
	การลงทุน ต่ำ	การลงทุน ปานกลาง	การลงทุน สูง	วิธีเกษตรกร ปฏิบัติ	การลงทุน ต่ำ	การลงทุน ปานกลาง	การลงทุน สูง	วิธีเกษตรกร ปฏิบัติ
ค่าเตรียมดินปลูก	365.18	400.36	400.36	353.77	335.0	335.0	335.0	356.67
ค่าเมล็ดพันธุ์ /	276.69	320.00	320.00	468.62	262.93	260.33	253.33	464.10
ค่าจ้างปลูก	22.73	23.88	27.23	5.99	25.51	25.66	33.32	6.92
ค่าไร่โซเนียม	-	10.00	10.00	-	-	8.33	10.00	-
ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช /	298.76	312.64	432.55	286.29	299.25	363.20	479.92	379.92
ค่าจ้างพ่นสารเคมีกำจัด วัชพืช	9.71	10.09	17.78	11.56	22.30	23.37	43.24	16.64
ค่าสารเคมีกำจัดแมลง /	240.95	382.22	347.97	171.83	220.07	372.69	358.61	272.56
ค่าจ้างพ่นสารเคมีกำจัด แมลง	9.66	22.70	23.58	8.34	17.71	43.97	40.30	16.87
ค่าปุ๋ย /	-	75.00	150.00	-	-	87.50	175.00	57.60
ค่าแรงหว่านปุ๋ย	-	3.37	3.30	-	-	4.64	4.40	0.78
ค่าเก็บเกี่ยว	247.36	252.03	252.03	221.93	221.07	259.67	242.10	255.42
ค่าแนวคิด+ค่าแรง	158.88	200.96	213.44	143.20	136.27	155.07	189.07	148.00
รวมต้นทุนต่อไร่	1,629.92	2,013.25	2,198.24	1,671.53	1,540.11	1,939.43	2,164.29	1,975.48
ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	199.0	247.6	260.4	187.0	174.3	197.8	240.0	173.8
ขาย ก.ก.ละ (บาท)	12.2	12.4	12.5	11.80	12.03	12.03	12.03	11.70
รายได้รวมต่อไร่	2,427.80	3,070.24	3,255.00	2,206.60	2,096.83	2,379.53	2,887.20	2,033.46
กำไร-ขาดทุน	+797.88	+1,056.99	+1,056.76	+535.07	+556.72	+440.10	+722.91	+57.98
ต้นทุนการผลิตบาท/ก.ก.	8.19	8.13	8.44	8.94	8.84	9.81	9.02	11.37

หมายเหตุ :

-เฉลี่ยจาก 5 แปลงทดลอง

-เฉลี่ยจาก 6 แปลงทดลอง

-ไถปลูกใหม่ 1 แปลง

-ไถผาน 7 จำนวน 2 ครั้ง 2 แปลง

-ไถด้วยไถเดินตาม 1 ครั้ง 2 แปลง

ตารางที่ 50 : เปรียบเทียบผลผลิตเฉลี่ยของถั่วเหลืองที่เกษตรกรขายได้ และรายได้สุทธิของชุดทดสอบเทคโนโลยี ปี พ.ศ. 2542 และ พ.ศ. 2543 ที่ ต.ผานกเค้า อ.ภูกระดึง จ.เลย

วิธีการ	ปี พ.ศ. 2542				ปี พ.ศ. 2543			
	ผลผลิต ถ.ก./ไร่ เฉลี่ย 4 แปลง	ขาย ก.ก. ละ บาท	ต้นทุนการผลิต บาทต่อไร่	ผลตอบแทน สุทธิ(บาท/ไร่)	ผลผลิต ถ.ก./ไร่ เฉลี่ย 11 แปลง	ขาย ก.ก. ละ บาท	ต้นทุนการผลิต บาทต่อไร่	ผลตอบแทน สุทธิ(บาท/ไร่)
วิธีเกษตรกร	134.3	10.00	1,822.76	-479.76	180.5	11.75	1,823.51	297.37
ปัจจัยต่ำ	215.0	10.00	1,995.63	154.37	186.5	12.12	1,585.02	675.36
ปัจจัยปานกลาง	247.5	10.00	2,356.20	118.80	223.0	12.22	1,939.43	785.63
ปัจจัยสูง	250.3	10.00	2,463.23	39.77	250.0	12.27	2,181.27	886.23
เฉลี่ย	211.8	10.00	2,159.46	-41.46	210.0	12.09	1,882.31	656.59

หมายเหตุ : -ราคาขายเฉลี่ยถั่วเหลืองไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับคุณภาพของเมล็ด โดยเฉพาะวิธีของเกษตรกรจะได้ราคาต่ำ สาเหตุเพราะมีพันธุ์เป็นจำนวนมาก
-ต้นทุนการผลิตในปี 2543 ถูกกว่าปี 2542 เพราะมีแมลงทำลายน้อย เกษตรกรบางรายไม่ได้พันธุ์เมล็ดมีกำจัดแมลงเลย

2. การทดสอบเทคโนโลยีองค์ประกอบ

2.1 การควบคุมวัชพืชด้วยสารเคมีในถั่วเหลืองฤดูฝน

การใช้สารกำจัดวัชพืชอิมาเซซทาเพอร์ (เปอร์ชูท) ทั้งแบบก่อนงอกและแบบหลังงอก (อะลาคลอร์ ฟลูอะซิฟอพ + ฟอมีซาเฟน (วันไซค์+เฟลกซ์) หรือใช้อะลาคลอร์แล้วตามด้วยฟลูอะซิฟอพ+ฟอมีซาเฟน (วันไซค์+เฟลกซ์) ไม่มีผลกระทบต่อความสูงต้น น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตถั่วเหลือง เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่กำจัดวัชพืชทั้งสองแบบ การใช้เปอร์ชูทแบบหลังงอกมีผลดีทำให้จำนวนเมล็ดต่อต้นและน้ำหนักเมล็ด 10 ต้นสูงสุด (99.3 และ 122 กรัม และมีแนวโน้มว่าจะทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองสูงอีกด้วย ผลผลิตเท่ากับ 279 กก./ไร่ (ดูตารางที่ 51)

สำหรับจำนวนวัชพืชก่อนพ่นสาร พบว่า แปลงที่พ่น อะลาคลอร์มีจำนวนวัชพืชทั้งหมดมากที่สุด (111.7 ต้น/0.5 ตารางเมตร) เป็นวัชพืชพวกใบกว้างมากที่สุด (82.0 ต้น/0.5 ตารางเมตร) (ตารางที่ 52) แสดงว่าอะลาคลอร์มีประสิทธิภาพควบคุมวัชพืชต่ำ (72 เปอร์เซ็นต์ ตารางที่ 53) โดยเฉพาะวัชพืชพวกใบกว้าง ส่วนที่ระยะเก็บเกี่ยวแปลงที่พ่นอะลาคลอร์มีจำนวนวัชพืชใกล้เคียงกันกับแปลงที่ไม่กำจัดวัชพืช และมีแนวโน้มว่าแปลงที่พ่นวันไซค์+เฟลกซ์ และแปลงที่พ่นอะลาคลอร์แล้วตามด้วยวันไซค์+เฟลกซ์ จะมีประสิทธิภาพควบคุมวัชพืชได้ดีมาก (93 และ 95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ตารางที่ 53) และพบจำนวนวัชพืชและน้ำหนักแห้งวัชพืชน้อยมาก (ตารางที่ 52 และ 53)

การใช้เปอร์ชูทแบบหลังงอกมีแนวโน้มว่าควบคุมวัชพืชได้ดีกว่าใช้แบบก่อนงอก (88 และ 78 เปอร์เซ็นต์) และไม่แตกต่างกับการใช้อะลาคลอร์ วันไซค์+เฟลกซ์ และอะลาคลอร์แล้วตามด้วยวันไซค์ + เฟลกซ์ และยังให้น้ำหนักแห้งของวัชพืชน้อยกว่า (200 กก./ไร่) (ดูตารางที่ 53)

การไม่กำจัดวัชพืชทั้งสองแบบนี้พบว่ามีจำนวนวัชพืชไม่สูงมากนักและใกล้เคียงกับการใช้สารกำจัดวัชพืช สาเหตุอาจเป็นเพราะว่าพื้นที่แปลงทดลองมีวัชพืชขึ้นไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง หรืออาจเกิดจากฝนชะล้างดินแปลงที่มีการใช้สารกำจัดวัชพืชไปยังแปลงที่ไม่ใช้สาร เพราะช่วงหลังพ่นสารมีฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน

แม้ว่าการใช้สารกำจัดวัชพืชวันไซค์+เฟลกซ์ และอะลาคลอร์แล้วตามด้วยวันไซค์+เฟลกซ์ จะมีประสิทธิภาพในการควบคุมวัชพืชได้ดี แต่เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนการใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ๆ จะเห็นว่า การใช้สารอะลาคลอร์และตามด้วยวันไซค์ + เฟลกซ์ มีต้นทุนการกำจัดวัชพืชสูงสุด คือ 379 บาท/ไร่ รองลงมาคือ วันไซค์+เฟลกซ์ เท่ากับ 267 บาท/ไร่ ในขณะที่การใช้เปอร์ชูทแบบหลังงอกมีต้นทุนสารกำจัดวัชพืชเพียง 197 บาท/ไร่ (ตารางที่ 54) แต่มีประสิทธิภาพการควบคุมวัชพืชอยู่ในระดับดี (88 เปอร์เซ็นต์) และยังให้ผลตอบแทนต่อไร่สูงสุดอีกด้วย (2,872 บาท (ตารางที่ 55) จึงน่าจะนำไปแนะนำให้เกษตรกรใช้กำจัดวัชพืชในถั่วเหลืองได้ แต่มีข้อควรระวังคือการใช้สารกำจัดวัชพืชจะต้องใช้ในระยะเวลาที่เหมาะสม คือต้นวัชพืชไม่โตเกินไป หรือถั่วเหลืองอายุไม่เกิน 21 วัน หากวัชพืชโตมากจะไม่ตาย อีกประการหนึ่งคือช่วงการพ่นสารกำจัดวัชพืช ถ้าดินมีความชื้นก็จะทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุมสูง

ตารางที่ 51 : ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตถั่วเหลืองแปลงทดลองสารกำจัดวัชพืชที่บ้านห้วยหมาก ต.ผานกเค้า อ.ภูกระดัง จ.เลย ในฤดูฝนปี 2543

สิ่งทดลอง	ผลผลิตต่อไร่ (ก.ก.)	ความสูงต้น (ซม.)	จำนวนฝัก		จำนวนเมล็ด		น้ำหนักเมล็ด	
			ต่อต้น	(กรัม)	ต่อต้น	(กรัมx10)	ต่อต้น	100 เมล็ด (กรัม)
เปอร์ซัท (pre 320 ซี.ซี./ไร่	232	59.0	32.7 ^c	69.3 ^{bc}	87.0 ^{ab}			12.8
เปอร์ซัท (post) 320 ซี.ซี./ไร่	279	54.3	49.7 ^{ab}	99.3 ^a	122.0 ^a			11.8
อะลาคลอร์ 600 ซี.ซี./ไร่	255	56.3	43.3 ^{abc}	73.3 ^{abc}	92.7 ^{ab}			12.8
วันไซค์+เฟลกซ์ 160 + 160 ซี.ซี./ไร่	238	50.7	42.7 ^{abc}	58.0 ^c	69.3 ^b			12.3
อะลาคลอร์/วันไซค์+เฟลกซ์	266	59.3	51.0 ^{ab}	80.3 ^{abc}	102.0 ^{ab}			13.1
ไม่กำจัดวัชพืช	243	55.7	53.7 ^a	91.3 ^{ab}	117.3 ^a			13.7
ไม่กำจัดวัชพืช (ม้วนเถา ตูดยาคุมหามา)	248	54.3	37.3 ^{bc}	54.0 ^c	68.3 ^b			12.7
เฉลี่ย	252	55.7	44.3	75.1	94.1			12.7
C.V. (%)	11.58	18.56	17.12	20.33	22.15			8.81
F-test	ns	ns	*	*	*			ns
LSD 0.05	*	*	13.5	27.1	37.1			-

ตารางที่ 52 : จำนวนวัชพืชก่อนพ้นสารหลังออก (ถั่วเหลืองอายุ 2 สัปดาห์) และระยะก่อนการเก็บเกี่ยว (หลังพ้นสาร) ต่อพื้นที่ 0.5 ตารางเมตร ที่บ้านห้วยหมาก
ต.ผานกเค้า อ.ภูกระดัง จ.เลย ปี 2543

วิธีการ	จำนวนวัชพืชก่อนพ้นสารหลังออก				จำนวนวัชพืชก่อนเก็บเกี่ยว				จำนวนวัชพืชที่ลดลงหรือเพิ่มขึ้น (%)			
	พวงหรีด	ใบกว้าง	หัวหนุ	รวม	พวงหรีด	ใบกว้าง	หัวหนุ	รวม	พวงหรีด	ใบกว้าง	หัวหนุ	รวม
เปอร์ซูท(pre) 320 ซี.ซี./ไร่	17.3	11.0	7.0	35.3	1.3	38.0	12.7	52.0	-92.5	245.5	81.4	47.3
เปอร์ซูท (post) 320 ซี.ซี./ไร่	1.7	29.3	0.7	31.7	0.7	51.0	0.0	51.7	-58.8	74.1	-100.0	63.1
อะลาคลอร์ 600 ซี.ซี./ไร่	20.7	82.0	9.0	111.7	5.7	34.0	16.0	55.7	-72.5	-58.5	77.8	-50.1
วันไซค์+ฟลักซ์ 160+160 ซี.ซี./ไร่	0.0	0.7	16.0	16.7	0.0	1.7	17.7	19.4	0	142.9	10.6	16.2
อะลาคลอร์/วันไซค์+ฟลักซ์	0.7	6.0	26.0	32.7	2.0	2.7	17.0	21.7	185.7	-55.0	-34.6	-33.6
ไม่กำจัดวัชพืช	13.3	36.7	3.7	53.7	2.0	33.0	10.0	45.0	-85.0	-10.1	170.3	-16.2
ไม่กำจัดวัชพืช(มีวนเถาตุหนุดูหนา)	4.0	22.7	42.3	69.0	1.7	15.0	54.7	71.3	-57.5	-33.9	29.3	3.3
เฉลี่ย	8.2	26.9	15.0	50.1	1.9	25.1	18.3	45.2	-108.6	305.0	234.8	30.0
C.V. (1%)	223.9	163.1	224.9	99.0	160.3	149.4	237.7	118.7	-	-	-	-
F-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	-	-	-	-

หมายเหตุ: - % จำนวนวัชพืช = จำนวนวัชพืชก่อนพ้นสาร-จำนวนวัชพืชหลังพ้นสาร x 100

จำนวนวัชพืชก่อนพ้นสาร

- ตัวเลขติดลบหมายถึงวัชพืชลดลง

- % วัชพืชรวม คิดจากผลรวมของวัชพืชก่อนและหลังพ้นสาร

ตารางที่ 53 : คะแนนการควบคุมวัชพืชด้วยสายตาและน้ำหนักแห้งวัชพืชในถั่วเหลืองระยะเก็บเกี่ยว
บ้านห้วยหมาก ต.ผานกเค้า อ.ภูกระดึง จ.เลย ในฤดูฝนปี 2543

สิ่งทดลอง	คะแนนควบคุมวัชพืช (%)	น้ำหนักแห้งวัชพืช (ก.ก./ไร่)
เปอร์ชูท (pre) 320 ซี.ซี./ไร่	78	261.3 ^a
เปอร์ชูท (post) 320 ซี.ซี./ไร่	88	200.0 ^{ab}
อะลาคลอร์ 600 ซี.ซี./ไร่	72	282.7 ^a
วันไซด์+เฟลกซ์ 160 + 160 ซี.ซี./ไร่	93	101.3 ^b
อะลาคลอร์/วันไซด์ + เฟลกซ์	95	144.0 ^b
ไม่จำกัดวัชพืช	57	272.0 ^a
ไม่จำกัดวัชพืช (ม้วนเถา ตูดหมูตูดหมา)	67	218.0 ^{ab}
เฉลี่ย	79	211.3
C.V. (%)	7.15	29.93
F-test	ns	107.7

หมายเหตุ : คะแนนควบคุมวัชพืช 0 - ไม่สามารถควบคุมวัชพืชได้
100 - ควบคุมวัชพืชได้อย่างสมบูรณ์

ตารางที่ 54 : เปรียบเทียบต้นทุนสารกำจัดวัชพืชในถั่วเหลือง ที่จังหวัดเลย ในฤดูฝน ปี 2543

สิ่งทดลอง	ค่าใช้จ่ายในการกำจัดวัชพืช บาท/ไร่		
	ค่าสารกำจัดวัชพืช	ค่าแรงงานพ่นสาร	รวม
เปอร์ชูท (pre) 320 ซี.ซี./ไร่	122	40	162
เปอร์ชูท (post) 320 ซี.ซี./ไร่	122	75	197
อะลาคลอร์ 600 ซี.ซี./ไร่	72	40	112
วันไซด์+เฟลกซ์ 160 + 160 ซี.ซี./ไร่	93+99	75	267
อะลาคลอร์/วันไซด์ + เฟลกซ์	72+93+99	40+75	379
ไม่จำกัดวัชพืช	0	0	0
ไม่จำกัดวัชพืช (ม้วนเถา ตูดหมูตูดหมา)	0	100	100

ตารางที่ 55 : ผลตอบแทนการปลูกถั่วเหลืองเมื่อใช้สารกำจัดวัชพืชแบบต่าง ๆ ที่บ้านห้วยหมาก ต.ผานกเค้า อ.ภูกระดึง จ.เลย ในฤดูฝน 2543

สิ่งทดลอง	ผลผลิต ต่อไร่ (ก.ก.)	ราคา ถั่วเหลือง (บาท/ก.ก.)	รายรับ ต่อไร่ (บาท)	ค่ากำจัด วัชพืช ต่อไร่(บาท)	ผลตอบแทน ต่อไร่ (บาท)
เปอร์ชูท (pre) 320 ซี.ซี./ไร่	232	11	2,552	162	2,390
เปอร์ชูท (post) 320 ซี.ซี./ไร่	279	11	3,069	197	2,872
อะลาคลอร์ 600 ซี.ซี./ไร่	255	11	2,805	112	2,693
วันไซด์+เฟลกซ์ 160 + 160 ซี.ซี./ไร่	238	11	2,618	267	2,351
อะลาคลอร์/วันไซด์ + เฟลกซ์	266	11	2,926	379	2,547
ไม่กำจัดวัชพืช	243	11	2,673	0	2,673
ไม่กำจัดวัชพืช (มีวนเถา ตูคหมูตูดหมา)	248	11	2,728	100	2,628

โดยสรุปจะเห็นได้ว่าสารเคมีกำจัดวัชพืชเปอร์ชูท อะลาคลอร์ วันไซด์ ร่วมกับเฟลกซ์ ไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิตถั่วเหลืองซึ่งให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 232 – 279 ก.ก./ไร่ แต่วันไซด์และเฟลกซ์ ทำให้จำนวนเมล็ดต่อต้นและน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (ในตารางที่ 51 แสดงออกในลักษณะของน้ำหนักเมล็ดต่อ 10 ต้น) ลดลงได้ การใช้อะลาคลอร์แล้วฉีดพ่นตามด้วยวันไซด์+เฟลกซ์ และวันไซด์+เฟลกซ์ (โดยไม่ใช้อะลาคลอร์) สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีมาก แต่ในขณะเดียวกันก็มีต้นทุนการกำจัดวัชพืชสูง การใช้เปอร์ชูทชนิดแบบหลังออก (post-emergence herbicide) สามารถควบคุมวัชพืชได้ดี ต้นทุนการกำจัดวัชพืชไม่สูงนัก และให้ผลตอบแทนต่อไร่สูงสุด

2.2 การลดการใช้สารเคมี

ตารางที่ 56 แสดงถึงผลผลิตรายได้และต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดสอบการลดการใช้สารเคมี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่างผลผลิตที่เกิดขึ้นจากความพยายามในการลดการใช้สารเคมี (สิ่งทดลองที่ 1) การลดสารเคมีแต่เพิ่มสารละลายทางชีวภาพ (สิ่งทดลองที่ 2) และการปลูกถั่วเหลืองโดยใช้ระดับสารเคมีปกติ(สิ่งทดลองที่ 3) ไม่ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองแตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างใด ผลผลิตของถั่วเหลืองที่เพิ่มขึ้นในสิ่งทดลองที่ 2 คือ 221 ก.ก./ไร่ น่าจะเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้เชื้อไรโซเบียมและปุ๋ยไบโอฟอสฟอรัส แต่ก็ทำให้ต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองสูงขึ้นเป็นอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับการไม่ใช้ไรโซเบียมและปุ๋ยไบโอฟอสฟอรัส เช่นในสิ่งทดลองที่ 1 จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลตอบแทนของสิ่งทดลองที่ 2 ไม่เท่ากับ

สิ่งทดลองที่ 1 ส่วนการใช้สารเคมีเต็มที่เช่นสิ่งทดลองที่ 3 ซึ่งเป็นวิธีการที่เกษตรกรหลายรายปฏิบัติไม่ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองสูงขึ้นได้ ทั้งยังทำให้ต้นทุนการผลิตสูงเป็นอย่างยิ่ง จนผลตอบแทนอยู่ในระดับขาดทุน (ดูตารางที่ 56)

ตารางที่ 56 : ผลผลิต รายได้ และต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองในแปลงทดสอบการลดการใช้สารเคมี

สิ่งทดลอง	ผลผลิต (ก.ก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุน การผลิต (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	ราคาขาย (บาท/ก.ก.)
1.ควบคุมวัชพืชโดยใช้สารเคมีคุม+ กรัมมอกโซนพ่นสารสกัดจากสะเคา	186	2239.7	1409.8	828.9	12.04
2.คลุกโรโซเบียม+วิธีที่ 1 และใส่ปุ๋ย ชีวภาพไบโอฟอสฟอรัส พ่นสารสกัดจาก สะเคา	221	2655.7	2231.1	424.5	12.02
3.คลุกเชื้อโรโซเบียม+พ่นไกรโฟเสท ตุคหมูตุคหมา ใช้สารเคมีคุม + กรัมมอกโซน พ่นสารเคมีป้องกัน หนอนเจาะลำต้น พ่นสารสกัดจาก สะเคา	182	2186.3	2358.9	172.7	12.01
เฉลี่ย	196	2360.5	1999.9	475.6	12.02

2.3 การทดสอบระบบการปลูกพืชบางชนิดร่วมกับถั่วเหลือง

ในการทดสอบการปลูกพืชไร่อย่างสั้นบางชนิดก่อนการปลูกถั่วเหลืองเพื่อวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มรายได้ และลดปัญหาของวัชพืชในไร่นาเกษตรกรนั้น ผลการทดสอบเทคโนโลยีองค์ประกอบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการปลูกถั่วเขียว ข้าวโพดฝักสดและปลูกงาก่อนถั่วเหลืองนั้นจะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ปัญหาอยู่ที่ว่านักวิชาการควรจัดพืชที่ปลูกก่อนถั่วเหลืองให้สามารถเก็บเกี่ยวได้ภายในกลางเดือนกรกฎาคม ในการทดลองดังกล่าวพบว่าเกษตรกรไม่สามารถที่จะปลูกถั่วเหลืองให้ทันเวลากลางเดือนกรกฎาคมได้เนื่องจากกรณีที่เกิดฝนทิ้งช่วงในต้นเดือนเมษายน-พฤษภาคม การที่ไม่สามารถปลูกถั่วเหลืองได้ในกลางเดือนกรกฎาคม ทำให้ถั่วเหลืองที่ปลูกล่าออกไปเช่น ต้นเดือนหรือกลางเดือนสิงหาคม เสียหายเนื่องจากพายุฝนที่กระหน่ำเป็นอย่างมากในช่วงนั้น ประกอบกับฤดูฝนสิ้นสุดลงประมาณสัปดาห์ที่สามของเดือนตุลาคม ทำให้ถั่วเหลืองที่ปลูกล่าและเจริญเติบโตได้ในแปลงให้ผลผลิตต่ำเพียง 80-85 ก.ก./ไร่ เท่านั้น แปลงที่มีการ

ปลูกมาก่อนการปลูกถั่วเหลืองนั้น เนื่องจากการปลูกงาฆ่าและส่งผลให้มีการปลูกถั่วเหลืองล่าช้าไปด้วย จึงทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองเสียหายและไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เลย ในการทดลองนี้ผลที่ได้รับได้แก่ผลผลิตและรายได้จากการปลูกถั่วเขียว ข้าวโพดฝักสดและงาก่อนถั่วเหลืองเท่านั้น และเพื่อที่จะสามารถนำแนวคิดดังกล่าวไปใช้ต่อไปได้จำเป็นจะต้องจัดระบบการปลูกพืชก่อนถั่วเหลืองตามด้วยถั่วเหลืองเสียใหม่ ทั้งในแง่ของวันปลูก พันธุ์ที่ใช้และระยะช่วงว่างระหว่างพืชที่ปลูกก่อนถั่วเหลืองกับถั่วเหลือง หรือที่เรียกกันว่า twin around time หากมีความจำเป็นก็อาจจะต้องมีความพยายามที่จะนำเอาเครื่องมือการปลูกถั่วเหลืองแบบไม่ไถพรวน (no-tillage farming) มาทำการทดสอบดูก็อาจทำได้

5.3.4 สรุปผลการทดลองในปี พ.ศ. 2543

ผลการทดสอบในไร่นาของการยกระดับผลผลิตและรายได้ของถั่วเหลืองที่จังหวัดเลยในปี พ.ศ. 2543 นั้น ได้ดำเนินการที่อำเภอภูกระดึง ตำบลผานกเค้า โดยใช้หมู่บ้าน 2 แห่ง เป็นที่ทดสอบคือ บ้านห้วยหมากและบ้านวังลาน ซึ่งในหมู่บ้านแห่งที่สองนี้ได้ทดสอบเทคโนโลยีแทนบ้านเมตตา ตำบลผาน้อย อำเภอวังสะพุง ซึ่งได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2542 สาเหตุของการเปลี่ยนหมู่บ้านจากบ้านเมตตา อำเภอวังสะพุง มาเป็นบ้านวังลาน อำเภอภูกระดึง เนื่องจากผลผลิตถั่วเหลืองที่ปลูกที่บ้านเมตตา อำเภอวังสะพุงอยู่ในระดับที่ต่ำมาก เนื่องจากเกษตรกรค่อนข้างยากจน จึงพยายามเร่งทำกิจกรรมต่าง ๆ (ทั้งการเกษตรและไม่ใช้การเกษตร) เพื่อจุนเจือครอบครัว จึงมีความเอาใจใส่ในแปลงทดสอบเทคโนโลยีถั่วเหลืองน้อยเกินไป ในขณะที่เดียวกันเกษตรกรของบ้านเมตตา อำเภอวังสะพุง โดยทั่วไปมีความสนใจที่จะปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งมากกว่าในฤดูฝน และที่พยายามปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนก็เพียงเพื่อที่จะต้องการเมล็ดพันธุ์ไปใช้ในฤดูแล้งเท่านั้น

ในการทดสอบชุดเทคโนโลยีถึงทุนต่ำ ลงทุนปานกลาง และลงทุนสูงนั้น ผลผลิตถั่วเหลืองสูงขึ้นตามลำดับ และเทคโนโลยีที่ทดสอบทุกชุดทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองสูงกว่าวิธีการของเกษตรกรทั้งนั้น ในการลงทุนจะพบว่า การลงทุนต่ำ ลงทุนปานกลาง และลงทุนสูง นั้น ต้นทุนการผลิตสูงกว่าที่เป็นอยู่ในวิธีของเกษตรกรเล็กน้อย ยกเว้นในการลงทุนต่ำซึ่งต้นทุนการผลิตต่ำกว่าวิธีการของเกษตรกรเสียอีก ดังนั้นในการแนะนำให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองที่ได้ทดสอบมาแล้วในปี พ.ศ. 2542 และ 2543 โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองจึงแนะนำให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองในระดับลงทุนปานกลาง

สำหรับการทดสอบเทคโนโลยีในไร่นาของจังหวัดเลยนั้น พอสรุปได้ว่าปัจจัยที่จะทำให้ถั่วเหลืองเพิ่มผลผลิตได้ ได้แก่ (ก) เมล็ดพันธุ์ที่ดีและมีคุณภาพในการงอก (ข) การให้น้ำที่ถูกต้องตามค่าการวิเคราะห์ดินและ (ค) การใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชที่เหมาะสม ซึ่งจะไม่เพิ่มต้นทุนการผลิตมากนัก และสามารถควบคุมวัชพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพในกรณีของการทดสอบองค์ประกอบของผลผลิตในไร่นา ใน

ปี พ.ศ. 2543 การใช้สารกำจัดวัชพืช เปอร์ซุท (persuit) หลังถั่วเหลืองงอก (post-emergence herbicide) ทำให้สามารถควบคุมวัชพืชได้ดีกว่าสารกำจัดวัชพืชชนิดอื่น ๆ ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองต่อพื้นที่และต่อต้นสูงกว่าการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชอื่น ๆ ในขณะเดียวกันถึงแม้การใช้ onecide + flex จะสามารถควบคุมวัชพืชได้ดีเช่นกัน แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าลงทุนที่นับว่าสูงจึงไม่เหมาะสำหรับเกษตรกร เช่นที่ตำบลผานกเค้า อำเภอกุกระดิง ในกรณีเช่นนี้การใช้เปอร์ซุทจะเหมาะสมกว่าสารเคมีอื่น ๆ ทั้งในแง่ของต้นทุนการผลิตและประสิทธิภาพในการกำจัดวัชพืช

การลดการใช้สารเคมีนั้นเห็นได้ว่าจะก่อให้เกิดผลดีในแง่ของการเพิ่มผลผลิตหรือไม่ ขึ้นอยู่ที่ประสิทธิภาพของสารเคมีกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืช ในกรณีของการทดลองในปี พ.ศ. 2543 นั้น พบว่าแมลงศัตรูพืชมีไม่มากในทุก ๆ แปลงทดลองจึงไม่สามารถวัดได้ว่าสารสะกัดสะเคาจะมีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืชได้หรือไม่ สำหรับวัชพืชนั้นคงจะต้องมีความจำเป็นที่จะต้องคุมโดยใช้สารเคมีเพราะเป็นการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน ส่วนผลผลิตที่เพิ่มขึ้นในวิธีการที่ใช้โรโซเนียมและปุ๋ยไบโอฟอสฟอรัสนั้น เกิดขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของปุ๋ยไบโอฟอสฟอรัสที่ออกฤทธิ์ในการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองเป็นส่วนใหญ่

5.4 สรุป

การทดสอบของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่ของจังหวัดเลยที่ทำอยู่ในปี พ.ศ. 2542-2543 เป็นเวลา 2 ปีนั้น สามารถสรุปได้ว่าเทคโนโลยีลงทุนปานกลางเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สมควรจะแนะนำให้เกษตรกรตำบลผานกเค้า อำเภอกุกระดิง จังหวัดเลยใช้ในการปลูกถั่วเหลืองให้ผลผลิตสูงต่อไป และเนื่องจากลักษณะเกษตรนิเวศน์ของอำเภอกุกระดิงไม่แตกต่างจากลักษณะทางเกษตรนิเวศน์ของอำเภออื่น ๆ ในจังหวัดเลยมากนัก เทคโนโลยีที่แนะนำดังกล่าวก็อาจจะนำไปใช้ในการปลูกถั่วเหลืองในอำเภออื่น ๆ ได้ เพียงแต่จะต้องปรับรายละเอียดบางประการในเทคโนโลยีดังกล่าวเท่านั้น

เทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองที่โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองแนะนำสำหรับเกษตรกรในตำบลผานกเค้า อำเภอกุกระดิง จังหวัดเลย มีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

- | | |
|-----------------------|---|
| (1) พันธุ์ถั่วเหลือง: | พันธุ์ ส.จ. 5 |
| (2) อัตราปลูก : | 12-15 ก.ก./ไร่ |
| (3) เชื้อโรโซเนียม: | คลุกเชื้อที่เมล็ดก่อนปลูกในอัตรา 200 กรัมของเชื้อโรโซเนียมต่อเมล็ดที่ปลูก 1 ไร่ |
| (4) การปราบวัชพืช: | 4.1 พ่น glyphosate ที่ต้นเถากระพังโหม (คดหนูคดหมา) ให้ตายก่อนปลูกถั่วเหลือง |

4.2 สำหรับสารเคมีฉีดพ่นวัชพืชก่อนงอกใช้ alachlor สำหรับ
การควบคุมวัชพืชหลังงอกใช้ onecide super ผสมกับ flex
หรืออาจใช้ persuit แทน ก็ได้

- (5) การปลูกถั่วเหลือง : ปลูกถั่วเหลืองเป็นแถว ใช้ระยะระหว่างแถว 40 ซม. ระยะ
ระหว่างต้น 20-25 ซม. จะใช้เมล็ดพันธุ์ 12-14 ก.ก./ไร่
หากจะหว่านใช้อัตรามล็ดพันธุ์เท่ากับ 18-20 ก.ก./ไร่ (ความงอก
75 % ขึ้นไป)
- (6) การใส่ปุ๋ย: ใส่ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน
- (7) การป้องกันกำจัดแมลง: พ่นสารเคมีป้องกันแมลงเจาะลำต้น (beanfly) โดยใช้ triasophos
หนอนเจาะฝักใช้ karate มวนใช้ methamedophos หรืออาจใช้วิธี
การป้องกันศัตรูพืชแบบผสมผสานก็ได้
- (8) การเก็บเกี่ยว: เก็บเกี่ยวด้วยมือ

บทที่ 6

ผลการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง

ในการทดสอบในไร่นา ของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง การประเมินความคิดเห็นของเกษตรกรนับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่ง เนื่องจากความคิดเห็นในด้านปัญหาและการแก้ปัญหาและอุปสรรคในการปลูกถั่วเหลืองโดยเกษตรกรได้นำมาซึ่งข้อมูลในการนำเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองไปทดสอบในไร่นาเกษตรกร ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่กำลังดำเนินการทดสอบก็เป็นข้อมูลอีกประการหนึ่งที่นักวิชาการจำเป็นต้องรับทราบเพื่อให้สามารถปรับแต่งเทคโนโลยีที่ทดสอบในไร่นาให้เหมาะสมเพื่อทำให้สามารถผลิตถั่วเหลืองให้ได้ผลผลิตในระดับสูง และเป็นเทคโนโลยีที่เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ และนำไปใช้ในสภาพความเป็นจริงได้ต่อไป

การศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในระยะ 2 ปีแรก ของการทดสอบเทคโนโลยีในไร่นาได้ทำขึ้น 2 ลักษณะ ได้แก่การออกแบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เข้าร่วมในการจัดวันสาธิตถั่วเหลืองที่ทุกพื้นที่ของโครงการฯ (ลำปาง พิจิตร โลก กาญจนบุรี และเลย) ได้จัดขึ้นทุกครั้งประมาณ 2-3 ตำบลก่อนการเก็บเกี่ยวถั่วเหลือง ดังนั้นในแต่ละพื้นที่การทดสอบเทคโนโลยีจึงจัดงานวันสาธิตถั่วเหลืองในรอบ 2 ปี จำนวน 2 ครั้ง โดยมีเกษตรกรผู้ร่วมการทดสอบเทคโนโลยี (เกษตรกรในโครงการฯ) และเกษตรกรผู้ไม่ได้ร่วมการทดสอบเทคโนโลยี(เกษตรกรที่มาจากอำเภออื่น ๆ หรือในอำเภอเดียวกันก็ตาม) ลักษณะที่สองได้แก่การสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในระหว่างฤดูปลูกเพื่อสำรวจทัศนคติของเกษตรกร ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะขอยกมาเป็นตัวอย่างเฉพาะบางรายเท่านั้น

สรุปความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มาร่วมงานวันสาธิตเทคโนโลยีโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง จังหวัดกาญจนบุรี

การจัดงานวันสาธิตเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลือง ของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแห่งชาติ (สกว.) ได้จัดขึ้นในวันที่ 19 ตุลาคม 2542 และวันที่ 31 ตุลาคม 2543 โดยมีเป้าหมายที่จะให้เกษตรกรในโครงการฯ รวมทั้งเกษตรกรอื่น ๆ ในอำเภอต่างๆ ของจังหวัดกาญจนบุรี เช่น ในอำเภอทองผาภูมิ อำเภอสังขละบุรี อำเภอศรีสวัสดิ์ อำเภอหนองปรือ อำเภอบ่อพลอย และอำเภอเมือง มาเรียนรู้เทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองที่จะช่วยยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนของจังหวัดกาญจนบุรี ที่โครงการฯ ดำเนินการทดสอบในไร่นา ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีและการปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมอื่น ๆ ที่หน่วยงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องนำมาสาธิต เพื่อที่จะให้เกษตรกรสามารถนำไปปรับใช้เพื่อปรับปรุงผลผลิตในไร่นาและรายได้ของตนเองต่อไป

สำหรับรายละเอียดในการจัดงานวันสาธิตเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลือง ตลอดจนความคิดเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้มาร่วมงานสามารถประมวลสรุปได้ดังนี้

1. เนื้อหาสาระ

สำหรับเนื้อหาสาระของการจัดงานสาธิตแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีของโครงการฯ ประกอบด้วยเรื่องต่าง ๆ 2 เรื่อง คือ

(1) แปลงทดสอบพันธุ์ถั่วเหลือง

แปลงทดสอบพันธุ์ถั่วเหลืองประกอบด้วยพันธุ์ต่าง ๆ 4 พันธุ์ คือ พันธุ์จักรพันธ์ 1 พันธุ์เชียงใหม่ 60 พันธุ์มข. 35 พันธุ์สุโขทัย 2

(2) แปลงทดสอบเทคโนโลยีระดับต่าง ๆ

ประกอบด้วยเทคโนโลยีการผลิต 4 ระดับ คือ ระดับการลงทุนต่ำ ระดับการลงทุนปานกลาง ระดับการลงทุนสูง และวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร

ส่วนที่ 2 การสาธิตวิธีและการสาธิตผล ในเรื่องการปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสม (Good Agricultural Practices, GAP) ของการปลูกถั่วเหลือง การแปรรูปและการใช้ประโยชน์ถั่วเหลืองเกือบทุกขั้นตอน เช่น เรื่องพันธุ์ การเขตกรรม การป้องกันกำจัดศัตรูพืช การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ การแปรรูป และการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ จากถั่วเหลือง

การจัดวันสาธิตแบ่งออกได้เป็น 6 สถานี ซึ่งเป็นสถานีต่าง ๆ ที่เกษตรกรจะได้รับคำชี้แจงจากวิทยากรอย่างละเอียด และสามารถที่จะเข้าใจได้โดยง่าย โดยแบ่งจัดวางสถานีต่าง ๆ ของวันสาธิต ได้ดังนี้

- | | |
|------------|---|
| สถานีที่ 1 | พันธุ์ถั่วเหลือง ตลอดจนแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ |
| สถานีที่ 2 | เทคโนโลยีระดับต่าง ๆ ที่โครงการทดสอบและวัดอุปสงค์โดยรวมของโครงการ |
| สถานีที่ 3 | การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน |
| สถานีที่ 4 | การใช้เครื่องจักรกลการเกษตร |
| สถานีที่ 5 | เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์ ตลอดจนวิธีการง่าย ๆ ของการผลิตเมล็ดพันธุ์ |
| สถานีที่ 6 | การสาธิตนิทรรศการต่าง ๆ ของการแปรรูปและการใช้ประโยชน์ถั่วเหลือง |

2. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกร

การเก็บข้อมูลเกษตรกรผู้มาร่วมงานวันสาธิต แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรผู้มาร่วมงานวันสาธิตเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลือง เทคโนโลยีที่เกษตรกรปฏิบัติ ตลอดจนปัญหาและประโยชน์ที่ได้รับจากการมาเยี่ยมชมวันสาธิตในครั้งนี้

ก.ข้อมูลพื้นฐาน

ผู้มาร่วมงานเป็นเกษตรกรจังหวัดกาญจนบุรี ที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน เช่น ที่มาจากอำเภอทองผาภูมิ ซึ่งได้แก่เกษตรกรจากตำบลลิ้นถิ่น ตำบลหินลาด ตำบลท่าขนุน และตำบลสหกรณ์นิคม เกษตรกรจากอำเภอสรีสวัสดิ์ อำเภอดงขลับบุรี เกษตรกรที่มาร่วมงานแต่ไม่ได้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน ได้แก่ เกษตรกรที่มาจากอำเภอหนองปรือ ซึ่งปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้ง เกษตรกรอำเภอบ่อพลอย อำเภอเมือง ซึ่งไม่ได้ปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน รวมเกษตรกรที่มาร่วมงานทั้งสิ้น 325 คน การสัมภาษณ์นั้น สัมภาษณ์เฉพาะเกษตรกรที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน คือเกษตรกรจาก ตำบลลิ้นถิ่น ตำบลหินลาด ตำบลท่าขนุน และตำบลสหกรณ์นิคม อำเภอทองผาภูมิ และเกษตรกรอำเภอดงขลับบุรี อำเภอสรีสวัสดิ์ รวมเกษตรกรที่สัมภาษณ์รวม 61 ราย เป็นชาย 40 ราย เป็นหญิง 21 ราย สามารถสรุปได้ดังนี้

อายุของเกษตรกร เกษตรกรส่วนใหญ่อายุระหว่างแรงงาน คือ ระหว่าง 25-40 ปี, 41-50 ปี และ 51-60 ปี มีร้อยละ 58.2, 21.8 และ 13.0 ตามลำดับ เกษตรกรที่มีอายุสูงกว่า 60 ปี มีจำนวนคิดเป็นร้อยละ 7.00

การศึกษา เกษตรกรที่มาชมงานทั้งหมดอ่านออกเขียนได้ โดยได้รับการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 92.04 ที่เหลืออีกร้อยละ 7.96 มีการศึกษาเท่ากับหรือสูงกว่ามัธยมศึกษา

ประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกถั่วเหลืองมาในระหว่าง 5-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 70.48 รองลงมาประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลือง มากกว่า 10 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 16.21 นอกจากนั้นก็มีประสบการณ์ในการปลูกถั่วเหลืองมากกว่า 15 ปี (ร้อยละ 13.31)

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 81.10 มีสมาชิกในครัวเรือนไม่เกิน 5 คน ส่วนที่เหลือร้อยละ 18.90 มีสมาชิกในครัวเรือนมากกว่า 5 คน ซึ่งในจำนวนสมาชิกดังกล่าวเป็นแรงงานเกษตรกร จำนวน 1-3 คน ถึงร้อยละ 95.49

การถือครองที่ดิน เกษตรกรมีพื้นที่ทำการเกษตรมากกว่า 60 ไร่ (ร้อยละ 12.17) ระหว่าง 40-60 ไร่ (ร้อยละ 18.53) ระหว่าง 20-43 ไร่ (ร้อยละ 28.32) 10-20 ไร่ (ร้อยละ 25.66) และน้อยกว่า 10 ไร่ (ร้อยละ 15.42) ในจำนวนที่ดินที่ทำกินนี้ร้อยละ 83.81 เป็นที่ดินของตนเองอย่างเด็ดข และที่เหลือเป็นที่ดินของตัวเอง เช่าเพิ่ม และได้รับอนุญาตให้ทำกันจากญาติมิตร

พืชหลัก เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวโพดหวาน และถั่วเหลืองเป็นพืชหลัก โดยปลูกติดต่อกันในฤดูฝน ร้อยละ 68.63 พืชรองได้แก่ ผักทอดหัว 21.88 เปอร์เซ็นต์ มันสำปะหลัง 6.21 เปอร์เซ็นต์ ข้าว 2.81 เปอร์เซ็นต์ และอื่น ๆ 0.47 เปอร์เซ็นต์

ลักษณะของพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 57.48 ปลูกถั่วเหลืองในที่ดอน เจริงเขา ที่เหลือปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ราบ คือ ตะพักริมตลิ่งของแม่น้ำ และแคว (ร้อยละ 42.55)

แหล่งเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง เกษตรกรส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 67.06 ซื้อเมล็ดพันธุ์จากศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 20 จังหวัดราชบุรี 22.73 ซื้อเมล็ดพันธุ์จากพ่อค้าท้องถิ่น มีเกษตรกรอีกประมาณร้อยละ 10.2 ที่เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง เหตุผลก็คือ เกษตรกรเหล่านั้นมีพื้นที่ ๆ สามารถที่จะเก็บเมล็ดพันธุ์ไปปลูกในพื้นที่ราบในฤดูแล้ง ซึ่งให้น้ำชลประทานได้ จึงสามารถแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งเพื่อปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้ง และเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ในฤดูฝนต่อไป

แหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.00 อาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียวในการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน มีเพียงร้อยละ 18.00 ที่สามารถใช้แหล่งน้ำจากที่อื่น ๆ เช่น คลอง ฝาย น้ำบ่อ และน้ำบาดาลได้นอกเหนือจากน้ำฝน

แหล่งเงินทุนในการปลูกถั่วเหลือง เกษตรกรส่วนใหญ่ของจังหวัดกาญจนบุรี 68.86 เปอร์เซ็นต์ ปลูกถั่วเหลืองโดยใช้เงินทุนของตนเอง ร้อยละ 7.38 ใช้เงินทุนของตนเองและกู้เพิ่มเติม ร้อยละ 19.39 กู้จากกองทุนหมุนเวียนในหมู่บ้านหรือตำบล และที่เหลือ คือ 4.37 เปอร์เซ็นต์ กู้จาก ธ.ก.ส. หรือพ่อค้าท้องถิ่น

ข. การใช้เทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกร

การเตรียมดิน เกษตรกรทั้งสิ้นร้อยละ 100.00 ไถเตรียมดิน โดยร้อยละ 50.86 ไถ 2 ครั้งก่อนปลูก และร้อยละ 26.06 ไถหนึ่งครั้งและคราด ส่วนที่เหลือมีการไถด้วยรถไถมากกว่า 2 ครั้ง

การเตรียมเมล็ดพันธุ์และการคลุมโรยพืช เกษตรกรทั้งหมดที่สัมภาษณ์ไม่ได้มีการทดสอบความงอกในกระดาดตามวิธีที่ทางราชการแนะนำ เกษตรกรร้อยละ 41.37 คลุมเชื้อโรยพืช และที่เหลือไม่ได้คลุม เนื่องจากไม่มีเชื้อโรยพืชให้คลุม เกษตรกรส่วนใหญ่รู้จักเชื้อโรยพืชและเคยใช้มาก่อน แต่เนื่องจากในขณะนี้หาซื้อไม่ได้ในท้องถิ่นจึงไม่ได้ใช้โรยพืชอีกต่อไป

การปลูกและอัตราปลูก เกษตรกรส่วนใหญ่ คือร้อยละ 79.25 ปลูกถั่วเหลืองเป็นแถวโดยการปลูกด้วยรถแทรกเตอร์ติดเครื่องปลูก (ร้อยละ 34.26) หรือปลูกด้วยรถไถเดินตามแล้วเปิดร่อง และโรยเมล็ดก่อนเดินรถเปิดร่อง หรือใช้เท้าเกลี่ยดินเปิดร่อง ร้อยละ 24.99 มีเพียงร้อยละ 20.00 ที่ปลูกโดยใช้จอบขุดหลุมแล้วหยอดเมล็ด เกษตรกรที่เหลือ คือร้อยละ 20.75 หว่านเมล็ดแล้วใช้รถไถเดินตามคราดกลบ อัตราปลูกของเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 8-12 ก.ก./ไร่

แรงงานปลูก เกษตรกรร้อยละ 48.23 ปลูกโดยใช้แรงงานของตนเอง ร้อยละ 25.51 จ้างแรงงานปลูก และเกษตรกรที่เหลือ คือ ร้อยละ 27.26 ใช้แรงงานของตนเองและจ้างแรงงานมาช่วยปลูกเพิ่ม

การปฏิบัติดูแลรักษา เกษตรกรเกือบทั้งสิ้นกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีประเภทก่อนงอก (pre-emergence) และบางรายไม่ได้ใช้สารเคมีก่อนงอก แต่กลับใช้สารเคมีหลังงอก (post-emergence) คือ flex และ one-side มีเกษตรกรร้อยละ 8.85 ใช้สารเคมีหลังงอกประเภท glyphosate จีดพ่นอีกด้วย สำหรับการใส่ปุ๋ย เกษตรกรร้อยละ 60.21 ใส่ปุ๋ยโดยใช้สูตร 16-20-0 หรือ 15-15-15 และ 12-24-12 ในอัตราน้อยกว่า 12-15 ก.ก./ไร่ ส่วนเกษตรกรที่เหลือไม่ใส่ปุ๋ยเพราะถือว่าได้ใส่ปุ๋ยครั้งหนึ่งคือ 15-15-15 ในอัตรา 15-20 ก.ก./ไร่ กับข้าวโพดหวานไปก่อนหน้าฤดูปลูกถั่วเหลืองแล้ว เกษตรกรประมาณร้อยละ 75.86 มีปัญหาเรื่องแมลงศัตรูระบาด และทำการป้องกันกำจัดแมลงโดยอาศัยคำแนะนำจากร้านขายยาของอำเภอ และส่วนใหญ่ก็ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงร่วมกับการปลูกพืชอื่น ๆ ไปพร้อม ๆ กัน เกษตรกรเพียง 12.25 เปอร์เซ็นต์ ที่เริ่มป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชด้วยสารอินทรีย์ เช่น น้ำสกัดจากสะเดา น้ำสกัดจากตะไคร้หอม เป็นต้น ส่วนเกษตรกรที่เหลือ (ร้อยละ 11.89) ไม่มีปัญหาเรื่องแมลงศัตรูพืช

การเก็บเกี่ยวและการนวด เกษตรกรร้อยละ 81.87 ใช้เคียวเกี่ยวโคนถั่วเหลือง และส่วนที่เหลือใช้มือถอนบ้าง เกษตรกรทั้งสิ้นใช้เครื่องจักรกลในการนวด โดยเครื่องนวดเป็นของพ่อค้าในหมู่บ้าน จำนวนร้อยละ 41.37 ที่เหลือเป็นของพ่อค้าในหมู่บ้านอื่น มีเกษตรกร 3 ราย ที่มีเครื่องนวดเป็นของตนเอง

ผลผลิตและการขาย เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับผลผลิตประมาณ 220-260 กิโลกรัมต่อไร่ ขายได้ราคา ก.ก. ละ 8-10 บาท โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่พอใจในราคาขายที่ได้รับ และต้องการราคาผลผลิตอย่างต่ำ 10 บาท/ก.ก. ขึ้นไป ผลผลิตที่ได้รับนั้นเกษตรกรร้อยละ 41.03 ขายผลผลิตให้ศูนย์ขยายพันธุ์พืช ซึ่งมีปัญหาว่าผลผลิตไม่ได้คุณภาพ ความชื้นสูง ถูกกดราคา และไม่ได้รับเงินค่าขายผลผลิตตรงตามเวลา ร้อยละ 33.03 ขายเมล็ดพันธุ์ให้พ่อค้าในหมู่บ้านหรือนอกหมู่บ้าน ที่เหลือนำไปขายที่อื่น ๆ และเก็บเมล็ดไว้ใช้เอง

ต้นทุนการผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองประมาณ 1,100-1,450 บาทต่อไร่ เป็นค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดิน และแรงงานในการเก็บเกี่ยวและเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าค่าใช้จ่ายอย่างอื่น

ปัญหาในการผลิตถั่วเหลือง ส่วนใหญ่ของเกษตรกรเห็นว่า ความงอกของเมล็ดพันธุ์เป็นปัญหาที่ใหญ่ประการหนึ่ง และถึงแม้เมล็ดพันธุ์ที่ซื้อมาจากศูนย์ขยายพันธุ์พืชก็ไม่แน่ว่าจะมีความงอกสูงหรือไม่ปลอมปน ปัญหาเรื่องฝนที่ตกหนักมาก่อนหรือระหว่างการเก็บเกี่ยว ปัญหาเรื่องตลาดและราคาขายของผลผลิต ส่วนปัญหาเรื่องโรค แมลงและวัชพืชนั้น วัชพืชทำให้เกิดปัญหามากกว่าโรคหรือแมลง

การปลูกถั่วเหลืองในฤดูต่อไป เกษตรกรประมาณร้อยละ 93.34 ต้องการจะปลูกถั่วเหลืองในฤดูต่อไป เพียงร้อยละ 6.66 ไม่แน่ใจว่าจะทำต่อหรือไม่ เพราะสนใจที่จะปลูกผัก และสวนผลไม้มากกว่า

ความช่วยเหลือที่เกษตรกรต้องการจากหน่วยงานราชการ เกษตรกรที่มาร่วมงานได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความช่วยเหลือที่ต้องการได้รับจากหน่วยงานราชการเรียงตามลำดับความสำคัญจากมากไปหาน้อยดังนี้

(1) ต้องการแหล่งเมล็ดพันธุ์ดีราคาถูก โดยต้องการให้ทางราชการมีส่วนในการสนับสนุนพันธุ์ดี ราคาไม่แพงมาจำหน่ายให้เกษตรกรในงานวันสาธิตเทคโนโลยีถั่วเหลืองนี้ เกษตรกรมีแนวคิดที่จะริเริ่มโครงการหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ระหว่างอำเภอทองผาภูมิ ซึ่งปลูกถั่วเหลืองได้ดีในฤดูฝนและอำเภอหนองปรือ ซึ่งปลูกถั่วเหลืองได้ดีในฤดูแล้ง

(2) มีตลาดรับซื้อผลผลิตในราคายุติธรรม

(3) ความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการปลูกถั่วเหลืองดังเช่นที่โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่นาได้กระทำอยู่ แต่ให้กระจายออกไปมากกว่านี้

(4) สนับสนุนเกี่ยวกับเครื่องจักรกลการเกษตร เช่น เครื่องปลูก เครื่องเก็บเกี่ยว เครื่องนวด โดยเกษตรกรมีศักยภาพในการรวมกลุ่มและให้กลุ่มบริหารงานเพื่อนำมาซึ่งการริเริ่มใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในการปลูกถั่วเหลืองต่อไป

ก. ข้อมูลด้านเนื้อหาจากการชมแปลงสาธิต และนิทรรศการ

(1) แปลงเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลือง

เกษตรกรสนใจที่จะปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เหล่านี้

พันธุ์จักรพันธ์ 1	เกษตรกรสนใจ ร้อยละ 46.91
พันธุ์สุโขทัย 2	เกษตรกรสนใจ ร้อยละ 32.27
พันธุ์เชียงใหม่ 60	เกษตรกรสนใจ ร้อยละ 14.18
พันธุ์ ศ.จ. 5 (พันธุ์ที่ใช้ในชุดเทคโนโลยี)	เกษตรกรสนใจ ร้อยละ 5.23
พันธุ์ ม.บ. 35	เกษตรกรสนใจ ร้อยละ 1.41

เกษตรกรสนใจพันธุ์จักรพันธ์ 1 เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากความสม่ำเสมอในการสุกแก่ ทรงต้น และจำนวนฝักที่หนาแน่น ประกอบด้วยอายุที่ยาวกว่า พันธุ์ ศ.จ. 5 จึงคิดว่าน่าจะใช้พันธุ์นี้ปลูกทดแทน พันธุ์ ศ.จ. 5 ในฤดูฝนปีต่อไป อาจจะแก้ปัญหาคาการที่ฝนทำลายผลผลิตที่เสียหายให้น้อยลงได้ ส่วนพันธุ์สุโขทัย 2 ก็เป็นพันธุ์ที่ให้ฝักดก ทรงต้นสวยงามและสุกแก่ทั้งใบอย่างสม่ำเสมอ จึงน่าที่จะใช้ในการที่เป็นพันธุ์ที่ใช้ปลูกถั่ว ในกรณีที่ปลูกพันธุ์จักรพันธ์ 1 ไม่ได้ด้วยสาเหตุใด ๆ ก็ยังสามารถปลูกพันธุ์สุโขทัย 2 ได้ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ชอบพันธุ์เชียงใหม่ 60 เนื่องจากอ่อนแอต่อโรคและแมลง ไม่ค่อยสนใจต่อพันธุ์ ศ.จ. 5 เนื่องจากแหล่งขายเมล็ดพันธุ์พันธุ์ดังกล่าวมักจะขายเมล็ดพันธุ์ปลอมปน และไม่ทำให้ได้พันธุ์ ศ.จ. 5 ที่แท้จริงมาปลูก ส่วนพันธุ์ ม.บ. 35 นั้น สุกแก่ไม่พร้อมกัน และในขณะที่เกษตรกรดูแปลงนั้น ในส่วนล่างของต้นมีฝักที่สุกแก่แล้ว แต่ในตอนบนของลำต้นยังมีฝักที่เขียวและไม่พร้อมที่สุกแก่อยู่ด้วย

(2) จากการชมแปลงทดสอบระดับเทคโนโลยี

เกษตรกรร้อยละ 38.75 พอใจแปลงที่ใช้เทคโนโลยีการลงทุนระดับสูง และคิดว่าไม่สูงเกินกว่าที่เกษตรกรพอจะปฏิบัติได้ และไม่แตกต่างจากการลงทุนของเกษตรกรที่จะทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เกษตรกรร้อยละ 28.70 พอใจแปลงที่ใช้เทคโนโลยีการลงทุนระดับต่ำ อีก 30.46 ไม่แน่ใจว่าระดับเทคโนโลยีระดับต่ำและระดับปานกลางแตกต่างกันอย่างไร ส่วนที่เหลือ คือ 2.09 เปอร์เซนต์ ยังไม่แน่ใจในระดับเทคโนโลยีการลงทุนที่ใช้หรือไม่มีความเห็น

(3) ความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากการเยี่ยมชมแปลงสาธิตและนิทรรศการ

ความรู้และประโยชน์ที่ได้รับ เกษตรกรร้อยละ 73.73 เห็นว่าได้รับความรู้ และเวลาในการจัดงานนั้นเหมาะสมมาก และเหมาะสมปานกลาง ส่วนช่วงเวลาดังกล่าวนั้นเห็นว่าเหมาะสมดีแล้ว มีเกษตรกรส่วนน้อย คือประมาณร้อยละ 10.52 เห็นว่าเสียงต่อฝนที่ตกและน่าจะจัด

งานในช่วงฤดูแล้ง แต่ก็เป็นไปได้ เนื่องจากจะไม่สามารถจัดงานแปลงสาธิตถั่วเหลืองฤดูฝนในฤดูแล้งได้

ความสะดวกในการมาร่วมงาน เกษตรกรประมาณร้อยละ 53.46 เห็นว่ามีความสะดวกและสนุกสนานในการร่วมงานมาก ร้อยละ 29.21 เห็นว่ามีความสะดวกปานกลาง ร้อยละ 8.11 เห็นว่าเดินทางมาไกลและไม่สะดวก ส่วนร้อยละ 9.22 ไม่มีความเห็น

การปฏิบัติในแปลงถั่วเหลืองฤดูต่อไป เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่า จะปรับปรุงการปฏิบัติและดูแลรักษาแปลงถั่วเหลืองให้ดีกว่าเดิม โดยได้แนวทางจากการมาเยี่ยมชมครั้งนี้ (ร้อยละ 64.14) เกษตรกรร้อยละ 26.41 เห็นว่าเกษตรกรจะปรับปรุงผลผลิตถั่วเหลืองในฤดูต่อไปให้สูงขึ้นได้จากการที่จะวิเคราะห์ตัวอย่างดินในแปลงของตน เพื่อจะได้มีการใส่ปุ๋ยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เกษตรกรร้อยละ 16.12 เห็นว่าสมควรจะดูแลเรื่องการปราบวัชพืชให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เกษตรกรร้อยละ 29.26 เห็นว่าสมควรจะป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สารอินทรีย์มากขึ้น และ เกษตรกรร้อยละ 28.21 เห็นว่าจะเสาะหาเมล็ดพันธุ์ที่ดีกว่าเมล็ดพันธุ์ที่ตนใช้อยู่มาปลูกเพื่อที่จะให้ผลผลิตถั่วเหลืองจะได้สูงขึ้นต่อไป

สรุปความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มาร่วมงานวันสาธิตเทคโนโลยี โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ณ บ้านห้วยหมาก ตำบลผานกเค้า อำเภอดุสิต จังหวัดเลย

ก. เกษตรกรนอกโครงการ

1. ข้อมูลพื้นฐาน

1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ร่วมงาน

ผู้มาร่วมงานรวมทั้งหมด 75 คน แยกเป็นเกษตรกร 51 คน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร 9 คน นักวิจัย 4 คน และผู้สนใจ 11 คน เกษตรกรที่มาร่วมงานเป็นเกษตรกรในหมู่บ้านห้วยหมาก หมู่ที่ 8 และบ้านวังลาน หมู่ที่ 9 ต.ผานกเค้า อ.ดุสิต จ.เลย ซึ่งเป็นสถานที่ทำแปลงวิจัยจำนวนรวม 31 คน บ้านห้วยส้มใต้ หมู่ 7 ต.ผานกเค้า ซึ่งอยู่ใกล้เคียง จำนวน 9 คน และจากบ้านผาน้ำทิพย์ ต.บริบูรณ์ อ.สีชมพู จ.ขอนแก่น ซึ่งเป็นเขตติดต่อกัน อีก 7 คน เกษตรกรจากบ้านผาน้ำทิพย์นี้เป็นเกษตรกรหัวก้าวหน้า ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองให้แก่ศูนย์ขยายพันธุ์พืช และจำหน่ายให้แก่เกษตรกรทั่วไป ตลอดจนมีเครือข่ายในเรื่องการหมุนเวียนเมล็ดพันธุ์ระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้งกับเกษตรกร อ.เมือง จ.ขอนแก่นด้วย

เกษตรกรผู้มาร่วมงานเป็นผู้ปลูกถั่วเหลืองฤดูฝนทั้งหมด ส่วนใหญ่ปลูกมานานกว่า 10 ปี โดยมักปลูกสลับกับข้าวโพดในบางปีขึ้นอยู่กับเงื่อนไขบางประการ เช่น ในปีนี้เกษตรกร 6 ราย ปลูกข้าวโพดแทนถั่วเหลือง โดย 3 รายให้เหตุผลว่า เนื่องจากปีก่อนฝนตกชุกมากในช่วงปลูกและช่วงเก็บเกี่ยว ทำให้จำนวนต้นถั่วเหลืองเหลือรอดน้อย เป็นผลให้ได้ผลผลิตน้อยกว่าทุกปีและปีนี้ก็คาดว่าจะมีฝนตกชุกอีกจึงหันไปปลูกข้าวโพดแทน ส่วนอีก 3 ราย ให้เหตุผลว่า ไม่มีเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองปลูกในปีนี้ เนื่องจากปีที่แล้วผลผลิตกระทบฝนในช่วงเก็บเกี่ยว จึงไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ได้ ดังนั้นจึงปลูกข้าวโพดแทนในปีนี้

1.2 ผลผลิตและเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรผู้มาร่วมงาน

ก. ผลผลิต

ผลผลิตถั่วเหลืองฤดูฝนของเกษตรกรผู้มาร่วมงานเฉลี่ย 219.3 กก./ไร่ สูงสุด 440 กก./ไร่ และต่ำสุด 120 กก./ไร่ โดยเกษตรกรร้อยละ 52.38 ได้ผลผลิตต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และร้อยละ 47.62 ได้สูงกว่าค่าเฉลี่ย สำหรับเกษตรกรบ้านผาน้ำทิพย์ ต.บริบูรณ์ อ.สีชมพู จ.ขอนแก่น เกษตรกรทั้งหมดที่มาร่วมงานได้ผลผลิตมากกว่าค่าเฉลี่ยและระบุว่าเป็นสมาชิกกลุ่มที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมานาน และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ส่วนใหญ่จะมีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานที่ศูนย์ขยายพันธุ์พืชกำหนด

ข. เทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลือง

พันธุ์

เกษตรกรผู้มาร่วมงาน ร้อยละ 41.7 ใช้พันธุ์ ศ.จ. 5 ร้อยละ 35.64 ใช้พันธุ์ ศ.จ. 4 ร้อยละ 19.35 ระบุว่าใช้พันธุ์ “เมล็ดเล็ก” ซึ่งเกษตรกรเรียกว่า “พันธุ์ปักน้อย” ที่เก็บไว้เอง ซึ่งเมล็ดจะมีขนาดเล็กกว่า ศ.จ. 5 ที่ซื้อมาจากศูนย์ขยายพันธุ์พืช และอีกร้อยละ 3.31 ระบุว่าใช้พันธุ์ตาแดง สำหรับแหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ กรณีที่เป็นพันธุ์ ศ.จ. 5 เกษตรกรส่วนหนึ่งจะซื้อมาจากศูนย์ขยายพันธุ์พืช และที่เหลือระบุว่าซื้อจากเจ้าเก่าหรือร้านในอำเภอ และบางส่วนซื้อจากเพื่อนบ้าน ส่วน “พันธุ์ปักน้อย” และพันธุ์ “ตาแดง” นั้น เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้เอง

การเตรียมดิน การปลูก และวันปลูก

เกษตรกรที่มาร่วมงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 72.83) ทำการไถ 2 ครั้ง คือ ไถ 1 ครั้ง และไถแปร 1 ครั้ง จะเริ่มไถตั้งแต่กลางเดือนมิถุนายนเป็นต้นไป โดยจะทิ้งช่วงห่างระหว่างไถคับกับไถแปรประมาณ 2-3 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับความชื้นของดิน ดินต้องไม่แห้งหรือแฉะเกินไป ก่อนการไถแปร (ซึ่งบางครั้งจะเป็นการไถกลบเมล็ดถั่วเหลืองที่ปลูก) เกษตรกรจะปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีหว่านในอัตรา 20-30 ก.ก./ไร่ แล้วจึงไถกลบ การไถคับ จะใช้ไถพาน 3 หรือ 4 และใช้พาน 7 สำหรับไถแปรหรือไถกลบเมล็ด ถ้าปีไหนฝนทิ้งช่วงนานหลังจากไถคับครั้งที่ 1 แล้วไม่มีฝนเลย และมีวัชพืชขึ้นมาก เกษตรกรจะไถแปร 2 ครั้ง โดยครั้งแรกไถเพื่อให้ดินร่วนฟูขึ้นแล้วทำการหว่านเมล็ด และไถพรวนเพื่อกลบเมล็ดอีกครั้ง รวมทั้งหมคไถ 3 ครั้ง และในปีนั้นเกษตรกร ร้อยละ 28.17 ที่ได้ปฏิบัติวิธีดังกล่าวนี้และมีเพียง 2 ราย ที่มาร่วมงานนี้ที่ใช้เครื่องหยอดถั่วเหลือง

สำหรับวันปลูก เกษตรกรส่วนมาก (ร้อยละ 90.5) จะปลูกในช่วงต้นเดือนกรกฎาคม โดยปลูกเสร็จภายในวันที่ 14 กรกฎาคม เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นว่าหากปลูกหลังวันที่ 20 กรกฎาคม เป็นการปลูกที่ล่าช้าเกินไปจะมีผลให้ต้นเตี้ย ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากจะได้รับน้ำฝนน้อย ดินแห้งเร็ว มีผลให้ผลผลิตต่ำ

การปฏิบัติดูแลรักษา

การใช้ไร่โซบิยมและการใส่ปุ๋ย พบว่า มีเกษตรกรเพียง 1 ราย ที่ใช้ไร่โซบิยมคลุมเมล็ดก่อนปลูก ที่เหลือไม่คลุม เหตุผลส่วนใหญ่ คือ ไม่มีขายในท้องถิ่น และอีกส่วนหนึ่งไม่แน่ใจว่า หากคลุมแล้วจะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นหรือไม่ และมีเกษตรกรเพียง 1 ราย ที่ใส่ปุ๋ยถั่วเหลือง โดย 2 ราย ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 หรือ 15-15-15 ในอัตรา 20-25 ก.ก./ไร่ ทำให้ได้ผลผลิตมากกว่า 300 ก.ก./ไร่ อีก 3 ราย ใช้ปุ๋ยสูตรเดียวกับที่กล่าวมา แต่ใส่ในอัตราน้อย คือ 10 ก.ก./ไร่ โดยเลือกใส่เฉพาะบริเวณที่ถั่วเหลืองเจริญเติบโตไม่ดี

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วัชพืช

เกษตรกรร้อยละ 92.10 ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทดูดซึมหลังออก เช่น เปอร์ชูท โดยจะฉีดพ่นหลังถั่วเหลืองงอกประมาณ 15-20 วัน และฉีดหลังจากฝนตก อีกร้อยละ 8.90 ใช้สารเคมีที่เกษตรกรเรียก “ยาคุมหญ้า” คือสารประเภทดูดซึม เช่น แกลโซ และ “ยามาหญ้า” ซึ่งเป็นประเภทสัมผัส เช่น กรัสม็อกโซน หรือพาราควอต โดยใช้ทั้ง 2 อย่าง เมื่อถั่วเหลืองอายุประมาณ 15-20 วันหลังงอก

แมลงศัตรูพืช

เกษตรกร ร้อยละ 87.26 ไม่นิคมพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยส่วนหนึ่งให้เหตุผลว่า ไม่มีแมลงศัตรูพืชมานัก เกษตรกรอีกส่วนหนึ่งระบุว่า ไม่มีเงินทุนไปซื้อสารเคมี เกษตรกรที่เหลือร้อยละ 13.74 มีการนิคมพ่นสารกำจัดแมลง โดยใช้สารเคมีฆ่าแมลง (ไพรีทริน) ผสมกับสารกำจัดวัชพืช (เปอร์ชูท) แล้วนิคมพ่นเมื่อต้นถั่วเหลืองอายุ ประมาณ 15-20 วัน หลังงอกเพียงครั้งเดียว เป็นการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชไปพร้อม ๆ กับกำจัดวัชพืชในแปลงปลูก

2. ประเมินผลแปลงวิจัย โดยเกษตรกรผู้เยี่ยมชม

หลังจากพาเกษตรกรนอกโครงการที่อยู่ใกล้เคียง รวมทั้งเกษตรกรจากจังหวัดขอนแก่น ที่มีพื้นที่ติดต่อกับ อ.ภูกระดึง จ.เลย ไปเยี่ยมชมแปลงวิจัยของโครงการฯ รวม 5 แปลง เสร็จแล้วให้เกษตรกรประเมินผลแปลงวิจัย โดยวิธีแบ่งกลุ่มย่อย กลุ่มละ 7-10 คน และสอบถามโดยใช้ประเด็นคำถามหลักประมาณ 8 ข้อ และประมวลคำตอบที่ได้รับดังนี้

ประเด็นคำถามที่ 1 : แปลงไหนที่ท่านพอใจมากที่สุด เพราะอะไร

ความเห็นของเกษตรกร :

1.1 เกษตรกร อ.ภูกระดึง จ.เลย

เกษตรกรทุกรายของ อ.ภูกระดึง จ.เลย รวม 44 คน ชอบหรือพอใจแปลงวิจัยของนายบุญลา ทองลา ที่ใช้เทคโนโลยีระดับปานกลาง (Medium Input) มากที่สุด

เหตุผล

1. ลงทุนไม่มากเกินไป (ในเรื่องปุ๋ยเคมี, เชื้อไรโซเบียม, สารกำจัดวัชพืช และสารฆ่าแมลง) และอยู่ในวิสัยที่จะปฏิบัติตามได้
2. ผลผลิตน่าจะได้เท่า ๆ กับแปลงที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง (High Input) ในขณะที่แปลงที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงลงทุนมากกว่า
3. คิดว่าเทคโนโลยีการปลูกทุกอย่างตั้งแต่เรื่องวันปลูก (4 กรกฎาคม) อัตราปลูก (15 ก.ก./ไร่) พอดีแล้ว วิธีการปลูกโดยใช้เครื่องหยอด ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมมากในสาขา

เกษตรกร, ปริมาณปุ๋ยที่ใส่ (ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 7 ก.ก./ไร่) การใช้สารกำจัดวัชพืชเหมาะสมและพันธุ์ ส.จ. 5 ที่ใช้ก็เป็นพันธุ์คุณภาพดี

4. ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ดี และพื้นที่ราบ ไม่เป็นที่สูง ๆ ต่ำ ๆ ไม่เป็นดินลูกรัง เหมาะที่จะใช้เครื่องจักรกล เช่น เครื่องปลูก

2.1 เกษตรกร อ.ภูกระดึง จ.เลย

ความเหมือน

1. ใช้พันธุ์ ส.จ. 5 ที่ตรงตามพันธุ์
2. วันปลูกใกล้เคียงกัน

ความแตกต่าง

1. วิธีปลูก เกษตรกรเกือบทั้งหมดปลูกแบบหว่าน แต่แปลงนายบุญลาที่ใช้เทคโนโลยีระดับปานกลาง ปลูกโดยใช้เครื่องปลูก

2. อัตราปลูก ของเกษตรกรทั่วไปใช้ 20-25 ก.ก./ไร่ ทำให้ได้จำนวนต้นมาก ระยะถี่เกินไป แต่แปลงที่ชอบใช้เพียง 15 ก.ก./ไร่ และจำนวนต้นพอเหมาะระยะห่างกำลังดี

3. การเจริญเติบโตของต้นถั่วเหลืองในแปลงที่ชอบดีมากความสูงไม่สูงเกินไป ต้นไม่ล้มทำให้เก็บเกี่ยวง่าย, ฝักดก ซึ่งต่างจากแปลงวิจัยที่ใส่ปัจจัยการผลิตระดับสูง ซึ่งต้นสูงมากและบางจุดต้นหักล้ม ทำให้ฝักที่สัมผัสพื้นดินเน่าเสียหายและแตกต่างจากแปลงที่เกษตรกรทั่วไปทำคือ ต้นถั่วเหลืองสูงยาวเกินไป ทำให้ต้นล้ม เพราะปลูกถี่ และไม่คิดฝักดกเท่าแปลงที่ชอบ

4. เกษตรกรเกือบทั้งหมดไม่ได้ใส่ปุ๋ยเคมี มีเพียงบางรายเท่านั้นที่ใส่ปุ๋ยเคมี และไม่คลุกเชื้อไรโซเบียม แต่แปลงที่ชอบนี้มีการใส่ปุ๋ยเคมีในอัตรา 7 ก.ก./ไร่

5. สารเคมีกำจัดวัชพืชใช้ต่างกัน โดยแปลงที่ชอบใช้สารกำจัดวัชพืช ทั้งใบแคบและใบกว้าง คือวันไซค์และเฟล็กซ์ ส่วนเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เปอร์ชูท เพราะราคาถูกกว่า แต่เกษตรกรบางรายใช้แลตโซในการกำจัดวัชพืช

6. เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ใช้สารป้องกันกำจัดแมลง แต่ที่ชอบคือแปลงที่ใช้สารเคมีกำจัดหนอนแมลงวันเจาะลำต้น และแมลงพอกปากดูด และปากกัดที่สำคัญ

2.2 ความเห็นของเกษตรกรบ้านผาน้ำเที่ยง

ความเหมือน

1. เกษตรกรที่ซื้อพันธุ์จากหน่วยงานราชการ เช่น จากศูนย์ขยายพันธุ์พืช ดังนั้นจึงได้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดีตรงตามพันธุ์
2. คลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม
3. ปลูกโดยใช้เครื่องปลูก

4. วันปลูกใกล้เคียงกัน คือ ปลูกช่วงต้นเดือน กรกฎาคม โดยพยายามปลูกให้เสร็จภายใน 2 สัปดาห์แรกของเดือนกรกฎาคม

5. เกษตรกรปฏิบัติดูแลรักษาตามคำแนะนำทางวิชาการเป็นส่วนใหญ่เพราะผลิตเมล็ดพันธุ์จำหน่าย

ความแตกต่าง

1. เกษตรกรใช้อัตราปลูกเพียง 10-12 ก.ก./ไร่ ซึ่งน้อยกว่าทุกแปลงที่มาเยี่ยมชม โดยมีระยะระหว่างแถว 30-35 ซม. และไม่หักล้ม
2. ไม่เคยวิเคราะห์ดินในแปลงปลูก จึงไม่ทราบความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ซึ่งเกษตรกรคิดว่าการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก และให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์เหมือนในแปลงวิจัยที่ใช้ปัจจัยระดับสูงนั้นเป็นสิ่งที่ดี และนำไปปฏิบัติตาม)

ประเด็นคำถามที่ 3 : ผลผลิตในแปลงที่ท่านชอบ คิดว่าเป็นอย่างไร และได้ผลผลิตเช่นนั้นเพราะอะไร

ความเห็นของเกษตรกร : ทั้งเกษตรกร อ.ภูกระดัง จ.เลย และ อ.สีชมพู จ.ขอนแก่น คาดว่าแปลงของนายบุญตา ทองลา ที่ใช้เทคโนโลยีระดับปานกลางนั้นจะได้รับผลผลิตประมาณ 300 ก.ก./ไร่ ในขณะที่แปลงที่ใช้ปัจจัยการผลิตระดับสูง คาดว่าจะได้ประมาณ 320 ก.ก./ไร่

เหตุผล

แปลงที่ใช้ปัจจัยปานกลาง มีจำนวนคันที่เหมาะสมไม่มีการหักล้ม มีฝักดก เมล็ดเต็ม เนื่องจากมีการใช้เครื่องปลูก จำนวนคันที่รูดจึงมีมาก และใส่ปุ๋ยพอเหมาะ ไม่มากเกินไป เพราะดินน่าจะมีความอุดมสมบูรณ์ดีแล้ว และอีกประการหนึ่ง คือ ไม่มีวัชพืช ตลอดจนแมลงศัตรู จึงน่าจะได้ผลผลิตไม่ต่ำกว่า 300 ก.ก./ไร่

แปลงที่ใช้ปัจจัยสูง น่าจะได้ผลผลิตไม่น้อยกว่า 320 ก.ก./ไร่ เพราะมีการใส่ปุ๋ยเคมีมาก นอกเหนือจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ใช้เหมือนกับในระดับปานกลาง

ประเด็นคำถามที่ 4 : วิธีการใดในแปลงที่ท่านชอบ ซึ่งท่านคิดว่าจะนำไปปฏิบัติตาม

ความเห็นของเกษตรกร :

4.1 เกษตรกร อ.ภูกระดัง จ.เลย

วิธีการที่เกษตรกรส่วนใหญ่ที่อยู่ อ.ภูกระดัง จ.เลย คิดว่าจะนำไปปฏิบัติหรือน่าจะปฏิบัติตามแปลงนายบุญตา ที่ใช้ปัจจัยระดับปานกลาง คือ

1. การใช้เครื่องปลูก เพราะทำให้ปลูกได้ลึกและจำนวนคันที่อยู่รอดมีมากกว่า

2. การใช้อัตราปลูกเพียง 15 ก.ก./ไร่ น่าจะเหมาะสม เพราะได้จำนวนต้นไม่มากเกินไป ต้นไม่ล้ม

3. การใส่ปุ๋ยเพียง 7 ก.ก./ไร่ ซึ่งน่าจะเหมาะสมเพราะลงทุนไม่มากเกินไป (โดยปกติ หากมีเงินทุน เกษตรกรก็คิดว่าจะซื้อปุ๋ยใส่ แต่จะใส่เฉพาะบริเวณที่ไม่งาม และไม่ใส่เกิน 10 ก.ก./ไร่ อยู่แล้ว)

4. การใช้โรโซเบียม เกษตรกรประมาณครึ่งหนึ่ง ต้องการปฏิบัติตาม แต่อีกประมาณครึ่งหนึ่งไม่แน่ใจว่าจะได้ผลดี จึงยังไม่ปฏิบัติเพราะยุ่งยาก

5. เกษตรกรร้อยละ 52 ระบุว่าอยากให้มีการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก เช่นเดียวกับแปลงวิจัย เพราะจะได้ทราบว่าที่ดินของตนเองมีความสมบูรณ์ระดับไหนและควรใส่ปุ๋ยเคมีอะไร ปริมาณเท่าใด

เงื่อนไขของเกษตรกร

1. การใช้เครื่องปลูกนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่สนใจมาก แต่หากไม่มีคนลงทุนซื้อเครื่องปลูกมารับจ้างในพื้นที่ก็ไม่สามารถจะปฏิบัติตามได้ เพราะไม่มีเงินทุนซื้อเครื่องปลูก หากมีเครื่องปลูกในพื้นที่เกษตรกรส่วนใหญ่คิดว่าจ้างเครื่องปลูกมาปลูกในแปลงของตนเองแน่นอน

2. อัตราปลูก ประมาณ 15 ก.ก./ไร่ ก็เป็นสิ่งที่ดี เพราะประหยัดค่าเมล็ดพันธุ์ แต่ต้องใช้เครื่องปลูกจึงปฏิบัติได้

3. การใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณไม่มากนักพอจะปฏิบัติได้ แต่ต้องการทราบความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงตนเองด้วย ดังนั้นหากมีการวิเคราะห์ดินด้วยจะยังเป็นผลดีกับเกษตรกร ส่วนการใช้โรโซเบียมนั้น หากมีจำหน่ายในพื้นที่ก็สามารถปฏิบัติตามได้ง่าย เพราะราคาไม่แพง

1.2 เกษตรกรจากบ้านผาน้ำทิพย์ ต.บริบูรณ์ อ.สีชมพู จ.ขอนแก่น

วิธีการที่น่าจะนำไปปฏิบัติตาม มี 3 ประการ คือ

1. วิเคราะห์ดินก่อนปลูก และใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินที่นักวิชาการแนะนำ

2. จะใช้เทคโนโลยีระดับสูงที่นาขบญญาปฏิบัติอยู่ แต่จะมีการปรับ คือ จะใช้เมล็ดปลูกเพียง 10-12 ก.ก./ไร่ โดยใช้เครื่องปลูก ซึ่งเกษตรกรที่นั่นใช้อยู่แล้ว

3. ปัจจัยอื่นที่จะปฏิบัติตาม คือ การใช้สารกำจัดวัชพืชทั้งใบแคบ และใบกว้าง และสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ตั้งแต่ระยะแรกของการเจริญเติบโต เพื่อป้องกันหนอนแมลงวันเจาะลำต้น

ประเด็นคำถามที่ 5 : แปลงวิจัยที่เข้าเยี่ยมชมควรมีการปรับปรุงอะไรหรือไม่ ?

ความเห็นของเกษตรกร :

ในภาพรวมทั้งหมดเกษตรกรให้ความเห็นดังนี้

1. ทุกแปลงทั้งวิธีเกษตรกร แปลงใช้ปัจจัยระดับกลางและระดับสูง ควรมีการกำจัดวัชพืชให้ได้ผล เพราะบางแปลงยังมีปัญหาเรื่องวัชพืชอยู่ และแปลงที่มีปัญหามากที่สุดเรื่องวัชพืช คือแปลงที่ปฏิบัติโดยวิธีเกษตรกรเอง

2. ในแปลงวิธีเกษตรกรควรใช้พันธุ์ที่ตรงตามพันธุ์ ไม่ใช่พันธุ์ปน เพราะจะมีปัญหาในตอนที่เก็บเกี่ยว อาจแก่ไม่พร้อมกัน และเมื่อพันธุ์ปนก็ไม่มีควมสม่ำเสมอของเมล็ดพันธุ์ ทำให้ผลผลิตขายได้ราคาต่ำ

3. การปลูก เกษตรกรควรเลิกการปลูกโดยวิธีหว่านและหันมาใช้เครื่องปลูกแทน เพราะนอกจากจะปลูกได้ลึก โอกาสที่จะได้ต้นกล้ารอดชีวิตมีมากกว่าการหว่าน และที่สำคัญกว่าคือ ใช้อัตราปลูกน้อยกว่าเดิมทำให้ประหยัดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ลงได้มาก นอกจากนี้เกษตรกรเห็นว่าการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกทำให้เกษตรกรเข้าไปปฏิบัติในแปลงได้ง่ายและสะดวกขึ้น เนื่องจากปลูกเป็นแถวเป็นแนวและยังง่ายต่อการเก็บเกี่ยวด้วย

ประเด็นคำถามที่ 6 : ท่านได้อะไรบ้างจากการมาเยี่ยมชมแปลงครั้งนี้

ความเห็นของเกษตรกร :

สิ่งที่ได้รับ

1. ได้ทราบว่าการปลูกถั่วเขียวก่อนปลูกถั่วเหลืองฤดูฝนในเดือน กรกฎาคม สามารถให้ได้รายได้เพิ่มมากขึ้น แต่ดินในแปลงปลูกต้องเป็นดินดี (เช่น แปลงนาขบญูลา) คือ ไม่เป็นลูกรัง ไม่แห้งเกินไป และต้องเป็นถั่วเขียวพันธุ์ดีอาขุสสัน

2. ได้รับความรู้นำไปปรับปรุงแปลงของตนเอง เช่น การใช้เครื่องปลูกทำให้ประหยัดเมล็ดพันธุ์และการอยู่รอดของต้นถั่วดีขึ้น การใส่ปุ๋ยโดยมีการวิเคราะห์ดินก่อน การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชที่ได้ผลและการใช้อัตราปลูกที่เหมาะสม

3. ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากเจ้าของแปลงโดยตรง

4. ได้ทราบว่าการลงทุนเพิ่มบางอย่างทำให้ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น แม้ไม่มากนักแต่ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

ประเด็นคำถามที่ 7 : ท่านมีวิธีใดที่จะให้เพื่อนบ้านหรือเกษตรกรรายที่ไม่ได้มาเยี่ยมชมแปลงด้วย

ผู้ถึงเนื้อหาหรือประโยชน์ที่ได้รับจากการมาเยี่ยมชมแปลงครั้งนี้

ความเห็นของเกษตรกร :

เกษตรกรส่วนมากตอบดังนี้

1. ใช้วิธีเล่าให้ฟังเป็นรายบุคคลเฉพาะที่สนใจ
2. บอกเล่าผ่านหอกระจายข่าว
3. พาไปดูของจริง

เกษตรกรบางรายบอกว่าคงจะบอกเฉพาะเครือญาติ และบางรายให้ความเห็นว่าส่วนใหญ่เกษตรกรทราบแล้ว แต่มีเงื่อนไขหรือข้อจำกัดบางอย่างที่ปฏิบัติไม่ได้

ประเด็นคำถามที่ 8 : วิธีการใดที่จะทำให้เพื่อนบ้านทำตามในสิ่งที่เราเห็นว่าดี มีประโยชน์ และคุ้มค่า

ความเห็นของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนมากตอบดังนี้

1. ต้องทำแปลงของตนเองให้ดีกว่าเพื่อให้เกษตรกรอื่น ๆ ดูผลลัพธ์ หรือผลตอบแทนก่อนว่าได้ผลดี และคุ้มค่ากับการลงทุน เกษตรกรอื่นๆ จะตัดสินใจเองเมื่อเห็นของจริงที่ได้ผล
2. โดยการชักชวนให้ไปดูแปลงที่ทำเพื่อเป็นตัวอย่าง
3. ควรมีเจ้าหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง เพื่อคอยอธิบายหรือนำทางวิชาการจึงจะได้ผล
4. ข้อนี้สำคัญมากสำหรับเกษตรกร คือ เกษตรกรทุกรายเห็นว่า หากไม่มีพันธุ์ที่ดีหรือแหล่งพันธุ์ที่หาซื้อได้ การส่งเสริมหรือการแนะนำใด ๆ ต่อไปของเจ้าหน้าที่ย่อมไม่บังเกิดผลแน่นอน

ข. เกษตรกรในโครงการ

เกษตรกรจำนวน 6 ราย ผู้ร่วมแปลงวิจัยโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองมาเป็นเวลา 2 ปี ให้ความเห็นต่อการดำเนินการทดสอบวิจัย ผลที่ได้รับจากการร่วมโครงการฯ และสิ่งที่คิดว่าจะทำต่อไปโดยผ่านคำถามหลักดังนี้:

ประเด็นคำถามที่ 1 : ผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับในปีนี้จะแตกต่างจากผลผลิตที่ได้รับในปีก่อนหรือไม่ อย่างไร

ความเห็นเกษตรกร

เกษตรกรครึ่งหนึ่ง (จำนวน 3 ราย) คาดว่าปีนี้จะได้ผลผลิตถั่วเหลืองสูงกว่าปีที่แล้ว เกษตรกร 2 ราย คิดว่าปีที่แล้วได้ผลผลิตมากกว่าปีนี้ อีก 1 ราย คิดว่าผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างกัน

เหตุผลของความแตกต่าง

1) วันปลูก

เกษตรกรคิดว่า ถ้าปลูกไม่ล่าเกินไป (เช่น ปีนี้ปลูกภายใน 10 กรกฎาคม) และฝนไม่ตกทับจนดินแน่น ดินมีความชื้นทำให้สามารถฉีดสารเคมีกำจัดวัชพืชได้ (เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีจำพวกคลอซิมประเภทหลังออก เช่น เบอร์ซัท หลังถั่วเหลืองงอกได้ประมาณ 15-20 วัน) จะทำให้ถั่วเหลืองได้ผลผลิตสูง

* หมายเหตุ เกษตรกรให้ข้อมูลจากประสบการณ์ว่า หากดินมีกรวดมาก มักไม่มีปัญหาเมื่อฝนตกทับ และเมล็ดถั่วเหลืองไม่งอก

สำหรับเกษตรกรรายที่คิดว่าปีนี้จะได้ผลผลิตต่ำ สาเหตุเพราะปลูกล่าเกินไป (ปลูกหลัง 20 กรกฎาคม) และเมื่อฉีดพ่นสารเคมีกำจัดวัชพืช วัชพืชไม่ตาย เพราะดินไม่ชื้นพอ หรือฉีดล่าเกินไป เมื่อวัชพืชโตมากแล้ว เช่น ฉีด 30 วันหลังงอก

2) การจัดการ

2.1 ปุ๋ยเคมี เกษตรกรบางรายบอกว่าปีนี้ใส่ปุ๋ยเคมีมาก จึงคาดว่าจะได้ผลผลิตสูง เพราะปีที่ผ่านมามีได้ใส่ปุ๋ยเคมี แต่มีบางรายบอกว่า หากดินดี มีความอุดมสมบูรณ์อยู่แล้วก็ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเคมี เพราะผลผลิตถั่วเหลืองที่ได้ก็สูงอยู่แล้ว

2.2 สารเคมีกำจัดวัชพืช การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชที่ถูกต้องตามคำแนะนำจะทำให้ได้ผลผลิตถั่วเหลืองสูงขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องฉีดพ่นภายในระยะเวลา (การเติบโตของวัชพืช) ที่ถูกต้อง เช่น หลังวัชพืชงอก 15-20 วัน และดินต้องมีความชุ่มชื้นด้วย ไม่เช่นนั้นการกำจัดวัชพืชอาจไม่ค่อยได้ผล วัชพืชอาจไม่ตาย

2.3 การคราดกลบหลังใช้เครื่องหยอด หากปฏิบัติได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินเหนียวจะทำให้จำนวนต้นที่รอดชีวิตมากขึ้น ได้จำนวนต้นต่อพื้นที่มาก ผลผลิตจึงสูง ทั้งนี้จากการสังเกตของเกษตรกร เครื่องหยอดจะลากกลบเมล็ดในดินเหนียวได้ไม่ค่อยดีเท่าดินทราย

2.4 ระยะปลูกระหว่างแถว(ของเครื่องหยอด) เกษตรกรบางรายมีการปรับระยะระหว่างแถวของเครื่องหยอดจาก 40 ซม. เป็น 30 ซม. เนื่องจากพื้นดินในแปลงปลูกของตนเองเป็นดินทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำจึงตั้งระยะแถวของเครื่องปลูกให้แคบเข้า (ดินเลวปลูกถี่คินคิปลูกห่าง) แต่เกษตรกรรายที่ใช้เครื่องหยอดภายหลังไม่ได้ปรับระยะแถวให้ห่างออก จึงทำให้ปลูกถี่เกินไป ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ดี มีผลให้ต้นล้ม บางส่วนอาจทำให้ผลผลิตต่ำได้ในช่วงเก็บเกี่ยว

ประเด็นคำถามที่ 2 : จากแปลงที่ไปดูงานมา แปลงไหนที่ท่านชอบใจที่สุด เพราะเหตุใด
ความเห็นของเกษตรกร :

เกษตรกรทุกรายเห็นพ้องต้องกันว่า ชอบแปลงทดสอบของนายบุญลา ทองลา มากที่สุด และน่าจะให้ผลผลิตสูงที่สุดด้วย โดยให้เหตุผลว่า เนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงเป็นหลัก เบื้องต้น และประการต่อมาคือมีการปฏิบัติดูแลพืชที่ถูกต้องเหมาะสม ไม่ผิดพลาด เริ่มตั้งแต่วันปลูก การฉีดพ่นยากำจัดวัชพืช ฯลฯ

ประเด็นคำถามที่ 3 : อะไรที่คิดว่าเป็นปัจจัยการผลิตที่ได้ผลทำให้ได้ผลผลิตสูง และจะทำต่อไป
พร้อมเงื่อนไขหรืออุปสรรค หากจะทำต่อไปด้วยตนเอง

ความเห็นของเกษตรกร :

3.1 เมล็ดพันธุ์

เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลผลิตแตกต่างกันมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนที่จะเข้าโครงการ ฯ และจะเป็นปัญหาต่อไป หากไม่มีเมล็ดพันธุ์ดีสนับสนุน เพราะต้องไปพึ่งพันธุ์จากพ่อค้า ซึ่งไม่มีมาตรฐาน และเป็นพันธุ์ปนเหมือนเดิม

แนวทางแก้ไข : จากการสอบถามเกษตรกรว่า มีทางเป็นไปได้หรือไม่หากจัดให้มีการแลกเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองกับหมู่บ้านที่ปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้ง (เช่น กรณีของเกษตรกร สังเวียน ซึ่งร่วมโครงการด้วยได้ปฏิบัติอยู่แล้ว) เกษตรกรให้ความเห็นว่า เกรงว่าปัญหาที่จะพบ คือ เมล็ดพันธุ์ที่ได้คืนมาจากเกษตรกรที่ปลูกฤดูแล้งมักมีเมล็ดพันธุ์ปน

ความเห็นของนักวิจัย คือ หากมีการทำจริง (แลกเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์) จะต้องมีการหรือหน่วยงานมาช่วยสร้างเครือข่ายของเกษตรกรแลกเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์พร้อมกับนักวิชาการด้านขยายพันธุ์มาแนะนำการผลิตเมล็ดพันธุ์และการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ หากมีการซื้อขายเมล็ดพันธุ์ราคาที่เหมาะสม เกษตรกรต้องการ คือ ราคา 15บาท/ก.ก.

3.2 การใช้เครื่องหยอด

ทำให้ประหยัดเมล็ดพันธุ์ จาก 30 ก.ก./ไร่ ที่เกษตรกรใช้ปลูกโดยวิธีหว่าน เป็น 12-15 ก.ก./ไร่ หากปลูกเป็นแถวเป็นแนว โดยใช้เครื่องหยอดประหยัดเมล็ดพันธุ์ได้ถึง 15-18 ก.ก./ไร่ หรือประหยัดต้นทุนได้ถึง 255-324 บาท/ไร่ (ราคาเมล็ดพันธุ์ที่ซื้อจากพ่อค้า 17-18 บาท/ก.ก.)

3.3 การใส่ปุ๋ยเคมี

การใส่ปุ๋ยเคมีให้แก่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เชื่อว่าจะทำให้ได้ผลผลิตถั่วเหลืองเพิ่มขึ้นแน่นอน

แต่ปัญหาของเกษตรกร คือ ไม่มีเงินทุน สำหรับซื้อปุ๋ย และหากมีเงินทุนก็จะใส่ประมาณ 10-15 ก.ก./ไร่ เท่านั้น (ปุ๋ยสูตร 15-15-15) และจะใส่เฉพาะบริเวณที่ถั่วเหลืองไม่งาม, ส่วนเกษตรกรที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีอยู่แล้วคิดว่าจะไม่ใช้ปุ๋ยเคมี

3.4 การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (วัชพืช, แมลง)

ปกติเกษตรกรปฏิบัติอยู่แล้ว แต่ก็ได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการร่วมโครงการ คือ การใช้ให้ถูกช่วงเวลากับอัตราใช้ที่เหมาะสม

สำหรับการใช้โรโซเนียมนั้น เกษตรกรไม่แน่ใจว่าการคลุกเชื้อโรโซเนียมจะทำให้เพิ่มผลผลิตได้หรือไม่ แต่ก็เห็นว่าเป็นการลงทุนที่ราคาถูก หากมีการจำหน่ายในพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ที่จะทดลองใช้

ประเด็นคำถามที่ 4 ; หากทางราชการไม่มีงบประมาณหรือปัจจัยการผลิตที่สนับสนุนในปีต่อไป

เกษตรกรจะทำอย่างไรต่อไป หรือจะได้รับการสนับสนุนมาจากไหน

ความเห็นของเกษตรกร :

หากไม่มีการสนับสนุนของโครงการฯ หรือทางหน่วยงานต่าง ๆ แล้ว เกษตรกรก็ยังคงปลูกถั่วเหลืองต่อไป โดยช่วยตัวเอง บางรายบอกว่าอาจปลูกถั่วเหลืองน้อยลง และปลูกข้าวโพดมากขึ้น (แต่ก็ขึ้นกับราคาของ 2 พืช ดังกล่าวนี้ด้วย) ขณะนี้ถั่วเหลืองราคา 9.50-10 บาท/ก.ก. ส่วนข้าวโพดราคา 3.90 บาท/ก.ก. เกษตรกรจึงคิดว่าปีต่อไปน่าจะมีผู้ปลูกข้าวโพดมากขึ้น

เกษตรกรบางรายระบุว่าปลูกข้าวโพดมากขึ้น บางรายจะทดลองปลูกฝ้าย เพราะเคยปลูกมาก่อนหน้านี้หลายปี และขณะนี้บริษัทมาส่งเสริมให้ปลูกฝ้ายที่ด้านทานหนองเจาะสมออเมริกัน (ฝ้ายบีที) ในขณะที่เกษตรกรบางรายจะพยายามทำกิจกรรมอื่น เช่น ปลูกไม้ผล แต่บางรายจะเลี้ยงวัว

ประเด็นคำถามที่ 5 : จากการร่วมโครงการมา 2 ปี เกษตรกรได้ะไรบ้าง

ความเห็นของเกษตรกร :

ทุกคนตอบเหมือนกันว่า ได้ทุนมาสนับสนุนการผลิตหัวเหียงเป็นอันดับแรก (ตอบทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาคิด) เกษตรกรเพียงแต่ลงแรงงานเท่านั้นเอง และประเด็นรองลงมาคือได้รับความรู้ต่าง ๆ มีเกษตรกรบางรายที่ประทับใจการเข้าร่วมโครงการฯ มากที่สุดเพราะได้รับความรู้หลายอย่าง และหลายอย่างที่ไม่เคยสังเกตมาก่อน และละเลย ตัวอย่างเช่น การฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชที่ให้ผลดี

ผลการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มาร่วมงานวันสาธิต โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง (จังหวัดพิษณุโลก)

1. การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บข้อมูลโดยออกแบบสัมภาษณ์เกษตรกรและทำการสุ่มสัมภาษณ์เกษตรกรผู้มาร่วมงานซึ่งประกอบด้วยเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองจากอำเภอที่เป็นแหล่งปลูกถั่วเหลืองที่สำคัญของจังหวัดพิษณุโลก รวม 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอนครไทย อำเภอบางระกำ อำเภอพรหมพิราม และอำเภอบางกรทุ่ม จำนวน 79 คน จากผู้ร่วมงานทั้งสิ้นจำนวน 130 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60.77 นำมาประมวลผลและวิเคราะห์เชิงพรรณนาในลักษณะค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ เป็นภาพรวม

2. ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่มาร่วมงานวันสาธิต โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง (จังหวัดพิษณุโลก) สรุปผลได้ดังนี้

2.1 ข้อมูลเบื้องต้น

เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่ทำการศึกษานี้ส่วนใหญ่ร้อยละ 7.34 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 39.3 ปี ส่วนใหญ่ร้อยละ 43.0 อยู่ในช่วง 31-40 ปี ร้อยละ 64 มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.30 คน และแรงงานครัวเรือนที่ใช้ปลูกถั่วเหลืองเฉลี่ย 2.37 คน เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 65.3 มีพื้นที่ทำการเกษตรเป็นของตนเอง ขนาดของพื้นที่เฉลี่ย 21.67 ไร่ และการดำเนินการเพาะปลูกพืชเฉลี่ย 24.33 ไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 57.0 ทำการเพาะปลูกพืชทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน สำหรับการเพาะปลูกพืชแล้งเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 46.8 ปลูกถั่วเหลืองเพียงพืชเดียว รองลงมาร้อยละ 35.4 ปลูกถั่วเหลืองและข้าว โดยเกษตรกรจะมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังเฉลี่ย 18.78 ไร่

พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้งของเกษตรกรเฉลี่ย 10.37 ไร่ สภาพพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองมีทั้งที่ดอนและที่ลุ่ม แหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูกถั่วเหลืองส่วนใหญ่ ร้อยละ 39.2 เป็นบ่อเจาะสูบน้ำได้ดิน เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 78.9 ใช้เงินทุนของตนเองในการปลูกถั่วเหลือง การกู้ยืมเงินเพื่อทำการปลูกถั่วเหลืองส่วนใหญ่จะกู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.) เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองส่วนใหญ่จะมีประสบการณ์ในการเพาะปลูกถั่วเหลืองเฉลี่ย 4.52 ปี

2.2 การใช้เทคโนโลยี

พันธุ์ พันธุ์ถั่วเหลืองที่เกษตรกรใช้ในการเพาะปลูกในเขตจังหวัดพิษณุโลก มีหลากหลายพันธุ์ ซึ่งได้แก่ พันธุ์ ศ.จ. 1, ศ.จ. 2, ศ.จ. 4, ศ.จ. 5, ชม. 60, ราชมงคล 60, 149, ทวี 9 และ

กะลาดำ แต่ส่วนใหญ่ ร้อยละ 36.7 จะนิยมใช้พันธุ์ ส.จ. 4 แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์นั้นเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 43.1 ได้รับการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์จากกรมส่งเสริมการเกษตร

เชื้อไรโซเบียม การปลูกเมล็ดพันธุ์ด้วยเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก เพื่อเพิ่มผลผลิตเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 51.9 ไม่ปลูกเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก

วิธีการปลูก เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 61 ใช้ปุ๋ยเคมีในการปลูกถั่วเหลือง โดยใส่ทางดินและเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.2 นิยมใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 โดยใส่ในปริมาณเฉลี่ย 23 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับปุ๋ยน้ำฉีดพ่นทางใบนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 70.4 นิยมใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 สำหรับเกษตรกรที่ระบุว่าไม่ได้ใส่ปุ๋ยเคมีนั้น ส่วนใหญ่ ร้อยละ 77.8 มีความเห็นว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดีไม่มีความจำเป็นต้องใช้ การใช้สารเคมีที่เกษตรกรเรียกว่า “ฮอร์โมน” นั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 88.6 ใช้ฮอร์โมนฉีดพ่นถั่วเหลือง โดยเฉลี่ยฉีดพ่น 3.33 ครั้งต่อช่วงระยะเวลาในการปลูกถั่วเหลือง

2.3 ปัญหาการปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้ง

การเพาะปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรในเขตจังหวัดพิษณุโลก ปัญหาที่สำคัญได้แก่ เมล็ดพันธุ์ แผลงศัตรูพืช น้ำ การตลาด/ราคา วัชพืช แรงงาน โรค และปุ๋ยเคมี เรียงตามลำดับ

(1) ปัญหาด้านเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรประสบ ส่วนใหญ่ร้อยละ 54.3 ระบุว่า มีปัญหาในเรื่องของพันธุ์ปน รองลงมา ร้อยละ 25.4 ระบุว่า เป็นปัญหามลพิษถั่วเหลืองมีความงอกต่ำ

(2) ปัญหาด้านแมลงศัตรูพืช เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 54.5 ระบุว่า โรคแมลงศัตรูพืชที่เข้าระบาดทำลายถั่วเหลืองนั้น เกษตรกรรู้จักชนิดและสามารถควบคุมการระบาดทำลายได้

(3) ปัญหาด้านน้ำ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 50 ระบุว่า ขาดแคลนน้ำในช่วงที่ถั่วเหลืองออกดอกติดฝัก รองลงมา ร้อยละ 47.6 ขาดน้ำในช่วงการเจริญเติบโตแตกกิ่งก้าน

(4) ปัญหาด้านตลาด/ราคา เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 83.3 ระบุว่า เป็นปัญหาการถูกกดราคาในการจำหน่ายผลผลิตถั่วเหลือง

(5) ปัญหาด้านแรงงาน เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 65.7 ระบุว่า มีปัญหาด้านแรงงานหายากและมีอัตราค่าจ้างแรงงานแพง

(6) ปัญหาด้านปุ๋ยเคมี เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 54.5 ระบุว่า ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ การปลูกโดยวิธีหว่านไถกลบ เกษตรกรจะใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเฉลี่ยไร่ละ 27.91 กิโลกรัม การปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีหว่านจ่อหรือหว่านไถกลบ เกษตรกรจะใช้เมล็ดพันธุ์ เฉลี่ยไร่ละ 30-35 ก.ก. และการปลูกถั่วเหลืองเป็นแถวเป็นแนว เกษตรกรจะใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตราเฉลี่ยไร่ละ 17.33 กิโลกรัมต่อไร่

2.4 แนวโน้มในการปลูกถั่วเหลือง

การสัมภาษณ์เกษตรกรถึงแผนการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งปีต่อไป (ปี 2542/2543) เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 63.3 จะปลูกถั่วเหลืองเท่าเดิม ส่วนเกษตรกร ร้อยละ 30.4 จะปลูกถั่วเหลืองเพิ่มมากขึ้นจากที่เคยปลูกอยู่โดยให้เหตุผลว่า ถั่วเหลืองเป็นพืชที่ใช้น้ำน้อย แต่มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 6.3 ระบุว่า จะปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้งลดน้อยลง เนื่องจากพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองแล้งขาดน้ำ และไม่มีพื้นที่เพาะปลูก

2.5 ความพอใจในผลตอบแทนที่ได้รับจากการปลูกถั่วเหลือง

เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 73.4 พอใจต่อผลผลิตถั่วเหลืองที่ได้รับอยู่ในปัจจุบัน โดยผลผลิตถั่วเหลืองเฉลี่ย 231 กิโลกรัมต่อไร่ (ผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ย 80 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 340 กิโลกรัมต่อไร่) และในฤดูแล้ง ปี 2540/41 ที่ผ่านมาสามารถขายผลผลิตถั่วเหลืองได้เฉลี่ย กิโลกรัมละ 9.72 บาท

2.6 ความต้องการการสนับสนุนจากรัฐ

เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 65.8 ต้องการให้รัฐสนับสนุนเรื่องเมล็ดพันธุ์ รองลงมา ร้อยละ 19 ต้องการให้ช่วยเหลือด้านสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

2.7 ความคิดเห็นของเกษตรกรในการร่วมงานวันสาธิตฯ

ภายหลังจากที่นำเกษตรกรเข้าชมแปลงสาธิตของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง เกษตรกรมีความคิดเห็นโดยสรุป ดังนี้

(1) พันธุ์

แปลงที่ 1 (นายประยุทธ์) เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 41.8 มีความเห็นว่า พันธุ์ที่เหมาะสมกับการปลูกถั่วเหลืองแบบหวานแห้งในพื้นที่ดังกล่าว คือ พันธุ์เชิงใหม่ 60 (ชม.60)

แปลงที่ 2 (นายเจริญ) เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 36.7 มีความเห็นว่า พันธุ์ที่เหมาะสมกับการปลูกแบบเป็นแถว คือ พันธุ์สุโขทัย 2 (สท. 2)

แปลงที่ 3 (นายประคอง) เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 43.0 มีความเห็นว่า พันธุ์ที่เหมาะสมกับการปลูกแบบหวานแห้ง คือ พันธุ์สุโขทัย 2 (สท. 2)

(2) การปรับปรุงวิธีการปลูกและการดูแลรักษา

เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 62 จะเปลี่ยนแปลงวิธีการปลูกที่เคยปฏิบัติทั้งนี้ เกษตรกรที่ระบุว่า จะปรับปรุงวิธีการปลูก ร้อยละ 40.6 จะเปลี่ยนวิธีการปลูกเป็นแบบหวานแห้ง รองลงมา ร้อยละ 37.5 จะปลูกเป็นแถวเป็นแนว และเกษตรกรร้อยละ 40.4 จะลดอัตราการใช้เมล็ด

พันธุ์ลงเหลือ 20 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตโดยใช้เชื้อไรโซเบียม คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก การป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพและการใช้ปุ๋ยเคมีนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่เห็นความสำคัญ

2.8 ความพึงพอใจในการร่วมงานวันสาธิตฯ ของเกษตรกร

ในด้านความรู้ที่ได้รับจากการมาร่วมงาน เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 60.8 ระบุว่า พอใจมากกับความรู้ที่ได้รับจากการร่วมงาน เกษตรกรร้อยละ 51.9 มีความเห็นว่า การมาร่วมงาน วันสาธิตฯ มีประโยชน์ในการนำไปใช้ในการปลูกถั่วเหลืองที่ตนเองดำเนินการอยู่

วิจารณ์และข้อเสนอแนะ

จากผลการสัมภาษณ์ดังกล่าวจะเห็นว่าเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองจังหวัดพิษณุโลก ยังมีการใช้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองไม่ถูกวิธีได้แก่

1. การใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกต่อไร่สูง ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการปลูก ด้วยปัญหาข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาการปลูก ซึ่งมีช่วงจำกัดที่ต้องรีบปลูกถั่วเหลืองให้เสร็จสิ้นภายในเดือนธันวาคม การมีแรงงานในการปลูกถั่วเหลืองน้อย โดยเฉลี่ย 2.39 คน ต่อการปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่เฉลี่ย 10.37 ไร่ ประกอบกับต้องดำเนินการกิจกรรมอื่นๆ ด้วย เช่น การทำนา การทำสวน จึงเป็นสาเหตุให้เกษตรกรเลือกวิธีการปลูกโดยวิธีการหว่าน ทั้งหว่านน้ำตม หรือหว่านจ๋อม และหว่านแห้ง ดังนั้นการที่จะพัฒนาการผลิตถั่วเหลืองเพื่อลดต้นทุนการผลิตในด้านเมล็ดพันธุ์ลง โดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการหว่านน้ำตมหรือหว่านจ๋อม เป็นหว่านแห้ง ไถคราดกลบ น่าจะเป็นแนวทางในการพัฒนาควบคู่กับการลดอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ลง อย่างไรก็ตามการพัฒนาเครื่องปลูกถั่วเหลืองทั้งชนิดเตรียมดินและไม่เตรียมดินที่เหมาะสมกับสภาพดินของจังหวัดพิษณุโลกยังมีความจำเป็น

2. การใช้เชื้อไรโซเบียม เกษตรกรไม่นิยมใช้เชื้อไรโซเบียม ทั้งนี้อาจเนื่องจากสาเหตุ 2 ประการ คือ

ประการแรก พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้งในจังหวัดพิษณุโลก เป็นพื้นที่ที่เคยปลูกถั่วเหลืองติดต่อกันมานาน ทำให้เชื้อไรโซเบียมมีอยู่ในดินในปริมาณที่ทำให้ถั่วเหลืองที่คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกกับไม่คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกให้ผลผลิตไม่แตกต่าง

ประการที่สอง จากผลการสัมภาษณ์เกษตรกร จะเห็นว่าเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งปุ๋ยเม็ดและปุ๋ยน้ำ ที่มีอัตราธาตุไนโตรเจนสูง ทำให้การทำงานของเชื้อไรโซเบียมไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

3. การใช้ปุ๋ยเคมี เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยเคมีไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ โดยส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนสูง ทั้งชนิดเม็ดและน้ำ การปรับปรุงและถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกร การมุ่งเน้นการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างถูกวิธี ทั้งชนิด อัตราที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต

4. การทำแปลงทดสอบของโครงการฯ ยังให้ผลไม่เด่นชัด เนื่องจากการทดสอบเป็นปีแรกเพื่อหาชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสม ข้อมูลความคิดเห็นของเกษตรกรต่อชุดเทคโนโลยีที่ดำเนินการทดสอบ จึงมีความหลากหลายไม่เป็นไปในทำนองเดียวกัน เกษตรกรยังไม่เห็นผลความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนวิธีการปลูกถั่วเหลืองที่ตนเองปฏิบัติกับวิธีการใหม่

ผลการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ที่มาร่วมงานวันสาธิต โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง จังหวัดลำปาง

เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกษตรกรได้เรียนรู้วิธีการปลูกถั่วเหลืองอย่างถูกต้องและเหมาะสม จะได้สัมฤทธิ์ผลในการยกระดับผลผลิตและรายได้จากการปลูกถั่วเหลือง จึงได้จัดงานวันสาธิตการผลิตถั่วเหลืองที่ถูกต้องและเหมาะสม ณ บ้านห้วยเกียง หมู่ 1 ตำบลวังเหนือ ขึ้นในวันที่ 12 มีนาคม 2542

การจัดงานวันสาธิตได้นำเนื้อหาวิชาการมาแสดงเป็น 5 สถานี คือ

สถานี 1 แนะนำการวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยเคมีให้เหมาะสมกับสภาพดิน และการใช้เชื้อไรโซเบียมโดยใช้รดห่อหุ้มวิเคราะห์ฯ เคลื่อนที่เป็นสถานี

สถานี 2 แนะนำพันธุ์ถั่วเหลือง โดยนำชมแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองในนาเกษตรกร

สถานี 3 แนะนำการเกษตรกรรมถั่วเหลือง โดยนำชมแปลงทดสอบของโครงการฯ โดยเน้นการแสดงผลการคลุมฟาง การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช วิธีการใช้ปุ๋ย และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM)

สถานี 4 แนะนำการใช้เครื่องมือการเกษตรขนาดเล็ก เช่น เครื่องหยอดเมล็ดและเครื่องเก็บเกี่ยวแบบวางราย

สถานี 5 แนะนำการแปรรูปอาหารจากถั่วเหลือง โดยสาธิตการปรุงนํ้านมถั่วเหลือง เต้าหู้ เต้าเจี้ยว ขนมรังผึ้ง ขนมหอมแกง น้ำพริกเผา และข้าวเกรียบถั่วเหลือง

การจัดงานครั้งนี้มีเกษตรกรหัวก้าวหน้าในจังหวัดลำปาง จาก 4 อำเภอ คือ อำเภอเมือง แม่พริก จาว และ อำเภอวังเหนือ จำนวน 252 คน เข้าร่วมชมและรับฟังการบรรยายและการตอบปัญหาทางการเกษตร พร้อมทั้งตอบแบบสอบถาม

ได้ข้อมูลการสำรวจบางประการสรุปได้คือ

พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมและคิดว่าจะนำไปปลูกต่อไป

พันธุ์เชียงใหม่ 60	ร้อยละ 70.0
พันธุ์สุโขทัย 2	ร้อยละ 21.5
พันธุ์เชียงใหม่ 2	ร้อยละ 18.4
ไม่ชอบทุกพันธุ์	ร้อยละ 4.6

ความคิดเห็นต่อการคลุมฟาง

ไม่แตกต่าง	ร้อยละ 3.1
คลุมฟางดีกว่า	ร้อยละ 82.3
ไม่คลุมฟางดีกว่า	ร้อยละ 6.2
ยังตัดสินใจไม่ได้	ร้อยละ 8.5

ความรู้ที่เกษตรกรจะนำไปปฏิบัติ

การใช้โรโรโซเนี่ยม	ร้อยละ 37.7
การใช้ปุ๋ยฟอสเฟต	ร้อยละ 72.3
การคลุมฟาง	ร้อยละ 48.5
การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช	ร้อยละ 66.2
การกำจัดแมลง	ร้อยละ 13.8
เครื่องปลูก	ร้อยละ 0.2

สิ่งที่เกษตรกรต้องการให้การช่วยเหลือ

ความรู้เกี่ยวกับการปลูก	ร้อยละ 2.3
ปุ๋ยเคมี	ร้อยละ 6.2
เครื่องจักรกล	ร้อยละ 1.5
น้ำ	ร้อยละ 20.8
เมล็ดพันธุ์	ร้อยละ 11.5
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ร้อยละ 13.1
ปรับปรุงดิน	ร้อยละ 4.6
ตลาดถั่วเหลือง	ร้อยละ 40.0

กรณีศึกษา : การสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของ
เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง ในตำบลหินลาด อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี
พ.ศ. 2543

อยากทราบว่าทำไมเกษตรกรถึงปลูกถั่วเหลือง

ในปีหนึ่งเกษตรกรจะทำไร่ได้ 2 ครั้ง คั้นปีจะลงข้าวโพดอ่อนไว้ ตั้งแต่ เม.ย. – มิ.ย. พอเก็บ
เกี่ยวข้าวโพดอ่อนแล้วก็จะปลูกถั่วเหลืองในเที่ยวที่ 2 ได้ คือ ช่วง ก.ค. เป็นช่วงที่ฝนตกมาก ถ้า
ปลูกถั่วเหลืองก็จะคุ้มต่อการลงทุน เพราะเป็นพืชที่ต้านทานฝนได้ดี แต่ต้องไม่มีน้ำขัง และได้ผล
ผลิตคุ้มค่าต่อการลงทุน ถ้าปลูกพืชอื่นไม่รู้อาจจะได้ผลหรือเปล่า เพราะถั่วเหลืองเป็นพืชที่ดูแลง่าย
ตลาดก็ขายได้ คิดว่าถ้าปลูกถั่วเหลืองแล้วจะดีกว่าปลูกพืชอื่น

ถั่วเหลืองมีความสำคัญกับเกษตรกรอย่างไร ทำไมเกษตรกรถึงปลูกถั่วเหลืองอยู่ในปริมาณมาก ใน
เขต อ.ทองผาภูมิ

เหตุผลที่ปลูกถั่วเหลือง คือ เป็นแหล่งโปรตีนของชาวบ้าน และเมื่อได้ผลผลิตแล้วเกษตรกร
ได้นำออกขายสู่ตลาด อีกส่วนก็จะนำมาผลิตเป็นอาหารบริโภคกันในหมู่บ้าน ตอนนี้ชาวบ้านเกือบ
ทุกคนเริ่มหันมาทำอาหารจากถั่วเหลืองมากขึ้น เพราะมีโปรตีนสูง การปลูกถั่วเหลืองเกษตรกร
เห็นว่า จะทำให้ดินอุดมสมบูรณ์ขึ้น ถ้าเลิกปลูกถั่วเหลืองจะทำให้เกษตรกรขาดรายได้ระหว่างช่วง
หน้าฝนและไม่มีการทำ

ถ้าปลูกพืชอื่นคิดว่าจะทำได้หรือเปล่ายังเช่น ปลูกงา

งาทำยาก การเก็บเกี่ยวต้องใช้ความละเอียดมาก เพราะงามีเมล็ดเล็ก

ถั่วเหลืองมีราคาประมาณกิโลกรัมละ 8-9 บาท คิดว่าจะพออยู่ได้ไหม

ถั่วเหลืองมีราคา กิโลกรัมละ 9-10 บาท จะพออยู่ได้ แต่ถ้ากิโลกรัมละ 8 บาท คิดว่าเป็น
ราคาที่น้อยไป

ถ้าปลูกถั่วเหลืองแล้วไม่มีกำไรจริงหรือไม่

ที่เกษตรกรได้ปลูกถั่วเหลืองมาก็จะมีกำไรมาตลอด แต่เกษตรกรเพิ่งจะเห็นว่าไม่มีกำไร
เมื่อปี 42 เพราะปีที่แล้วปลูกแล้วถั่วเหลืองไม่ขึ้น เจอฝนตกหนักก็เลยไม่มีกำไร แต่ถ้าปลูก ส.จ. 5
อย่างทุกปีก็จะมีกำไรมาตลอด ถั่วเหลืองขึ้นดีมาตลอด

จุดที่มีกำไร กำไรสักเท่าไรต่อฤดู

ปลูกถั่วเหลืองจะได้กำไรครั้งต่อครั้งในการลงทุนแต่ละครั้ง เช่น ลงทุน 1,000 บาท จะได้กำไรประมาณ 1,300-1,400 บาท จะได้กำไรมากกว่าการลงทุน

ถ้ามีกำไรประมาณ 1,300-1,400 บาท คิดว่าพอสำหรับการเกษตรต่อไปไหม

ถ้าคิดถั่วเหลืองเกษตรกรคิดว่าพอ เพราะลงทุน 1,000 บาท จะได้คืน 1,300-1,400 บาท แต่ถ้าคิดถั่วเหลืองเป็นกระสอบ คิดต่อไร่ ไร่หนึ่งจะได้ดีทุกปี ไร่หนึ่งจะได้ประมาณ 2 กระสอบครึ่งมาตลอด คือ 250-300 กิโลกรัม ถ้าได้ถั่วเหลือง 300 กิโลกรัม ไร่หนึ่งจะลงทุน 100 กิโลกรัม การปลูกถั่วเหลืองต้องขึ้นอยู่กับพื้นที่ปลูกด้วย ถ้าพื้นที่ดีก็จะปลูกถั่วเหลืองได้ดี

ความคิดของเกษตรกรต่อโครงการฯ และคิดว่าโครงการฯ ของ สกว. มีประโยชน์หรือไม่

ในความคิดของเกษตรกร คือ เป็นการช่วยเหลือกลุ่มเกษตรกร แต่ควรจะมีมานานแล้ว เพราะ 10 ปีที่ผ่านมา เกษตรกรยังไม่มีเป้าหมายในการทำงาน คือทำไปตามความรู้ที่มี ต้องหาเมล็ดพันธุ์เอง แต่เมื่อมีโครงการฯ ขึ้นมาทำให้เกษตรกรรู้ว่าพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ไหนดี และได้มีการวิเคราะห์เมล็ดพันธุ์ ว่าพันธุ์ไหนอายุเท่าไร ควรปรับปรุงยังงัยและจะได้ผลผลิตเท่าไร ในความคิดของเกษตรกรคิดว่าควรจะมีโครงการหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ ถ้าทำตรงนี้สำเร็จขึ้นมาเกษตรกรก็ไม่จำเป็นต้องไปซื้อเมล็ดพันธุ์จากแหล่งอื่น ๆ โดยที่เกษตรกรไม่รู้เลยว่าเมล็ดพันธุ์จะมีความงอกในอัตราเปอร์เซ็นต์สูง ต่ำขนาดไหน สายพันธุ์จะดีหรือเปล่า แต่ถ้าในพื้นที่ของเราเองมีหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ขึ้น เราเก็บเมล็ดพันธุ์เองแล้วนำมาปลูกเอง คิดว่าอนาคตการปลูกถั่วเหลืองคงไม่ลดลงแน่ และคิดว่าโครงการฯ ของ สกว. นี้ดีมาก ๆ ในโครงการฯ นี้ น่าจะสานต่อไปอีก

คิดว่าเกษตรกรได้ความรู้หรือไม่

ถ้ายังไม่มีโครงการฯ เข้ามา เวลาเมื่อเกษตรกรไปซื้อเมล็ดพันธุ์จากพ่อค้าหรือจากศูนย์ขยายพันธุ์ พ่อทางพ่อค้าเอาเมล็ดพันธุ์มาส่งแล้วเกษตรกรก็ต้องช่วยเหลือตัวเอง ไม่มีการแนะนำวิธีการปลูก ต้องทำเองทั้งหมด การที่มีโครงการฯ เข้ามา ก็ทำให้เกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้น ได้รู้วิธีการปลูก การใส่ปุ๋ย เพราะถ้าเกษตรกรทำเองจะเป็นบ้าง ไม่เป็นบ้าง ทำให้มีการลงทุนสูง

เกษตรกรพอจะเข้าใจวัตถุประสงค์ที่มีโครงการฯ นี้ขึ้นมาหรือไม่ เพราะอะไร

เพราะอยากให้เกษตรกรได้มีการลงทุนต่ำ แล้วให้เกษตรกรมีความรู้เรื่องถั่วมากขึ้น จะได้ไม่หันไปปลูกพืชอื่น เกษตรกรพอใจที่มีโครงการฯ นี้ขึ้น ถ้าจะมีโครงการฯ นี้ต่อไปอีกก็จะเป็นการดี

สมควรจะมีโครงการแบบนี้สำหรับพืชอื่นด้วยหรือไม่ หรือว่าควรจะมีแต่ถั่วเหลืองอย่างเดียว

ในความคิดของเกษตรกรถ้ามีพืชอื่นด้วยก็ดี เพราะเกษตรกรยังมีความรู้เกี่ยวกับพืชไม่เพียงพอ ถ้ามีพืชอื่นเกษตรกรจะได้ศึกษาไปในตัวด้วย

ถ้าเป็นพืชอื่น มีพืชอะไรบ้างที่เกษตรกรยังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้

การปลูกข้าวโพดอ่อนจะช่วยเหลือไม่ได้เป็นบางครั้ง เพราะจะเกิดเพลี้ยลง โรคใบแห้ง

ถ้าจะทำงานโดยไม่ผ่านเกษตรอำเภอจะได้รับความร่วมมือที่ดีหรือไม่ มีความสำคัญหรือไม่ที่จะต้องทำงานร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับเกษตรอำเภอและมหาวิทยาลัย

ความคิดเกษตรกร คือ เกษตรอำเภอเป็นคนที่ชาวบ้านรู้จักดี สมมุติถ้านักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเข้าไปหาเกษตรกรโดยไม่มีเกษตรอำเภอ หรือไม่มีการแนะนำตัวที่ดี ชาวบ้านก็จะมองข้ามวัตถุประสงค์ของนักวิจัยไป เพราะเกษตรกรอาจไม่ไว้วางใจนักวิจัยในการเข้าไปว่า จะช่วยเหลือพวกเกษตรกรได้จริงหรือไม่ เพราะมองแล้วคนที่เกษตรกรรู้จักไม่มี ความรู้สึกคือ ต้องมีเกษตรอำเภอหรือเจ้าหน้าที่ของอำเภอที่รู้จักกับชาวบ้านร่วมอยู่ด้วย เพราะส่วนใหญ่เกษตรกรจะไว้นับถือเชื่อใจเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรอำเภอมากกว่าเจ้าหน้าที่จากโครงการของมหาวิทยาลัยจะเข้ามากันเอง เพราะเกษตรกรกลัวว่ามาทำแล้วจะไม่มีการประสานงานต่อ คือหนีหายไปเลย เช่นในบางโครงการ เกษตรกรก็จะขาดทุน เสียแรง เสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์

บทที่ 7

การเตรียมการในการจัดตั้งหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์

ในช่วงของการต่อระยะการทดสอบในไร่ของโครงการระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่ฯ ออกไปอีก 6 เดือน (ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน – 31 ธันวาคม 2543) หลังจากที่ได้ดำเนินการทดสอบในไร่นาจนครบ 2 ปี (ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2541 – 30 พฤษภาคม 2543) โครงการฯ ได้คำริที่จะทำการคัดเลือกและจัดเตรียมเกษตรกรในพื้นที่อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อทดสอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ในรูปหมู่บ้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่สามารถผลิตสดับดูกับแหล่งผลิตถั่วเหลืองที่โครงการฯ ได้ทำอยู่

ในขณะเดียวกันโครงการฯ ก็ได้เริ่มสำรวจพื้นที่และเตรียมเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงของอำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง เพื่อเชื่อมโยงกิจกรรมกับโครงการการผลิตเมล็ดพันธุ์โดยเกษตรกร เพื่อเป็นแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้ในพื้นที่และจำหน่ายในแหล่งใกล้เคียง

การจัดตั้งหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ที่โครงการฯ ได้คำริขึ้นทั้งสองแห่งเป็นขั้นตอนของการพัฒนาการผลิตถั่วเหลืองที่ก้าวออกไปอีกขั้นหนึ่ง ภายหลังที่เกษตรกรได้เรียนรู้ถึงเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองให้มีผลผลิตและรายได้สูงแล้ว เกษตรกรก็จะต้องมีเมล็ดพันธุ์ที่ดีที่สามารถเพาะแสวงหาได้ด้วยความสะดวกสบาย และจะต้องมีราคาย่อมเยา สะดวกต่อการจัดซื้อ และเมล็ดพันธุ์จะต้องมีคุณภาพดีพอสมควร ดังนั้นหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์จึงเป็นคำตอบของวิธีการที่เหมาะสมที่จะมีในการพัฒนาผลผลิตถั่วเหลืองให้สูงขึ้นต่อไป

1. การคัดเลือกและเตรียมเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงของอำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง เพื่อเชื่อมโยงกิจกรรมกับโครงการการผลิตเมล็ดพันธุ์โดยเกษตรกร

การเตรียมการเพื่อดำเนินการในรูปของหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์อย่างยั่งยืน เริ่มต้นในเดือนกันยายน 2543 ถึงเดือนธันวาคม 2543 โดยการเริ่มการสำรวจอย่างจริงจังถึงศักยภาพของเกษตรกรในอำเภอวังเหนือ และอำเภอแจ้ห่ม ในการที่จะผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูฝน เพื่อเป็นการหมุนเวียนกับการผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูแล้ง ของอำเภอวังเหนือที่มีอยู่ตามปกติ การสำรวจนั้นแบ่งเป็นการสำรวจลักษณะทางกายภาพของพื้นที่การผลิตเมล็ดพันธุ์ เช่น ลักษณะของพื้นที่ปลูก ดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน แหล่งน้ำตลอดจนปริมาณน้ำฝนและน้ำชลประทานที่มีศักยภาพในการให้น้ำแก่ถั่วเหลืองในฤดูฝน ในขณะเดียวกันก็มีการสำรวจเชิงเศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร เช่น ลักษณะการถือครองพื้นที่ ไร่ของเกษตรกร แรงงาน ตลอดจนเครื่องจักรกลที่มีอยู่ และลักษณะของตลาดเมล็ดพันธุ์

จากการสำรวจในเบื้องต้นพบว่า มีเกษตรกรที่ปลูกถั่วเหลืองที่สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท กล่าวคือ ประเภทแรกได้แก่ เกษตรกรที่สามารถปลูกถั่วเหลืองหมุนเวียนได้ทั้งในฤดูฝนและในฤดู

แล้ง เกษตรกรเหล่านี้เป็นเกษตรกรที่มีพื้นที่นาในที่ลุ่ม (ซึ่งสามารถปลูกข้าวเหลืองในฤดูแล้งหลังนาได้) และยังมีพื้นที่ดอน ซึ่งสามารถปลูกข้าวเหลืองในฤดูฝนได้อีกด้วย เกษตรกรเหล่านี้มีศักยภาพในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลือง เพื่อนำมาใช้ได้เป็นของตนเองทั้งสองฤดู และสามารถนำส่วนที่เหลือจำหน่ายได้ต่อไป เกษตรกรอีกประเภทหนึ่งเป็นเกษตรกรที่ดัดแปลงนาในที่ดอนทั้งที่ในอำเภอวังเหนือ และในอำเภอใกล้เคียง เช่น อำเภอแจ้ห่ม เกษตรกรเหล่านี้สามารถรับซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองจากเกษตรกรของ “โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรที่ปลูกข้าวเหลืองโดยการทดสอบในไร่นา (สกว.)” ที่ผลิตขึ้นในฤดูแล้งแล้วนำมาปลูกในฤดูฝน จากนั้นก็จะผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองในฤดูฝนขายกลับไปให้เกษตรกรของโครงการฯ เพื่อนำไปปลูกในฤดูแล้งอีกต่อหนึ่ง ในการเตรียมการเพื่อให้มีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองในระดับหมู่บ้านอย่างยั่งยืน โครงการฯ ได้ดำเนินการฝึกอบรมเกษตรกรผู้มีศักยภาพในการผลิตเมล็ดพันธุ์ 2 ครั้ง ครั้งแรกในเดือนตุลาคม 2543 ณ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง ครั้งที่ 2 ในเดือนพฤศจิกายน 2543 ณ อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง โดยใช้สารรายและสารการเปรี้ยวของวัดในพื้นที่เป็นที่ยึดดำเนินการ เนื้อหาการฝึกอบรมประกอบด้วยความสำคัญของข้าวเหลือง การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต การเกษตรกรรมข้าวเหลืองในฤดูฝนและฤดูแล้ง การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลือง การสำรวจเพื่อให้ได้พันธุ์บริสุทธิ์ในแปลง (rogue) การเก็บเกี่ยว การนวด และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการงอกและการเก็บรักษา

โครงการฯ ยังได้เตรียมการต่าง ๆ ในการดำเนินการของโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2544 เช่น การเตรียมกลุ่มเกษตรกรและผู้นำ การจัดเตรียมเอกสารการฝึกอบรมด้านเมล็ดพันธุ์ การเตรียมเอกสารในการฝึกอบรม (flip-chart) ตลอดจนถุงใส่เมล็ดพันธุ์ ตลอดจนผ้าใบที่ใช้ในการตากเมล็ดอีกด้วย

2. การคัดเลือกและการจัดเตรียมเกษตรกรในพื้นที่ของอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อทดสอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ในรูปของหมู่บ้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ ที่สามารถผลิตสลับฤดูกับแหล่งผลิตข้าวเหลืองที่โครงการฯ ทำอยู่ในปัจจุบัน

สำหรับกิจกรรมดังกล่าวเป็นการเตรียมงานของโครงการพัฒนาหมู่บ้านการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองของ จังหวัดกาญจนบุรี ที่จะเริ่มดำเนินการจริงในปี พ.ศ. 2544 กิจกรรมต่าง ๆ ที่จะดำเนินการในปี พ.ศ. 2544 มีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมในไร่นา และสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ตลอดจนแนวทางในการคัดเลือกเกษตรกรที่มีศักยภาพในการเป็นเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์

สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการฯ สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

2.1 ดำรงพื้นที่และพบเกษตรกร

ในการดำเนินการประกอบด้วย

-สำรวจความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ และเกษตรกรที่จะทำการปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝน อำเภอทองผาภูมิ และพื้นที่การปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้ง ของอำเภอหนองปรือ ซึ่งเป็นพื้นที่ทำการเตรียมการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อนำไปปลูก ณ อำเภอทองผาภูมิ ต่อไป

-ประชุมชี้แจงเกษตรกรและสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากเกษตรกรทั้งสองอำเภอ เกี่ยวกับขั้นตอนการปลูกถั่วเหลือง สภาพแวดล้อมและเกษตรนิเวศน์โดยย่อ

2.2 การประชุมเกษตรกรและวางแผนการปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้ง ณ อำเภอหนองปรือ ในการดำเนินการประกอบด้วย

-ได้กำหนดพื้นที่ทำการปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้ง ณ อำเภอหนองปรือ ดังนี้

- ก. พื้นที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง “จักรพันธ์ 1” เพื่อใช้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูฝน ณ อำเภอทองผาภูมิ มีเกษตรกรร่วมโครงการฯ 13 ราย 20 ไร่ เป้าหมาย ใช้ เมล็ดพันธุ์ไม่น้อยกว่า 300 กก.
- ข. พื้นที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ “เชิงใหม่ 60” และ “จักรพันธ์ 1” ในโครงการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 100 ไร่ มีเกษตรกรร่วมโครงการฯ 16 ราย โดยแบ่งเป็นแปลงปลูกถั่วเหลืองพันธุ์ จักรพันธ์ 1 จำนวน 27 ไร่ และพันธุ์เชิงใหม่ 60 จำนวน 73 ไร่

2.3 การทดสอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ณ อำเภอหนองปรือ

ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ก. การทดสอบพันธุ์ พันธุ์ที่ทำการทดสอบได้แก่ ส.จ. 4, ส.จ. 5, เชิงใหม่ 2, เชิงใหม่ 60, สุโขทัย 2 และ จักรพันธ์ 1 มีเกษตรกรร่วมการทดสอบ 3 ราย

ข. การทดสอบปุ๋ย ปุ๋ยที่ทำการทดสอบได้แก่ ปุ๋ยสูตร 12-24-12, 15-15-15, 16-20-0, ทริบเบิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (TSP) ตามค่าการวิเคราะห์ดิน มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 3 ราย

ค. การทดสอบวิธีปลูก แบ่งเป็น

- รดยอด โดยแบ่งเป็น 4 แปลง เพื่อทดสอบจำนวนต้นต่อหลุม คือ ไม่ถอนแขก ถอนแขกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม, 3 ต้น/หลุม และ 4 ต้น/หลุม
- หยอดด้วยมือ โดยแบ่งเป็น 4 แปลง เช่นเดียวกันกับวิธีการใช้รดยอด

2.4 การผลิตเมล็ดพันธุ์ แบ่งเป็น

- วิธีเกษตรกร เกษตรกรปฏิบัติตามวิธีการของเกษตรกรที่ผ่านมาในปีที่แล้วหรือที่เคยปฏิบัติมาก่อน
- วิธีแนะนำ เกษตรกรจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของโครงการฯ ทุกขั้นตอน เกษตรกรเข้าร่วมการทดสอบ 3 รายการ คือ พันธุ์, ปุ๋ย และวิธีการปลูก

2.5 การปฏิบัติงาน

- ประชุมชี้แจงวิธีการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์และแปลงทดลองแก่เกษตรกร
- ให้คำแนะนำและกำกับการปลูกแก่เกษตรกรในโครงการฯ
- จัดทำถุงบรรจุเมล็ดพันธุ์ที่จะใช้ที่อำเภอทองผาภูมิ และอำเภอหนองปรือ จำนวน 1,000 ถุง

บทที่ 8

การประชุมสรุปผลงานวิจัยและประเมินผล การปฏิบัติงานของ โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง

โดยการทดสอบในไร่นา (สทว.)

วันที่ 7 และ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2543

1. แนวคิด

การทดสอบในไร่นาตามแนวทางที่ “โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่นา” นำมาใช้เป็นการวิจัยในไร่นาเกษตรกร โดยใช้หลักการของการวิจัยและพัฒนากระบวนการทำฟาร์ม ซึ่งประกอบด้วย ความเข้าใจถึงสถานะภาพการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกร ปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิตและทำให้ผลผลิตและผลิตผลของถั่วเหลืองไม่เพิ่มขึ้น

แนวทางในการนำเอาผลของการวิจัยมาใช้ในการแก้ปัญหา ตลอดจนการทดสอบในไร่นา โดยมีเกษตรกรเป็นผู้ร่วมในการทดสอบ และเมื่อได้ชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีใด ๆ ที่เหมาะสมที่เกษตรกรจะนำไปปฏิบัติเพื่อให้ถั่วเหลืองเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นได้แล้ว ก็จะถึงกระบวนการในการส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถรับเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้กว้างขวางต่อไป

ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2541 ถึงปัจจุบัน (ธันวาคม 2543) โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่นา ได้ทดสอบเทคโนโลยีต่าง ๆ ในไร่นาเกษตรกรและดำเนินการวิจัย และร่วมมือกันระหว่างนักวิจัย นักส่งเสริมและเกษตรกรอย่างใกล้ชิด เทคโนโลยีที่ทดสอบในไร่นา ประกอบด้วย ชุดเทคโนโลยีลงทุนในระดับต่าง ๆ เช่น การลงทุนสูง การลงทุนปานกลาง และการลงทุนต่ำ เปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติการของเกษตรกร การทดสอบเทคโนโลยีองค์ประกอบ (component technology research) ซึ่งประกอบด้วย การทดสอบพันธุ์ การทดสอบระยะปลูก และเวลาในการให้ปุ๋ยฟอสเฟตเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง การทดสอบวิธีการในการลดการใช้สารเคมี เป็นต้น การดำเนินงานของโครงการ ครบ 2 ปี ในวันที่ 30 พฤษภาคม 2543 และได้ขออนุมัติจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยในการขอต่อกรวิจัยระยะที่ 1 ให้เสร็จสมบูรณ์ในวันที่ 31 ธันวาคม 2543 นี้

ในช่วงระยะที่จะมีการประชุมสรุปผลงานวิจัย และประเมินผลการปฏิบัติงานของโครงการฯ เป็นช่วงระยะเวลาที่โครงการวิจัยยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่นา จะสิ้นสุดการปฏิบัติการวิจัยในระยะที่ 1 จึงเป็นการสมควรที่จะมีการประชุมนักวิจัย นักวิชาการ นักส่งเสริม และเกษตรกรในโครงการฯ เพื่อสรุปผลการวิจัย สรุปการปฏิบัติงานของการดำเนินการในระยะที่ 1 และวางแผนการขยายผลการวิจัยที่จะดำเนินการในระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2544 ถึง 31 ธันวาคม 2544 ซึ่งจะเป็นการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นการสรุปผลการวิจัยที่ได้ดำเนินงานมาในระหว่าง 2 ปี หกเดือน (1 มิถุนายน 2541 – 31 ธันวาคม 2543) ของโครงการฯ ตลอดจนการอธิบายผลที่ได้ต่าง ๆ อย่างชัดเจน ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการเตรียมรายงานฉบับสมบูรณ์ เพื่อจัดส่งให้สำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัยต่อไป

2. เพื่อเป็นการประเมินการปฏิบัติงานของนักวิจัยในโครงการฯ ร่วมกับนักวิชาการ นักส่งเสริมและเกษตรกรทั้งนี้เพื่อช่วยในการแก้ไขปรับปรุงการดำเนินการร่วมกัน ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพของการดำเนินงานในโครงการฯ ดีขึ้น และช่วยทำให้การประสานงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในโครงการฯ ดีขึ้นต่อไป

3. เพื่อช่วยในการวางแผน ตลอดจนการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 2 ให้ดีขึ้น ซึ่งในระยะดังกล่าวจะเป็นการขยายผลการวิจัย

3. กำหนดการประชุมสรุปผลงานวิจัย ตลอดจน วัน เวลา และสถานที่

ได้กำหนดให้มีการประชุมสรุปผลงานวิจัย และประเมินผลการปฏิบัติงานของโครงการยก ระดับผลผลิตและรายได้เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่นาขึ้น ในวันที่ 7 และ 8 ธันวาคม 2543 ณ ห้องประชุมสำนักวิจัยและพัฒนาการเขต 1 ตำบลแม่เหิระ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

สำหรับกำหนดการประชุม และการประเมินผลการปฏิบัติงานของโครงการ มีดังนี้

วันพฤหัสบดีที่ 7 ธันวาคม 2543

08:20 – 08:45 น.	ลงทะเบียน
08:45 – 09:00 น.	เปิดการประชุม โดย ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล เหล่าสุวรรณ ที่ปรึกษาโครงการฯ
09:00 – 09:10 น.	โครงการวิจัยเพื่อยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่นา : ภาพรวม โดย ดร.อภิพรรณ พุกภักดี ผู้ประสานงานโครงการฯ
09:10 – 09:40 น.	การทดสอบในไร่นาของจังหวัดลำปาง โดย คุณธีรรัช อารยางกูร นักวิชาการเกษตร 8 กรมวิชาการเกษตร
09:40 – 10:10 น.	การทดสอบในไร่นาของจังหวัดพิษณุโลก โดย ดร.อภิพรรณ พุกภักดี
10:10 – 10:30 น.	พักรับประทานอาหารว่าง กาแฟ และชา
10:30 – 11:30 น.	การทดสอบในไร่นาของจังหวัดกาญจนบุรี โดย คุณวีระศักดิ์ สุขทอง นักวิชาการเกษตร 5 กรมส่งเสริมการเกษตร

- 11:00 – 11:30 น. การทดสอบใบไรรนำของจังหวัดเลย โดย คุณนาค โพธิ์แท่น
นักวิชาการถั่วเหลืองอาวุโส ผู้ช่วยผู้ประสานงานโครงการฯ
- 11:30 – 12:00 น. โครงการพัฒนาหมู่บ้านผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อการค้ากับการดำเนินการใน
อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี โดย คร.รัชชัย ทิมาะขุนทดเถียร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- 12:00 – 12:30 น. โครงการจัดระบบเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองอย่างยั่งยืน กับการดำเนินงานใน
อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง โดย อาจารย์ทรงเชาว์ อินสมพันธ์
ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 12:30 – 13:30 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13:30 – 15:40 น. เสวนาทางวิชาการในหัวข้อ
- ก. คิดอย่างไรกับการทำงานของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของ
เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง
- ข. อะไรทำให้เกษตรกรไม่ยอมรับเทคโนโลยีทางวิชาการ
- ผู้ดำเนินการเสวนา : คุณนรินทร์ แคมพิมาย
วิทยากร : คุณวินัย ทรัพย์วัฒนไพศาล เกษตรกร
: คุณแน่นน้อย ภูระหงษ์ เกษตรกร
: คุณศักดิ์ เจนคำ เกษตรกร
: คุณณรงค์ โสมเกตรินทร์ เกษตรกร
: คุณเลอพงษ์ หนูเอียด เกษตรอำเภอทองผาภูมิ
: คุณสุกผล ไชยสุข เกษตรอำเภอวังเหนือ
- 15:40 – 16:00 น. พักรับประทานอาหารว่าง กาแฟ และชา
- 16:00 – 17:00 น. การขยายผลการวิจัยของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกร
ผู้ปลูกถั่วเหลือง ระยะที่ 2 (ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2544 – 31 ธันวาคม
2544) โดย คร.อภิพรรณ พุกภักดี ผู้ประสานงานโครงการฯ
- 17:00 – 17:20 น. อภิปรายทั่วไป
- 17:20 – 17:30 น. โครงการถั่วเหลืองในนามของ สกว. และปิดการประชุม
โดย คร. อำนาจ คอวนิช
ผู้ประสานงานเครือข่าย การจัดการผลิตผลเกษตร สกว.

วันศุกร์ที่ 8 ธันวาคม 2543

- 07:30 – 15:30 น. ทักษะศึกษาโครงการหลวง ณ สถานีเกษตรหลวง ดอยอินทนนท์
อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

4. ผลการประเมินการปฏิบัติงานของโครงการฯ

ผลงานจากโครงการฯ ที่ผ่านมาในภาพรวม

โครงการได้ดำเนินงานมาเป็นระยะเวลารวม 2 ปี 6 เดือน และจะสิ้นสุดการดำเนินงานในวันที่ 31 ธันวาคม 2543 ส่วนการดำเนินงานต่อเนื่องเป็นระยะที่ 2 ขณะนี้อยู่ระหว่างขอการสนับสนุนจาก สกว.ต่อไปอีกเป็นระยะเวลา 1 ปี โดยเสนอขอเริ่มดำเนินงานตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2544 เป็นต้นไป งานวิจัยในระยะที่ 2 นี้ จะเป็นการวิจัยขยายผลในเขตพื้นที่ทดสอบในระยะแรก ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวมีศักยภาพในการยกระดับการผลิตถั่วเหลือง โดยกำหนดให้งานวิจัยในระยะที่ 2 สร้างความต่อเนื่องและแรงกระตุ้นเพื่อให้เกษตรกรมีความมั่นใจ และทำให้เกิดการผลิตที่ยั่งยืนก่อนที่โครงการจะสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินงานในปลายปี 2544 และบางกรณีจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมในพื้นที่ซึ่งโครงการเห็นว่าจำเป็นต้องมีข้อมูลเพิ่มเติม ในโครงการระยะที่ 2 นี้ จะมีการนำหลักการในการผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยเกษตรกรและหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ จากอีก 2 โครงการวิจัยที่ สกว. สนับสนุนร่วมในระบบ เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดของการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ด้วย

ในระยะที่ผ่านมาโครงการฯ ได้เน้นการทดสอบเพื่อปรับใช้เทคโนโลยีในการผลิตถั่วเหลือง โดยให้ความสำคัญกับความเหมาะสมทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในท้องถิ่นเป็นหลัก และทรัพยากรในการผลิต เช่น ดิน ฟ้า อากาศ ในพื้นที่ โดยมุ่งหวังว่าการปรับเทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับเงื่อนไขให้เป็นที่ยอมรับของเกษตรกร จะช่วยให้การยอมรับเทคโนโลยีได้เป็นไปได้อย่างมากขึ้น และส่งผลดีในการยกระดับการผลิต ช่วยลดต้นทุน และมีผลต่อการเพิ่มรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในท้องถิ่นนั้น ๆ ด้วย จากการทดสอบในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี พิจิตร โขงเจียม และลำปาง ทำให้สามารถประมวลข้อมูลการผลิตและปัญหาของเกษตรกรในพื้นที่ ทำให้สามารถกำหนดชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในเบื้องต้นสำหรับพื้นที่ส่วนใหญ่ได้ รวมทั้งได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่เกษตรกรบางส่วน โดยจัดวันสาธิตและนำเกษตรกรเข้าดูแปลงทดสอบ

โดยสรุป ในระยะที่ผ่านมาผลงานที่ได้จากงานทดสอบการปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตในระดับพื้นที่พบว่า ในเบื้องต้นมีบางเทคโนโลยีที่เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้ ซึ่งมีผลอย่างชัดเจนในการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองและมีผลต่อการเพิ่มรายได้ของเกษตรกร คือ

1. การคลุมฟางให้ผลดีในแง่การช่วยรักษาความชื้นในดิน ควบคุมวัชพืช เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน
2. การใส่ปุ๋ยฟอสเฟตในนาข้าวก่อนหน้าฤดูปลูกถั่วเหลือง มีผลให้ผลผลิตถั่วเหลืองสูงขึ้น ทั้งนี้ควรมีการศึกษาค้นคว้าการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
3. การวิเคราะห์ดินก่อนแล้วจึงใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์เป็นประโยชน์มากต่อการปลูกพืช

4. ถั่วเหลืองพันธุ์สุโขทัย 2 เป็นพันธุ์ที่ทนแล้งสามารถปลูกในพื้นที่ที่ขาดน้ำได้ ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่น

5. ถั่วเหลืองพันธุ์ จักรพันธ์ 1 เป็นถั่วเหลืองที่มีการเจริญเติบโตดี และให้ผลผลิตสูงในฤดูฝน ในภาคกลางของประเทศไทย ในขณะที่มีเกษตรกรที่ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์นี้ในเขตจังหวัดกาญจนบุรี กว่า 100 ไร่ และจะเป็นพันธุ์ที่จะใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อไป

อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีที่ระบุไว้ข้างต้นนี้ หลายส่วนยังเป็นสิ่งที่ยังใหม่สำหรับเกษตรกรในพื้นที่ การศึกษาวิธีใช้งานเพิ่มเติมและปรับปรุงเพื่อให้การใช้ทำได้สะดวก เพื่อให้เข้ากับวิถีปฏิบัติของเกษตรกรมากยิ่งขึ้น จะทำศักยภาพของเทคโนโลยีเหล่านี้ในการช่วยยกระดับการผลิตถั่วเหลืองสูงขึ้นมาก

ในที่ประชุมได้มีข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและจากผู้เข้าร่วมประชุมว่า ยังอาจจะสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้อีก เช่น ในการปรับสภาพดินที่เป็นกรด คือมีค่า pH ต่ำที่มีผลกระทบต่อความเป็นประโยชน์ของปุ๋ยฟอสฟอรัสต่อพืช อาจจะพิจารณาใช้หินแกรนิต (grounded lime stone) ที่ใช้ในการสร้างถนนมาใช้ทดแทนปูนขาว ซึ่งจะมีผลให้ลดการใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสลงได้ นอกจากนั้นเนื่องจากหินแกรนิตจะสลายตัวอย่างต่อเนื่อง 3-4 ปี จึงจะมีผลได้นานโดยไม่จำเป็นต้องใส่ทุกปี และเนื่องจากหินแกรนิตมีราคาเพียง 0.30 บาท/กิโลกรัม จึงมีต้นทุนต่ำมากด้วย นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอว่าเพื่อลดต้นทุนการผลิต การกำหนดชุดเทคโนโลยีสำหรับทดสอบปุ๋ยฟอสฟอรัส ควรเริ่มทดสอบที่ระดับ 10 กิโลกรัมต่อไร่ เพราะหากเริ่มที่อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่จะทำให้ต้นทุนสูงขึ้น

ความเห็นผู้จัดการเครือข่ายฯ การจัดการผลิตผลเกษตร (ดร. อำนาจ คอวนิช) เกี่ยวกับโครงการระยะที่ 2 (ระยะเวลา 1 ปี มกราคม – ธันวาคม 2544)

จากการวิเคราะห์เห็นว่างานวิจัยในระยะที่ 2 เน้นการทดสอบกลยุทธ์ เพื่อขยายผลของการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกร โดยใช้เทคโนโลยีที่ได้จากงานวิจัยในระยะที่ 1 ซึ่งกลยุทธ์ที่จะนำไปใช้ทดสอบการถ่ายทอดเทคโนโลยีนี้มีความเป็นธรรมชาติค่อนข้างมาก เชื่อว่าน่าจะเกิดจากข้อสังเกตที่ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มักจะนิยมการลอกเลียนแบบ โดยเฉพาะจากเกษตรกรผู้ที่ประสบความสำเร็จเห็นได้จากในโครงการระยะที่ 2 นี้ ได้แบ่งเกษตรกรออกเป็น 3 กลุ่ม โดยมีเกษตรกรกลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นเกษตรกรรายเดิม (ประมาณพื้นที่ละ 10 ราย รายละ 1 ไร่) เป็นต้นแบบ เพื่อให้เกษตรกรกลุ่มที่ 2 ที่เป็นเกษตรกรรายใหม่ (ประมาณ 50 ราย รายละ 1 ไร่) เป็นผู้รับถ่ายทอด โดยจะเลือกเกษตรกรที่มีพื้นที่เพาะปลูกอยู่รอบ ๆ พื้นที่ของเกษตรกรกลุ่มแรก และเกษตรกรกลุ่มที่ 3 (ประมาณ 30 ราย รายละ 1 ไร่) เลือกจากเกษตรกรที่มีไร่นากระจายอยู่ในพื้นที่ตำบลใกล้เคียง การทดสอบจะจัดให้เกษตรกรรายเดิมจำนวน 10 ราย เป็นศูนย์กลางของการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยโครงการฯ จะให้การสนับสนุนด้านปัจจัยการ

ผลิตในแปลงถ่ายทอดเทคโนโลยีรายละเอียด 1 ไร่ และจะจ้างแรงงานจากเกษตรกรในกลุ่มที่ 2 ซึ่งเป็น 5 รายใหม่ที่อยู่รอบ ๆ เป็นผู้ทำงาน โดยมีวัตถุประสงค์ให้เกษตรกรกลุ่มที่ 2 นี้ ได้รับรู้และซึมซับวิธีการต่าง ๆ ด้วยตนเองระหว่างทำงานให้สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปปฏิบัติในพื้นที่ของตนเองได้อย่างถูกต้อง เกษตรกรกลุ่มที่ 2 ทั้ง 50 รายนี้จะได้รับเฉพาะปัจจัยการผลิตจากโครงการ เช่น เมล็ดพันธุ์ สารเคมีต่าง ๆ และ ปุ๋ย ส่วนเกษตรกรกลุ่มที่ 3 อีก 30 ราย ที่มีพื้นที่อยู่ห่างไกลออกไปนั้น โครงการจะสนับสนุนเฉพาะเมล็ดพันธุ์เพียงอย่างเดียว แต่จะได้รับความรู้ด้านการจัดการต่าง ๆ ผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ เกษตรกรกลุ่มนี้จะนำวิธีการที่ได้รับจากการอบรมไปปฏิบัติหรือไม่ หรือทำได้อย่างถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ จะมีการวัดผลและวิเคราะห์ต่อไป

กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีตามที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จะเป็นการเรียนรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรมชาติ มากกว่าวิธีการส่งเสริมโดยการให้คำแนะนำและสาธิตเป็นหลักตามที่ปฏิบัติกันอยู่ และผลจากโครงการระยะที่ 2 นี้ อาจจะเป็นต้นแบบของระบบถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพต่อไปในภายหน้า

ข้อคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ต่าง ๆ และเกษตรกรผู้ที่ร่วมทำการทดสอบในพื้นที่ต่าง ๆ

ในด้านของประโยชน์ที่ได้รับเมื่อมีโครงการในลักษณะนี้ในพื้นที่

1. เกษตรกรเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการนำไรโซเบียมมาใช้ในการปลูกถั่วเหลือง เพื่อช่วยลดการใช้ปุ๋ย
2. เกษตรกรทราบถึงวิธีการควบคุมแมลงศัตรูถั่วเหลืองที่ถูกต้องเหมาะสม เช่นการควบคุมโดยชีววิธี และการสำรวจปริมาณแมลงที่เข้าทำลายก่อน แล้วจึงใช้สารเคมีฉีดพ่น เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต
3. เกษตรกรสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกำลังความสามารถของตนเอง ทำให้สามารถลดต้นทุนในการผลิต มีผลกำไรสูงขึ้น และทราบถึงวิธีการคำนวณต้นทุนการผลิตได้ด้วยตนเอง
4. การที่มีโครงการยกระดับผลผลิตเข้าไปในท้องถิ่นทำให้เกิดการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของทางราชการและเกษตรกร ทำให้เป็นการปูพื้นฐานที่ดีเพื่อการพัฒนาในด้านอื่น ๆ ต่อไป
5. งานในส่วนของการขยายผลลงในท้องถิ่น เช่น ที่ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง จะช่วยให้เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองไว้ใช้และจำหน่ายในท้องถิ่นและพื้นที่ใกล้เคียงได้ และก่อให้เกิดการรวมกลุ่มของเกษตรกร ทำให้อำนาจในการต่อรองสูงขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการผลิตสินค้าเกษตรชนิดอื่นของท้องถิ่นด้วย

6. เกษตรกรมีทางเลือกใหม่ที่ดีกว่าที่เป็นอยู่ในอดีต แม้จะไม่ได้ทำให้การผลิตมีกำไรเพิ่มขึ้นมากนัก แต่ก็ช่วยให้ลดการขาดทุนลดลงและได้ความรู้ในการปลูกถั่วเหลืองมากขึ้น

ในด้านที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยี

1. เกษตรกรใกล้ชิดได้เห็นวิธีการและประโยชน์ที่เกิดขึ้นของการนำเทคโนโลยีนั้น ๆ มาใช้ โดยอาศัยเกษตรกรที่ร่วมอยู่ โดยโครงการฯ เป็นตัวเชื่อมกับเกษตรกรรายใหม่
2. ให้เกษตรกรที่ร่วมโครงการฯ ได้มีส่วนร่วมจัดหาปัจจัยการผลิตเพื่อใช้ในพื้นที่ของตนเอง
3. เกษตรกรได้ปฏิบัติและเห็นว่าเกิดผลดีจริง ๆ จะค่อย ๆ ยอมรับไปเองในที่สุด
4. เทคโนโลยีที่เข้าไปใช้ในพื้นที่นั้น เกษตรกรสามารถปฏิบัติเองได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และช่วยลดต้นทุนการผลิต
5. ช่วยให้เกษตรกรสามารถกำหนดวันปลูกได้อย่างเหมาะสม ทำให้ได้ผลตอบแทนจากการใช้เทคโนโลยีสูงกว่าการเพาะปลูกแบบเดิม

ในด้านปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรไม่ยอมรับเทคโนโลยี

1. หาปัจจัยที่ใช้ในพื้นที่ค่อนข้างยาก เช่น ไรโซเบียม ปูนขาว
2. ความเคยชินในการปฏิบัติของเกษตรกรซึ่งเปลี่ยนแปลงได้ยาก เช่น การใส่ปุ๋ย การใช้สารเคมี
3. ความไม่แน่ใจถึงผลที่จะได้รับว่าจะจริงหรือไม่
4. การขาดแคลนปัจจัยการผลิต
5. ถั่วเหลืองเป็นพืชที่ให้ผลผลิตต่ำ ขาดแรงจูงใจในการผลิตและมีพืชอื่นที่เป็นทางเลือกที่ดีกว่า
6. การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อใช้ปลูกข้ามฤดูไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร เกษตรกรพอใจที่จะทำการปลูกแบบฤดูต่อฤดูมากกว่า
7. เทคโนโลยีบางอย่างเพิ่มขึ้นค่อนข้างยากกว่าที่เคยปฏิบัติมา
8. ขาดความเชื่อถือในหน่วยงานที่จะเข้าไปแนะนำหรือทำงานวิจัย เนื่องจากเคยมีประสบการณ์ที่ไม่ดีมาก่อน

ความคาดหวังของเกษตรกรต่อนักส่งเสริมและนักวิจัย

1. สามารถทำให้เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองไว้ใช้เองและจำหน่าย มีการพัฒนาต่อไปจนกระทั่งเกิดเป็นหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์ได้
2. เกษตรกรสามารถทำการผลิตถั่วเหลืองได้ผลดีขึ้นและขาดทุนลดลง

3. ได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานของรัฐในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น
4. เกษตรกรสามารถทำการเพาะปลูกได้อย่างต่อเนื่อง ได้ผลตอบแทนจากการเพาะปลูกสูงขึ้น
5. เกษตรกรมีตลาดในการจำหน่ายผลผลิตที่แน่นอน
6. สนับสนุนและส่งเสริมให้เกษตรกรสามารถแปรรูปตัวเหลืองเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ออกจำหน่าย เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิต

5. รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

1. นายอภิพรรณ พุกภักดี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. นายนาถ โพธิ์แท่น	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. นางสาวมลวรรณ จิวรัมย์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. นางสาวศิริรักษ์ แสงระชัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. นางสาวสดี ไชยสกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. นางอิสรา สุขสถาน	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. นายไพศาล เหล่าสุวรรณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
8. นายรัชชัย ทิมชุมเหิย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
9. นายเอกพงศ์ หนูเอียด	เกษตรอำเภอทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี
10. นายคำณ ชศสมบัติ	สำนักเกษตรอำเภอทองผาภูมิ
11. นายวีระศักดิ์ สุขทอง	สำนักงานเกษตรจังหวัดกาญจนบุรี
12. นายวินัย ทรัพย์วัฒนไพศาล	เกษตรกร อำเภอทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี
13. นางสมนึก ภูระหงษ์	เกษตรกร อำเภอทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี
14. นางสาวเน่งน้อย ภูระหงษ์	เกษตรกร อำเภอทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี
15. นายจักรพรรดิ ฐินสีแสง	สถานีทดลองพืชไร่เลย
16. นายนิสร ขจรผล	สถานีทดลองพืชไร่เลย
17. นายนิรันดร์ แคมพิมาย	กรมส่งเสริมการเกษตร
18. นายณรงค์ โสมเกตุรินทร์	เกษตรอำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย
19. นายธีรชัย อารยางกูร	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
20. นายสุวรรณ หาญวิริยะพันธ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
21. นายสุกผล โขวสุข	เกษตรอำเภอวังเหนือ จ.ลำปาง
22. นายประพันธ์ สมบูรณ์ชัย	นักวิชาการเกษตร อ.วังเหนือ
23. นายศักดิ์ เจนคำ	เกษตรกร อ.วังเหนือ จ.ลำปาง

24. นายอำนาจ ชินเชษฐ

25. นายอำนาจ คอวนิช

26. นายทรงเชาว์ อินสมพันธ์

27. คุณวีระพงษ์ อินทร์ทอง

28. นายพัฒน์พงศ์ อินทร์คำ

29. นายนพดล รสหอม

30. ดร.นันทวรรณ สโรบล

31. ดร.สมศักดิ์ ศรีสมบูรณ์

32. คุณรัชชัย วรศานตร์

33. นางสาวบุปผา มงคลศิลป์

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนา

การเกษตร เขต 1 จ.เชียงใหม่

ผู้จัดการเครือข่ายผลิตผลเกษตร

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จ.พิษณุโลก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กรมส่งเสริมการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

กรมส่งเสริมการเกษตร

กรมส่งเสริมการเกษตร

บทที่ 9

วิจารณ์

9.1 แนวคิดและการดำเนินการในการทดสอบในไร่นา

รายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่นานี้ เป็นการรายงานกิจกรรมการวิจัยของโครงการฯ ตั้งแต่เริ่มต้น คือ 1 มิถุนายน 2541 ถึง 31 ธันวาคม 2543 เป็นระยะเวลา 2 ½ ปี ในช่วงของการดำเนินการทดสอบในไร่นานั้น การทดสอบที่จังหวัดลำปาง และจังหวัดพิษณุโลกเป็นการดำเนินการใน 2 ฤดูแล้ง ในแต่ละพื้นที่ทดลอง ส่วนการทดสอบที่จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดเลย นั้น เป็นการดำเนินการใน 2 ฤดูฝน ในแต่ละพื้นที่ทดลอง โดยสรุปในทุกพื้นที่ที่มีการทดสอบในไร่นา ได้มีการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง 2 ครั้ง ตลอด 2 ปี

การทดสอบในไร่นาของเกษตรกรที่ดำเนินการในโครงการฯ นี้ ใช้แนวทางของการทดสอบในไร่นาจากหลักการของการวิจัยและพัฒนาระบบทำฟาร์ม ดังนั้นสิ่งที่โครงการฯ คำนึงถึงอยู่ตลอดเวลาได้แก่ ความสำคัญของปัญหา ตลอดจนแนวทางหรือวิธีการที่จะนำไปแก้ไขโดยการทดสอบในไร่นา การที่จะได้มาซึ่งปัญหาของเกษตรกรขึ้นอยู่กับข้อมูลของพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ข้อมูลปฐมภูมิ การใช้วิธีวิเคราะห์สถานะชนบทอย่างเร่งด่วน (Rapid Rural Appraisal) การใช้วิธีให้เกษตรกรมีส่วนร่วมทั้งในแนวคิดตลอดจนถึงวิธีการดำเนินการ (Participated Rural Appraisal) และขั้นตอนในการนำเอางานวิจัยที่สำเร็จแล้วมาแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยการทดสอบในไร่นา การดำเนินการวิจัยร่วมกันระหว่างทีมของนักวิจัย การผสมผสานแนวความคิดระหว่างนักวิจัย นักส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกรได้รับการเน้นอยู่ตลอดเวลา และที่สำคัญที่สุดได้แก่ การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การหาข้อมูลของพื้นที่ทำการทดสอบ ตลอดจนการทดสอบจริง ๆ ในไร่นาเกษตรกร

การทดสอบจริง ๆ ในไร่นาเกษตรกรนั้น แตกต่างกับการทดลองในสถานทดลองอย่างสิ้นเชิง การหาแปลงทดสอบซึ่งในบางครั้งเป็นแปลงที่ขอเกษตรกรในการเช่าบ้าง ขอใช้บ้าง และมีเงื่อนไขด้วยการยกผลผลิตให้บ้าง ทำให้แปลงที่ได้ไม้อาจจะมีความสม่ำเสมอในด้านความอุดมสมบูรณ์ ปริมาณแสงสว่างที่ได้รับ ความลาดเอียงที่อาจไม่สม่ำเสมอกัน แต่ในโครงการฯ นี้ นักวิจัยทุกท่านได้พยายามหาพื้นที่การทดสอบให้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกันทั้งสิ้น และจะต้องเป็นแปลงทดสอบที่มีขนาดใหญ่พอที่จะเก็บเกี่ยวผลผลิตและจัดผลผลิตให้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริง คือ สภาพที่สามารถประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ได้อย่างเป็นจริง ในการวัดผลผลิตนั้นจำเป็นจะต้องเปรียบเทียบกับการสุ่ม เพื่อหาศักยภาพของผลผลิต (potential yield) ผลผลิตทั้งแปลงซึ่งสามารถนำมาชี้วัดผลตอบแทน การให้ผลผลิตระหว่างแปลงทดสอบกับแปลงของเกษตรกรโดยทั่วไปและความพอใจของเกษตรกร การทดสอบในไร่นาจำเป็นจะต้องใช้วิธีดังกล่าวผสมผสานกันตลอดเวลา

ในการดำเนินการของโครงการฯ การอภิปรายขอความคิดเห็นระหว่างนักวิจัยและเกษตรกรเกิดขึ้นบ่อยที่สุดตั้งแต่เริ่มโครงการจนกระทั่งถึงการเก็บเกี่ยวพืชผลในแปลงเกษตรกร และในโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่ชาตินี้ ไม่มีขั้นตอนและวิธีการในการทดสอบใด ๆ ที่ไม่ขอความเห็นจากเกษตรกรหรือการที่ให้เกษตรกรมีส่วนร่วม

9.2 ภาพรวมของผลการทดสอบในไร่ชา

ในบรรดาพื้นที่การทดสอบทั้งในจังหวัดลำปาง จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดเลย อาจกล่าวได้ว่าผลผลิตของถั่วเหลืองที่เพิ่มขึ้นจนเป็นที่น่าพอใจ ได้แก่ จังหวัดลำปาง และจังหวัดกาญจนบุรี ที่จังหวัดเลยนั้น ผลผลิตเฉลี่ยของถั่วเหลืองในปีแรกไม่สูงขึ้น แต่ดีขึ้นตามลำดับในปีที่สอง สำหรับจังหวัดพิษณุโลกนั้น ผลผลิตไม่เพิ่มขึ้นเลยหลังจากการทดสอบในไร่ชาผ่านไปแล้ว 2 ปี

สำหรับจังหวัดพิษณุโลกนั้น การที่ผลผลิตไม่สูงขึ้นอาจเนื่องมาจากการที่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทั้งอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส อีกประการหนึ่งเกษตรกรยังขาดความประณีตในการเขตรกรรมพอสมควร เนื่องจากความไม่แน่ใจว่าควรจะมีการปลูกข้าวนาปรัง หรือถั่วเหลืองดีกว่ากัน ความที่เกษตรกรเคยอยู่ในพื้นที่ที่ปลูกข้าวติดต่อกัน 2 ฤดู มาเป็นเวลายาวนาน ทำให้เกิดการหวั่นหน้าพะวงหลังไม่อาจตัดสินใจเด็ดขาดได้ว่าจะยกเลิกการปลูกข้าวนาปรัง และไปปลูกถั่วเหลืองแทน ทั้ง ๆ ที่เริ่มมีความเข้าใจว่าการปลูกข้าวติดต่อกันนั้นจะก่อให้เกิดการสะสมของแมลงศัตรูพืชและโรคต่าง ๆ เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หรือโรคใบหงิก แต่เมื่อได้ปลูกถั่วเหลืองตามหลังข้าวนาปรังไปแล้วและเกิดเห็นว่ามียาปริมาณน้ำในช่วงต้นนาปรังมากพอสมควรก็เลยละความเอาใจใส่ในการปลูกถั่วเหลือง หันไปปลูกข้าวนาปรัง บางรายถึงกับไถกลบต้นถั่วเหลืองที่เจริญเติบโตมากพอสมควรแล้วเพื่อใช้พื้นที่ทำเพื่อปลูกข้าวนาปรังแทนก็มี

ในกรณีของจังหวัดเลย ในการทดสอบในไร่ชา ปี พ.ศ. 2542 โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ อำเภอวังสะพุงนั้น การที่ผลผลิตถั่วเหลืองต่ำและไม่สามารถยกระดับให้สูงขึ้นได้ มาจากเหตุผลที่ว่าเกษตรกรยากจน และลักษณะของเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าเกษตรกรที่ อำเภอภูกระดึง เกษตรกรจึงมีความหวังที่จะเพิ่มรายได้และค่าครองชีพของตนจากการทำงานในหลาย ๆ ด้าน ทั้งการเกษตรกรรม เช่น การปลูกข้าว ถั่วเหลือง ปลูกทั้งข้าวโพด ถั่วเขียว ถั่วเนาวนางแดง ในขณะเดียวกันเกษตรกรก็ประกอบอาชีพนอกการเกษตรอีกด้วย เช่น รับจ้างต่าง ๆ ขายของ ตลอดจนเดินทางเข้าสู่ตัวจังหวัดเพื่อหารายได้เสริม และจักสาน เป็นต้น การประกอบอาชีพทั้งในภาคเกษตรและนอกภาคเกษตรนี้ ทำให้ความสนใจที่จะมีการจัดการที่ดีในแปลงถั่วเหลืองลดลง ซึ่งมีฐานะทางเศรษฐกิจเสื่อมโทรมลงก็ยิ่งปลูกถั่วเหลืองและได้รับผลผลิตต่ำลงยิ่งขึ้น ย่อมเป็นที่ทราบกันดีว่าเกษตรกรมีฐานะความเป็นอยู่ต่ำ รายได้น้อย ย่อมที่จะไม่ยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ มากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเกรงกลัวว่าเทคโนโลยีใหม่ ๆ นั้น หากไม่เกิดผลดีในทางปฏิบัติก็จะทำให้เกิดความเสียหายใน

การได้รายได้ของตน และอาจจะทำให้รายได้ของตนลดต่ำลง ในขณะที่เดียวกันฐานการศึกษาที่จำกัด ทำให้ไม่เข้าใจมากนักในเรื่องเทคนิคของการใช้เทคโนโลยี เช่น การฉีดยาหรือพ่นสารเคมี ทั้งการผสมด้วยยา วิธีการฉีดพ่น ตลอดจนระยะเวลาที่เหมาะสมหรืออายุของพืชที่เหมาะสมในการฉีดพ่นสารเคมีอีกด้วย อีกทั้งการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนเป็นเพียงเพื่อต้องการใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ปลูกในฤดูแล้งเท่านั้น จึงทำให้การปฏิบัติแลกรักษาไม่ดีเท่าที่ควร ประกอบกับพื้นที่ปลูกในฤดูฝนมีน้อยพอที่จะปลูกเป็นเมล็ดพันธุ์เท่านั้น

เมื่อโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองได้ทำการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองในไร่นาเกษตรกรใน จังหวัดเลย ในปี พ.ศ. 2543 ได้พบว่า ชุดเทคโนโลยีลงทุนต่ำ ลงทุนปานกลางและลงทุนสูง ให้ผลผลิตสูงขึ้นตามลำดับ โดยชุดเทคโนโลยีลงทุนสูงให้ผลผลิตสูงสุด คือ 251 ก.ก./ไร่ ในที่ราบดินดำ และ 226 ก.ก./ไร่ ในที่ดอนมีหินกรวด และชุดเทคโนโลยีทุกชุดให้ผลผลิตถั่วเหลืองสูงกว่าวิธีปฏิบัติโดยเกษตรกรอย่างเด่นชัด แสดงให้เห็นได้ว่า ได้มีการเขยิบตัวของผลผลิตจาก ปี พ.ศ. 2542 ถึง ปี พ.ศ. 2543 และแสดงให้เห็นได้อีกว่า การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองให้สูงขึ้นได้ โดยมีข้อแม้ว่า ผู้ปฏิบัติซึ่งได้แก่เกษตรกรจำเป็นจะต้องมีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมไม่ต่ำมากจนเกินไป จนกระทั่งเกิดผลต่อการปฏิบัติตามเทคโนโลยีในไร่นา ผลการทดสอบชุดเทคโนโลยีในจังหวัดเลย แสดงให้เห็นได้ว่า การทดสอบเทคโนโลยีของโครงการฯ ทั้งสองปี คือ ปี พ.ศ. 2542 – 2543 นั้น ทำให้ถั่วเหลืองเพิ่มผลผลิตสูงขึ้นได้ ถึงแม้ผลผลิตจะยังต่ำกว่าการทดสอบในจุดอื่น ๆ บ้าง เช่น ที่จังหวัดกาญจนบุรี และการขยายผลของเทคโนโลยีเข้าสู่เกษตรกรก็สามารถทำได้ต่อไปในปี พ.ศ. 2544

สิ่งที่เห็นประเด็นสำคัญที่สมควรกล่าวถึงก็คือ ทั้งการทดสอบที่จังหวัดพิษณุโลกและที่จังหวัดเลย นั้น ชุดเทคโนโลยีลงทุนต่ำ ลงทุนปานกลาง และลงทุนสูง ล้วนแต่ให้ผลผลิตสูงขึ้นตามลำดับ และสูงกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในการปลูกถั่วเหลืองนั้น จำเป็นจะต้องมีการลงทุนเช่นกันเพื่อที่จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น สำหรับที่กาญจนบุรี และลำปางนั้น ชุดเทคโนโลยีลงทุนต่าง ๆ ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ จึงน่าจะกล่าวได้ว่าสมมุติฐานของการทดสอบในไร่นาของโครงการฯ ที่ตั้งไว้สามารถยอมรับได้ เพียงแต่ในบางพื้นที่ผลผลิตที่สูงขึ้นตามการลงทุนอยู่ในระดับสูง จึงทำให้เกษตรกรได้กำไรสุทธิ เช่น ที่จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดลำปาง ในบางพื้นที่ผลผลิตสูงขึ้นอันเนื่องมาจากการลงทุนนั้นไม่สูงมากพอ จึงทำให้เกษตรกรไม่ได้รับผลตอบแทนดังเช่นที่จังหวัดเลย เป็นต้น

สำหรับเทคโนโลยีที่ควรจะกล่าวถึงที่สามารถนำไปขยายผลต่อไปได้ ได้แก่ การคลุมฟาง ซึ่งทำให้เปลี่ยนวิธีการเผาตอซัง เผาฟาง มาเป็นวิธีคลุมฟาง ซึ่งสามารถลดมลภาวะ ลดการสูญเสียอินทรีย์วัตถุ ทั้งยังเป็นการอนุรักษ์น้ำใต้ดิน ลดการเค็มเคียวของวัชพืช และเพิ่มอินทรีย์วัตถุในภายหลัง ซึ่งพบได้ชัดเจนว่าสามารถนำเอาวิธีคลุมฟางมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ และเห็นได้ชัดเจนในจังหวัดลำปางและจังหวัดพิษณุโลก เทคโนโลยีอีกประการหนึ่งที่เห็นได้ชัดเจนว่าจะเป็นวิธีการที่

สามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองได้ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัส ซึ่งผลการทดสอบนั้นชัดเจนมากที่จังหวัดลำปาง และจังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งผลของการทดสอบในโรน่านี้น่าจะนำไปสู่การทดสอบในโรนารุ่นที่นักวิจัยทำเอง (research management trial) ทั้งที่จังหวัดลำปาง พิจิตร โลก กาญจนบุรี และจังหวัดเลย พร้อม ๆ กัน เพื่อชี้ให้เห็นว่า ฟอสฟอรัส จะนำมาซึ่งการยกระดับผลผลิตถั่วเหลืองได้มากน้อยเพียงใด ไม่ว่าจะเป็นอัตราที่ใช้ ชนิดของปุ๋ยฟอสฟอรัส และเวลาเหมาะสมที่จะให้ปุ๋ยในถั่วเหลืองหรือในระบบที่ถั่วเหลืองเป็นองค์ประกอบอยู่

เทคโนโลยีอีก 2 ชนิด ที่สมควรจะนำมากล่าวได้แก่ วิธีการลดสารเคมีหรือใช้สารเคมีที่น้อยที่สุด (โดยการใช้สารอินทรีย์) เพื่อลดปริมาณแมลงศัตรูพืช การทดสอบในลักษณะเช่นนี้ได้ทำขึ้นครั้งแรกที่ จังหวัดลำปาง โดยกรรมวิธีบางชนิดไม่มีการพ่นสารเคมีควบคุมแมลงศัตรูพืช (แต่ใช้ไม้ปักรอบ ๆ แปลง เพื่อให้นักเกาะมากขึ้น ซึ่งเป็นวิธีที่เกษตรกรมักปฏิบัติ) กรรมวิธีบางชนิดฉีดพ่นสารเคมีเฉพาะในระหว่างการเจริญเติบโต V_1 ซึ่งเป็นการป้องกันแมลงเจาะลำต้นถั่วเหลือง อีกกรรมวิธีหนึ่งเป็นการใช้การควบคุมแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (integrated pest management) ซึ่งในการทดลองที่ ลำปาง นั้น ไม่พบการทำลายของแมลงศัตรูพืชในถั่วเหลืองชนิดที่เป็นการทำลายแบบรุนแรงแต่ประการใด การทดสอบการลดการใช้สารเคมีที่ จังหวัดกาญจนบุรี ก็ได้รับผลเป็นที่น่าพอใจ โดยที่การลดการใช้สารเคมีในระดับน้อยมาก (การใช้สารเคมีปราบวัชพืช เฟล็กซ์ และวันไซด์ ร่วมกัน การใช้สะเดาควบคุมแมลง และการใช้โรโซเบียม และปุ๋ยไบโอฟอสก้า แทนปุ๋ยเคมี) และการลดการใช้สารเคมีระดับน้อย (การใช้อะลาคลอร์ ตลอดจนเฟล็กซ์ร่วมกับวันไซด์เป็นสารเคมีปราบวัชพืช การใช้สะเดากำจัดแมลง และการใช้ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต เป็นปุ๋ยเคมี) สามารถทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองเพิ่มสูงขึ้นและไม่แตกต่างกัน และไม่ทำให้สิ่งทดลองใด ๆ ที่ได้กล่าวมานี้มีประชากรแมลงในระดับที่อันตราย โดยที่การใช้สารเคมีระดับน้อยมากต้องมีการลงทุนด้านปุ๋ย ชีวภาพ จึงทำให้การลงทุนในแปลงดังกล่าวใกล้เคียงกับอีกสิ่งทดลองหนึ่งที่ใช้สารเคมีปราบวัชพืช ทั้ง 3 ชนิด คือ อะลาคลอร์ เฟล็กซ์ และวันไซด์ และผลตอบแทนสุทธิของทั้งสองสิ่งทดลองก็แตกต่างกันประมาณ 100 บาทเท่านั้น

การทดสอบของ จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดลำปาง นั้นแสดงให้เห็นว่าในอนาคตการใช้สารอินทรีย์ควบคุมแมลงศัตรูพืช เช่น สะเดา เป็นต้น หรือปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยไบโอฟอสก้า รวมทั้งจุลินทรีย์ เช่น โรโซเบียม เป็นวิธีการที่สามารถใช้ในการผลิตถั่วเหลืองได้ และสามารถควบคุมปริมาณแมลงศัตรูพืชได้โดยไม่ต้องใช้สารเคมี ที่ยังไม่สามารถจะลดสารเคมีได้ ก็ได้แก่ สารเคมีปราบวัชพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน ตามหลังการปลูกข้าวโพด ในสภาพที่มีฝนตกและความชื้นสูง จึงมีปริมาณและชนิดของวัชพืชขึ้นอยู่มากมาย และสุดท้ายที่จะใช้สารอินทรีย์ใด ๆ มาใช้แทนสารเคมีควบคุมวัชพืช แต่ในขณะเดียวกันสมควรที่จะมีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้สารเคมีชนิดเดียวในการปลูกถั่วเหลืองฤดูฝน ร่วมกับวิธีการอื่น ๆ เช่น การปลูกถั่วเหลืองโดยการไม่ไถพรวน (no-tillage planting) โดยกรรมวิธีการใช้สาร paraquat ฉีดพ่นฆ่าตอข้าวโพดแล้วใช้

เครื่องปลูกแล้วไม้ไผ่พรวน ปลูกถั่วเหลืองลงบนดินที่มีเศษพืชของข้าวโพดอยู่ (sod planting) สิ่งเหล่านี้จะเกิดการทดสอบในอนาคต ส่วนในการปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้ง วิธีการคลุมฟางเป็นวิธีการที่ช่วยลดการระเหยของน้ำที่ขึ้นร่วมกับถั่วเหลืองหลังการทำนาที่คืออยู่แล้ว

ส่วนพันธุ์ถั่วเหลืองนั้น จากการทดสอบในไร่มา พบว่า พันธุ์เชียงใหม่ 60 และพันธุ์อุทัย 2 เหมาะสมกับพื้นที่ของจังหวัดลำปาง พันธุ์เชียงใหม่ 60 และราชมงคล 1 เหมาะสมสำหรับพื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลก พันธุ์จักรพันธ์ 1 เหมาะสมสำหรับพื้นที่ของจังหวัดกาญจนบุรี และพันธุ์จักรพันธ์ 1 และ ศ.จ. 5 เหมาะสมสำหรับในจังหวัดเลย เป็นที่น่ายินดีเป็นอย่างยิ่งที่ในปี พ.ศ. 2544 นั้น โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่มาจะมีความร่วมมือกับโครงการพัฒนาหมู่บ้านผลิตเมล็ดถั่วเหลืองเพื่อการค้า ที่ดำเนินการโดย ดร.รัชชัย คุ้มเดชหัตถ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ในรูปของหมู่บ้านผลิตเมล็ดพันธุ์ ที่อำเภอทองผาภูมิ และอำเภอหนองปรือ จังหวัดกาญจนบุรี ในขณะเดียวกันก็จะมีการร่วมมือของโครงการฯ กับ โครงการจัดระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองอย่างยั่งยืน โดยกลุ่มเกษตรกรที่ดำเนินการโดย อาจารย์ทรงเชาว์ อินสมพันธ์ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ดำเนินการผลิตเมล็ดพันธุ์ในรูปของการจัดระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นที่ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง เช่นกัน

บทที่ 10

งานวิจัยของโครงการ

ในระหว่างการดำเนินการวิจัยของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่นา ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2541 ถึงปัจจุบัน โครงการฯ ได้เสนอผลงานของโครงการฯ ในการประชุม สัมมนา ทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งการลงพิมพ์ผลงานวิจัยดังกล่าวในเอกสารทางวิชาการต่าง ๆ อีกด้วย ผลงานวิจัยและวิชาการของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่ได้เสนอต่อสาธารณชนในรูปแบบต่าง ๆ สามารถรวบรวมได้ดังนี้

1. Pookpakdi, A., S. Kaewmeechai, and S. Srisomboon 1999 New soybean cultivar "Chakkrabhandhu No. 1" Conference Proceedings 11th Australian Plant Breeding Conference, Glenelg, Adelaide, South Australia, 19-21 April 1999.
2. Pookpakdi, A., S. Suthipradit, P. Laosuwan, N. Potan, T. Arayangoon and K. Chuboon-aew 1999. Increasing yield and income of soybean growers through on-farm research in Thailand, Annual Meeting Abstracts p. 102 ASA, CSSA, SSSA, Salt Lake City, Utah, U.S.A. October 31- November 4, 1999.
3. Pookpakdi, A. and P. Laosuwan 2000. Soybean research as means of improving productivity in rain fed areas of Thailand. Annual Meeting Abstracts p. 130 ASA, CSSA, SSSA., Minneapolis, Minnesota, U.S.A. November 5-9, 2000.
4. Pookpakdi, A. 2000. Establishing rice-legume cropping systems in the central plain for better productivity and sustainability *In* Proceedings International Conference on the Chao Phraya Delta, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 12-15 December 2000.
5. Pookpakdi, A. 2000 Increasing production and income of soybean growers in selected areas through on-farm research *In* Proceedings, The Third International Soybean Processing and Utilization Conference (ISPUCIII) Tsukuba, Ibaraki, Japan, October 15-20, 2000.
6. Pookpakdi, A. 2000. Productivity improvement of rainfed agriculture in Thailand *In* Proceedings, Seminar on Productivity Improvement in Rainfed Areas, New Delhi, India, 21-25 March 2000.

7. Pookpakdi, A. 2001. An attempt to increase the yield and income of soybean growers through an on-farm research. Proceedings, 39th Kasetsart University Annual Conference, 5-9 February, 2000.
8. Sooksathan, I. and A. Pookpakdi, 2000. Soybean yield and farmer's income improvement through on-farm testing : I Agro-ecosystem analysis and problem identification of rainy season soybean production in Central Thailand. Proceedings, 38th Kasetsart University Annual Conference, 31 January – 4 February, 2000.

บทที่ 11

สรุป

รายงานของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่นา เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ และเป็นรายงานที่ครอบคลุมถึงกิจกรรมของการวิจัยตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2541 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2543 ซึ่งในระหว่างดังกล่าวเป็นระยะเวลาที่โครงการฯ ได้ดำเนินการวิจัยเพื่อทดสอบเทคโนโลยีถั่วเหลืองในไร่นาเกษตรกรในพื้นที่ของจังหวัดลำปาง อำเภอลำเยื้อง จังหวัดพิจิตร จังหวัดพิษณุโลก อำเภอบางระกำ จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี และอำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย และในทุก ๆ พื้นที่ที่มีการทดสอบถั่วเหลืองในไร่นา ได้มีการทดสอบ 2 ครั้ง หรือ 2 ฤดูทั้งสิ้น ซึ่งในการวิจัยดังกล่าวได้รับผลของการทดสอบในไร่นา ซึ่งเมื่อได้พิจารณาแล้วพบว่า มีความแน่นอนเพียงพอที่จะใช้ผลของการทดสอบดังกล่าวเป็นพื้นฐานของการขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีเข้าสู่เกษตรกรได้ต่อไปในปี พ.ศ. 2544

นอกเหนือจากการทดสอบในไร่นาดังที่ได้กล่าวมาแล้ว กิจกรรมอื่น ๆ ที่โครงการฯ ได้ดำเนินการก็ได้รายงานไว้ในรายงานฉบับนี้เช่นกัน อาทิเช่น ความคิดเห็นของเกษตรกรในการวิจัยการทดสอบในไร่นา ตลอดจนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่โครงการฯ แนะนำ ซึ่งสามารถบันทึกได้โดยการสอบถามเกษตรกรที่ได้รับเชิญให้เข้าร่วมในงานวันสาธิตถั่วเหลืองทั้ง 2 ครั้ง ระหว่าง ปี พ.ศ. 2541-2543 ในแต่ละพื้นที่ที่ทำการทดสอบในไร่นาดังที่ได้กล่าวมาแล้ว นอกจากนี้ยังได้รายงานการเริ่มต้นหรือการเตรียมงานในการจัดตั้งหมู่บ้านผลิตเมล็ดพันธุ์ที่จะเริ่มดำเนินการเต็มรูปแบบในปี พ.ศ. 2544 ในพื้นที่ของอำเภอลำเยื้อง ของจังหวัดลำปางและอำเภอดงหลวง จังหวัดกาญจนบุรี แต่เพื่อให้เกิดความแน่นอนของการดำเนินงานในการจัดตั้งหมู่บ้านผลิตพันธุ์ จึงต้องมีการเตรียมการในการสำรวจ การวางแผนการดำเนินการ การพบปะเกษตรกรเพื่อสร้างความพร้อมและความเข้าใจแก่เกษตรกรในปี พ.ศ. 2543 ซึ่งได้รายงานเป็นกิจกรรมของโครงการฯ ในรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เช่นกัน

ในการดำเนินการวิจัยของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่นา โครงการฯ ได้จัดให้มีการประชุมนักวิจัยและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องถึง 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 30-31 กรกฎาคม 2541 ครั้งที่ 2 ในวันที่ 11-13 ตุลาคม 2542 และครั้งที่ 3 ในวันที่ 7-8 ธันวาคม 2543 โดยมีเป้าหมายที่สรุปผลและอภิปรายถึงผลการวิจัยที่ได้ทำมาแล้ว และหาแนวทางในการปรับปรุงการวิจัยให้ดีขึ้นและแก้ไขข้อบกพร่องที่มีขึ้นในปีต่อไป ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2543 โครงการฯ ได้จัดให้มีการประชุมระหว่างนักวิจัยระดับอาวุโสกับผู้ทรงคุณวุฒิ ในการวิเคราะห์โครงการฯ และหาแนวทางที่เหมาะสมในการขยายผลของเทคโนโลยีเข้าสู่เกษตรกรในปีต่อไป ซึ่งโครงการฯ ดังกล่าวในปัจจุบันได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการเป็นระยะที่ 2 ของโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบใน

ไร่นา ซึ่งเป็นการขยายผลของงานวิจัยเข้าสู่เกษตรกรโดยตรง และโครงการฯ มีระยะเวลาในการขยายผลการวิจัยเข้าสู่เกษตรกรภายในปี พ.ศ. 2544 เท่านั้น ในการประชุมนักวิจัยของโครงการฯ ครั้งที่ 3 ในวันที่ 7-8 ธันวาคม 2543 ณ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 (เชียงใหม่) ซึ่งได้รายงานไว้ในรายงานวิจัยฉบับนี้ การประชุมครั้งนั้น ได้มีเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ระดับเกษตรอำเภอ เกษตรตำบล และเกษตรกรเข้าร่วมประชุมด้วย โครงการฯ ได้ใช้การประชุมดังกล่าวในการประเมินผลการวิจัยของโครงการฯ ที่ได้ทำมา โดยการประเมินผลดังกล่าวได้ทำขึ้น 3 ระดับ ได้แก่ การประเมินผลโดยเกษตรกร การประเมินผลโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร ซึ่งทั้งสองระดับเป็นการประเมินผลโดยผู้ใช้เทคโนโลยีโดยตรง และการประเมินผลโดยนักวิชาการผู้ทรงคุณวุฒิผู้ที่เข้าร่วมประชุม และผลของการประชุมดังกล่าวได้รายงานไว้ในรายงานวิจัยฉบับนี้

สาระเนื้อหาของรายงานนี้ได้กล่าวถึงความสำคัญของถั่วเหลืองและความจำเป็นที่จะต้องมีการวิจัยเพื่อที่จะเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่นา โดยสาเหตุที่เกษตรกรไม่สามารถรับเทคโนโลยีโดยตรงที่เกิดจากการวิจัยได้ เนื่องจากข้อจำกัดทางสถานะเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทดสอบในไร่นาเกษตรกร โดยตัวของเกษตรกรเอง เพื่อคัดเลือกและปรับเทคโนโลยีที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้และเพิ่มผลผลิตและรายได้ของการปลูกถั่วเหลืองได้ การทดสอบในไร่นาใช้หลักการของการวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์ม (Farming System Research and Development) โดยเน้นในการชี้ให้เห็นถึงปัญหาการนำเอาผลการวิจัยมาแก้ปัญหา โดยการวางแผนและดำเนินการในการทดสอบในไร่นา ตลอดจนการขยายผลให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติต่อไป ในการดำเนินการทดสอบในไร่นานี้ในทุกขั้นตอนได้นั้นถึงความเข้าใจเกษตรกรในภาพรวม ความสมานฉันท์ระหว่างเกษตรกร นักวิจัยและนักส่งเสริมการเกษตร ในพื้นที่ลักษณะของสหสาขาวิชาการในทีมงาน (interdisciplinary approach) และในขั้นตอนความสำคัญของเกษตรกร และการวิเคราะห์วิจารณ์ร่วมกับเกษตรกรถือเป็นแนวทางในการดำเนินการที่สำคัญที่สุด

การทดสอบในไร่นาเกษตรกรนั้น ทำขึ้นที่ภาคเหนือตอนบน ได้แก่ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง และภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ อำเภอบางระกำ และอำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นพื้นที่การปลูกถั่วเหลืองหลังนาในฤดูแล้ง และที่ภาคกลางที่อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอวังสะพุง และอำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย ซึ่งเป็นพื้นที่การปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนในพื้นที่ไร่ การทดสอบในไร่นาแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การทดสอบชุดเทคโนโลยี (technology package) แบ่งเป็นชุดเทคโนโลยีลงทุนต่ำ ลงทุนปานกลาง และลงทุนสูง เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรปฏิบัติ ชุดของเทคโนโลยีแต่ละแห่งแตกต่างกัน นักวิชาการของโครงการฯ เป็นผู้กำหนดชุดของเทคโนโลยี การทดสอบประเภทที่สองได้แก่ การทดสอบเทคโนโลยีองค์ประกอบ (component technology) ซึ่งนักวิชาการดำเนินการเองในไร่นาเกษตรกร เช่น การทดสอบพันธุ์ การทดสอบระดับปุ๋ย

ผลการทดสอบทั้งสองปีที่อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง ได้ผลดีดังที่คาดหมาย ผลผลิตถั่วเหลืองในปี พ.ศ. 2543 สูงกว่าปี พ.ศ. 2542 ในทุก ๆ กรรมวิธีที่ทดสอบ ชุดเทคโนโลยีลงทุนปานกลางและลงทุนสูงให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกรปฏิบัติ นอกจากนี้ยังพบว่าการคลุมฟางนั้นสามารถอนุรักษ์น้ำในดินได้เป็นอย่างดี ควบคุมวัชพืชได้อย่างเหมาะสม เกษตรกรสามารถนำเอาวิธีดังกล่าวไปใช้แทนการเผาฟาง เผาตอซังดังที่เคยปฏิบัติ เป็นการลดมลภาวะเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้ยังพบว่า ปุ๋ยฟอสฟอรัสเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในระบบข้าว-ถั่วเหลือง หากมีการให้ปุ๋ยฟอสเฟตที่ถูกต้องทั้งในข้าวและในถั่วเหลืองแล้ว ผลผลิตของถั่วเหลืองก็จะเพิ่มขึ้นในส่วนของการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชนั้น พบว่า การปลูกถั่วเหลืองหลังนาไม่จำเป็นจะต้องฉีดพ่นสารเคมีมากนัก เพียงการฉีดพ่นสารเคมีควบคุมการระบาดของหนอนเจาะลำต้นถั่วเหลืองเพียงอย่างเดียวก็เพียงพอ เพราะไม่พบการเพิ่มจำนวนของแมลงศัตรูถั่วเหลืองที่มากมาย แม้กระทั่งในแปลงที่ไม่มีการฉีดพ่นสารเคมีก็ตาม

สำหรับที่อำเภอบางระกำ และอำเภอยะหริ่ง จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกหลังการทำนายังไม่เพิ่มขึ้นดังที่ควรจะเป็น แม้จะมีการทดลองซ้ำในปีที่สอง ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรมีกิจกรรมของการทำนาอยู่พร้อม ๆ กับการปลูกถั่วเหลืองและในขณะเดียวกันแปลงทดสอบทุกแปลงที่พบมีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ ปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสไม่พอเพียงกับการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง ในการดำเนินการใด ๆ ก่อนการขยายผลการทดสอบไปสู่เกษตรกร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้สูงขึ้นเสียก่อน อย่างไรก็ตามพบว่า ในการทดสอบในไร่นาที่ จังหวัดพิษณุโลกนั้น ชุดเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการเกษตรกรปฏิบัติ การคลุมฟางเป็นวิธีการที่เกษตรกรใช้แทนการเผาฟางและเผาตอซังข้าวได้เป็นอย่างดี และการหว่านแห้ง (dry seeded broadcasting) เป็นวิธีการที่ให้ผลผลิตถั่วเหลืองที่พิษณุโลกเพิ่มสูงขึ้นได้

ในการทดสอบเทคโนโลยีถั่วเหลืองในฤดูฝนที่ จังหวัดกาญจนบุรี นั้น ได้พบว่า ผลผลิตของถั่วเหลืองในแปลงทดสอบชุดเทคโนโลยีลงทุนต่ำ สูงกว่าวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติต่อเมื่อมีการเพิ่มการลงทุนให้สูงขึ้น เป็นการลงทุนปานกลางและการลงทุนสูงก็ไม่ทำให้ผลผลิตในชุดเทคโนโลยีต่าง ๆ แตกต่างกันแต่ประการใด ปัจจัยสำคัญของการเพิ่มผลผลิตในจังหวัดกาญจนบุรี ได้แก่ การเพิ่มปุ๋ยฟอสเฟต และการปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินด้วยปูนขาว ทั้งนี้การให้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยจากผลการวิเคราะห์ดินในแต่ละแปลงนับว่ามีความสำคัญยิ่ง ดังนั้นจึงถือได้ว่าการให้ปุ๋ยฟอสเฟตซึ่งเพิ่มขึ้นตามชุดเทคโนโลยีนั้น เป็นปัจจัยสำคัญ (key factor) ในการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองของ จังหวัดกาญจนบุรี อย่างไรก็ตามผลผลิตถั่วเหลืองของจังหวัดกาญจนบุรีสูงกว่าพื้นที่อื่น ๆ ที่ทำการทดสอบ โดยผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับกาญจนบุรี ได้แก่ พันธุ์จักรพันธ์ 1

ในปี พ.ศ. 2543 ได้มีการทดสอบชุดเทคโนโลยีการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนโดยใช้พันธุ์จักรพันธ์ 1 เป็นพันธุ์ที่ใช้ปลูกแทนพันธุ์ ส.จ. 5 ที่ได้เคยใช้ในปี พ.ศ. 2542 ผลการทดสอบพบว่า ชุดเทคโนโลยีลงทุนสูงให้ผลผลิตสูงทั้งในที่ราบและที่ดอน คือ 443 ก.ก./ไร่ ในที่ราบและ 325 ก.ก./ไร่ ในที่ดอน ผลตอบแทนสุทธิของการปลูกถั่วเหลืองพันธุ์จักรพันธ์ 1 ในที่ราบเท่ากับ 2,380 บาทต่อไร่ และในที่ดอนเท่ากับ 1,128 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าชุดเทคโนโลยีอื่น ๆ และวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ

ที่ กาญจนบุรี เช่นกัน ในปี พ.ศ. 2543 ได้มีการทดสอบชุดเทคโนโลยีองค์ประกอบ ซึ่งเป็นการลดการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีในระดับต่าง ๆ และการใช้พันธุ์จักรพันธ์ 1 ปลูกในการทดลองดังกล่าวกลางฤดูฝน และพันธุ์สุโขทัย 2 ปลูกปลายฤดูฝน การทดสอบดังกล่าวพบว่า พันธุ์จักรพันธ์ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่า พันธุ์สุโขทัย 2 และการใช้สารเคมีในระดับน้อยมาก (ดูรายละเอียดในบทที่ 4) ให้ผลผลิตสูงและผลตอบแทนสุทธิเท่ากับ 2,083 ก.ก./ไร่

จากการทดสอบของจังหวัดกาญจนบุรี ในปี พ.ศ. 2542-2543 โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่นา ได้แนะนำให้เกษตรกรใช้ชุดเทคโนโลยีลงทุนปานกลาง สำหรับเกษตรกรที่ต้องการปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน เพื่อให้ได้ผลผลิตสูง ชุดเทคโนโลยีดังกล่าวจะได้ใช้โดยโครงการในการขยายผลให้เกษตรกรในการปลูกถั่วเหลืองเพื่อการขยายผลให้กว้างขวางขึ้นต่อไปในปี พ.ศ. 2544

ผลผลิตถั่วเหลืองของจังหวัดเลยนั้น ไม่สูงดังที่คาดหวังไว้เมื่อมีการทดลองในปีที่ 1 (พ.ศ. 2542) แต่เนื่องจากเป็นการทดลองในปีแรก จึงยังมองเห็นไม่ชัดเจนว่าการทดลองปีที่สองจะสามารถเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้นได้หรือไม่ สาเหตุที่ผลผลิตของจังหวัดเลยต่ำ เนื่องมาจากสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรซึ่งอยู่ในระดับยากจน เป็นสาเหตุที่การจัดการถั่วเหลืองในแปลงทดสอบไม่เป็นไปด้วยดีเท่าที่ควร ปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของดิน แมลงศัตรูพืช ไม่เป็นสาเหตุที่ผลผลิตถั่วเหลืองต่ำลง แม้แต่วัชพืชซึ่งมีปริมาณในแปลงมากกว่าพื้นที่การทดสอบในจังหวัดอื่น ๆ และประกอบไปด้วยวัชพืชเถาจำนวนมาก แต่ไม่ถึงระดับที่จะทำให้ผลผลิตไม่สูงขึ้น จึงสรุปได้ว่าสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรเป็นตัวแปรที่สำคัญให้ผลผลิตถั่วเหลืองต่ำลง อย่างไรก็ตามชุดเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติ แต่ความแตกต่างของผลผลิตระหว่างชุดเทคโนโลยีกับวิธีของเกษตรกรไม่สูงค่าชัดเจนทางสถิติ ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจึงพบว่า ยังใช้ชุดเทคโนโลยีที่ลงทุนสูงขึ้นเท่าใด เกษตรกรก็ขาดทุนมากขึ้นเท่านั้น และวิธีการที่เกษตรกรปฏิบัติเท่านั้นที่เป็นวิธีการที่เกษตรกรขาดทุนน้อยที่สุด ในการทดสอบในฤดูฝนปีที่สองของจังหวัดเลย คือ ปี พ.ศ. 2543 โครงการฯ ได้กำหนดให้มีการเลือกเฟ้นเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการฯ โดยพยายามเลือกหาเกษตรกรที่ไม่มีข้อจำกัดทางสภาวะทางเศรษฐกิจ และสังคมมากนัก เลือกผู้ที่มีแรงงาน เครื่องมือ และเวลาที่จะให้กับแปลงทดสอบในไร่นาเพียงพอ และเป็นผู้ที่ไม่จำเป็นจะต้องประกอบอาชีพอื่น ๆ นอกเหนือจากการเกษตรกรรมมาก

นัก ในขณะที่เดียวกันโครงการฯ ก็จะเน้นการจัดการในไร่นาตามลักษณะต่าง ๆ ของชุดเทคโนโลยีที่ใช้ แล้วพิจารณาผลผลิตที่เกษตรกรได้รับในแปลงที่เกษตรกรทดสอบจะสูงขึ้นกว่าในปี พ.ศ. 2542 หรือไม่

ผลการทดสอบในไร่นาของการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่นา ที่จังหวัดเลยในปี พ.ศ. 2543 ได้พบว่า ผลผลิตของถั่วเหลืองในแปลงทดสอบชุดเทคโนโลยีลงทุนต่ำ ลงทุนปานกลางและลงทุนสูง เพิ่มขึ้นตามลำดับ และเทคโนโลยีที่ทดสอบทุกชุดทำให้ผลผลิตของถั่วเหลืองสูงกว่าวิธีการของเกษตรกรทั้งนั้น ในการลงทุนจะพบว่า การลงทุนต่ำ ลงทุนปานกลาง และลงทุนสูงนั้น ต้นทุนการผลิตสูงกว่าที่เป็นอยู่ในวิธีของเกษตรกรเล็กน้อย ยกเว้นในการลงทุนต่ำ ซึ่งต้นทุนการผลิตต่ำกว่าวิธีการของเกษตรกรเสียอีก ดังนั้นในการแนะนำให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองที่ได้ทดสอบมาแล้วในปี พ.ศ. 2542 และ 2543 โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง จึงแนะนำให้เกษตรกรใช้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองในระดับลงทุนปานกลาง

โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่ นา มีเป้าหมายที่จะขยายผลของโครงการฯ ในระยะที่ 2 ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2544 – 31 ธันวาคม 2544 โดยมีระยะเวลา 1 ปี ในเวลาดังกล่าวโครงการฯ จะดำเนินการขยายผลและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เกษตรกร โดยมีลักษณะการดำเนินการ 2 ประเภท ประเภทแรกได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีถั่วเหลืองให้กับเกษตรกรในจังหวัดลำปาง กาญจนบุรี และจังหวัดเลย กิจกรรมดังกล่าวจะประกอบไปด้วยการกำหนดชุดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ การดำเนินการในการจัดทำแปลงสาธิต การฝึกอบรมเกษตรกรในการปลูกถั่วเหลือง และการขยายผลการทดสอบเชิงส่งเสริมในไร่นาเกษตรกร (pre-production program) การขยายผลของโครงการฯ ประเภทที่สอง จะดำเนินการในจังหวัดลำปาง และจังหวัดกาญจนบุรี โดยการรวมโครงการการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่ นา กับโครงการพัฒนาหมู่บ้านผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองอย่างยั่งยืน โดยกลุ่มเกษตรกรที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ทั้งสองโครงการหลังนี้ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการแล้ว โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย) จัดตั้งหมู่บ้านเมล็ดพันธุ์เพื่อให้พื้นที่การปลูกถั่วเหลืองของ จังหวัดลำปาง และจังหวัดกาญจนบุรี มีเมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์ปลูกได้ในทุก ๆ ฤดูปลูกถั่วเหลืองต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่นา 2541 รายงานการวิจัย ฉบับที่ 1 วันที่ 26 ธันวาคม 2541 101 หน้า และรายงานการวิจัยฉบับที่ 2 วันที่ 26 กรกฎาคม 2542
- ธีรชัย อารยางกูร สมศักดิ์ โคตรพงษ์ นันทกร บุญเกิด และปรีชา วศิวิศักดิ์ 2536 การศึกษาระดับปุ๋ยฟอสเฟตที่ช่วยให้ไรโซเบียมตรึงไนโตรเจนสูง รายงานผลการวิจัยประจำปี 2536 ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร หน้า 23-40
- ธีรชัย อารยางกูร จรูญ อารีย์ มาลี พึ่งเจริญ สุพัฒน์ วานเครือ และนพพร ทองเปลว 2537 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ไรโซเบียมร่วมกับอินทรีย์วัตถุ รายงานผลการวิจัยประจำปี 2537 ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร หน้า 241-250
- นาค โพธิ์แท่น และชนิกา เอี่ยมสุภานิต 2539 การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในไร่นาเกษตรกร ข้าวสารสถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร มกราคม – มีนาคม
- น้อย ธีรนนท์ และนพชัย สวณมาลี 2535 การปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการใช้ปุ๋ยกับพืชต่าง ๆ รุ่นที่ 1 กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร วันที่ 25-27 สิงหาคม 2535
- วิโรจน์ วงนันทวัช สุพัฒน์ วานเครือ สมยศ วิลัยสัตย์ และอำไพ เจริญวงศ์ 2533 การศึกษาวิธีการใส่หินปุ๋ยฟอสเฟตในอัตราประหยัดในระบบข้าว-ถั่วเหลือง ที่ปลูกในเขตพื้นที่รับน้ำชลประทาน รายงานการวิจัยประจำปี 2533 ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร หน้า 549-561
- สมศักดิ์ ศรีสมบูรณ์ ชาญชัย สماعيل พานิช จิตติ และวิจิตร ขจรมาลี 2537 สภาพการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรในฤดูแล้ง ในเขตภาคเหนือตอนล่าง รายงานผลวิจัยประจำปี 2537 ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร หน้า 689-708
- อภิพรธ พุกภักดี 2530 เอกสารคำสอนวิชาการระบบการปลูกพืช ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 256 หน้า
- อภิพรธ พุกภักดี 2533 วิทยาศาสตร์การผลิตพืชตระกูลถั่ว เอกสารคำสอนวิชาวิทยาศาสตร์การผลิตพืชตระกูลถั่ว ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- อิสรา สุขสถาน และอภิพรธ พุกภักดี 2543 การเพิ่มผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองโดยการทดสอบในไร่นา 1. การวิเคราะห์ระบบเกษตรนิเวศน์และประเด็นปัญหาสาเหตุของการปลูกถั่วเหลืองฤดูฝนในภาคกลางของประเทศไทย รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 38 1-4 กุมภาพันธ์ 2543

- Bray, R.H., and T.A. Kurtz, 1945 Determination of total organic and available forms of phosphorus in soils. *Soil Sci.* 59:39-45
- Na Lampang, A. 1993 Soybean in Thailand. *In* Soybean in Asia. Proceedings of the planning workshop for the establishment of the Asian component of a global network on tropical and subtropical soybean. Chiang Mai, Thailand, 2-7 March 1992, FAO-RAPA Bull. 2993/6:128-142.
- Penas, E.J. and R.A. Wiese, 1987. Fertilizer suggestion for soybeans. University of Nebraska-Lincoln, Cooperative Extension. Institute of Agri and Nat. Res. U.S.A
- Pookpakdi, A. 1991. Soybean package for technology transfer in the Central Plain and Lower Northern Thailand. OCDP Annual Report for 1989.
- Pookpakdi, A. 1992. Soybean package for technology transfer in the Central Plain and lower Northern Thailand. OCDP Annual Report for 1990.
- Sarobol, N., P. Virakul, N.Potan, V.Benjasil, P. Setarath and S. Dechates. 1989. Preliminary survey on soybean yield gap analysis in Thailand. CGPRT Center, Bogor, Indonesia 52 pp.

ภาคผนวก



1. ถั่วเหลือง : พืชทองของไทย



2. ถั่วเหลืองพันธุ์ "จักรพันธ์ 1" ปลุกในที่ดอนในฤดูฝน



3. ถั่วเหลืองพันธุ์ "จักรพันธ์ 1" ปลุกแซมในสวนยาง



4. ถั่วเหลืองพันธุ์ "ราชมงคล 1" ปลุกหลังการทำนา



5. เมลิคพันธ์ถั่วเหลืองเมื่อเริ่มต้นจัดตั้งหมู่บ้านเมลิคพันธ์



6. การปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝนเป็นการพัฒนาเครื่องจักรกล



7. ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 กับผู้ประสานงานภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



8. ผู้ประสานงานภาคเหนือตอนบนกำลังอธิบายเทคโนโลยีที่ทดสอบที่จังหวัดลำปาง



9. นวดข้าวเหลืองเพื่อที่จะได้ผลผลิตและรายได้ในที่สุด



10. การนำชมเกษตรกรดูแปลงทดสอบเทคโนโลยีที่พิษณุโลก



11. นักวิชาการกำลังอธิบายให้เกษตรกรได้ทราบถึงเทคโนโลยีถั่วเหลืองในงานวันสาริตถั่วเหลือง



12. นักวิชาการกำลังอธิบายถึงความสำคัญของพันธุ์ถั่วเหลืองในไร่เกษตรกรในงานวันสาริตถั่วเหลือง



13.เทคนิคของเกษตรกรหลังเก็บเกี่ยวข้าวเหลืองได้แก่ การมัด ตัด และ ตาก



14.แปรรูปข้าวเหลืองมาเป็นอาหารพื้นเมืองที่จังหวัดเลย



15. การอบรมเทคโนโลยีแก่เกษตรกรซึ่งเป็นเรื่องที่โครงการดำเนินการตลอดเวลา



16. เกษตรกรผู้เข้ารับการฝึกอบรม



17.ที่ปรึกษาของโครงการ ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล เหล่าสุวรรณ กำลังให้ความคิดเห็นทางวิชาการ



18.การจัดนิทรรศการในไร่นาเป็นสิ่งที่โครงการกระทำอยู่ตลอดเวลา



19. การประชาสัมพันธ์ให้สาธารณชนได้ทราบทางวิทยุ โทรทัศน์ เป็นสิ่งที่ทำให้เทคโนโลยีได้ถ่ายทอดออกไปในวงกว้าง



20. จากการทดลองในไร่ นำมาเป็นการนำเสนอในการสัมมนาทางวิชาการ

ประวัติ

รองศาสตราจารย์ ดร.อภิพรรณ พุกภักดิ์
 ผู้ประสานงานโครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของ
 เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่นา
 (สกว.)

1. ข้อมูลเบื้องต้น

ชื่อ - นามสกุล ดร.อภิพรรณ พุกภักดิ์
 ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์ ระดับ 9
 ที่ทำงาน ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 เขตจตุจักร บางเขน กรุงเทพฯ 10900
 โทรศัพท์ 66-2-9405756
 66-2-5793130 ต่อ 116
 โทรสาร 66-2-9405756
 66-2-5798580
 e mail ijsapp@nontri.ku.ac.th
 ที่บ้าน 270 ซอยองครักษ์ บางกระบือ
 แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต
 กรุงเทพฯ 10300
 โทรศัพท์ที่บ้าน 66-2-6690169
 66-2-2410462
 โทรศัพท์มือถือ 01-4926759
 เครื่องราชอิสริยาภรณ์ ประถมาภรณ์ช้างเผือก
 เหรียญจักรพรรดิมาลา

2. คุณวุฒิ

1. **ปริญญาตรี** Bachelor of Science in Agriculture ชื่อย่อ B.Sc.Agr.
 วิชาเอก Agronomy มหาวิทยาลัย University of the Philippines ประเทศ ฟิลิปปินส์
 ปี พ.ศ. 2510
2. **ปริญญาโท** Master of Science in Agriculture with Honour. ชื่อย่อ M.Agr.Sc.
 (Hons.)
 วิชาเอก Plant Physiology มหาวิทยาลัย University of Canterbury, Lincoln College
 ประเทศ นิวซีแลนด์ ปี พ.ศ. 2515
3. **ปริญญาเอก** Doctor of Philosophy ชื่อย่อ Ph.D
 วิชาเอก Crop Physiology มหาวิทยาลัย University of Missouri ประเทศ สหรัฐอเมริกา
 ปี พ.ศ. 2520

คุณวุฒิอื่น ๆ Post Grad. Dip. In Agriculture

ชื่อย่อ Dip.Agr.Sci.

วิชาเอก Plant Science

มหาวิทยาลัย University of Canterbury

ประเทศ นิวซีแลนด์

ปี พ.ศ. 2513

3. การดำรงตำแหน่งต่าง ๆ

1. รองศาสตราจารย์ ระดับ 9 ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ถึงปัจจุบัน)
2. ผู้อำนวยการ สถาบันอินทรีจันทร์สถิตย์ เพื่อการวิจัยและพัฒนาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ (2536-2538)
3. ผู้ประสานงานโครงการยกระดับผลผลิต และรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง (สกว.) พ.ศ. 2541-ปัจจุบัน
4. ผู้ประสานงานชุดโครงการพืชตระกูลถั่วโปรตีนสูง และพืชน้ำมันอื่น ๆ (สกว.) พ.ศ. 2543-ปัจจุบัน
5. ผู้ช่วยอธิการบดีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฝ่ายวิจัย (2534-2538)
6. ที่ปรึกษารัฐมนตรีว่าการทบวงมหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2534)
7. ผู้ประสานงานโครงการวิจัยและพัฒนาแม่บทพืชโปรตีนสูง สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2528-2539)
8. หัวหน้าโครงการ การวิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชและระบบการทำฟาร์ม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2524-2532)
9. หัวหน้าโครงการวิจัยปรับปรุงพืชตระกูลถั่ว (Thai-Australian ACIAR Project) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2528-2540)
10. ผู้ประสานงานโครงการพัฒนาพืชน้ำมัน โครงการความช่วยเหลือจากประชาคมยุโรป ในส่วนของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2531-2535)

4. ประสบการณ์

4.1 สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องงานเป็นพิเศษ

- ถั่วเหลือง การผลิต สรีรวิทยา การทดสอบในไร่ การถ่ายทอดเทคโนโลยี
- พืชตระกูลถั่วอื่น ๆ การผลิต สรีรวิทยาการผลิต
- ระบบการเกษตร ระบบการปลูกพืช การวิจัยและพัฒนากระบวนการทำฟาร์ม เกษตรยั่งยืน

4.2 ประสบการณ์ในการสอน

มีประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 28 ปี

วิชาที่สอนในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- | | | | |
|------|-----------------------|---|---|
| (1) | รหัส 003111 | หลักการกลไกการผลิตพืชไร่ | (Introduction to field crop production) |
| (2) | รหัส 003211 | พืชเศรษฐกิจ | (Economic crops) |
| (3) | รหัส 003451 | สรีรวิทยาของการผลิตพืชไร่ | (Physiology of field crop production) |
| (4) | รหัส 003522 | การปรับตัวของพืช | (Crop adaptation) |
| (5) | รหัส 003592 | การวิจัยในพืชไร่ | (Agronomy research orientation) |
| (6) | รหัส 003596
003696 | เรื่องเฉพาะทางพืชไร่ :
การผลิตพืชตระกูลถั่วขั้นสูง | (Selected topic in agronomy :
Advance legume production) |
| (7) | รหัส 003461 | ระบบการปลูกพืช | (Cropping system) |
| (8) | รหัส 003551 | สรีรวิทยาของการผลิตพืชไร่ขั้นสูง | (Advance physiology of field crop production) |
| (9) | รหัส 003597 | สัมมนาชั้นปริญญาโท | (Master degree seminar) |
| | 003697 | สัมมนาชั้นปริญญาเอก | (Ph.D. seminar) |
| (10) | รหัส 003599 | วิทยานิพนธ์ปริญญาโท | (Master degree thesis) |
| | 003699 | วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก | (Ph.D. dissertation) |

4.3 ประสบการณ์ในมหาวิทยาลัย และสถาบันอื่น ๆ

4.3.1 การสอนในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในประเทศไทย

เป็นอาจารย์พิเศษในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ดังนี้

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

4.3.2 การสอนและวิจัยในต่างประเทศ

- (1) ดำรงตำแหน่ง Professor of Tropical Agriculture, Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, Denmark (1992-1996)
- (2) ดำรงตำแหน่ง Visiting Scientist ประจำ CSIRO Tropical Agriculture, Cunningham Laboratory, St. Lucia, Queensland Australia (1988)
- (3) ดำรงตำแหน่ง Visiting Professor Lincoln University, Canterbury, New Zealand สอนวิชา Tropical Agriculture (1985)

4.3.3 ประสบการณ์อื่น ๆ

- (1) ดำรงตำแหน่ง Course Advisor และ Lecturer ในการฝึกอบรมนานาชาติ The International Training on Sustainable Agriculture Production ระหว่าง พ.ศ. 2539-2543 (จัดทุก ๆ ปีเป็นเวลาปีละ 6 สัปดาห์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2541 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ
- (2) ดำรงตำแหน่ง Course Advisor และ Lecturer ในการฝึกอบรมนานาชาติ Training Projects for Lecturers and Farmers from ASEAN Countries in the Area of Rural Development. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ ระหว่างวันที่ 13 พฤษภาคม - 2 มิถุนายน พ.ศ. 2544
- (3) เป็นวิทยากรในการฝึกอบรมนานาชาติในหัวข้อ Agricultural system, Cropping System, และ Farming System Research and Development ให้กับสถาบัน Asian Institute of Technology ติดต่อกันมากกว่า 5 ปี
- (4) เป็นที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ (Technical consultant) ให้กับองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ในหัวข้อ Oil seeded crop, Sustainable Agriculture, Saline soil, Farming System Research and Development ติดต่อกันอยู่เสมอ

5. ผลงานที่ตีพิมพ์และแหล่งพิมพ์

5.1 หนังสือหรือตำรา

- (1) ระบบการปลูกพืช โดย ดร.อภิพรณ พุกภักดี กลุ่มหนังสือเกษตร กรุงเทพฯ พ.ศ. 2526. 85 หน้า.
- (2) เกษตรยั่งยืน โดย ดร.อภิพรณ พุกภักดี พิมพ์ที่โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ ถนนงามวงศ์วาน จตุจักร กรุงเทพฯ พ.ศ. 2542. 123 หน้า.
- (3) คู่มือการปลูกถั่วเหลืองด้วยภาพ โดย ดร.อภิพรณ พุกภักดี กลุ่มหนังสือเกษตร พ.ศ. 2526.
- (4) Pookpakdi, A. 1988. Multiple Cropping Principles and Practices for Increasing Crop Production by Subsistence Farmers. In U.S. Gupta (ed.) Progress in Crop Physiology p. 19-46. Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd. New Delhi, India.
- (5) Pookpakdi, A., and S. Chantkam. 1985. Rainfed farming systems: reference manual. Department of Agronomy, Kasetsart University, Bangkok 10903, Thailand, submitted to UNDP/FAO/THA/802006 Project.

- (6) อภิพรรณ พุกภักดี. 2529. ระบบการทำฟาร์มในเขตใช้น้ำฝน แปลจาก Rainfed Farming System : Reference Manual โครงการเกษตรในเขตใช้น้ำฝน สถาบันวิจัยการทำฟาร์ม กรมวิชาการเกษตร.

5.2 เอกสารทางวิชาการเย็บเล่ม

- (1) วิทยุชุมชนซึ่งพวกเราไม่มีโอกาสได้เป็น โดยอภิพรรณ พุกภักดี แปล และเรียบเรียงจาก Occasional Paper 3 พิมพ์โดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ ภูมิภาคเอเชีย และแปซิฟิก กรุงเทพฯ พ.ศ. 2535.

5.3 เอกสารคำสอนและเอกสารประกอบคำสอน

- (1) อภิพรรณ พุกภักดี ไสว พงษ์เก่า และวิจารณ์ วิทย์ศิริ. 2529. สรีรวิทยาของการผลิตพืช เอกสารคำสอนวิชา พร. 451 (สรีรวิทยาของการผลิตพืช) ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 302 หน้า
- (2) อภิพรรณ พุกภักดี. 2533. วิทยาศาสตร์การผลิตพืชตระกูลถั่ว เอกสารคำสอนวิชา พร. 596 (เรื่องเฉพาะทางพืชไร่ : การผลิตพืชตระกูลถั่วขึ้นสูง) ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 538 หน้า
- (3) อภิพรรณ พุกภักดี. 2532. เอกสารประกอบการสอนวิชา พร. 461 ระบบการปลูกพืช ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

5.4 เอกสารทางวิชาการและเอกสารเผยแพร่

- (1) อภิพรรณ พุกภักดี. 2539. พระราชกฤษฎีกาจัดการเกษตรของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว หนังสือเรื่อง วันต้นไม้ ประจำปีแห่งชาติ 2539 กองสวนสาธารณะ สำนักงานสวัสดิการสังคม กรุงเทพมหานคร หน้า 11-27.
- (2) อภิพรรณ พุกภักดี. 2542. การใช้ระบบการปลูกพืชเข้าสู่การเกษตรยั่งยืน ใน เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตสับปะรดที่ปลูกแซมในสวนยางพารา และการใช้ระบบการปลูกพืชเข้าสู่เกษตรยั่งยืน เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ ฉบับที่ 2 โครงการเพื่อบรรเทาผลกระทบทางสังคมจากวิกฤตการณ์เศรษฐกิจ ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 140 หน้า.
- (3) อภิพรรณ พุกภักดี. 2529. ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับการเจริญเติบโตทางลำต้นของถั่วเหลืองที่ได้รับอิทธิพลจากช่วงแสงที่ต่างกัน เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 1 ฉบับที่ 2.
- (4) อภิพรรณ พุกภักดี. 2533. การปลูกถั่วเหลืองในฤดูฝน เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 5 ฉบับที่ 3.
- (5) อภิพรรณ พุกภักดี. 2533. ถั่วเหลืองพืชที่น่าสนใจสำหรับภาคอีสาน เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 5 ฉบับที่ 3.

- (6) อภิพรรณ พุกักดี. 2533. การเตรียมดินวิธีปลูกตลอดจนการให้น้ำแก่ถั่วเหลืองในสภาพพื้นที่และฤดูกาลต่าง ๆ เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 5 ฉบับที่ 5.
- (7) อภิพรรณ พุกักดี. 2535. ความสำคัญของระบบการทำฟาร์ม และสภาวะทางเศรษฐกิจและสังคม เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 7 ฉบับที่ 3.
- (8) อภิพรรณ พุกักดี. 2541. วนเกษตร : ระบบการปลูกพืชที่นำความหลากหลายทางชีวภาพมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 13 ฉบับที่ 2.
- (9) อภิพรรณ พุกักดี. 2541. แนวคิดของการวิจัยและพัฒนาระบบการทำฟาร์มเพื่อนำมาซึ่งเกษตรยั่งยืนสำหรับเกษตรกรรายย่อยในภูมิภาคเอเชีย และแปซิฟิก เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 13 ฉบับที่ 3.
- (10) อภิพรรณ พุกักดี. 2533. ความสำคัญของสรีรวิทยาการผลิตพืช และแนวทางที่จะนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 5 ฉบับที่ 2.
- (11) อภิพรรณ พุกักดี. 2540. สาเหตุของความเสื่อมโทรมของที่ดินการเกษตร ตลอดจนแนวทางแก้ไข เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 12 ฉบับที่ 1
- (12) อภิพรรณ พุกักดี. 2541. การทดสอบในไร่นา เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 13 ฉบับที่ 4

5.5 ผลงานวิจัย

- (1) Pookpakdi, A. 1995. Sustainable Food Production in Thailand. *In* Sustainable Food Production in the Asian and Pacific Region. FFCT Book Series No.46. Food & Fertilizer Technology Center. Taipei. R.O.C.
- (2) Pookpakdi, A., C. Kanchanomai, A. Nuamnoi, and S. Laohasiriwong, 1995. Physiological analysis of constraints to growth and yield of soybean. (*Glycine max* (L.) Merrill) grown in different locations and seasons with different cultural practices : I Location effects on growth and yield. Proceedings High Protein Grain Legume Conference, Kasetsart University, Supanburi, 21-24 June.
- (3) Pookpakdi, A., A. Nuamnoi, C. Kanchanomai, and S. Laohasiriwong, 1995. Physiological analysis of constraints to growth and yield of soybean. (*Glycine max* (L.) Merrill) grown in different locations and seasons with different cultural practices : II Efficiency of radiation interception and biomass production. Proceedings High Protein Grain Legume Conference, Kasetsart University, Supanburi, 21-24 June.

- (4) Pookpakdi, A., S. Laohasiriwong, C. Kanchanomai and A. Nuamnoi 1995. Physiological analysis of constraints to growth and yield of soybean. (*Glycine max* (L.) Merrill) grown in different locations and seasons with different cultural practices : III Yield, its component and yield constraints analysis in two locations. Proceedings High Protein Grain Legume Conference, Kasetsart University, Supanburi, 21-24 June.
- (5) Pookpakdi, A. 1994. Farming system approaches to sustainable agriculture and increasing food production in Thailand. Proc. International Organic Agriculture. IFOAM Conference, Lincoln University, New Zealand, 11-16 December.
- (6) Pookpakdi, A., H. Pataradilok, S. Laohasiriwong, and A. Suwitawatch. 1994. Differences in yield and growth of soybean cultivar S.J.4 when planted at Khon Kaen and Kamphaeng Saen using different planting dates and plant population densities, Kasetsart J. 28 : 1-13.
- (7) Pookpakdi, A., N. Thaipanich and H. Anwarhan 1994. Soybean in sustainable agriculture : A case of Thailand and Indonesia. Proc. World Soybean Research Conference V, Chiang Mai, Thailand, 21-24 February.
- (8) Pookpakdi, A. 1993. Mungbean : A component of sustainable agriculture in cropping system. Proc. 7th International Congress of Society for the Advancement of Breeding researches in Asia and Oceania (SABRAO), Taichung District Agricultural Improvement Station. Taiwan.
- (9) Pookpakdi, A. and H. Pataradilok. 1993. Response of Genotypes of mungbean and blackgram to planting dates and plant population densities. Kasetsart J. 27 : 395-400.
- (10) Pookpakdi, A., S. Pongkao, and A. Nuntawong. 1993. Seed growth, drymatter accumulation, yield and yield components of soybeans as affected by rates of nitrogen fertilizer, Thai J. Agri Sci. 26 : 305-313.
- (11) Pookpakdi, A. 1992. Sustainable agriculture for small scale farmers : A farming system perspective, *In* Sustainable Agriculture for the Asian and Pacific Regions, FFCT book series no.44 : Food & Fertilizer Technology Center, Taipei, Taiwan.

- (12) Pookpakdi, A. 1992. A study of seed filling period of soybeans in Thailand. *In* Proc. First Asia-Pacific Conference on Plant Physiology (ed. Ahmad Zamzang Mohamad, Tung Heng Fong and Helen Nair) Malasian Society of Plant Physiology, Kuala Lumpur, Malaysia, 10-12 November.
- (13) Pookpakdi, A., V.Promkham, C.Chuangpetchinda, S. Pongkao, C.Lairungrueng and C. Tawornsuk, 1992. Growth stage identification in mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek), Kasetsart J. 26 : 75-80.
- (14) Pookpakdi, A. and H. Pataradilok. 1990. The study on climatic adaptation of soybeans at Kamphaeng Saen, a representative of Central Plain of Thailand. Kasetsart J. 24 : 224-229.
- (15) Pookpakdi, A. and S. Ketngam 1987. Seed growth, yield and nitrogen distribution in various plant components of soybean variety SJ.4 as affected by different levels of nitrogen fertilizer. Kasetsart J. 21 : 390-394.
- (16) Pookpakdi, A., C. Thuamkham, V. Benjasilp and C. Suwanarat 1997. Effect of genotype and nitrogen fertilizer on growth and yield of soybean planted under sturated soil culture. Kasetsart J. 31 : 271-280.
- (17) Pookpakdi, A., S. Somjit, and C. Thuankham. 1998. The study on suitability of long juvenile trait soybean for dry season cultivation in the central plain of Thailand. Proceedings 7th National Soybean Research Conference, Sukhothai Thammatirat Open University, 25-27 August, 1998.
- (18) Pookpakdi, A., S. Kaewmeechai, and S.Srisomboon. 1999. New soybean cultivar "Chakhrabhandhu No.1" Conference Proceedings 11st Australian Plant Breeding Conference, Glenelg, Adelaide, South Australia, 19-21 April 1999.
- (19) Pookpakdi, A., S. Suthipradit, P. Laosuwan, N. Potan, T. Arayangoon and K. Chuboon-aew. 1999. Increasing yield and income of soybean growers through on-farm research in Thailand. Annual Meeting Abstracts p. 102 ASA, CSSA, SSSA, Salt Lake City, Utah, U.S.A. October 31-November 4, 1999.
- (20) Pookpakdi, A. and P. Laosuwan 2000. Soybean research as means of improving productivity in rainfed areas of Thailand. Annual Meeting Abstracts p. 130 ASA, CSSA, SSSA, Minneapolis, Minnesota, U.S.A. November 5-9, 2000.

- (21) Pookpakdi, A. 2000. Establishing rice-legume cropping systems in the central plain for better productivity and sustainability. *In* Proceedings International Conference on the Chao Phraya Delta, Kasetsart University, Bangkok, Thailand 12-15 December 2000.
- (22) Pookpakdi, A. 2000. Increasing production and income of soybean growers in selected areas through on-farm research *in* Proceedings, The Third International Soybean Processing and Utilization Conference (ISPUC-III) Tsukuba, Ibaraki, Japan, October 15-20, 2000.
- (23) Pookpakdi, A. 2000. Productivity improvement of rainfed agriculture in Thailand. *In* Proceedings, Seminar on Productivity Improvement in Rainfed Areas, New Delhi, India, 21-25 March 2000.
- (24) Pookpakdi, A. 2001. An attempt to increase the yield and income of soybean growers through an on-farm research. Proceedings, 39th Kasetsart University Annual Conference, 5-9 February 2001.
- (25) Shivastava, A.C., A. Pookpakdi, I. Sooksathan and E. Sarobol. 1997. Yield gap analysis in soybean production. *Kasetsart J.* 31 : 137-140.
- (26) Saimaneerat A., A. Pookpakdi, Y. Crozat and P. Kasemsup. 1997. Effect of water deficit on growth and yield of cotton cultivar SiSamrong 60. *Kasetsart J.* 31 : 93-100.
- (27) Saimaneerat A., A. Pookpakdi, Y. Crozat and P. Kasemsup. 1997. Effect of plant spacing on growth and yield of cotton SiSamrong 60 grown in dry season. *Kasetsart J.* 31 : 101-108
- (28) Tudsri S., S. Sukaset and A. Pookpakdi 1996. Dry matter production and quality of some tropical grasses. *Kasetsart J.* 30 : 293-302.
- (29) Pongkao S., A. Pookpakdi, and H. Patharadilok 1989. A preliminary study on climatic adaptation of mungbean genotypes (*Vigna radiata* (L.) wilczek) to the Kamphaeng Saen environment. *Kasetsart J.* 23 : 331-339.
- (30) Johansen, O., O. Stölen, and A. Pookpakdi 1994. Seed, Seedling and adult plant resistance of soybean to *Colletotricum truncatum* in Thailand. Proc. World Soybean Research Conference V, Chiang Mai, Thailand. 21-24 February.

- (31) Imrie, B.C., A. Chotiyarnwong, S. Laohasiriwong, P. Nakiracks, A. Pookpakdi, T. Promdeeraj, V. Sirichumpan, A. T. James and R. J. Lawn. 1994. A potential role for Brazilian and Nigerian soybean varieties in South-east Asia. *Proc. World Soybean Research Conference V*, Chiang Mai, Thailand, 21-24 February
- (32) James, At., A. Chotiyarnwong, S. Laohasiriwong, P. Nakiracks, N. Neumaier, S. Pinthongkum, A. Pookpakdi, T. Promdeeraj, V. Sirichumpan, R. J. Lawn, and B.C. Imrie 1994. Exploring the long juvenile trait in Asian production systems. *Proc. World Soybean Research Conference V*, Chiang Mai, Thailand, 21-24 February.
- (33) Jorgansen, S.T., S.Tudsri, A. Pookpakdi and O. Stölen 1997. Effect of cutting height in yield and quality of five *Napier* cultivars. Paper presented at the XVIII International Grassland Congress'97, Saskatoon, Saskatchewan, Canada, June 1997.
- (34) Sharma Ram Naresh, P. Boonruang., S. Thaipakdee and A. Pookpakdi 1999. Sustainable Resource Management Practices on Rice Farming. A Case of Sa See Moon, Kamphaeng Saen District, Nakorn Pathom Province, Western Region, Thailand. *Kasetsart J. (Soc. Sci)* 20 : 171-180.
- (35) Sooksathan, I., and A. Pookpakdi 2000. Soybean yield and farmer's income improvement through on-farm testing : I Agro-ecosystem analysis and problem identification of rainy season soybean production in Central Thailand, *Proceedings, 38th Kasetsart University Annual Conference*, 31 January-4 February 2000.

แบบฟอร์มการมีส่วนร่วมในผลงานวิชาการ

☐ ตำราหรือหนังสือ ☒ งานวิจัย ☐ ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ๆ

เรื่อง โครงการยกระดับผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลือง โดยการทดสอบในไร่นา

ผู้ร่วมงาน จำนวน 6 คน แต่ละคนมีส่วนร่วมดังนี้

ชื่อผู้ร่วมงาน	ปริมาณงานคิดเป็นร้อยละ
1. นายอภิพรณ พุกภักดี	40
2. นางอิสรา สุขสถาน	20
3. นายเอียรชัย อารยางกูร	10
4. นายนาค โพธิ์แท่น	10
5. นางสาวสุมาลี สุทธิประดิษฐ์	10
6. นางสาวธมลวรรณ ชีวรัมย์	10

ลงชื่อ.....

(นายอภิพรณ พุกภักดี)

ลงชื่อ.....

(นางอิสรา สุขสถาน)

ลงชื่อ.....

(นายเอียรชัย อารยางกูร)

ลงชื่อ.....

(นายนาค โพธิ์แท่น)

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุมาลี สุทธิประดิษฐ์)

ลงชื่อ.....

(นางสาวธมลวรรณ ชีวรัมย์)

ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

รองศาสตราจารย์ ดร.อภิพรณ พุกภักดี

หัวหน้าโครงการ ฯ