

บทที่ 2

การทดสอบเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองในจังหวัดสระแก้ว

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองโดยการทดสอบหาเทคโนโลยีในการปลูกถั่วเหลืองที่เหมาะสมกับสภาพทางกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของพื้นที่ทำการศึกษา คือ บ้านคลองร่วม ตำบลวังสมบูรณ์ กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ขั้นตอนการพัฒนาเทคโนโลยีประกอบด้วย

- 1. การวิเคราะห์พื้นที่
- 2. การวางแผนการทดสอบเทคโนโลยี
- 3. การทดสอบเทคโนโลยี
- 4. การปรับปรุงและทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสม

1. การวิเคราะห์พื้นที่ กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว

1.1 สภาพทั่วไปของจังหวัดสระแก้ว

จังหวัดสระแก้ว เป็นจังหวัดที่มีพระราชบัญญัติจัดตั้งเป็นจังหวัดเมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2536 โดยเป็นจังหวัดที่ 74 ของประเทศไทย อยู่ในเขตภาคกลางและตั้งเยื้องไปทางตะวันออกของประเทศอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 236 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 4,496,961 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง (รูปที่ 2.1) ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อ.ครบุรี จ.นครราชสีมา และ อ.ละหานทราย จ.บุรีรัมย์
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อ.สอยดาว จ.จันทบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ราชอาณาจักรกัมพูชา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อ.กบินทร์บุรี อ.นาดี จ.ปราจีนบุรี และ อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา

จังหวัดสระแก้ว แบ่งการปกครองเป็น 7 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ มีประชากร ในปี 2543 รวม 537,942 คน

ลักษณะภูมิประเทศ ของจังหวัดสระแก้ว พื้นที่โดยรวมเป็นที่ราบสูงมีภูเขาสลับซับซ้อน โดยเฉพาะทางตอนเหนือซึ่งติดกับเทือกเขาบรรทัดอันเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำบางปะกง ลักษณะดินของจังหวัดสระแก้วมีลักษณะต่าง ๆ กัน ถึง 8 กลุ่ม ส่วนใหญ่มีลักษณะหน้าดินลึก มีการระบายน้ำดีหรือดีปานกลาง เป็นดินเนื้อละเอียดปานกลางถึงเนื้อละเอียด มีความอุดมสมบูรณ์ปาน

กลางถึงค่อนข้างต่ำในปี 2536 - 2543 จังหวัดสระแก้ว มีเนื้อที่มีสภาพเป็นป่าจำนวน 916,588ไร่ หรือประมาณ 20.38 % ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด

ลักษณะภูมิอากาศ จากข้อมูลระหว่างปี 2539 ถึง 2543 จังหวัดสระแก้ว มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี อยู่ในช่วง 27.5 – 28.78 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดอยู่ในช่วง 11.20 – 20.41 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำสุดวัดได้ 11.20 องศาเซลเซียส ในปี 2542 และสูงสุด 41.60 องศาเซลเซียส ในปี 2541 ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดสระแก้วระหว่างปี 2539 – 2543 อยู่ในช่วง 1196.3 มิลลิเมตร ถึง 1539 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1414 มิลลิเมตร มีจำนวนวันที่ฝนตก 130.8 วัน ต่อปี

ระบบนิเวศเกษตร จังหวัดสระแก้วมีพื้นที่ทั้งหมด 4,496,961 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตร 2,441,003 ไร่ แบ่งเป็นพืชไร่ 1,397,927 ไร่ ข้าว 903,069 ไร่ ไม้ผล และไม้ยืนต้น 114,259 ไร่ และพืชผัก 25,748 ไร่ จำนวนครัวเรือนเกษตรกรทั้งสิ้น 57,886 ครัวเรือน (ปี 2543/2544) พื้นที่ปลูกและผลผลิตต่อไร่ของพืชไร่สำคัญ 5 ชนิด คือ ข้าวนาปี ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง อ้อยโรงงาน และถั่วเหลืองแสดงในตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่าพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์มีมากกว่าตำบลอื่นๆ คือมีถึง 39,700 ไร่ และกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์มีการปลูกถั่วเหลือง ในฤดูฝนมากกว่าอำเภออื่นๆ ตลอดตั้งแต่ปี 2542 ถึงปี 2544 (ตารางที่ 2.2) จึงทำการเลือก กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์เป็นพื้นที่ตัวแทนในการวิจัย

ตารางที่ 2.1 พื้นที่ปลูก และผลผลิตต่อไร่ของพืชไร่ สำคัญ 5 ชนิด ของจังหวัดสระแก้ว ปี 2543/2544

อำเภอ	ข้าวนาปี		ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์		มันสำปะหลัง		อ้อยโรงงาน		ถั่วเหลือง	
	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตต่อไร่ (ก.ก.)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตต่อไร่ (ก.ก.)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตต่อไร่ (ก.ก.)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตต่อไร่ (ก.ก.)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตต่อไร่ (ก.ก.)
เมือง	151,994	407	42,515	794	86,287	3,145	10,645	3,083	320	220
อรัญประเทศ	140,822	430	25,621	600	21,534	3,056	30,068	9,879	-	-
วัฒนานคร	163,889	379	18,890	755	48,483	3,670	18,550	10,109	3,519	220
ตาพระยา	147,055	272	-	-	22,759	4,014	12,775	9,500	-	-
วังน้ำเย็น	30,564	425	40,778	514	11,032	3,147	2,963	8,177	9,454	304
คลองหาด	11,565	400	233,165	670	72,350	4,236	79,845	8,500	37,400	200
เขาสก	126,669	390	154,785	558	22,465	3,000	14,632	8,843	20,555	330
กิ่ง อ.โคกสูง	91,800	362	5,400	597	4,410	3,373	6,671	9,478	-	-
กิ่ง อ.วังสมบูรณ์	5,130	324	63,076	685	145,000	3,000	24,553	9,000	39,700	280
รวม	869,488	375	584,230	639	434,320	3,383	200,702	8,758	110,948	261

ที่มา : รายงานภาวะการผลิตพืชที่ปลูกในอำเภอ (รอ.)

ตารางที่ 2.2 สถิติการปลูกถั่วเหลืองฤดูฝนของจังหวัดสระแก้ว ปี 2542 – 2544

อำเภอ ที่มีการปลูก ถั่วเหลือง	ปี 2542			ปี 2543			ปี 2544		
	พื้นที่ ปลูก (ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ไร่)	พื้นที่ ปลูก (ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ไร่)	พื้นที่ ปลูก (ไร่)	พื้นที่ เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ไร่)
เมือง	970	970	310	320	320	220	-	-	-
วัฒนานคร	3,339	3,339	215	3,519	3,19	220	3,295	3,295	200
วังน้ำเย็น	9,525	8,576	321	9,444	9,410	304	2,355	2,355	348
คลองหาด	27,650	27,650	300	37,400	37,400	200	14,200	14,200	363
เขาฉกรรจ์	19,819	19,819	306	19,700	19,525	330	9,450	9,450	310
กิ่ง อ.โคกสูง	319	319	200	-	-	-	-	-	-
กิ่ง อ.วังสมบูรณ์	28,000	13,381	300	39,000	39,700	280	32,700	32,700	400
รวม	89,622	74,054	300	109,908	109,874	261	62,000	6,200	365

ที่มา : แบบรายงาน รอ. 351 (ระดับจังหวัด), กรมส่งเสริมการเกษตร

1.2 สภาพทั่วไปของกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว

กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ เดิมเป็นชุมชนที่ขึ้นอยู่กับอำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว ซึ่งต่อมาเมื่อชุมชนได้ขยายตัวมีราษฎรอพยพเข้ามาอยู่มากขึ้น ทำให้มีภาษาท้องถิ่นต่างกัน ที่ใช้มากคือ ภาษาอีสาน, ไทยกลาง, ไทยโคราช ประกอบกับอำเภอวังน้ำเย็น เป็นอำเภอที่มีพื้นที่กว้างขวาง ขากต่อการดูแลทุกข์สุขของประชาชน อำเภอวังน้ำเย็นจึงได้เสนอเรื่องยกฐานะชุมชนตำบลวังสมบูรณ์ ขึ้นเป็นกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2540 เป็นกิ่งอำเภอที่ 9 ในจังหวัดสระแก้ว

1.2.1 ที่ตั้ง ขอบเขตการปกครอง และประชากร

กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของจังหวัดสระแก้ว เป็นระยะทางประมาณ 55 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 383.50 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 239,687.50 ไร่ อยู่ในพื้นที่รอยต่อ 5 จังหวัดใกล้เคียง (รูปที่2.2) ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอวังน้ำเย็น	จังหวัดสระแก้ว
ทิศใต้	ติดต่อกับ	อำเภอสอยดาว, กิ่งอำเภอหางเมว	จังหวัดจันทบุรี
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอคลองหาด	จังหวัดสระแก้ว
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	อำเภอสอยดาว	จังหวัดจันทบุรี

กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ แบ่งการปกครองออกเป็น 3 ตำบล 38 หมู่บ้าน 10,230 ครัวเรือน จำนวนประชากร 34,927 คน เป็นชาย 17,541 คน และหญิง 17,386 คน (ตารางที่ 3) มีตำบลดังนี้

ตำบลวังทอง มี 12 หมู่บ้าน
ตำบลวังสมบูรณ์ มี 14 หมู่บ้าน
ตำบลวังใหม่ มี 12 หมู่บ้าน

ตารางที่ 2.3 จำนวนพื้นที่ถือครองและจำนวนประชากร ปี 2543/2544 กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์
จ.สระแก้ว

ตำบล	พื้นที่ถือครอง (ไร่)	พื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)	จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	จำนวนประชากร		
				ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)
วังใหม่	88,750	78,385	3,667	5,801	5,868	11,669
วังสมบูรณ์	61,250	60,254	3,288	5,365	5,409	10,774
วังทอง	93,312.50	85,803	3,275	6,375	6,109	12,484
รวม	243,312.50	224,442	10,230	17,541	17,386	34,927

1.2.2 ลักษณะภูมิประเทศและลักษณะทางธรณีวิทยา

กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ตั้งอยู่บนที่ราบลักษณะที่เป็นที่ราบมีภูเขาเตี้ย ๆ เช่น เขาแหลม เขาทุ่งกบินทร์ มีลำน้ำธรรมชาติไหลผ่านที่สำคัญ 1 สาย คือ คลองพระสะทึง ซึ่งเป็นลำน้ำที่สำคัญต่อราษฎรลักษณะพื้นที่ของกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ เป็นที่ราบลาดเอียงจากตะวันออกไปทางทิศตะวันตก ลักษณะดินบนเป็นดินเหนียว ในดินชั้นล่างจะพบชั้นปูนมาร์ล สีดินเป็นสีดำ สีเทาเข้ม หรือสีน้ำตาล เขตดินบางส่วน เป็นดินเหนียวปนกรวด ลูกรัง สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือแดง ลักษณะดินเป็นลูกกลิ้ง เป็นดินดินมีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ พื้นที่โดยทั่ว ๆ ไป เหมาะกับการทำนา ปลูกพืชไร่ ปลูกไม้ผลและเลี้ยงสัตว์

1.2.3. แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำสาธารณะ กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ มีลำคลอง 3 สาย ฝายน้ำล้น 2 แห่ง และมีหนองน้ำ 1 แห่ง ซึ่งแหล่งน้ำทั้งหมดไหลไม่ตลอดปี และมีผ่านบางหมู่บ้านเท่านั้น

ปริมาณน้ำฝน (ตารางที่ 2.4) เฉลี่ย 5 ปีของกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ มีเพียง 917.1 มม. ต่อปีโดยฝนชุกตั้งแต่ เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม และมักมีช่วงฝนทิ้งช่วงในเดือนกรกฎาคม

ตารางที่ 2.4 ปริมาณน้ำฝน กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว ปี 2540 – 2544 (มม.)

เดือน	2540	2541	2542	2543	2544	เฉลี่ย
มกราคม	10.3	24.7	14.9	0	50.3	20.04
กุมภาพันธ์	14.6	1.0	0	46.2	0	12.36
มีนาคม	28.5	65.6	121.8	39.9	17.4	54.64
เมษายน	26.1	20.9	78.9	211.4	77.3	82.92
พฤษภาคม	49.2	168.1	128.9	153.6	45.6	110.16
มิถุนายน	31.2	203.3	307.5	109.2	22.8	134.8
กรกฎาคม	71.2	98.9	83.4	138.7	0	78.42
สิงหาคม	160.0	156.8	189.7	208.5	21.3	147.26
กันยายน	331.6	233.6	113.6	171.1	36.8	177.34
ตุลาคม	123.7	202.1	246.8	250.8	53.4	175.36
พฤศจิกายน	31.0	8.1	61.0	14.0	0	22.82
ธันวาคม	0	0	0	0	0	0
รวม	877.4	1,183.1	1,346.5	1,343.4	899.9	917.1

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2545)

1.2.4 ระบบนิเวศเกษตร

กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ มีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรทั้งสิ้น 6,241 ครัวเรือน มีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 224,442 ไร่ แบ่งตามประเภทการปลูกพืชดังนี้

ทำนา	5,130	ไร่
ทำไร่	202,863	ไร่
ไม้ผล ไม้ยืนต้น เช่น ยางพารา	16,164	ไร่
ปลูกผัก	285	ไร่
แปลงหญ้า	16,338	ไร่
พืชไร่ฤดูแล้ง	30	ไร่
พืชผักฤดูแล้ง	120	ไร่

กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์มีการปลูกพืชไร่เศรษฐกิจที่สำคัญคือ มันสำปะหลัง มีพื้นที่ปลูก 143,000 ไร่ รองลงมาคือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พื้นที่ปลูก 46,000 ไร่และถั่วเหลือง ซึ่งมีพื้นที่ปลูก 39,000 ไร่ นอกจากพืชไร่เศรษฐกิจแล้ว เกษตรกรในกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ ยังมีการทำปศุสัตว์ที่สามารถทำรายได้มากถึง 183.7 ล้านบาท (ตารางที่ 2.5 – 2.6)

การปลูกถั่วเหลืองของกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์

กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์มีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองประมาณ 37,900 ไร่ โดยปลูกมากที่สุดที่ตำบลวังใหม่ 18,377 ไร่ ตำบลวังทอง 12,603 ไร่ ตำบลวังสมบูรณ์ 8,720 ไร่ ตามลำดับ ผลผลิตเฉลี่ย 350 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรใช้พันธุ์เชียงใหม่ 60 ประมาณ 90 % ของพื้นที่ เกษตรกรปลูกโดยการหว่าน เริ่มปลูกประมาณกลางเดือน มิถุนายน ถึงกลางเดือน สิงหาคม โดยปลูกถั่วเหลืองตามหลังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ บางพื้นที่จะปลูกเฉพาะถั่วเหลืองพืชเดียว

ตารางที่ 2.5 จำนวนพื้นที่และรายได้ด้านการผลิตพืช กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว

	วังใหม่ (ไร่)	วังสมบูรณ์ (ไร่)	วังทอง (ไร่)	รวม (ไร่)	มูลค่า (ล้านบาท)
ข้าวเจ้านาปี	2,850	1,350	930	5,130	6.9
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	19,192	12,794	14,014	46,000	139.0
มันสำปะหลัง	55,884	39,450	47,666	143,000	36.0
อ้อยโรงงาน	6,017	8,548	10,435	25,000	14.0
ถั่วเหลือง	18,377	8,720	12,603	39,700	13.0
ถั่วเขียว	200	100	200	500	0.9
ถั่วลิสง	100	100	100	300	0.5
ฝ้าย	300	100	600	1,000	4.0
ทานตะวัน	800	300	400	1,500	1.2
ข้าวฟ่าง	1,000	500	500	2,000	2.4
ปอแก้ว	30	-	-	30	0.7
ไม้ผล	4,677	6,820	4,475	15,972	15.9
พืชผัก	110	110	65	285	0.2
รวม	109,537	78,892	91,988	280,417	235.7

ตารางที่ 2.6 จำนวนและรายได้ด้านปศุสัตว์ของกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว

	วังใหม่ (ตัว)	วังสมบูรณ์ (ตัว)	วังทอง (ตัว)	รวม (ตัว)	มูลค่า (ล้านบาท)
สุกร	80	60	90	230	0.7
ไก่	4,250	5,060	3,460	12,770	1.2
โคนม	5,340	300	900	6,540	176.5
โคเนื้อ	247	300	400	947	4.2
กระบือ	42	80	90	212	0.9
เป็ด	1,342	1,193	1,046	3,581	0.2
รวม	11,301	6,993	5,986	24,280	183.7

สภาพทั่วไปของ ตำบลวังสมบูรณ์

ตำบลวังสมบูรณ์มีพื้นที่ทั้งหมด 61,250 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตร 60,254 ไร่ จำนวนประชากรรวม 10,774 คน แบ่งเป็นชาย 5,365 คน และหญิง 6,409 คน จำนวนครัวเรือน 3,288 ครัวเรือน 14 หมู่บ้าน (ตารางที่ 2.7) และแผนที่ตำบลวังสมบูรณ์แสดงในรูปที่ 2.3

ตารางที่ 2.7 ข้อมูลพื้นฐานของตำบลวังสมบูรณ์ กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์

ที่	ชื่อหมู่บ้าน	จำนวน			เพศ		พื้นที่ ทั้งหมด (ไร่)	พื้นที่ ทำการเกษตร (ไร่)
		จำนวน ครัวเรือน	จำนวนครัว เรือนเกษตรกร	ประชากร ทั้งหมด	ชาย	หญิง		
1	วังสมบูรณ์	672	123	2,234	1,108	1,126	1,875	1,629
2	วังโพธิ์ทอง	260	101	942	466	476	3,750	3,750
3	ไม้สามสี	242	147	720	358	362	4,375	4,325
4	แก่งสำราญ	176	146	860	428	432	2,500	2,450
5	คลองร่วม	276	132	635	312	323	3,125	3,075
6	ซับสิงห์โต	166	120	490	241	241	3,750	3,700
7	ทรัพย์ภู	279	116	756	373	383	8,500	8,450
8	คลองทราย	176	150	463	227	236	10,375	10,325
9	ซับทรายทอง	170	110	760	378	382	8,750	8,700
10	วังสุริยา	157	120	700	348	352	1,500	1,450
11	วังบูรพา	271	175	1,045	523	522	1,250	1,050
12	วังนคร	130	80	322	164	168	1,500	1,450
13	เขาแหลมใน	163	110	448	221	227	3,500	3,450
14	เขาหวาน	150	120	397	218	179	6,500	6,450
	รวม	3,288	1,750	10,774	5,365	5,409	61,250	60,254

การปลุกถั่วเหลืองของเกษตรกรตำบลวังสมบูรณ์

เกษตรกรตำบลวังสมบูรณ์ส่วนใหญ่ ปลุกถั่วเหลืองตามหลังข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และปลุกถั่วเหลืองกลางเดือนมิถุนายนถึงกลางเดือนสิงหาคมเกษตรกรมีพื้นที่ปลุกถั่วเหลืองตั้งแต่ 5-30 ไร่/ต่อรายเกือบทุกรายปลุกถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.60 ซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 90 วัน บางรายไม่รู้ชื่อพันธุ์เพราะซื้อจากพ่อค้า

วิธีปลุก เกษตรกรมีการปลุกถั่วเหลือง 2 วิธีคือ

1. หว่าน อัตราเมล็ด 25-30 ก.ก./ไร่ โดยใช้เครื่องหว่านติดท้ายรถไถเตรียมดิน
2. หยอด ระยะระหว่างแถว 25-30 อัตราเมล็ด 17-20 ก.ก./ไร่

การคลุมโรยโซเปียม เกษตรกรบางรายคลุม บางรายไม่คลุม (ถ้าเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากสำนักงานเกษตรอำเภอจะมีเชื้อโรยโซเปียมแถมมากับเมล็ด ถ้าเป็นเมล็ดพันธุ์ของพ่อค้าในท้องถิ่นจะมียากันเชื้อราให้)

การเตรียมดิน เมื่อเก็บข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แล้วไถกลบโดยใช้รถไถพาน 7 ในกรณีดินมีความชื้น บางรายจะหว่านเมล็ดพันธุ์พร้อมกับการไถดิน

การกำจัดวัชพืช ถั่วเหลืองอายุ 7-15 วัน นิยามว่าวัชพืช เกษตรกรมีการใช้สารแตกต่างกันดังนี้

- 1.เปอร์ชุก
2. แพนเทอรา อย่างเดียวใช้สำหรับวัชพืชพวกใบแคบ
3. เฟลก + วันไซด์ หรือ เฟลก + แพนเทอรา ในกรณีที่มีวัชพืชมากทั้งใบแคบและใบกว้าง

การใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 ใส่เมื่อถั่วเหลืองเริ่มขึ้นหลังจากการนิคสารกำจัดวัชพืช ถั่วเหลืองอายุประมาณ 20 วัน จะใส่ปุ๋ยยูเรีย โดยการหว่านอัตรา 16 ก.ก. ไร่ เกษตรกรบางรายหว่านปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 16 ก.ก./ไร่ เช่นกัน

ครั้งที่ 2 เกษตรกรบางรายใส่ปุ๋ยยูเรีย หรือปุ๋ยสูตร 13-13-21 หรือ 12-24-12 อัตรา 16 ก.ก./ไร่ เมื่อถั่วเหลืองมีเมล็ดเริ่มเต่ง

การให้น้ำทางใบ เกษตรกรให้น้ำทางใบโดยฉีดพร้อมกับสารกำจัดแมลง ปุ๋ยที่ผสมพร้อมสารฆ่าแมลงได้แก่ปุ๋ยตราหวิทอง, สอร์โมนไบโพราน ฉีดเมื่อถั่วเหลืองอายุ 28-30 วัน และหลังจากนิคสารกำจัดวัชพืช 10-15 วัน แล้วแต่มีแมลงมากหรือน้อย

การป้องกันกำจัดแมลง ตลอดฤดูปลูกถั่วเหลืองเกษตรกรจะนิคสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงประมาณ 3-4 ครั้ง สารที่ใช้ได้แก่ โมโนโครโทฟอส, ไพรีทรอยด์ และ พาราไธออน

การเก็บเกี่ยว ส่วนใหญ่จ้างเก็บเกี่ยว โดยใช้เกี่ยวเกี่ยว มีส่วนน้อยที่เก็บเกี่ยวโดยการถอน ค่าจ้างเก็บเกี่ยวพร้อมมัดราคาตั้งแต่ 350-400 บาท/ไร่ ถ้ารวมกองด้วย 400-450 บาท/ไร่

การสี ใช้เครื่องสีถั่วเหลืองราคากระสอบละ 80 บาท

ผลผลิต ส่วนใหญ่ได้ 350 ก.ก./ไร่

การขายผลผลิต ถ้าคุณภาพเมล็ดดี นำไปขายที่พ่อค้าในตลาด อ.เขาฉกรรจ์ในราคา 11.50 บาท/ก.ก. และถ้าขายให้กับพ่อค้าในท้องถิ่น (กิ่ง อ.วังสมบูรณ์) ในราคา 9.50 บาท/ก.ก.

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรหมู่บ้านคลองร่วม

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรเป็นรายบุคคลมีอายุระหว่าง 35-48 ปี การศึกษาตั้งแต่ ป.4-ม.6 ส่วนใหญ่ (90 %) จบการศึกษาชั้นประถมศึกษาบังคับ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ 3-7 คน เฉลี่ยเป็นชาย 3 คน และเป็นหญิง 2 คนต่อครัวเรือน สมาชิกที่ทำงานในการเกษตรของครัวเรือน เฉลี่ยชาย 1 คน หญิง 1 คน พื้นที่ถือครองทางการเกษตรตั้งแต่ 25-145 ไร่ ส่วนใหญ่ 50 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ของตนเองตั้งแต่ 10-120 ไร่ และเป็นพื้นที่เช่าตั้งแต่ 10-120 ไร่ ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย พื้นที่ราบสลับที่ดอน และบางพื้นที่เป็นที่ลาดเอียง

ปฏิทินการเพาะปลูก การปลูกพืชชนิดเดียว พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ปลูกมันสำปะหลังโดยเริ่มปลูกตั้งแต่ มกราคม เป็นต้นไปจนถึงต้นฤดูฝน (พฤษภาคม)

การปลูกพืช 2 ชนิดสลับกันใน 1 ปี คือ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และถั่วเหลือง

ข้าวโพดเริ่มปลูก ปลายเดือน เมษายนเก็บเกี่ยวปลายเดือนกรกฎาคม อายุ 100 - 110 วัน

ตามด้วยถั่วเหลืองปลูก ปลายเดือนกรกฎาคมเก็บเกี่ยวกลางเดือนตุลาคม อายุ 95-100 วัน

วิธีการ ใช้พันธุ์ เชียงใหม่ 60 แหล่งซื้อ พ่อค้าในตลาดท้องถิ่น ไม่มีการทดสอบความงอกก่อนการปลูกถั่วเหลือง อัตราปลูกตั้งแต่ 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ ซ้ำเมล็ดพันธุ์ ตั้งแต่กิโลกรัมละ 16-18 บาท

วิธีปลูก ส่วนใหญ่มีการไถเตรียมดิน 1 ครั้ง ด้วยรถแทรกเตอร์ใหญ่ใช้ไถกลับข้าวโพด ดัดเครื่องหว่านถั่วเหลืองไว้ด้านท้าย หว่านพร้อมการไถเตรียมดินไปเลยเพื่อประหยัดต้นทุน

แหล่งน้ำ ใช้น้ำฝน



การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

วัชพืช ใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทหลังออก (สารกำจัดวัชพืชประเภทใบกว้าง + ใบแคบ)
เฟลกลซ์ + เพนเทอร์รา หรือเพนเทอร์รา + วันไซค์ อัตรา 40 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นหลังถั่วเหลือง
งอก 7-15 วัน

แมลง พ่นสารกำจัดแมลง 3 ครั้ง ดังนี้

- 1. ช่วงออกดอกอายุ 30 วัน
- 2. ช่วงติดฝักอายุ 45 วัน
- 3. ช่วงฝักเต่งอายุ 60 วัน

พ่นโดยไม่ได้สำรวจแมลงว่ามีหรือไม่ โดยใช้ ทีโรดาน หรือโมโนโคร โดฟอส อัตรา 20-40 ซี
ซี ต่อน้ำ 20 ลิตร

การใช้ปุ๋ย ใส่ช่วงออกดอกและติดเมล็ด คือ 30 และ 45 วัน หลังออกดังนี้

- 1. ปุ๋ยยูเรีย + ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 28 กิโลกรัมต่อไร่ และ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่
- 2. สอร์โมน หรือปุ๋ยทางใบใช้ ใบโพราน หรือหวิทอง (เพื่อการค้า) อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20
ลิตร ผสมกับพร้อมสารป้องกันกำจัดแมลง

วิธีการเก็บเกี่ยว ใช้แรงงานคนโดยใช้เกี่ยวเกี่ยว

วิธีการนวดหรือสี ใช้เครื่องสี

ผลผลิต ตั้งแต่ 250-330 กิโลกรัมต่อไร่ ขายได้ราคาตั้งแต่ กิโลกรัมละ 10.30-11.30 บาท

ต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองต่อไร่

- 1. ค่าเตรียมดิน
 - ถ้าปลูกแบบหว่านไถ 1 ครั้ง พร้อมติดเครื่องหว่าน = 120 บาท
 - ถ้าปลูกโดยใช้รถปลูกเป็นแถว ไถ 2 ครั้ง = 130 + 120 = 250 บาท
(ครั้งที่ 1 ผาน 3, ครั้งที่ 2 ผาน 7)
- 2. ค่าจ้างปลูก
 - ถ้าหว่านไม่ต้องเสียค่าจ้างหว่าน เพราะใช้เครื่องหว่านพร้อมกับรถไถเดินครั้งแรกแล้ว
 - ปลูกโดยใช้รถปลูก (เป็นแถว) = 120 บาท
- 3. ค่าสารเคมีวัชพืช เพนเทอร์รา+วันไซค์ ชุดละ 290 บาท/ไร่ = 96.66 บาท

4. ค่าจ้างฉีดสารกำจัดวัชพืช ต่อถัง	=	15 บาท
5. ค่าปุ๋ย สูตร 15-15-15 อัตรา 16 ก.ก./ไร่ กิโลกรัมละ 7 บาท	=	112 บาท
ยูเรีย อัตรา 16 ก.ก./ไร่ กิโลกรัมละ 6 บาท	=	96 บาท
สูตร 13-13-21 หรือ สูตร 12-24-12 อัตรา 1 ก.ก./ไร่ ก.ก.ละ 25 บาท (ใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง)	=	20 บาท
6. ค่าจ้างใส่ปุ๋ย (เฉพาะครั้งแรก ที่หว่าน)	=	12 บาท
7. ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง (ฉีด 3 ครั้ง) -โมโนโครโตฟอส (ส่วนใหญ่ใช้)	=	162 บาท
8. ค่าจ้างฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง (3 ครั้ง) จ้างฉีดเป็นไร่ ๆ ละ 60 บาท	=	180 บาท
9. ค่าเมล็ดพันธุ์ -ปลูกแบบหว่าน ใช้อัตรา 20-30 ก.ก./ไร่ ราคา ก.ก.ละ 17 บาท	=	340-510 บาท
-ปลูกเป็นแถวใช้รถปลูก 17-20 ก.ก./ไร่	=	289-340 บาท
10. ค่าจ้างเก็บเกี่ยว มัด รวมกอง	=	400 บาท
11. ค่าจ้างสีนวด กระสอบละ 80 บาท ผลผลิตเฉลี่ย 300-350 ก.ก./ไร่	=	240-280 บาท
12. ค่าจ้างคนช่วยสี ค่าแรง 100 บาท/วัน	=	10 บาท
13. ค่าขนส่งเมล็ดไปขาย ที่ อ.เขาฉกรรจ์ กระสอบละ 30 บาท	=	90 บาท
รวมต้นทุน ปลูกแบบหว่าน = 1842.66 - 2103.66 บาท		
ปลูกเป็นแถว = 2092.66 - 2183.66 บาท		
ผลผลิตเฉลี่ย 300 - 350 กิโลกรัม ต่อไร่		
ราคาขาย = 11.50 บาท ที่ อ.เขาฉกรรจ์ = 3,450-4,025 บาท		
ได้กำไร ถ้าปลูกแบบหว่าน 16,073.34 - 1,921.39 บาท		
ถ้าปลูกเป็นแถว 1,357.34 - 1,841.39 บาท		
ราคาขาย 9.50 บาท ที่ ตลาดท้องถิ่น = 2,850-3,325 บาท		
ได้กำไร ถ้าปลูกแบบ หว่าน 1,007.34 - 1,221.39 บาท		
ถ้าปลูกเป็นแถว 757.34 - 1,141.34 บาท		

ผลการวิเคราะห์ดินตัวอย่างจากแปลงเกษตรกร

ได้ทำการเก็บตัวอย่างดินจากแปลงเกษตรกร 10 รายที่คัดเลือกเพื่อเป็นแปลงทดลอง ซึ่งกระจายไปทั่วหมู่บ้าน (รูปที่ 2.4) แล้วนำไปวิเคราะห์ได้ผลดังตารางที่ 2.8 บอกถึงเนื้อดินในพื้นที่ปลูกของบ้านคลองร่วม เป็นดินร่วนปนทราย และดินร่วนเหนียวปนทราย มี pH เหมาะสมแก่การปลูกพืชไร่ คืออยู่ในช่วง 6.2 – 7.0 ประกอบกับมีปริมาณ แคลเซียม เพียงพอ ยกเว้นพื้นที่ของนางสายัณห์ ซึ่งค่อนข้างเป็นกรด คือ pH 5.7 และมีปริมาณแคลเซียมค่อนข้างสูง ซึ่งต้องใส่ปูนขาวตามคำแนะนำของนักวิชาการทางดินในจำนวน 384 กก./ไร่ สำหรับอินทรีย์วัตถุ ดินดังกล่าวมีปานกลาง คือ อยู่ในช่วง 2.29 – 3.18 % มีธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำมาก ซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่จำกัดผลผลิตพืช ส่วนธาตุโพแทสเซียมนั้นมีพอเพียง

จากการวิเคราะห์พื้นที่และประเมินสภาวะชนบทอย่างเร่งด่วน (RRA) โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรเป็นรายบุคคลโดยให้เกษตรกรบ้านคลองร่วม หมู่ที่ 5 ตำบลวังสมบูรณ์ เป็นตัวแทนของตำบลวังสมบูรณ์ เพื่อหาปัญหา สาเหตุของการปลูกถั่วเหลืองและพบปัญหาดังนี้

1. มีฝนตกชุกในช่วงปลูกและเก็บเกี่ยว
2. มีศัตรูพืช เช่นเพลี้ยอ่อน หนอนแมงวันเจาะลำต้น และมวน
3. ต้นทุนสูงและขาดแรงงาน
4. ราคาผลผลิตต่ำ

สรุป ประเด็นปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขเพื่อวางแผนการทดสอบในไร่นาเกษตรกร

จากการประชุมนักวิจัย นักวิชาการท้องถิ่นโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม(PRA)ในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและสาเหตุเป็นส่วนรวมในการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรตำบลวังสมบูรณ์ และการสัมภาษณ์ เกษตรกรเป็นรายบุคคล สามารถสรุปดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.8 ผลการวิเคราะห์ดินตัวอย่างเก็บจากแปลงที่คัดเลือกไว้ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตปี 2545 บ้านคลองร่วม ตำบลวังสมบูรณ์
กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว

ชื่อเกษตรกร	pH	อินทรีย์วัตถุ (%)	ความนำไฟฟ้า (1.5)	ฟอสฟอรัส (ppm.)	โพแทสเซียม (ppm.)	แคลเซียม (ppm.)	เนื้อดิน
1. นางสาวันต์	5.7	2.32	0.02	1.58	102.19	2820.0	ดินร่วนเหนียวปนทราย
2. นางสาวบูรณ์	7.0	2.81	0.08	5.08	54.67	10263.50	ดินร่วนปนทราย
3. นางดุณี	6.8	2.79	0.03	2.24	70.01	4884.50	ดินร่วนปนทราย
4. นางสาวศรี	6.5	3.18	0.02	1.95	56.54	4450.50	ดินร่วนปนทราย
5. นางนิม	6.5	3.41	0.02	3.00	65.00	4959.0	ดินร่วนเหนียวปนทราย
6. นายถวัลย์	6.4	2.27	0.03	2.51	89.09	5184.0	ดินร่วนปนทราย
7. นางสาวยิ่ง	6.2	2.29	0.04	2.41	31.18	3883.50	ดินร่วนเหนียวปนทราย
8. นางสาวเรือน	6.5	2.42	0.03	3.51	92.31	3224.50	ดินร่วนเหนียวปนทราย
9. นางสาวรี	6.4	2.57	0.03	3.26	166.17	5342.50	ดินร่วนปนทราย
10. นางสาวดี	6.3	2.46	0.03	2.21	92.05	3610.0	ดินร่วนเหนียวปนทราย

หมายเหตุ : ความต้องการปุ๋ยของแปลง นางสาวันต์ = 384 กก./ไร่
 ที่มา : ฝ่ายวิเคราะห์และบริการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จังหวัดจันทบุรี

ตารางที่ 2.9 สรุปประเด็นปัญหา สาเหตุ ลำดับความสำคัญของผลการวิเคราะห์พื้นที่ปลูกถั่วเหลือง
ฤดูฝนของเกษตรกรตำบลวังสมบูรณ์

ประเด็นปัญหา	สาเหตุ	ความถี่	ลำดับ ความสำคัญ	แนวทางการ แก้ปัญหา
1.ฝนตกชุกในช่วงเก็บเกี่ยว	พันธุ์อายุสั้น ปลูกต้น	12	1	พันธุ์อายุยาว
2. ต้นทุนการผลิตสูง	ฝนอัตราปลูกสูง ใช้สารเคมีมาก	8	2	อัตราปลูกต่ำลง IPM ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ
3. ราคาผลผลิตต่ำ	เมล็ดไม่มีคุณภาพ ฝนตกขณะเก็บ	7	3	พันธุ์อายุยาว แปรรูป
4. แมลงศัตรูพืช	มีพืชอาหารตลอดปี	6	4	IPM สารสกัดสะเดา
5.เมล็ดพันธุ์ปนและคุณภาพต่ำ	ซื้อจากพ่อค้าท้องถิ่น	5	5	ใช้พันธุ์จากศูนย์ขยายฯ
6.ดินไม่ดี (ดินเหนียวและดินจืด)	มีการชะกร่อนมาก	2	6	โรโซเนียม ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ

หมายเหตุ : ลำดับความสำคัญ 1 = มากที่สุด

จากตารางที่ 2.9 เป็นการสรุปประเด็นปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขตามลำดับความสำคัญโดยนับจากความถี่ของปัญหาที่เกษตรกรเสนอเป็นรายบุคคล และร่วมกันหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขปัญหาคือ

1. ปัญหาฝนยังตกชุกในช่วงที่เก็บเกี่ยวถั่วเหลือง ซึ่งน่าจะเป็นเพราะเกษตรกรปลูกพันธุ์อายุสั้น หรือเป็นเพราะเกษตรกร ปลูกต้นฝน ซึ่งมีบางรายที่ปลูกเร็ว แต่โดยปกติ เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดก่อน ในระยะต้นฝน (พฤษภาคม ถึง กรกฎาคม) เก็บเกี่ยวข้าวโพดแล้วปลูกถั่วเหลืองกลางเดือน กรกฎาคม ถึง สิงหาคม และเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองราวปลายเดือน ตุลาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน ซึ่งถ้าในระยะนี้ยังมีฝนชุกอยู่จะเป็นปัญหาที่ฝักแก่จะถูกฝนทำให้คุณภาพเมล็ดลดลง แต่ตามปริมาณน้ำฝนของกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ เฉลี่ย 5 ปี (2540-44) เดือนพฤศจิกายน มีฝนน้อย เฉลี่ยเพียง 23 มิลลิเมตร ดังนั้นถ้าสามารถหาพันธุ์ที่เหมาะสม สามารถเก็บเกี่ยวในราวต้นเดือนพฤศจิกายนได้ หรือ ปลูกในราวต้นเดือน ถึงกลางเดือน สิงหาคม ก็จะสามารถเก็บเกี่ยวในราวต้นถึงกลางเดือน พฤศจิกายน ซึ่งไม่มีฝนในขณะเก็บเกี่ยวจะทำให้ได้เมล็ดถั่วเหลืองที่มีคุณภาพดี

2. ปัญหา ต้นทุนการผลิตสูง เนื่องจากเกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์จากพ่อค้า ซึ่งไม่มีการตรวจความงอกของเมล็ด และมักมีความงอกต่ำ เพราะเมล็ดพันธุ์ที่ซื้อจากพ่อค้า คือเมล็ดถั่วเหลืองที่พ่อค้าซื้อจากเกษตรกรมาเก็บไว้ขายเป็นเมล็ดพันธุ์นั่นเอง เกษตรกรจึงไม่มั่นใจว่าเมล็ดมีความงอกดี ประกอบกับเกษตรกรปลูกแบบหว่าน ซึ่งเมล็ด บางส่วนไม่ถูกดินกลบแต่จะวางอยู่บนดิน ทำให้งอกไม่ดี จึงต้องใช้อัตราเมล็ดสูงถึง 30 กก./ไร่ เพื่อให้แน่ใจว่ามีจำนวนต้นถั่วเหลืองต่อไร่มากพอที่จะให้ผลผลิตดี แต่จากผลการวิจัย อัตราเมล็ดที่เหมาะสม อยู่ในช่วง 12-15 กก./ไร่ ถ้าเมล็ดพันธุ์มีความงอกสูงมากกว่า 85% ดังนั้นจึงสามารถใช้อัตราปลูกที่ต่ำลงได้ซึ่งจะทำให้ต้นทุนเมล็ดพันธุ์ลดลง ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ อีกประการหนึ่งเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีและมีการฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูหลายครั้ง ตามที่เห็นแมลงในแปลงปลูก และถ้าไม่เห็นตัวแมลง ก็ทำการฉีดเพื่อป้องกันไว้ก่อน จึงทำให้มีต้นทุนค่าสารเคมีและค่าแรงงานฉีดเพิ่มขึ้น แนวทางแก้ไขในทางวิชาการ เพื่อให้เกษตรกร สามารถลดการใช้สารเคมีฉีดป้องกันกำจัดแมลง คือ การจัดการบริหารแมลงศัตรูถั่วเหลืองแบบบูรณาการ (integrated pest management IPM) โดยเกษตรกรต้องรู้จักแมลงศัตรูถั่วเหลือง แมลงที่เป็นประโยชน์ ชีพจักรของแมลง รวมทั้งระยะที่แมลงเข้าทำลายและถั่วเหลืองถูกทำลาย เพื่อจะได้ตัดสินใจว่าควรฉีดสารเคมีหรือไม่ ซึ่งในการนี้เกษตรกรต้องได้รับการฝึกอบรม เกี่ยวกับ IPM โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสำรวจแมลงในแปลงถั่วเหลือง ในส่วนของการใช้ปุ๋ยเคมี เกษตรกรใช้ปุ๋ยหลากหลายชนิดรวมทั้งมีการฉีดฮอร์โมน โดยไม่มีหลักวิชาการดังนั้นเพื่อเป็นการลดต้นทุน จึงควรให้ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ดิน และเนื่องจากมีกระแสการใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพของเกษตรกรทั่วไปในพืชต่างๆ และเกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพใช้เองได้ทำให้มีต้นทุนต่ำ จึงควรทดลองใช้ปุ๋ยเคมี ร่วมกับปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ

3. ปัญหาราคาผลผลิตต่ำ เนื่องมาจากเมล็ดมีคุณภาพไม่ดี เพราะฝนตกในช่วงเก็บเกี่ยวและเกษตรกรไม่มีเครื่องอบเมล็ดให้แห้ง เมล็ดที่นำไปขายจึงมีคุณภาพต่ำ และพ่อค้ากดราคา แนวทางแก้ไข ซึ่งสามารถจะใช้ได้กับทั้งเมล็ดที่มีคุณภาพดีและไม่ดี คือการแปรรูปตามลักษณะคุณภาพเมล็ด เนื่องจากเกษตรกรไม่คุ้นเคยกับการแปรรูปถั่วเหลือง จึงจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมการแปรรูปและพยายามให้เกษตรกรรับประทานถั่วเหลืองเป็นอาหารประจำเพื่อลดค่าใช้จ่ายทั้งค่าอาหารและค่ารักษาเมื่อเจ็บป่วย เพราะถ้ารับประทานถั่วเหลืองเป็นประจำเกษตรกรจะมีร่างกายแข็งแรงมีสุขภาพดี ดังได้กล่าวแล้วข้างต้น

4. ปัญหาแมลงศัตรูพืช สาเหตุเนื่องจากมีจำนวนแมลงศัตรูมากในช่วงฤดูปลูกเพราะในพื้นที่มีการปลูกพืชตลอดปี แมลงจึงมีอาหาร สามารถขยายพันธุ์ได้ตลอดโดยเฉพาะแมลงชนิดที่สามารถใช้พืชอาหารหลายชนิด แนวทางการแก้ไขโดยใช้ IPM ดังกล่าวแล้วในปัญหาด้านต้นทุนการ

ผลิตสูง และถ้ามีแมลงศัตรูปริมาณมากจำเป็นต้องใช้สารป้องกันกำจัดแมลง ก็อาจใช้สารสกัดจากพืชฉีดป้องกันหรือกำจัด เช่น สารสกัดสะเดา หางไหล และหนอนตายหยากเป็นต้น ทั้งนี้ เกษตรกรสามารถผลิตไว้ใช้เองได้ ซึ่งควรมีการอบรมให้เกษตรกรได้ผลิตไว้ใช้เอง เป็นการลดต้นทุนการผลิตด้วย

5. ปัญหาเมล็ดพันธุ์ปนและคุณภาพต่ำ เนื่องจากเกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์จากพ่อค้า การที่จะได้เมล็ดพันธุ์ตรงตามพันธุ์และมีความงอกสูงควรซื้อจากศูนย์ขยายพันธุ์พืชของหน่วยงานราชการ เช่น เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองควรซื้อจาก ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร เป็นต้น

6. ปัญหาดินไม่ดี เนื่องจากพื้นที่ที่เป็นที่ลาดเอียง มีการชะกร่อนของดินสูง วิเคราะห์ร่วมกับผลการวิเคราะห์ดินตัวอย่างที่เก็บไป (ตารางที่ 2.8) จะเห็นว่าดินขาดธาตุอาหารพืชโดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัสและตามหลักวิชาการ การปลูกถั่วเหลืองควรใช้เชื้อไรโซเบียมช่วยในการตรึงธาตุไนโตรเจน เพื่อเพิ่มผลผลิต และลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ดังนั้นแนวทางแก้ไข จึงควรใช้ไรโซเบียมคลุกเมล็ดก่อนปลูกและ ทดลองใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัสระดับต่างๆ รวมทั้งการใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ที่เกษตรกรสามารถผลิตได้เอง

2. การวางแผนการทดสอบเทคโนโลยี

ในขณะที่มีการศึกษาหารายละเอียดของปัญหา สาเหตุ แนวทางแก้ไขนั้น ในระยะเดียวกัน มีการเลือกเกษตรกร เข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยี 10 ราย พร้อมทั้งสุ่มดินตัวอย่างนำไปวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้นแล้ว เกษตรกร 10 ราย เป็นตัวแทนในการร่วมประชุมตั้งแต่ต้นตลอดจนการร่วมวางแผนหาแนวทางแก้ปัญหาเพื่อนำไปทดสอบในพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองของแต่ละราย ซึ่งเกษตรกรทั้ง 10 รายได้แก่

1. นายถวัลย์ อินคุ้ม เลขที่ 144 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
2. นางสมบูรณ์ นิลสนธิ เลขที่ 11 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
3. นางสมศรี มีเดชา เลขที่ 102 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
4. นางสาวณัฏฐ์ เดชมา เลขที่ 75 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
5. นางบัวเรือน สุขดี เลขที่ 117 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
6. นางมาลี เสือพร เลขที่ 24 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
7. นางนิยม อินคุ้ม เลขที่ 42 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
8. นางครุณี ศิลลา เลขที่ 34 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
9. นางราตรี บุตรดี เลขที่ 43 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว
10. นางเสงี่ยม สุขดี เลขที่ 58 หมู่ 5 ต.วังสมบูรณ์ อ.กึ่ง อ.วังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว

จากข้อมูลที่ได้รวบรวม ทั้งข้อมูลทุติยภูมิ สรุปประเด็นปัญหาสาเหตุ และผลการวิเคราะห์ดินนำไปวิเคราะห์ร่วมกันของนักวิจัย นักวิชาการท้องถิ่น รวมทั้งถามความเห็นจากเกษตรกร สามารถวางแผนการทดสอบเพื่อเป็นแนวทางการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตได้ 3 การทดลอง ดังนี้

1. การทดสอบพันธุ์ วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ ในพื้นที่ไร่นาเกษตรกร 2 ราย ใช้พันธุ์ทดสอบ 5 พันธุ์ (ตารางผนวกที่ 2.1) เพื่อทดสอบความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ ดังนี้

1.1 พันธุ์ สุโขทัย 2 (สท.2)	อายุเก็บเกี่ยว 95	วัน
1.2 พันธุ์ สจ. 5	อายุเก็บเกี่ยว 90	วัน
1.3 พันธุ์ เชียงใหม่ 60 (ชม.60)	อายุเก็บเกี่ยว 90	วัน
1.4 พันธุ์ มข. 35	อายุเก็บเกี่ยว 100	วัน
1.5 พันธุ์ จักรพันธ์ 1	อายุเก็บเกี่ยว 100-110	วัน
1.6 พันธุ์ ที่เกษตรกรใช้	อายุเก็บเกี่ยว 90	วัน

2. การทดสอบการใช้ปุ๋ย วางแผนการทดสอบแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ ในพื้นที่ไร่นาเกษตรกร 4 ราย มีการทดสอบการใช้ปุ๋ย 7 คำรับ ดังนี้

- 2.1 ปุ๋ย TSP (0-46-0) อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ + ยูเรีย 7.5 กิโลกรัมต่อไร่
- 2.2 ปุ๋ย TSP (0-46-0) อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ + ยูเรีย 7.5 กิโลกรัมต่อไร่
- 2.3 ปุ๋ย TSP (0-46-0) อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ + ยูเรีย 7.5 กิโลกรัมต่อไร่
- 2.4 ปุ๋ย TSP (0-46-0) อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ + สารสกัดจากปลา
- 2.5 ปุ๋ย TSP (0-46-0) อัตรา 12.5 กิโลกรัมต่อไร่ + สารสกัดจากปลา
- 2.6 ปุ๋ย TSP (0-46-0) อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ + สารสกัดจากปลา
- 2.7 วิธีเกษตรกรปฏิบัติ

3. การทดสอบสารป้องกันกำจัดแมลง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) 4 ซ้ำ 4 คำรับ ในพื้นที่เกษตรกร 4 ราย

- 3.1 สารสกัดจากสะเดา
- 3.2 สารสกัดจากสมุนไพรผสม
- 3.3 IPM (ถ้าจำเป็นต้องฉีดสารเคมีจะใช้ Triazophos)
- 3.4 วิธีเกษตรกรปฏิบัติ

3. การทดสอบในไร่นา เกษตรกร

จากการวางแผนการทดสอบเทคโนโลยี ได้ร่วมกับเกษตรกร 10 ราย ดังได้คัดเลือกไว้แล้ว ทำการปลูกแปลงทดสอบในระหว่างวันที่ 9-14 สิงหาคม 2545 โดยทุกรายใช้เมล็ดพันธุ์ที่นำมาจากศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ซึ่งมีความงอกสูงถึง 95 เปอร์เซ็นต์ ใช้อัตราเมล็ดปลูก 15 กิโลกรัม ต่อไร่ และก่อนปลูกมีการคลุกเชื้อไรโซเบียมทุกแปลง

การเตรียมแปลงทดสอบมีการไถและคราดเอาเศษต้นข้าวโพดที่ปลูกในช่วงต้นฝนออก แล้วไถแปร แบ่งแปลงย่อยตามดำรับที่ทดสอบแล้วใช้รถไถเดินตามติด เครื่องหยอดถั่วเหลืองเป็นแถวห่างกัน 40 ซม. ทุกแปลง

3.1 การทดสอบพันธุ์ ปลูกเปรียบเทียบถั่วเหลืองพันธุ์ สท.2 สจ. 5 ซม. 60 มช.35 และจักรพันธ์ 1 เปรียบเทียบกับพันธุ์เกษตรกร มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 2 รายใช้พื้นที่รายละ 1 ไร่ โดยให้รายหนึ่งปลูกทดสอบ 2 ซ้ำ ทั้งนี้เพื่อหาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตดีเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูกรวมทั้งสภาพฟ้าอากาศ

3.2 การทดสอบการใช้ปุ๋ยและปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ เป็นการทดสอบการให้ปุ๋ยตามความต้องการของถั่วเหลืองและคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ให้ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน รวมทั้งมีการคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมก่อนปลูก ประกอบกับเกษตรกรมีความสนใจในการใช้สารสกัดชีวภาพตามกระแสในปัจจุบันที่เกษตรกรเป็นจำนวนมากได้ใช้ในพืชผัก และไม้ผล เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาแพง ซึ่งสารสกัดชีวภาพนี้เกษตรกรสามารถผลิตเองได้ ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้ถ้าใช้ได้ผล จึงได้จัดการทดสอบเป็น 7 ดำรับดังนี้

1. ใส่ปุ๋ย triple super phosphate (TSP) อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่และปุ๋ยยูเรีย 7.5 กิโลกรัม/ไร่
2. ใส่ปุ๋ย TSP 25 กิโลกรัม / ไร่ และปุ๋ยยูเรีย 7.5 กิโลกรัม / ไร่
3. ใส่ปุ๋ย TSP 30 กิโลกรัม / ไร่ และปุ๋ยยูเรีย 7.5 กิโลกรัม / ไร่
4. ใส่ปุ๋ย TSP 10 กิโลกรัม / ไร่ และฉีดสารสกัดจากปลา 4 ครั้ง (20,30,40,50 วัน)
5. ใส่ปุ๋ย TSP 12.5 กิโลกรัม /ไร่ และฉีดสารสกัดจากปลา 4 ครั้ง (20,30,40,50 วัน)
6. ใส่ปุ๋ย TSP 15 กิโลกรัม / ไร่ และฉีดสารสกัดจากปลา 4 ครั้ง (20,30,40,50 วัน)
7. วิธีของเกษตรกร (ตารางผนวกที่ 2.4)

ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยนี้ใช้ถั่วเหลืองพันธุ์ ซม. 60 มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 4 ราย ใช้พื้นที่รายละ 1 ไร่ รวม 4 ไร่ เป็น 4 ซ้ำ

3.3 การทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง เนื่องจากการปลูกพืชติดต่อกันตลอดปี จึงมีแมลงศัตรูพืชอยู่มากเพราะมีพืชอาหารตลอดเวลา โดยเฉพาะถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีแมลงศัตรูหลายชนิด เกษตรกรจึงจำเป็นต้องฉีดสารเคมีป้องกันและกำจัดบ่อยครั้งทำให้ต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองเพิ่มมากขึ้น และการใช้สารเคมีมีผลต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้และอาจมีผลตกค้างอยู่ในผลผลิตส่งผลถึงผู้บริโภคต่อไปอีก นอกจากนี้ยังมีผลในการเกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งหมายถึงรวมทั้งในดิน น้ำ และอากาศ ดังนั้นแนวทางแก้ไขปัญหานี้ จึงสมควรลดการใช้สารเคมี หรือใช้ตามความจำเป็น ซึ่งในทางวิชาการแนะนำให้ใช้วิธีการป้องกันกำจัดแมลงแบบผสมผสาน (integrated pest management, IPM) เป็นวิธีการสำรวจจำนวนแมลงก่อน ถ้ามีจำนวนมากถึงจุดเศรษฐกิจ (economic threshold, ET) ซึ่งนักวิชาการได้ศึกษาและกำหนดไว้แล้วจึงควรฉีดสารเคมี นอกจากนี้การใช้สารสกัดจากพืชเช่น สะเดา ก็มีงานวิจัยที่บอถึงการป้องกันกำจัดแมลงได้ในพืชหลายชนิด และยังปลอดภัยต่อผู้ใช้และผู้บริโภค รวมทั้งกระแสนโยบายของเกษตรกรกำลังนิยมสารสกัดจากพืชสมุนไพรต่างๆ จึงได้จัดการทดสอบตามแผนที่วางไว้ เป็น 4 ดำรับดังนี้

1. การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน IPM ซึ่งถ้ามีความจำเป็นต้องฉีดสารเคมี ให้ใช้สารพวก Triazophos (Hostathion)
2. การใช้สารสกัดสะเดา
3. การใช้สารสกัดสมุนไพรผสม (หนอนตายหยาก + สะเดา)
4. วิธีเกษตรกร (ตารางผนวกที่ 2.6)

3.4 ผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลือง

3.4.1. ผลการทดสอบพันธุ์

ขั้นตอนการปฏิบัติงานและค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกร 2 รายๆ ละ 2 ไร่ โดยเกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติทั้งหมดแสดงในตารางผนวกที่ 2.2 และ 2.3 นอกจากความแตกต่างของพันธุ์ที่ใช้ในแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกรแล้ว การปฏิบัติที่ต่างก็กัน คือ อัตราเมล็ดปลูก กล่าวคือในแปลงทดสอบทุกพันธุ์ใช้อัตราปลูก 15 กิโลกรัมต่อไร่ และปลูกเป็นแถวโดยใช้ระยะห่างระหว่างแถว 40 เซนติเมตร ส่วนวิธีเกษตรกรใช้อัตราปลูก 30 กิโลกรัมต่อไร่และปลูกโดยใช้วิธีหว่าน การฉีดสารกำจัดวัชพืชตามวิธีของเกษตรกรไม่ได้ผลทำให้เสียค่าสารกำจัดวัชพืชและค่าฉีดเพิ่มขึ้น เป็นผลให้ต้นทุนการผลิตมากกว่าแปลงทดสอบ (ตารางผนวกที่ 2.3)

จากตารางที่ 2.10 ผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองพันธุ์ทดสอบ 5 พันธุ์และพันธุ์ของเกษตรกรจากทั้งที่สุ่มเก็บ (crop cut) และเก็บทั้งแปลงรวมทั้งจำนวนต้นต่อไร่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่พันธุ์ ชม.60 สจ.5 มข.35 และ จักรพันธุ์1 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ สท.2 และพันธุ์ ของเกษตรกร พันธุ์ สท.2 แม้ว่าจะใช้อัตราปลูกที่เท่ากับพันธุ์อื่นๆ ยกเว้นพันธุ์ของเกษตรกรให้

จำนวนต้นขณะเก็บเกี่ยวน้อยกว่าพันธุ์อื่นๆแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้น้อยกว่าพันธุ์อื่นประกอบกับมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นประมาณ 85 วัน เป็นผลให้มีผลผลิตต่ำใกล้เคียงกับพันธุ์ของเกษตรกรซึ่งแม้ว่าจะใช้อัตราปลูกเป็น 2 เท่าแต่จำนวนต้นต่อไร่ใกล้เคียงกับพันธุ์ทดสอบอื่นๆ ทั้งนี้เพราะมีการปลูกด้วยเครื่องหว่านที่คิดรวบไถทำให้เมล็ดอยู่บนดินเป็นจำนวนมากไม่ถูกดินกลบจึงงอกไม่สมบูรณ์อีกประการหนึ่งอาจเป็นเพราะเมล็ดมีความงอกต่ำ เนื่องจากซื้อจากพ่อค้าในท้องถิ่น ไม่มีการตรวจสอบความงอกก่อนปลูก ส่วนพันธุ์ ชม.60 มีจำนวนต้นเพียง 62,950 ต้นต่อไร่ แต่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆและเมื่อดูผลตอบแทนจะเห็นว่าพันธุ์ ชม.60 ให้ผลตอบแทนสูงสุดเช่นกันคือ 1,544 บาทต่อไร่ พันธุ์ที่ให้ผลตอบแทนใกล้เคียงกับพันธุ์ชม.60 คือ พันธุ์ สจ.5 และ มข.35 แต่เกษตรกรเห็นว่าพันธุ์ ชม.60 (เก็บเกี่ยว 90 วัน)มีความแข็งแรง ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีกว่าพันธุ์ สจ.5 (เก็บเกี่ยวอายุ 90 วัน) และพันธุ์ มข.35 (เก็บเกี่ยวที่อายุ 100 วัน) มีอายุยาวเกินไป อาจพบกับฝนแล้งและกินเวลานานกว่าจะจำหน่ายได้ อย่างไรก็ตามเกษตรกรในโครงการได้รู้จักพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีลักษณะต่างๆ เช่น พันธุ์ สท.2 ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์ ชม.60 พันธุ์สจ.5 มีอายุใกล้เคียงกับ ชม.60 แต่ต้นล้มเก็บเกี่ยวยากเกษตรกรไม่ชอบ สำหรับพันธุ์ มข.35 และพันธุ์จักรพันธ์ มีอายุเก็บเกี่ยวยาวกว่า ชม.60 ถ้ามีฝนในช่วงเก็บเกี่ยวตามที่เกษตรกรได้กล่าวถึง ปัญหาที่ทำให้คุณภาพเมล็ดต่ำ การเลือกปลูกพันธุ์ มข.35 และพันธุ์จักรพันธ์ ซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยว 100 – 110 วันจะหลีกเลี่ยงฝนได้ในขณะเก็บเกี่ยว แต่เกษตรกรเห็นว่าพันธุ์ที่อายุยาวเกินไปทำให้เก็บเกี่ยวช้า เป็นผลให้ได้เงินช้าไปด้วยและเสี่ยงต่อการเข้าทำลายของแมลงศัตรูในระยะหลัง

เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนต่อไร่ (ตารางที่ 2.10) จะเห็นได้ว่าพันธุ์ ชม.60 ให้ผลตอบแทนสูงสุด (1,547 บาท) รองลงมาได้แก่พันธุ์ สจ.5 ซึ่งเท่ากับ มข.35 (1,514 บาท) จักรพันธ์ 1(1,340 บาท) และ สท.2 (1,192 บาท) ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ของเกษตรกรให้ผลตอบแทนต่อไร่ต่ำสุด (1,048 บาท)

ดังนั้นจากข้อมูลการทดสอบพันธุ์อาจกล่าวได้ว่า พันธุ์ชม.60 มีความเหมาะสมมากที่สุดแต่เกษตรกรต้องการเมล็ดพันธุ์จากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือได้ เช่น ศูนย์ขยายพันธุ์พืช ศูนย์วิจัยพืชไร่ เป็นต้น หรือต้องมีการจัดการฝึกอบรมให้เกษตรกรได้ทราบถึงวิธีผลิตเมล็ดพันธุ์เอง

ตารางที่ 2.10 จำนวนต้น ผลผลิต ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ของถั่วเหลือง 5 พันธุ์
เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ บ้านคลองร่วม กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์
จังหวัดสระแก้ว ปี 2545

พันธุ์	อายุเก็บเกี่ยว วัน	จำนวน ต้น/ไร่	ผลผลิต ^{1/} กก./ไร่	ผลผลิต ^{2/} กก./ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่
สท.2	85	51700	362	290	1998	1192
สจ.5	90	69100	453	323	2039	1514
ชม.60	90	62950	474	326	2039	1547
มข.35	100	82150	444	323	2039	1514
จักรพันธ์1	110	76500	458	306	2026	1340
เกษตรกร	90	74700	422	283	2065	1048
F-test		ns	ns	ns		
LSD		-	-	-		
CV(%)		18.6	13.3	17.1		

^{1/} ผลผลิตจากพื้นที่สุ่ม 4 ตารางเมตร เก็บ 4 ข้าง

^{2/} ผลผลิตจากพื้นที่ทั้งหมด

3.4.2. การทดสอบวิธีการใช้ปุ๋ย

จากตารางที่ 2.11 แสดงให้เห็นว่า จำนวนต้น ผลผลิตจากพื้นที่สุ่ม 4 ตารางเมตร ผลผลิตจากพื้นที่ทั้งหมดต่อไร่ จากแปลงทดสอบ (T1-T6) ที่ใส่ TSP ในระดับต่างๆทั้งที่ใส่ร่วมกับปุ๋ยยูเรียและนิตสารสกัดจากปลาเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร (T7) ที่ใส่ปุ๋ยยูเรียและนิตทั้งปุ๋ยน้ำและฮอร์โมน (ตารางผนวกที่ 2.4 และ 2.5) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่แปลง T4 ซึ่งใส่ TSP 10 กก.ต่อไร่ และนิตสารสกัดจากปลา 4 ครั้งที่ถั่วเหลืองอายุ 20, 30, 40 และ 50 วัน ให้ผลผลิตสูงสุด (307 กก./ไร่) และมีต้นทุนการผลิตต่อไร่ต่ำที่สุด (1,806 บาท) ส่งผลให้ ได้ผลตอบแทนสูงสุด (1,571 บาท) รองลงมาได้แก่ T5 ที่ใส่ TSP 12.5 กิโลกรัมต่อไร่และนิตสารสกัดปลาซึ่งให้ผลผลิต 293 กิโลกรัมต่อไร่และผลตอบแทน 1,368 บาท แปลงปุ๋ยอัตราสูง T1, T2, T3 ซึ่งใส่ปุ๋ย TSP + ยูเรีย (20+7.5 , 25+7.5 , 30+7.5 ก.ก./ไร่) ให้ผลผลิต 286 , 286 , 284 กิโลกรัม ตามลำดับซึ่งเฉลี่ยต่ำกว่าแปลง T4, T5 ซึ่งใส่ปุ๋ย TSP ครึ่งหนึ่งของอัตราสูงแต่นิตสารสกัดปลาแทนปุ๋ยยูเรีย แสดงถึงการตอบสนองของถั่วเหลืองต่อปุ๋ย TSP อัตราต่ำ + สารสกัดปลามีมากกว่า อย่างไรก็ตามควรจะมีการทดสอบใส่ปุ๋ย TSP อย่างเดียวเพื่อดูผลโดยไม่มีการนิตสารสกัด ส่วนวิธีของเกษตรกรนั้นให้ผลผลิตและผลตอบแทนต่ำที่สุด คือ 259 กิโลกรัมและ 921 บาท

ตารางที่ 2.11 จำนวนต้น ผลผลิต ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนต่อไร่ของแปลงทดสอบวิธี การ
ใช้ปุ๋ยในถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.60 เปรียบเทียบกับ วิธีเกษตรกร บ้านคลองร่วม กิ่งอำเภอ
วังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ปี 2545

วิธีการ ใช้ปุ๋ย	จำนวน ต้น/ไร่	ผลผลิต ^{1/} กก./ไร่	ผลผลิต ^{2/} กก./ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่
T1	82,933	360	286	1,981	1,165
T2	68,444	338	286	2,051	1,095
T3	74,867	429	284	2,121	1,003
T4	79,633	408	307	1,806	1,571
T5	66,767	421	293	1,855	1,368
T6	78,800	404	276	1,890	1,146
T7	91,967	489	259	1,928	921
F-test	ns	ns	ns		
LSD	-	-	-		
CV(%)	23.1	17.8	7.8		

^{1/} ผลผลิตจากพื้นที่สุ่ม 4 ตารางเมตร เก็บ 4 ซ้ำ

^{2/} ผลผลิตจากพื้นที่ทั้งหมด

- T1 = ปุ๋ย TSP(0-46-0) อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ + ยูเรีย 7.5 กิโลกรัม/ไร่
- T2 = ปุ๋ย TSP(0-46-0) อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ + ยูเรีย 7.5 กิโลกรัม/ไร่
- T3 = ปุ๋ย TSP(0-46-0) อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ + ยูเรีย 7.5 กิโลกรัม/ไร่
- T4 = ปุ๋ย TSP(0-46-0) อัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ + ปุ๋ยน้ำหมักจากปลาฉีด 4 ครั้ง ที่อายุ 20,30,40,50 วัน
- T5 = ปุ๋ย TSP(0-46-0) อัตรา 12.50 กิโลกรัม/ไร่+ปุ๋ยน้ำหมักจากปลาฉีด 4 ครั้งที่อายุ 20,30,40,50 วัน
- T6 = ปุ๋ย TSP(0-46-0) อัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่ +ปุ๋ยน้ำหมักจากปลาฉีด 4 ครั้ง ที่อายุ 20,30,40,50 วัน
- T7 = วิธีเกษตรกร (ตารางผนวกที่ 2.4)

3.4.3 การทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง

จากตารางที่ 2.12 จำนวนต้น ผลผลิตจากพื้นที่สุ่มเก็บและพื้นที่ทั้งหมดต่อไร่ที่มาจาก
แปลงควบคุมแมลงแบบผสมผสาน (IPM) แปลงฉีดสารสกัดสะเดา แปลงฉีดสมุนไพรผสมและ
แปลงตามวิธีเกษตรกรซึ่งฉีดสารเคมีกำจัดแมลงบ่อยครั้ง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่จากผลผลิต

ที่เก็บจากพื้นที่ทั้งหมด แปลงที่ฉีดสารสกัดสะเดาให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงอื่นๆคือ 302 กิโลกรัม เป็นผลให้ได้ผลตอบแทนสูงกว่าแปลงอื่นคือ 1,409 บาท รองลงมาได้แก่วิธีเกษตรกร (ตารางผนวกที่ 2.6 และ 2.7) ซึ่งฉีดสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูงแต่ราคาถูกและฉีดบ่อยครั้งเพื่อให้แน่ใจว่าแมลงจะไม่ทำลายต้นถั่วเหลืองซึ่งได้ผลผลิต 281 กิโลกรัม และได้ผลตอบแทน 1,308 บาท สำหรับถั่วเหลืองที่ฉีดสมุนไพรผสมและ IPM ให้ผลผลิตและผลตอบแทนใกล้เคียงกัน คือ 255 กับ 261 กิโลกรัมและ 965 กับ 994 บาทตามลำดับ

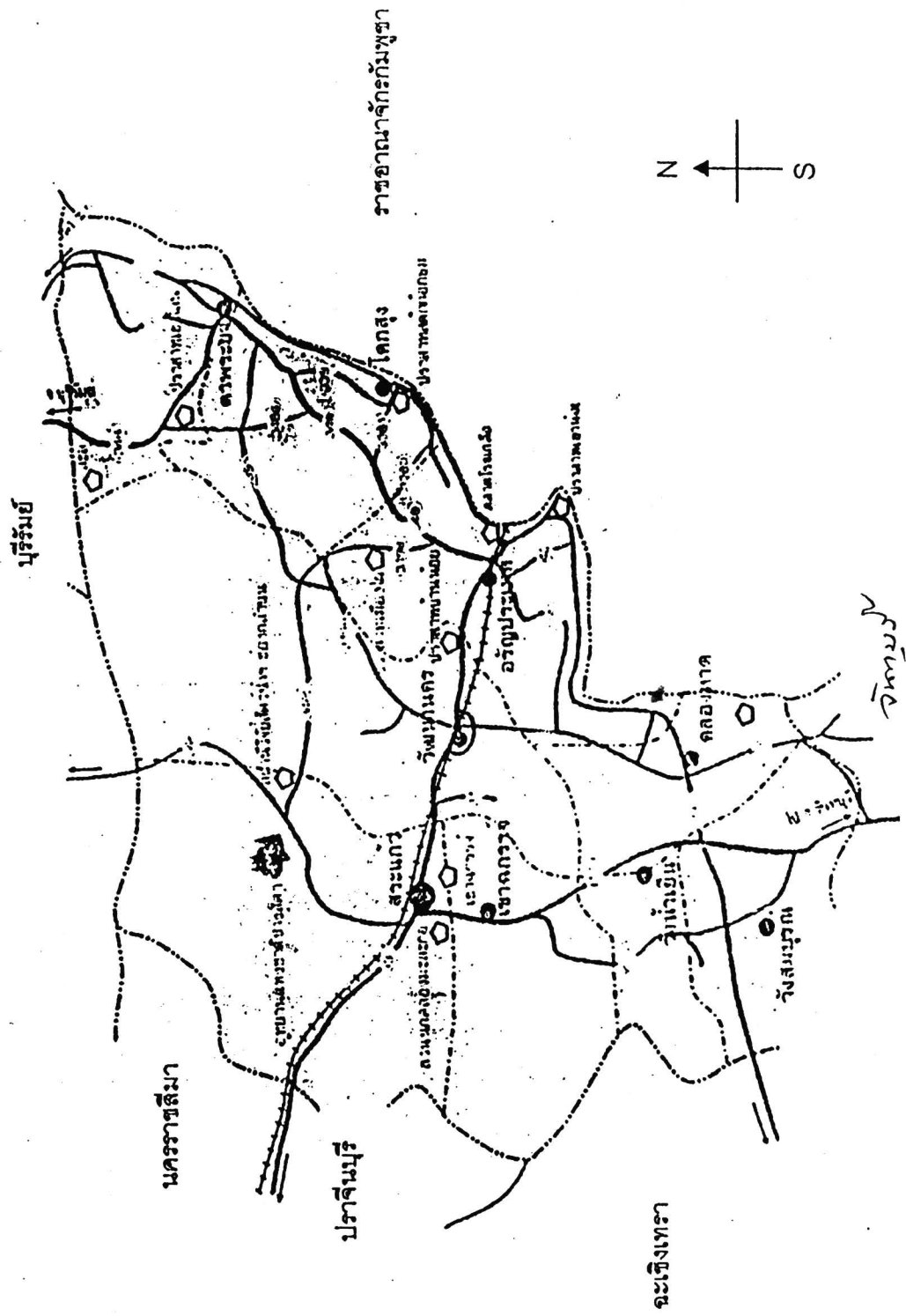
เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วจะเห็นได้ว่าการบูรณาการโดยใช้ วิธี IPM และเมื่อสำรวจแมลงแล้วถ้าพบว่าจำนวนแมลงมีมากกว่าค่า ET ก็ควรทำการฉีดสารสะเดาแทนสารเคมีเพื่อความปลอดภัยของเกษตรกร และการสำรวจแมลงจะช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจได้ถูกว่าควรฉีดควบคุมแมลงหรือไม่ซึ่งทำให้ประหยัดทั้งแรงงานและค่าสารที่ฉีด อีกประการการใช้สารสกัดสะเดาหรือแม้แต่สมุนไพรผสมนั้นเกษตรกรสามารถผลิตเองได้ซึ่งจะทำให้ลดต้นทุนลงไปได้อีกและจะใช้สารสกัดสะเดาในแปลงปลูกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีในฤดูปลูกต่อไป

ตารางที่ 2.12 จำนวนต้น ผลผลิต ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนต่อไร่จากแปลงทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลืองเปรียบเทียบวิธีเกษตรกร บ้านคลองร่วม กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ปี 2545

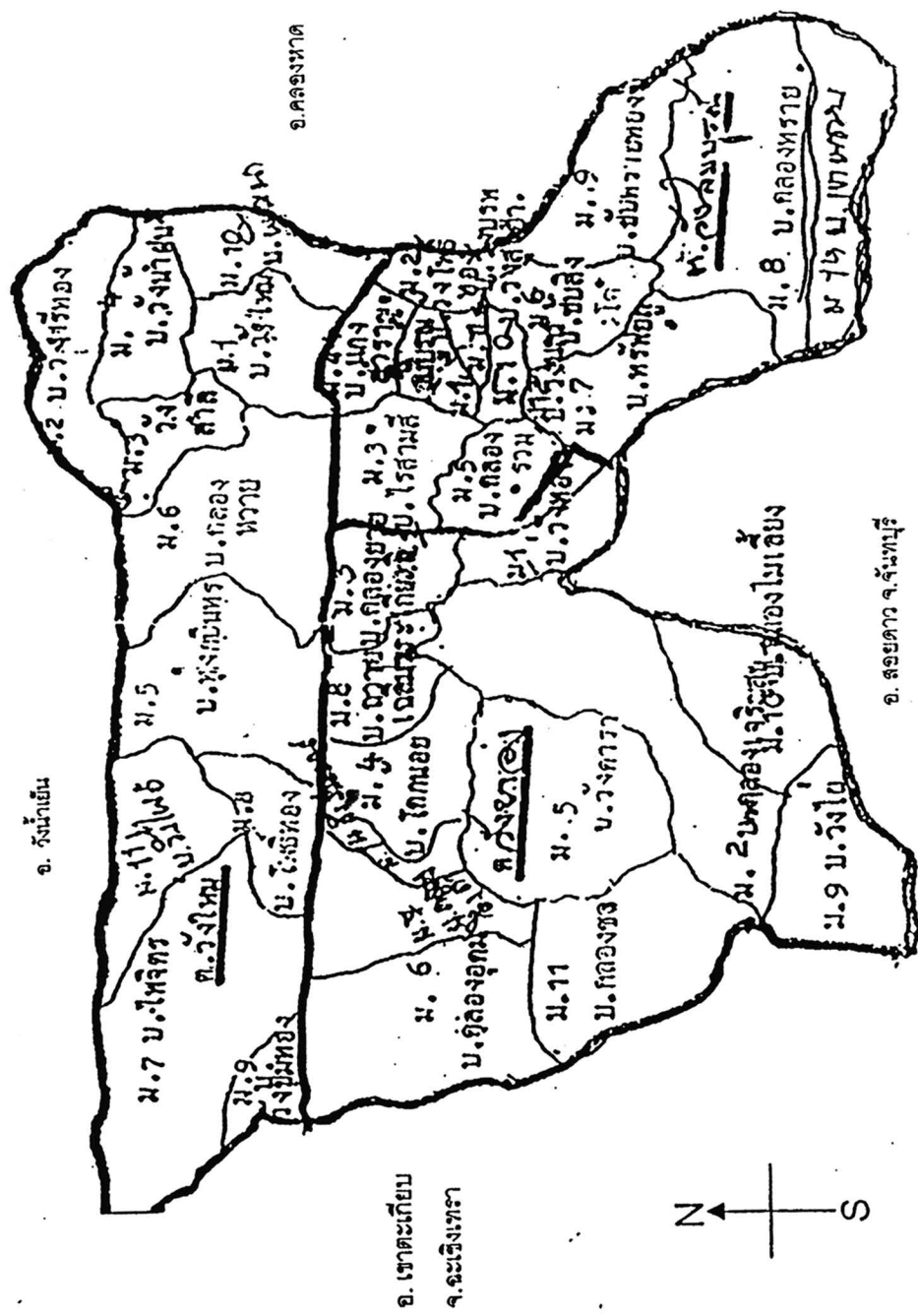
วิธีการ	จำนวนต้น/ไร่	ผลผลิต ¹ กก./ไร่	ผลผลิต ² กก./ไร่	ต้นทุนบาท/ไร่	ผลตอบแทนบาท/ไร่
IPM	73,000	361	261	1,877	994
สะเดา	64,700	351	302	1,913	1,409
สมุนไพรผสม	76,950	345	255	1,840	965
เกษตรกร	57,416	329	281	1,783	1,308
F-test	ns	ns	ns		
LSD	-	-	-		
CV(%)	18.6	13.3	17.1		

¹ผลผลิตจากพื้นที่สุ่ม 4 ตารางเมตร เก็บ 4 ซ้ำ

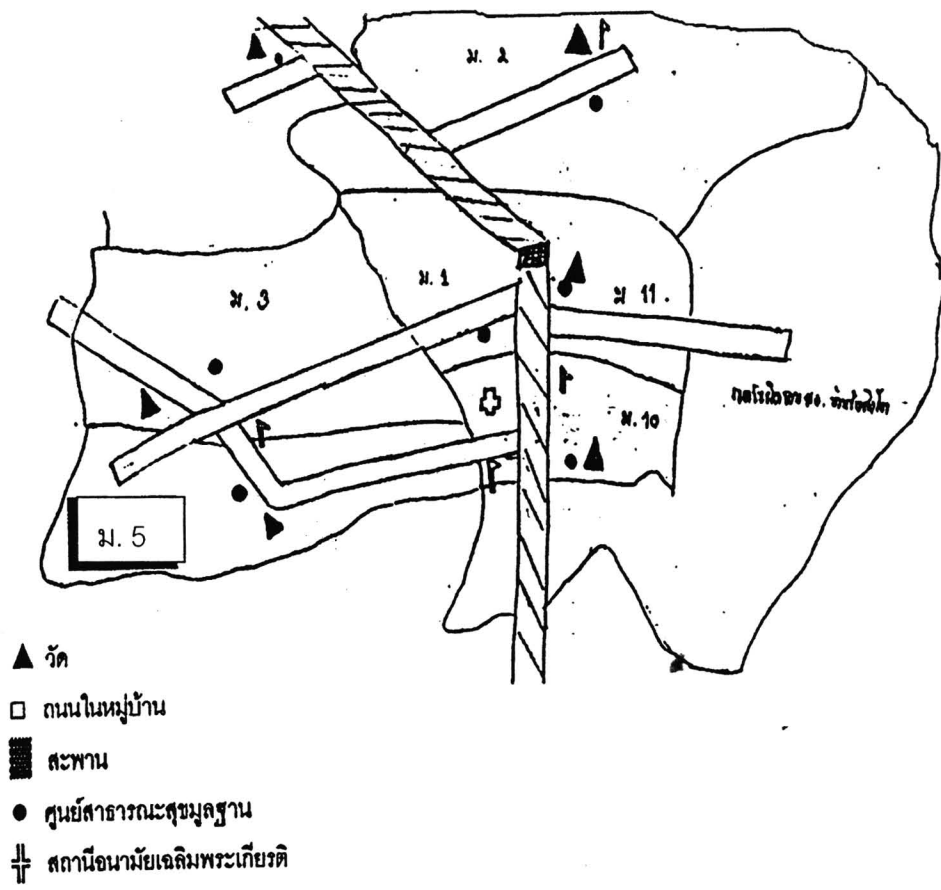
²ผลผลิตจากพื้นที่ทั้งหมด



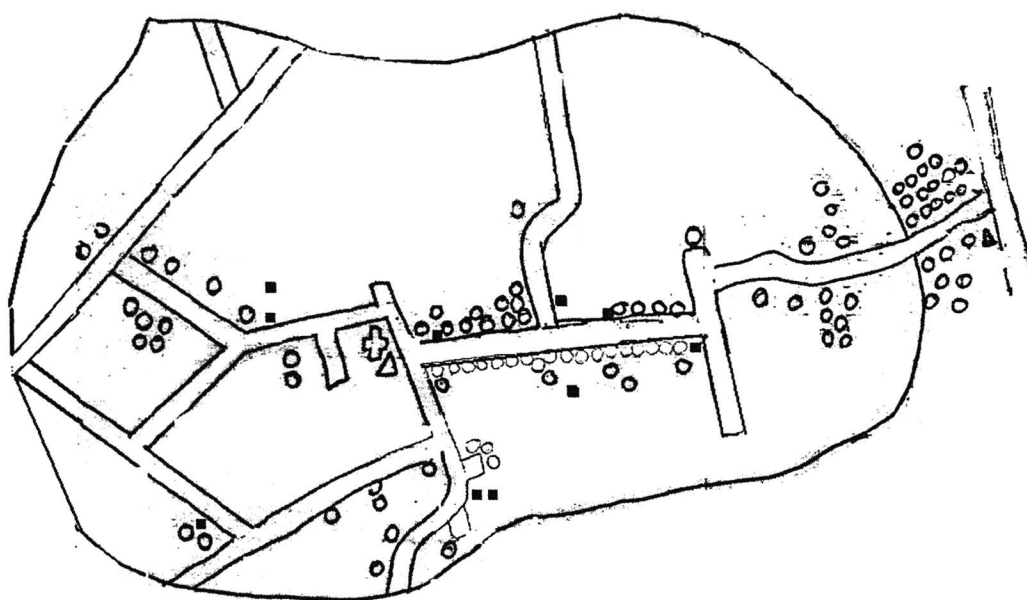
รูปที่ 2.1 แผนที่และอาณาเขตจังหวัดสระแก้ว



รูปที่ 2.2 แผนที่และอาณาเขต จังหวัดเชียงใหม่



รูปที่ 2.3 แผนที่ ตำบลวังสมบุญ กิ่งอำเภอวังสมบุญ จังหวัดสระแก้ว



หมายเหตุ : ■ พื้นที่แปลงทดลอง

รูปที่ 2.4 แผนที่ดัดแปลงทดลอง หมู่ที่ 5 บ้านคลองร่วม ต.วังสมบูรณ์ อ.กิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จ.สระแก้ว