

บทที่ 4

การทดสอบเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองในจังหวัดกำแพงเพชร

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองที่จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งเป็นพื้นที่ตัวแทนของภาคเหนือตอนล่างเพื่อหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพทาง กายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรได้ศึกษาที่บ้านบึงม่วง ตำบลหนองหลวง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร โดยมีขั้นตอนการพัฒนาเทคโนโลยีดังนี้

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

1. การวิเคราะห์พื้นที่ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

1.1 สภาพทั่วไปของจังหวัดกำแพงเพชร

จังหวัดกำแพงเพชร เป็นเมืองเก่าที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์แห่งหนึ่งของประเทศไทยมีความเจริญรุ่งเรืองสมัยสุโขทัยเป็นราชธานีเมื่อประมาณ 700 ปี มาแล้ว จากการศึกษาหลักศิลาจารึกโดยนักโบราณคดีทำให้ทราบว่าจังหวัดกำแพงเพชรเป็นที่ตั้งของเมืองโบราณที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์หลายเมืองเช่น เมืองชากังราว เมืองนครชุม เมืองไตรตรึงษ์ เมืองเทพนคร และเมืองคณฑี เป็นต้น

ปัจจุบันจังหวัดกำแพงเพชร เป็นเมืองศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ที่สำคัญแห่งหนึ่ง มีโบราณสถานเก่าแก่ ซึ่งก่อสร้างด้วยศิลาแลงหลายแห่งรวมอยู่ใน “อุทยานประวัติศาสตร์กำแพงเพชร” ซึ่งองค์การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ได้ขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2534

จังหวัดกำแพงเพชรตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง มีเนื้อที่ประมาณ 8,607 ตารางกิโลเมตร หรือ 5,379,680 ไร่ อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครไปตามถนนสายเอเชีย 358 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง (รูปที่ 4.1) ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อ อำเภอเมือง และกิ่งอำเภอวังเจ้า จังหวัดตาก และ อำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย
ทิศใต้	ติดต่อ อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

ทิศตะวันออก ติดต่อ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอโพธิ์ทะเล
และอำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร
ทิศตะวันตก ติดต่อ อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก

ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิประเทศของจังหวัดกำแพงเพชร มีทั้งภูเขาสูงและที่ราบ โดยทางด้านตะวันตกเป็นภูเขาสูงลาดลงทางด้านทิศตะวันออก ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 43 - 107 เมตร มีลักษณะภูมิประเทศเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบนแบบตะพักลุ่ม (Alluvial terrace) อยู่บริเวณด้าน ตะวันออกตอนกลางและทิศใต้ของจังหวัดครอบคลุมพื้นที่ทุกอำเภอ ยกเว้นอำเภอ คลองลาน
2. ที่เนินเขาเตี้ยๆ สลับที่ราบ อยู่บริเวณด้านเหนือและตอนกลางของจังหวัด
3. ที่ภูเขาสลับซับซ้อน มีแหล่งแร่ธาตุ และต้นน้ำลำธารต่างๆ เกิดเป็นคลองไหลสู่ แม่น้ำปิง ซึ่งผ่านกลางจังหวัด

โดยทั่วไปจังหวัดกำแพงเพชรมีดินเป็นลักษณะดินเหนียวปนทรายเหมาะแก่การทำนาและปลูกพืชไร่

ลักษณะภูมิอากาศ โดยทั่วไปจังหวัดกำแพงเพชรได้รับอิทธิพลของลมมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้จากอ่าวเบงกอลพัดผ่านในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ส่วนเดือนพฤศจิกายนถึง เดือนมกราคมมีลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จากอ่าวไทยพัดผ่าน สภาพอากาศของจังหวัด กำแพงเพชรค่อนข้างร้อนตลอดปี มีอุณหภูมิเฉลี่ย 27.4 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิสูงสุด เฉลี่ย 33.5 และต่ำสุดเฉลี่ย 22.6 องศาเซลเซียส มีปริมาณน้ำฝนตลอดปีเฉลี่ย 1,274.4 มิลลิเมตร โดยมีฝน ตกเฉลี่ย 118 วัน อยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคมซึ่งมีปริมาณน้ำฝนอยู่ระหว่าง 90.8 – 273.7 มิลลิเมตร เดือนกันยายนมีฝนตกหนักมากที่สุดวัดได้ 273.7 มิลลิเมตร

เขตปกครองและประชากร จังหวัดกำแพงเพชรแบ่งการปกครองเป็น 9 อำเภอ 2 กิ่ง อำเภอ 78 ตำบล และ 890 หมู่บ้าน มีประชากร (เดือนมีนาคม 2544) รวม 765,826 คน เป็นชาย 380,573 คน และหญิง 385,253 คน เป็นจำนวนครัวเรือน 191,619 ครัวเรือน มีความหนาแน่นของ ประชากรเฉลี่ย 87 คน ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร

สภาพเศรษฐกิจ สภาพเศรษฐกิจของจังหวัดขึ้นอยู่กับเกษตรเป็นหลัก โดย ประชาชนมีรายได้เฉลี่ยต่อหัวในปี 2541 เท่ากับ 43,547 บาทต่อปี สาขาการผลิตที่สำคัญได้แก่

การเกษตร	มีส่วน	31.77	เปอร์เซ็นต์
การพาณิชย์และการบริการ	มีส่วน	27.24	เปอร์เซ็นต์
การเหมืองแร่และย่อยหิน	มีส่วน	15.85	เปอร์เซ็นต์
การอุตสาหกรรม	มีส่วน	11.46	เปอร์เซ็นต์
อื่นๆ	มีส่วน	13.68	เปอร์เซ็นต์

แหล่งน้ำ จังหวัดกำแพงเพชรมีแม่น้ำปิงไหลผ่านตลอดแนวตามเส้นทางทิศเหนือไปทิศใต้ ระยะทางประมาณ 104 กิโลเมตร และยังมีลำคลองธรรมชาติและคลองขุดหลายแห่ง แต่มักมีปัญหาการขาดแคลนน้ำทั้งสำหรับการอุปโภค บริโภค และการเกษตรอยู่เสมอ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ในบริเวณพื้นที่ห่างไกลจากแหล่งน้ำธรรมชาติและเขตชลประทาน ดังนั้นการพัฒนาแหล่งน้ำจึงเป็นสิ่งสำคัญมากซึ่งจังหวัดกำแพงเพชรมีโครงการชลประทานอยู่หลายโครงการ ทำให้มีพื้นที่ในเขตชลประทาน รวม 583,500 ไร่

การเกษตร จังหวัดกำแพงเพชร มีพื้นที่ถือครองเพื่อการเกษตร ประมาณ 3.1 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด ประชากรราวร้อยละ 80 ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นหลัก พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ 7 ชนิด ได้แก่ ข้าว อ้อย ถั่วเหลือง ข้าวโพด มันสำปะหลัง ถั่วเขียว และกล้วยไข่ ซึ่งล้วนมีมูลค่ารวมถึง 9,957 ล้านบาท (ตารางที่ 4.1)

สำหรับการปลูกถั่วเหลืองของจังหวัดกำแพงเพชรนั้นมีการปลูกทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยมีพื้นที่ปลูกในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน และทั้ง 2 ฤดู มีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองลดลงเรื่อยๆ ทุกปี (ตารางที่ 4.2 และ 4.3) ในปี 2544 พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในฤดูแล้งมี 41,612 ไร่ ในฤดูฝนมีเพียง 16,860 ไร่ และได้ผลผลิตเฉลี่ย 259 และ216 กก. / ไร่ ตามลำดับและทั้ง 2 ฤดูจะเห็นว่าอำเภอลานกระบือ มีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองมากกว่าอำเภออื่นๆ แต่ในฤดูฝนมีผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าในฤดูแล้ง คือในฤดูฝนมีเพียง 234 กก./ ไร่ ในขณะที่ฤดูแล้ง มีผลผลิตเฉลี่ย 271 กก./ ไร่ ดังนั้นจึงได้เลือก พื้นที่ในการวิจัยที่อำเภอลานกระบือ

1.2 สภาพทั่วไปของอำเภอลานกระบือ

อำเภอลานกระบือ มีชื่อเรียกตั้งแต่สมัยโบราณว่า” บ้านลานควาย” สาเหตุเพราะแต่ก่อนนี้พื้นที่เป็นป่าดงดิบ มีสัตว์ป่ามากมาย โดยเฉพาะควายป่า มีเป็นจำนวนมาก ฝูงใหญ่นอนและกินดินโป่ง ซึ่งเป็นดินที่มีความเค็มตามธรรมชาติเป็นบริเวณลานกว้าง สัตว์ป่านานาชนิดต่างก็ชอบ

มากินด้วย ณ ที่ดินโป่งบริเวณลาดงิ้ว ซึ่งปัจจุบันเป็นที่ตั้งวัดประจำอำเภอ คือวัดแก้วสุริยาชัย ต่อมาได้มีผู้อพยพมาอยู่มากขึ้นจึงได้ยกฐานะเป็นตำบล และเปลี่ยนชื่อเป็นตำบลลานกระบือ ขึ้นต่อ อำเภอพรานกระต่าย จนเมื่อ พ.ศ. 2520 ได้รับการจัดตั้งเป็นกิ่งอำเภอลานกระบือ และได้รับการ ยกฐานะเป็นอำเภอลานกระบือ เมื่อพ.ศ. 2527

1.2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต การปกครองและประชากร

อำเภอลานกระบือแบ่งการปกครองเป็น 7 ตำบล 66 หมู่บ้าน มีการบริหารราชการส่วน ท้องถิ่นเป็น เทศบาล 1 แห่ง องค์การบริหารส่วนตำบล 7 แห่ง ในปี 2544 มีประชากร 40,188 คนเป็น ชาย 20,009 คน หญิง 20,179 คน และ จำนวนครัวเรือน 9,842 ครัวเรือน (ตารางที่ 4.4) มีความหนาแน่นเฉลี่ยต่อพื้นที่ประมาณ 101.6 คน/ ตารางกิโลเมตร

อำเภอลานกระบือตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของจังหวัดกำแพงเพชร ระยะทางถนนสาย กำแพงเพชร-พิษณุโลก ประมาณ 55 กิโลเมตร มีเนื้อที่ ประมาณ 246,875 ไร่ หรือ 396 ตาราง กิโลเมตร มีอาณาเขต ติดต่อ อำเภอและจังหวัดใกล้เคียงดังนี้ (รูปที่ 4.2)

ทิศเหนือ - ติดต่ออำเภอ ศิริมาศ จังหวัดสุโขทัย และอำเภอ บางระกำ

จังหวัด พิษณุโลก

ทิศใต้ - ติดต่ออำเภอ ไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร

ทิศตะวันออก - ติดต่ออำเภอสว่างงาม จังหวัด พิจิตรและอำเภอ บางระกำ

จังหวัด พิษณุโลก

ทิศตะวันตก - ติดต่อ อำเภอเมืองและอำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร

1.2.2 ลักษณะภูมิประเทศ

สภาพพื้นที่อำเภอลานกระบือ เป็นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การทำเกษตร ไม่มีภูเขาและแม่น้ำไหลผ่าน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง สำหรับพื้นที่ป่าไม่มีเหลืออยู่เป็นจำนวนน้อยมาก พื้นที่ส่วนใหญ่ 70% ถูกแผ้วถางทำการเกษตร

1.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะอากาศโดยทั่วไปของอำเภอลานกระบือมีอากาศร้อน อุณหภูมิ เฉลี่ย 20-40 องศาเซลเซียส มีฝนตกชุกในช่วงเดือน พฤษภาคม ถึงเดือนกันยายน และฝนแล้งมากในช่วงเดือน ธันวาคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยมีปริมาณน้ำฝนตลอดปีเฉลี่ย 1,276 มิลลิเมตร (ตารางที่ 4.5)



1.2.4 สภาพทางเศรษฐกิจ

เศรษฐกิจของอำเภอลานกระบือขึ้นกับการเกษตรเป็นหลัก โดยมีพื้นที่การเกษตรถึงร้อยละ 68 ของพื้นที่ทั้งอำเภอ มีทั้งการปลูกพืชและการปศุสัตว์ โดยพืชเศรษฐกิจ 3 อันดับแรกคือ ข้าวนาปี อ้อยโรงงาน และถั่วเหลืองฤดูฝน ส่วนปศุสัตว์ เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมเลี้ยง ไก่ สุกร และเป็ด ตามลำดับ นอกจากการเกษตรแล้วเศรษฐกิจของอำเภอลานกระบือยังขึ้นอยู่กับพาณิชยกรรม การอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ ปี 2524 และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

1.2.5 แหล่งน้ำ

อำเภอลานกระบือไม่มีน้ำไหลผ่าน แต่มีคลองธรรมชาติ 5 สาย บึงธรรมชาติ 4 แห่ง และคลองส่งน้ำ 6 สาย ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่เหมาะสมแก่การเพาะพันธุ์ปลา และช่วยในการทำเกษตรในฤดูแล้งได้เป็นอย่างดี ถ้าได้มีการขุดลอกให้มีขนาดใหญ่และลึกกว่าสภาพเดิม นอกจากนี้อำเภอ ลานกระบือยังมีแหล่งน้ำได้ดิน อยู่อีกมากซึ่งสามารถขุดบ่อบาด เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรได้อีกทางหนึ่ง

1.2.6 ระบบนิเวศเกษตร

อำเภอลานกระบือมีพื้นที่การเกษตรทั้งสิ้น 167,881 ไร่ และมีครอบครัว เกษตรกร จำนวน 6,950 ครอบครัว พืชเศรษฐกิจ 3 อันดับแรก ที่สำคัญ ได้แก่

ข้าวนาปี	มีพื้นที่ปลูก	106,900 ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	520 กิโลกรัม/ไร่
อ้อยโรงงาน	มีพื้นที่ปลูก	38,780 ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	8 ตัน /ไร่
ถั่วเหลืองฤดูฝน	มีพื้นที่ปลูก	17,979 ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	280 กิโลกรัม/ไร่

ระบบการปลูกพืชหลักของอำเภอลานกระบือ มี 3 ระบบ คือ

ข้าวนาปี – ถั่วเหลือง, ถั่วเหลือง – ถั่วเหลือง, อ้อยโรงงาน

สำหรับระบบที่ปลูกถั่วเหลืองมีระยะเวลาการปลูกถั่วเหลืองแตกต่างกันไปตามตำบล ซึ่งมีการปลูกถั่วเหลืองทั้งต้นฝน ปลายฝน และฤดูแล้ง (ตารางที่ 4.6) โดยมีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองต้น ฝน 10,175 ไร่ พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองปลายฝน 2,761ไร่ และถั่วเหลืองแล้ง 9,204 ไร่ และมีผลผลิตเฉลี่ย 246 กก./ไร่(ตารางที่ 4.7)

1.3 ข้อมูลทั่วไปของตำบลหนองหลวง

เดิมตำบลหนองหลวงเป็นหมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 6 ในตำบลลานกระบือ อำเภอพรานกระต่าย ต่อมาประชาชนอาศัยเพิ่มขึ้นจึงได้ยกระดับตำบลลานกระบือแยกเป็นกิ่งอำเภอหนองหลวง ตำบลช่องลม ตำบลโนนพลวง และตำบลลานกระบือ และต่อมาได้ตั้งตำบลเพิ่มขึ้นอีก 3 ตำบล คือตำบลบึงทับแรต ตำบลจันทิมา และตำบลประชาสุขสันต์ รวมเป็น 7 ตำบล

ประชาชนที่อาศัยในตำบลหนองหลวงมีพื้นเพดั้งเดิมอยู่ในเขตอำเภอพรานกระต่าย ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ และ 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นประชาชนที่มาจากภาคอื่น คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ ประชากรส่วนใหญ่ตั้งถิ่นฐานอยู่เป็นกลุ่มๆ โดยตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ทำการเกษตร

1.3.1 ที่ตั้งและอาณาเขต การปกครองและประชากร ตำบลหนองหลวงมีอาณาเขตติดต่อตำบลใกล้เคียงต่าง ๆ (รูปที่ 4.3)

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลหนองจิก อำเภอศรีมหาสาร จังหวัดสุโขทัย

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลจันทิมา อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลลานกระบือ อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลคุยบ้านโอง อำเภอพรานกระต่าย จังหวัดกำแพงเพชร

ตำบลหนองหลวง แบ่งการปกครอง เป็น 14 หมู่บ้านมีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด 9,207 คน เป็นชาย 4,710 คน หญิง 4,482 คน มีครัวเรือนจำนวน 1,740 ครัวเรือน เป็นครัวเรือนเกษตรกร 1,288 ครัวเรือน และเป็นเกษตรกร 7,265 คน (ตารางที่ 4.8) มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย 125 คนต่อตารางกิโลเมตร

1.3.2 ลักษณะภูมิประเทศ สภาพพื้นที่ทั่วไปของตำบลหนองหลวงเป็นที่ราบลุ่ม 90 เปอร์เซ็นต์ ที่ราบเชิงเขา 10 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงฤดูฝนถ้ามีฝนตกหนักจะมีน้ำท่วมขังเป็นบางหมู่บ้าน ในพื้นที่ดอนส่วนใหญ่เกษตรกรจะปลูกอ้อย ถั่วเหลือง ถั่วเขียวและไม้ผล ส่วนพื้นที่ลุ่มจะปลูกข้าวเป็นส่วนใหญ่ และบางพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำที่เหมาะสมจะมีการปลูกข้าวนาปรัง และถั่วเหลือง

1.3.3 ลักษณะภูมิอากาศ เนื่องจากตำบลหนองหลวงอยู่ใกล้ตัวอำเภอลานกระบือเพียง 7 กิโลเมตร จึงมีสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกับอำเภอลานกระบือ คือมีอุณหภูมิเฉลี่ย 20-40 องศาเซลเซียส มีฝนตกชุกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึง กันยายนมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,276 มิลลิเมตร/ปี

1.3.4 แหล่งน้ำ ตำบลหนองหลวงมีแหล่งน้ำดังนี้

- 1. คลองส่งน้ำที่ขุดขึ้นใช้เป็นคลองระบายน้ำในฤดูฝนส่วนในฤดูแล้งไม่มีน้ำขัง มีอยู่ในหมู่ที่ 1, 4, 9, 10, 11 และ 14
- 2. บึงมี 2 แห่งคือบึงลำมะโกรกอยู่ในหมู่ที่ 2 มีพื้นที่ประมาณ 300 ไร่ เป็นบึงที่ ตื่นเงินยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ถ้ามีการขุดลอกจะสามารถนำน้ำไปใช้ในการเกษตร และเป็นแหล่ง ประมงของหมู่บ้านได้และบึงหนองหลวงอยู่หมู่ที่ 5 มีพื้นที่ประมาณ 5 ไร่ ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ จากแหล่งน้ำ
- 3. ฝายน้ำล้นมี 1 แห่งอยู่หมู่ที่ 3 บ้านหนองมะเกาะ มีการใช้ประโยชน์น้อย เนื่องจากในช่วงฤดูแล้งไม่มีน้ำ
- 4. บ่อบาดาล เป็นแหล่งน้ำที่ถูกนำไปใช้ในการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ในช่วงฤดูแล้งบ่อบาดาลนี้เกษตรกรขุดเจาะเองและมีถึง 683 บ่อ ใช้สำหรับพื้นที่ จำนวน 8,312 ไร่

1.3.5 ลักษณะดินและสมรรถนะของดิน

ดินและสมรรถนะของดินที่ใช้เพาะปลูกในเขตพื้นที่ตำบลหนองหลวงมีจำนวน 9 หน่วยดิน ซึ่งสามารถแยกพื้นที่ ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจได้ดังนี้

- 1. หน่วยดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวที่ตีได้แก่ หน่วยดินที่ 5, 7/15, 15 สภาพความเหมาะสมของดินเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกข้าว ในฤดูแล้งใช้ปลูกผักหรือพืชล้มลุก และถั่วต่างๆ ได้หากมีแหล่งน้ำ พบในพื้นที่หมู่ที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14 ข้อเสนอแนะในการจัดการ ควรใส่ปุ๋ยบ้างเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 2. หน่วยดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ พืชผัก ไม้ผล หรือไม้ยืนต้นได้แก่ หน่วยดินที่ 33 /38 พบในพื้นที่หมู่ที่ 1, 2, 8, 14 ข้อเสนอแนะในการจัดการ ควรมีการใส่ปุ๋ย เพื่อ รักษาความสมบูรณ์ของดินควบคู่กับพืชคลุมดิน บางแห่งต้องมีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม

1.3.6 ระบบนิเวศเกษตร

ประชากรในตำบลหนองหลวงมีพื้นที่ถือครองทั้งหมด 50,231 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ถือ ครองการเกษตร 46,319 ไร่ ป่าไม้ 40 ไร่ (ตารางที่ 4.9) สำหรับพื้นที่การเกษตรนั้นใช้ประโยชน์ใน การปลูกพืชดังนี้

ข้าวนาปี	22,572	ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	660	กก./ไร่
ข้าวนาปรัง	3,070	ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	690	กก./ไร่
ถั่วเหลือง (ต้นฝน)	3,090	ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	230	กก./ไร่

ถั่วเหลือง (ปลายฝน)	2,230	ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	200	กก./ ไร่
ถั่วเหลือง (แล้ง)	3,732	ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	250	กก./ ไร่
อ้อยโรงงาน	9,970	ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	9	ตัน/ ไร่
กล้วยน้ำว้า	120	ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	1,600	กก./ ไร่
กล้วยไข่	105	ไร่	ผลผลิตเฉลี่ย	1,800	กก./ ไร่

มูลค่ารวมของพืชหลัก 3 ชนิด คือ ข้าว ประมาณ 93.8 ล้านบาทอ้อยโรงงาน ประมาณ 74 ล้านบาท ถั่วเหลืองประมาณ 15.5 ล้านบาทและ นอกจากนี้มีการเริ่มปลูกลำไย ในระยะแรกมีพื้นที่ปลูก 50 ไร่ เกษตรกรในตำบลหนองหลวงยังมีการเลี้ยงสัตว์เป็นอาชีพโดยมีการเลี้ยง โค กระบือ สุกร และไก่ พื้นเมือง รวมมูลค่า ในการเลี้ยงสัตว์ กว่า 12 ล้านบาท ต่อปี

ระบบการปลูกพืชของเกษตรกรตำบลหนองหลวง มี 5 ระบบ (ตารางที่ 4.10) ได้แก่

- ระบบที่ 1. ข้าวนาปี ปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม เก็บเกี่ยว เดือนพฤศจิกายน
- ระบบที่ 2. ข้าวนาปี – ข้าวนาปรัง ข้าวนาปีปลูกเดือนพฤษภาคม เก็บเกี่ยวเดือนพฤศจิกายน ข้าวนาปรังปลูกเดือนธันวาคม เก็บเกี่ยวเดือนมีนาคม
- ระบบที่ 3. ข้าวนาปี – ถั่วเหลือง ข้าวนาปี ปลูกเดือนพฤษภาคมเก็บเกี่ยวเดือน พฤศจิกายน ถั่วเหลือง ปลูกเดือนธันวาคม เก็บเกี่ยวเดือน มีนาคม
- ระบบที่ 4. ถั่วเหลือง – ถั่วเหลือง ถั่วเหลืองต้นฝนปลูกเดือนพฤษภาคม เก็บเกี่ยวเดือน สิงหาคม ถั่วเหลืองปลายฝนปลูกเดือนกันยายนเก็บเกี่ยวเดือน ธันวาคม
- ระบบที่ 5. อ้อย ปลูกปลายเดือนเมษายน – พฤษภาคม เก็บเกี่ยวเดือนมีนาคม – เมษายน

รายได้ของเกษตรกรจากพืชแต่ละชนิดในระบบต่างๆ แสดงในตารางที่ 4.11 ตำบลหนองหลวงมีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด 22,572 ไร่ (87 %) ซึ่งมากเป็นอันดับหนึ่ง ทำให้มีรายได้สุทธิสูงถึง 17.8 ล้านบาท อันดับสองได้แก่ พื้นที่ปลูกอ้อยคือ 9,970 ไร่ มีรายได้สุทธิ 2.8 ล้านซึ่งอยู่ในระดับเดียวกับ ถั่วเหลืองต้นฝน (3,390 ไร่ 15.8 %) และถั่วเหลืองแล้ง (3,732ไร่14.4%) ส่วนข้าวนาปรังปลูกเพียง 3,070 ไร่ (11.8 %) ทำรายได้ สุทธิ 2.3 ล้านบาท

การปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรตำบลหนองหลวงนั้นส่วนใหญ่ ปลูก 2 ครั้ง คือ ต้นฝน และปลายฝน (เกษตรกรเรียก ถั่วฝน และถั่วน้ำค้างตามลำดับ) มีการปลูกถั่วในฤดูแล้งบางส่วน เรียก ถั่วน้ำราด เนื่องจากใช้น้ำบ่อบาด ซึ่งมีพื้นที่ปลูกน้อยและปลูกเดือนมกราคมหลังจากเก็บเกี่ยวถั่ว ปลายฝนแล้ว ข้อมูลการผลิตถั่วเหลือง (ฝน) และถั่วเหลืองปลายฝน (แล้ง) ได้แสดงในตารางที่ 4.12

และ 4.13 เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรตำบลหนองหลวงได้แสดงใน ตารางที่ 4.14 รายได้ของถั่วเหลืองฝน และแห้งแสดงในตารางที่ 4.15 จากข้อมูลการผลิตถั่วเหลืองฝน และแห้งในปี 2543/2544 ของหมู่บ้านต่างๆ ในตำบลหนองหลวง (ตารางที่ 4.12, 4.13) หมู่บ้านบึงม่วง (หมู่ที่ 11) มีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองรวมมากที่สุดคือ 1,280 ไร่ รวมทั้งมีจำนวนเกษตรกรปลูกถั่วเหลืองมากที่สุด คือ 86 คน จึงได้เลือกหมู่บ้านบึงม่วงเป็นตัวแทนในการเข้าไปทำการศึกษาวิจัยโดยเข้าไปทำการสำรวจพื้นที่ ประชุมเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในหมู่บ้าน โดยปฏิบัติการร่วมกับ นักวิชาการ และ เจ้าหน้าที่ ในท้องถิ่น เพื่อรวบรวมข้อมูล การผลิตถั่วเหลืองของหมู่บ้าน รวมทั้งหาประเด็น ปัญหา สาเหตุ และ แนวทางแก้ไข คือ มีการประชุมโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม หรือ ทำ PRA (Participatory rural appraisal) เพื่อให้ได้ข้อมูลการผลิต และปัญหาสาเหตุ เป็นส่วนรวม ซึ่งมีเกษตรกรร่วมประชุม 43 ราย หลังจากนั้นได้เข้าไปสอบถามเกษตรกรเป็นรายๆ (RRA, rapid rural appraisal) เพื่อหา ข้อมูล การผลิตและปัญหา สาเหตุ เฉพาะราย

การปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรหมู่บ้านบึงม่วง

เกษตรกรหมู่บ้านบึงม่วงส่วนใหญ่ปลูกถั่วเหลือง 2 ครั้ง คือ ถั่วฤดูฝน (เรียกถั่วฝน) ปลูกเดือนมิถุนายน เก็บเกี่ยว เดือนกันยายน และ ถั่วปลายฝน (เรียกถั่วน้ำค้าง) ปลูกเดือนกันยายน และเก็บเกี่ยวเดือน ธันวาคม เกษตรกรส่วนน้อยปลูกถั่วครั้งที่ 3 โดยใช้การสูบน้ำจากบ่อบาดาลช่วย เรียกถั่วน้ำรด ปลูกปลายเดือน ธันวาคม หรือ มกราคม เก็บเกี่ยวเดือน มีนาคม

วิธีการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรโดยรวม เป็นดังนี้

- | | |
|--------------------|--|
| พันธุ์และอัตราปลูก | เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์ ชม. 2 ในอัตรา 30 กก./ไร่ |
| | พันธุ์ อื่นที่ใช้ส่วนน้อยคือพันธุ์ สท. 2 มีการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้เอง จากฤดู ปลูกก่อนหรือ ซื้อเมล็ดพันธุ์จากเพื่อนบ้าน |
| การเตรียมดิน | ส่วนใหญ่ใช้รถไถเดินตาม ทำการไถตะ 1 ครั้ง แล้วทิ้งไว้ให้วัชพืชตาย ก่อน 7-10 วัน จึงไถแปรอีก 1 ครั้ง เกษตรกรส่วนใหญ่ ทำการไถพื้นที่เอง |
| การปลูก | เกษตรกรเกือบทุกรายมีเครื่องหยอดซึ่งใช้ติดรถไถเดินตาม แล้วปลูกโดย เครื่องหยอดจะโรยเมล็ดเป็นแถวได้ครั้งละ 2 แถว ห่างกันประมาณ 40 ซม. เกษตรกรส่วนน้อย ปลูกแบบหว่านเพราะไม่มีเครื่องหยอดหรือไม่มี เวลาพอเกษตรกรปลูกถั่วเหลืองโดยไม่คลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียม เพราะไม่มีจำหน่ายในท้องถิ่น |

การป้องกันวัชพืช	หลังจากต้นถั่วเหลืองงอกได้ 10-15 วัน เกษตรกรใช้สารเคมีฉีดฆ่าวัชพืชหลายชนิดได้แก่ เพอร์ชุต เฟลทซ์ ร่วมกับ วันไซด์ อย่างใดอย่างหนึ่ง
การใส่ปุ๋ย	เกษตรกรหมู่บ้านบึงม่วง มีการใส่ปุ๋ยแตกต่างกันไม่มีมาตรฐานที่แน่นอน ปุ๋ยที่ใช้ได้แก่ ยูเรีย ปุ๋ยสูตร 16 -20 - 0 สูตร 15-15-15 สอร์โมน้ำ ปุ๋ยเกล็ด บางรายใส่รองพื้น บางรายใส่หลังทำการฉีดสารเคมี ฆ่าวัชพืชแล้ว ส่วนใหญ่ ฉีดสอร์โมน หรือปุ๋ยเกล็ดตอนออกดอก หรือติดฝักอ่อน เพื่อเร่งให้ฝักเต่งเร็ว ในการฉีดสอร์โมนจะฉีดร่วมกับสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงทุกครั้ง
การป้องกันกำจัดแมลง	เกษตรกร ฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงเพื่อป้องกันไว้ก่อน 3-4 ครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่ถั่วติดฝัก ในกรณีที่เห็นแมลงลงทำลาย เช่น หนอนเจาะฝัก จะฉีดเพิ่มขึ้นตามการทำลายของแมลง สารเคมีที่ใช้มีหลากหลายชนิด ตามคำแนะนำของผู้จำหน่าย
การให้น้ำ	ใช้น้ำฝน เนื่องจากไม่มีแหล่งน้ำ มีส่วนน้อยที่มีบ่อบาดาล สูบน้ำใช้สำหรับถั่วเหลืองที่ปลูก ในฤดูแล้ง (ถั่วน้ำราด)
การเก็บเกี่ยว	ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อต้นถั่วเหลืองเริ่มมีใบเหลืองและร่วงโดยใช้เกี่ยวเกี่ยวแล้วตั้งเป็นกระโจมตากแดดแล้วจ้างมัดแล้วหาบรวมกองเตรียมนวดกะเทาะฝัก
การนวด	จ้างเครื่องนวดสี โดยผู้รับจ้างนำเครื่องนวดมานวดถึงแปลงปลูก
การจำหน่ายเมล็ด	ขายเมล็ดให้พ่อค้าในท้องถิ่น โดยใส่รถบรรทุกไปขายในราคาประมาณ 9-10 บาท/กก ถ้าเมล็ดถูกฝน มีคุณภาพต่ำราคาเหลืออีกโลกรัมละ 6-7 บาท

ต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองต่อไร่

ค่าไถ	2 ครั้ง ๆ ละ	120 บาท	รวม	240	บาท
ค่าปลูก				50	บาท
ค่าสารเคมีฆ่าวัชพืช			รวม	120	บาท
ค่าแรงฉีดสารฆ่าวัชพืช				30	บาท
ค่าปุ๋ย				120	บาท
ค่าแรงใส่ปุ๋ย				20	บาท
ค่าสารเคมีกำจัดแมลง				180	บาท
ค่าแรงฉีดพ่นสารกำจัดแมลง	4 ครั้ง ๆ ละ	30 บาท	รวม	120	บาท

ค่าแรงเก็บเกี่ยวงานละ	70 บาท	รวม	280 บาท
ค่าแรงมัดรวมกอง			90 บาท
ค่าจ้างเครื่องนวด กระสอบ(100 กก .) กระสอบละ 60 บาท			
ได้ผลผลิต	280 กก. / ไร่ (2.8 กระสอบ)	รวม	170 บาท
ค่าจ้างแรงงานเดินเครื่องนวด กระสอบละ 5 บาท (เมล็ด)		รวม	12 บาท
รวมต้นทุน			<u>1,822</u>
ผลผลิต 280 กก ขายกิโลกรัมละ 10 บาท		รวม	2,800 บาท
กำไร ไร่ละ			<u>978</u> บาท

ผลการวิเคราะห์ดินตัวอย่างจากแปลงเกษตรกร

ได้ทำการเก็บตัวอย่างดินจากแปลงเกษตรกร 10 รายที่คัดเลือกเพื่อเป็นแปลงทดลองซึ่งกระจายไปทั่วหมู่บ้าน (รูปที่ 4.4) นำไปวิเคราะห์ได้ผล ดังตารางที่ 4.16 จะเห็นได้ว่าค่า pH ของดินตัวอย่างอยู่ในระดับเหมาะสมยกเว้น แปลงที่ 2 ซึ่งค่อนข้างเป็นกรดได้ทำการใส่ปูนตามคำแนะนำของฝ่ายวิเคราะห์ โดยทั่วไปดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางยกเว้น แปลงที่10 ที่มีความอุดมสมบูรณ์ดี อย่างไรก็ตาม ทุกแปลงมีปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างต่ำ

สรุปประเด็นปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขเพื่อวางแผนการทดสอบในไร่นาเกษตรกร

จากการประชุมกลุ่มเกษตรกรบ้านบึงม่วง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ในเดือนมีนาคม – เมษายน 2545 คือ ประชุมโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม (PRA) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกับการสัมภาษณ์ เกษตรกรเป็นรายบุคคลซึ่งเรียกว่าการประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (PRA) พอสรุปประเด็นปัญหา สาเหตุ ลำดับความสำคัญ และแนวทางแก้ไขได้ปัญหาสำคัญ 6 ลำดับ ดังนี้ ดังตารางที่ 4.17

1. ปัญหาแมลงทำลาย เป็นปัญหาอันดับ 1 ทำให้เกษตรกรต้องฉีดสารเคมีหลายครั้ง บางรายฉีดถึง 5-6 ครั้ง เป็นผลให้ต้นทุนสูง และเป็นอันตรายต่อผู้ฉีดเอง เกษตรกรไม่มีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าควรจะฉีดหรือไม่ส่วนใหญ่จะฉีดเมื่อเห็นแมลงในแปลง หรือเห็นรอยถูกทำลายบนใบและฝัก แต่ถ้าไม่มีรอยถูกทำลายและไม่เห็นแมลงในแปลง ก็ฉีดสารเคมีอีกเช่นกันเพื่อเป็นการป้องกัน ดังนั้น แนวทางแก้ไขเพื่อเป็นหลักเกณฑ์ ทางวิชาการให้เกษตรกรได้อาศัยเป็นเครื่องตัดสินใจ คือ ต้องอบรมให้เกษตรกรเข้าใจถึงการจัดการบริหารแมลงศัตรูถั่วเหลืองแบบบูรณาการ (IPM) และทำแปลงทดสอบโดยใช้หลัก IPM โดยเฉพาะการสำรวจแมลงศัตรูถั่วเหลือง ถ้ามีจำนวนมากเกินค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจ (ค่า ET, economic threshold) จึงทำการฉีดสารกำจัด ซึ่งถ้า

เป็นสารเคมีก็ควรใช้สารเคมีที่ทางกรมวิชาการเกษตรแนะนำ คือ Triazophos (ชื่อการค้า Hostathion) แต่ควรจะใช้สารสกัดชีวภาพที่สามารถป้องกันกำจัดแมลงเพื่อจะไม่เป็นอันตรายต่อผู้ฉีด

2. ปัญหาราคาผลผลิตต่ำ สาเหตุเพราะพ่อค้ารับซื้อในราคาต่ำ เกษตรกรไม่มีทางเลือก จำเป็นต้องขายตามราคาที่พ่อค้าตั้งไว้ อีกประการหนึ่งคือ เมล็ดที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวได้ไม่มีคุณภาพ อาจถูกฝน มีความชื้นสูง หรือเมล็ดถูกหนอนเจาะฝักทำลาย แนวทางแก้ไข คือการนำไปแปรรูป เพื่อเพิ่มมูลค่า ซึ่งเกษตรกรอาจเก็บไว้ใช้ในครัวเรือนใช้ทำเป็นอาหารประจำวัน ซึ่งจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมการแปรรูปถั่วเหลืองให้เกษตรกร ส่วน เมล็ดที่เสียหายจนไม่สามารถนำไปแปรรูปก็สามารถนำไปทำน้ำสกัดชีวภาพได้ซึ่งจะได้น้ำสกัดชีวภาพที่มีไนโตรเจนสูงกว่าการใช้เศษซากพืชปกติ

3. ปัญหาต้นทุนสูง เกิดจากหลายสาเหตุๆ ที่สำคัญได้แก่ ค่าแรงเก็บเกี่ยวมัดรวมกอง เนื่องจากในขณะที่ถั่วเหลืองแก่พร้อมๆกัน แรงงานรับจ้างเก็บเกี่ยวมีจำกัด เกษตรกรเกิดการแย่งแรงงาน เพราะถ้าปล่อยให้ถั่วเหลืองที่แก่แล้วทิ้งไว้ในไร่นานจะเกิดความเสียหายได้ อีกประการหนึ่ง เกษตรกรต้องการขายผลผลิตให้เร็วเพื่อจะได้เงินเร็วขึ้น หรือถ้าอยู่ในช่วงถั่วเหลืองมีราคาดีความต้องการแรงงานในการเก็บเกี่ยวก็มีความรุนแรงขึ้น ซึ่งสาเหตุนี้แก้ไขค่อนข้างยาก นอกจากจะใช้เครื่องเก็บเกี่ยวแต่ก็ยังไม่มีเครื่องเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองที่สามารถใช้ในสภาพของไร่เกษตรกรไทย ซึ่งมีขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ และคาดว่าถ้ามีก็จะมีราคาสูงไม่คุ้มกับการลงทุน จึงต้องใช้แรงงานคนต่อไป

สาเหตุที่สำคัญอีกสาเหตุหนึ่งคือ เมล็ดพันธุ์ราคาแพง ส่วนใหญ่เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์จากพ่อค้า ซึ่งมักเป็นเมล็ดที่พ่อค้าซื้อจากเกษตรกรแล้วเก็บไว้ขายให้เกษตรกรในฤดูปลูกถัดไป เกษตรกรต้องจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์เป็นเงินจำนวนมาก ปกติเกษตรกรใช้อัตราปลูก 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อให้แน่ใจว่ามีจำนวนต้นถั่วเหลืองพอเพียงที่จะให้ผลผลิตสูงซึ่ง จากผลงานวิจัย อัตราเมล็ดถั่วเหลืองที่มีความงอกดีใช้เพียง 12-15 กิโลกรัมต่อไร่ ก็สามารถให้ผลผลิตสูงแล้ว ดังนั้นในแปลงทดสอบทุกแปลงเห็นควรให้ใช้อัตราเมล็ดปลูกลดลงกว่าที่เกษตรกรใช้ การใช้อัตราเมล็ดปลูกลดต่ำลงจะสามารถลดต้นทุนการผลิตลงได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถลดต้นทุนค่าเมล็ดลงได้อีกโดยการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้เอง ซึ่งการเก็บเมล็ดพันธุ์นั้นเกษตรกรต้องไม่เก็บเมล็ดพันธุ์เกิน 3 เดือนจึงจะมีความงอกสูงพอที่จะนำไปปลูก ปกติเกษตรกรทั่วไปจะปลูกถั่วเหลืองปีละครั้งซึ่งทำให้ไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง ต้องซื้อจากพื้นที่มีการปลูกถั่วเหลืองแล้วเก็บเกี่ยวก่อนที่จะปลูกฤดูถัดไป เช่น เกษตรกรที่กำแพงเพชรปลูกเดือน มิถุนายน ควรซื้อเมล็ดพันธุ์จากเกษตรกรทางภาคเหนือที่ปลูกถั่วหลังนา คือปลูกปลายเดือน ธันวาคม – ต้นมกราคม เก็บเกี่ยวราวต้นเดือนเมษายน แต่ที่บ้านบึง

ม่วงมีการปลูกถั่วเหลืองถึง 3 ครั้งใน 1 ปี คือ ถั่วต้นฝน ถั่วปลายฝนและถั่วแล้ง จึงสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกในฤดูถัดไปได้ เพียงแต่การปลูกเพื่อเก็บเป็นเมล็ดพันธุ์นั้นเกษตรกรต้องศึกษาวิธีการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ (seed) ซึ่งแตกต่างจากการปลูกเพื่อเก็บเมล็ด (grain) ปกติ ซึ่งได้มีการฝึกอบรมการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้กับเกษตรกรที่สนใจในระยะต่อมา

อีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้นทุนสูงคือเสียด่างสารเคมีและปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใช้เป็นจำนวนมาก ซึ่งสามารถลดลงได้โดยการทำการแปลงทดสอบการใช้ปุ๋ยเคมีเปรียบเทียบกับการใช้สารสกัดชีวภาพ (ปุ๋ยน้ำหมัก) ซึ่งเกษตรกรสนใจที่จะใช้เพราะสามารถผลิตเองได้และต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญมาให้การฝึกอบรมการทำปุ๋ยน้ำหมักซึ่งได้มีการฝึกอบรมในช่วงหลัง ส่วนการลดการใช้สารเคมีกำจัดแมลงได้มีการฝึกอบรม IPM ดังได้กล่าวมาแล้ว

4. ปัญหาผลผลิตต่ำ เนื่องจากฝนทิ้งช่วงในฤดูปลูกและดินไม่ดี สาเหตุฝนทิ้งช่วงเป็นสาเหตุจากฟ้าอากาศ เกษตรกรควรรวมกลุ่มสร้างแหล่งน้ำเช่น ขุดบ่อโดยขอการสนับสนุนจากส่วนราชการ สาเหตุดินไม่ดี นอกจากเกษตรกรพยายามทิ้งเศษซากพืชในแปลงโดยไม่เผาแล้ว การใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราต่ำรวมทั้งการใช้สารสกัดชีวภาพอาจแก้ปัญหาได้โดยต้องมีการทดสอบหาอัตราที่เหมาะสมต่อไป

5. ปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ รวมทั้ง เมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บไว้เองจากผลผลิตปีก่อน หรือซื้อจากเพื่อนบ้านมีคุณภาพต่ำและเป็นพันธุ์ปน สาเหตุเพราะมีการเก็บเมล็ดไว้นานเกินไปทำให้มีความงอกต่ำ ได้แก้ไขโดย แนะนำให้ซื้อเมล็ดพันธุ์จากศูนย์ขยายพันธุ์พืชของหน่วยงานราชการ และมีการสอนให้เกษตรกรรู้วิธีตรวจสอบความงอกเมล็ดในระยะต่อมา

6. เมล็ดมีคุณภาพต่ำ เพราะแก็และเก็บเกี่ยวขณะฝนชุกซึ่งอาจมาจากการปลูกล่าหรือเป็นพันธุ์อายุสั้น ควรมีการทดสอบหาพันธุ์ที่เหมาะสม เช่น พันธุ์ที่แก่ในช่วงหมดฝน เป็นต้น

2. การวางแผนการทดสอบเทคโนโลยี

ในขณะที่มีการศึกษาหารายละเอียดของปัญหา สาเหตุ แนวทางแก้ไขนั้น ในระยะเดียวกัน มีการเลือกเกษตรกร เข้าร่วมทดสอบเทคโนโลยี 10 ราย พร้อมทั้งสุ่มดินตัวอย่างนำไปวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้นแล้วเกษตรกร 10 ราย เป็นตัวแทนในการร่วมประชุมตั้งแต่ต้นตลอดจนการร่วมวางแผนหาแนวทางแก้ปัญหาเพื่อนำไปทดสอบในพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองของแต่ละราย ซึ่งเกษตรกรทั้ง 10 รายได้แก่

1. นายส่ง ชูคุ้ม เลขที่ 1/1 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
2. นายสมศักดิ์ พลาพล เลขที่ 39 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
3. นายเสนอ สังคอง เลขที่ 13 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
4. นายอำพร เกตุวงษ์ เลขที่ 125 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
5. นายประสิทธิ์ เป้นปาน เลขที่ 75 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
6. นายวันชาติ มาน้อย เลขที่ 5/2 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
7. นายรวย เกตุวงษ์ เลขที่ 122 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
8. นายเฉลา บุญธรรม เลขที่ 56 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
9. นายพรหมา ร้าเรือง เลขที่ 61 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร
10. นายพิน จันมาก เลขที่ 76 หมู่ที่ 11 ต.หนองหลวง อ.ลานกระบือ จ.กำแพงเพชร

เมื่อนำ สรุปปัญหาสาเหตุและ แนวทางแก้ไขที่ได้มาวิเคราะห์ร่วมกับผลวิเคราะห์ดิน ตัวอย่างที่สุ่มเก็บจากแปลงเกษตรกร 10 ตัวอย่าง (ตารางที่ 4.16) ซึ่งเป็นดินร่วน ร่วนปนทราย และ ร่วนเหนียวปนทราย มี pH 5.6-7.1 มีอินทรีย์วัตถุค่อนข้างต่ำเฉลี่ย 1.28 ปริมาณฟอสฟอรัสปานกลาง ถึงสูง (29.30-157.99 ppm.) โพแทสเซียมปานกลางถึงสูง (45.93-379.38 ppm) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 5 ปี ของอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,274 มม. ต่อปีตั้งแต่เดือน พฤษภาคมถึงเดือน ตุลาคมโดยมีฝนตกมากที่สุดในเดือนกันยายน โดยนักวิจัย นักวิชาการท้องถิ่น ร่วมกันวางแผนกับเกษตรกรได้ 3 แผนการทดลอง ซึ่งทุกการทดลองวางแผนเป็นแบบ Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ การทดลองทั้ง 3 มีดังนี้

1. การทดสอบพันธุ์ 4 พันธุ์ ได้แก่

1. พันธุ์ ชม.2
2. สท.2
3. นครสวรรค์ 1
4. พันธุ์ของเกษตรกร

ทำการทดสอบในพื้นที่เกษตรกร 2 ราย

2. การทดสอบการใช้ปุ๋ย 6 ตำรับ ดังนี้

- 2.1 ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 3 กก./ไร่ ฟอสฟอรัส 9 กก./ไร่ ในรูปของ urea และ Triple superphosphate (TSP) ตามลำดับ
- 2.2 ใส่ปุ๋ยอัตราครึ่งหนึ่ง (N+P) ของแปลงที่ 1 และฉีดสารสกัดจากพืช 4 ครั้ง เมื่อถั่วเหลืองอายุ (20,30,40,50 วันหลังออก)

- 2.3 ใส่ปุ๋ยอัตราครึ่งหนึ่งของแปลงที่ 1 และฉีดสารสกัดจากปลา 4 ครั้ง
(20,30,40,50 วันหลังออก)
- 2.4 ใส่ปุ๋ย TSP อัตราครึ่งหนึ่งของแปลงที่ 1 และฉีดสารสกัดจากพืช 4 ครั้ง
(20,30,40,50 วันหลังออก)
- 2.5 ใส่ปุ๋ย TSP อัตราครึ่งหนึ่งของแปลงที่ 1 และฉีดสารสกัดจากปลา 4 ครั้ง
(20,30,40,50 วันหลังออก)

ทำการทดสอบในพื้นที่เกษตรกร 4 ราย

2.6 วิธีของเกษตรกร

ทำการทดสอบในพื้นที่เกษตรกร 4 ราย

3. การทดสอบสารป้องกันกำจัดแมลง 4 วิธี คือ

- 3.1 การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน(IPM)
- 3.2 การใช้สารสกัดสะเดา
- 3.3 การใช้สารสกัดสมุนไพรผสม (หางไหล หนอนตายหยาก)
- 3.4 วิธีของเกษตรกร

ทำการทดสอบในพื้นที่เกษตรกร 4 ราย

3. การทดสอบในไร่นาเกษตรกร

การทดสอบทั้ง 3 การทดลองตามที่ได้วางแผนไว้ได้ร่วมกับเกษตรกรทั้ง 10 รายดังที่ได้คัดเลือกไว้ปลูกในระหว่างวันที่ 18-25 สิงหาคม 2545 โดยใช้เมล็ดพันธุ์ที่ซื้อมาจากศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2545 และคาดว่าจะปลูกในเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นเวลาปกติที่เกษตรกรปลูก แต่เนื่องจากในปี 2545 ฝนตกในพื้นที่บ้านบึงม่วง อำเภอพานกระป๋องน้อย (ตารางที่ 4.18) บ้านบึงม่วงอยู่ใกล้กับอำเภอพานกระด่ายมากกว่าตัวอำเภอพานกระป๋อง จึงใช้สถิติน้ำฝนของอำเภอพานกระด่ายซึ่งใกล้เคียงกับปริมาณน้ำฝนที่ตกที่บ้านบึงม่วง) เกษตรกรไม่กล้าเสี่ยงปลูกในเดือนมิถุนายน ดังนั้นจึงเลื่อนมาปลูกปลายเดือน สิงหาคม ซึ่งมีฝนตกถึง 218 มม. การเลื่อนเวลาปลูกดังกล่าวมีผลให้ต้องเก็บเมล็ดพันธุ์ที่ได้มาจากศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ต่อไปอีกถึงเดือนสิงหาคม ความงอกลดลงเหลือราว 75 % จึงใช้อัตราเมล็ดเพิ่มเป็น 20 กิโลกรัมต่อไร่ในทุกการทดลองเพื่อให้มีจำนวนต้นต่อไร่ที่ควรจะเป็น นอกจากนี้มีการคลุมเมล็ดด้วยไรโซเบียมทุกการทดลอง

การเตรียมแปลงทดสอบ มีการไถตะไคร้ทิ้งให้เศษหญ้าแห้งตายราวหนึ่งสัปดาห์ จึงไถแปรด้วยรถไถเดินตาม แบ่งแปลงย่อยตามดำรับที่ทดสอบแล้วปลูกเมล็ดถั่วเหลืองด้วยเครื่องหยอดที่ติดรถไถเดินตามด้วยระยะแถวห่าง 40 ซม. ทุกแปลง

3.1 การทดสอบพันธุ์ ปลูกเปรียบเทียบถั่วเหลืองพันธุ์ ชม.2 (อายุ 80 วัน) สท.2 (อายุ 90 วัน) และพันธุ์นครสวรรค์ 1 (นค. 1) (อายุ 80 วัน) (ตารางผนวกที่ 2.1) กับพันธุ์ของเกษตรกร ซึ่งเกษตรกรใช้พันธุ์ ชม.2 ที่ซื้อจากพ่อค้าหรือเพื่อนบ้าน โดยใช้อัตราปลูก 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ มีเกษตรกร 2 ราย ร่วมทำแปลงทดสอบใช้พื้นที่รายละ 1 ไร่ โดยให้ปลูกรายละ 2 ซ้ำ ทั้งนี้เพื่อหาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ปลูก และสภาพฟ้าอากาศ

3.2 การทดสอบการใช้ปุ๋ยและปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ทดสอบการใช้ปุ๋ยตามความต้องการของถั่วเหลืองและตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ควรใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและรวมการใช้ปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ ซึ่งเกษตรกรให้ความสนใจที่จะใช้และผลิตเองถ้าได้ผลดี เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต ได้การทดสอบเป็น 6 ดำรับดังนี้

1. ใส่ปุ๋ย Triple super phosphate, TSP 20 กิโลกรัมและยูเรีย 6.5 กิโลกรัมต่อไร่
2. ปุ๋ย TSP 10 กิโลกรัมยูเรีย 3.25 กิโลกรัมต่อไร่ และฉีดสารสกัดจากพืช 4 ครั้ง เมื่อถั่วเหลืองอายุ 20,30,40,50 วันหลังออก
3. ปุ๋ย TSP 10 กิโลกรัม ยูเรีย 3.25 กิโลกรัมต่อไร่ และฉีดสารสกัดจากปลา 4 ครั้ง (20,30,40,50วันหลังออก)
4. ปุ๋ย TSP 10 กิโลกรัมและฉีดสารสกัดจากพืช 4 ครั้ง(20,30,40,50วันหลังออก)
5. ปุ๋ย TSP 10 กิโลกรัม และฉีดสารสกัดจากปลา 4 ครั้ง (20,30,40,50วันหลังออก)
6. วิธีเกษตรกร (ตารางผนวกที่ 4.5) ซึ่งใช้เมล็ดพันธุ์ ชม.2 ที่ซื้อจากพ่อค้ามีการใช้ปุ๋ยหลายชนิด มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 4 ราย ใช้พื้นที่ รายละ 1 ไร่ รวมเป็น 4 ซ้ำ

3.3 การทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง เกษตรกรบ้านบึงม่วงปลูกพืชตลอดปี ทำให้มีพืชอาหารสำหรับแมลงตลอดเวลา จึงมีแมลงศัตรูถั่วเหลืองเข้าทำลายโดยเฉพาะหนอนกินใบและมวนเจาะฝัก เป็นเหตุให้เกษตรกรต้องฉีดสารเคมีป้องกันและกำจัดบ่อยครั้ง เป็นผลให้ต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งสารเคมีมีผลต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้ตลอดจนมีผลตกค้างของสารเคมีในผลผลิตส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและสารเคมียังก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมด้วย แนวทางแก้ไขจึงควรลดการใช้สารเคมี หรือใช้ตามความจำเป็น โดยแนะนำให้ใช้วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูแบบผสมผสาน (IPM) ซึ่งมีการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับเกษตรกร รวมทั้งการฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำสารสกัดชีวภาพจากสมุนไพร ที่ใช้ป้องกันกำจัดศัตรูถั่วเหลือง ซึ่งเมื่อ

เกษตรกรทำใช้เอง สามารถลดต้นทุนการผลิตได้และปลอดภัยทั้งต่อผู้ใช้และผู้บริโภค จึงมีการทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลง 4 วิธี ดังนี้คือ

1. วิธีผสมผสาน โดยสำรวจจำนวนแมลงศัตรูถั่วเหลืองถ้าไม่เกินค่า ET (economic threshold) ไม่มีการฉีดสารกำจัดแมลง ถ้าเกินต้องฉีดสารกำจัดแมลงพวก Triazophos
2. ฉีดสารสกัดสะเดา
3. ฉีดสารสกัดสมุนไพรผสม (สะเดาและหนอนตายหายาก)
4. วิธีการของเกษตรกร ซึ่งเป็นการฉีดสารเคมีชนิดต่างๆ และฉีดอย่างน้อย 4 ครั้งตลอดฤดูปลูก

4. ผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลือง

4.1 การทดสอบพันธุ์

หลังจากปลูกถั่วเหลืองแล้วมีฝนตกชุกมาก ระบายน้ำออกจากแปลงไม่ทัน ทำให้แปลงปลูกได้รับความเสียหายต้นถั่วเหลืองงอกไม่สม่ำเสมอ แม้มีการปลูกซ่อมแล้ว ดังนั้นจึงเก็บเกี่ยวได้เพียงพื้นที่สุ่มเก็บ 1 ตารางเมตร รวม 4 ซ้ำ ผลที่ได้จึงเป็นเพียงแนวโน้มของพันธุ์ต่างๆ ในการให้ผลผลิตและผลตอบแทนต่อไร่

จากตาราง 4.19 จะเห็นว่าจำนวนต้นและผลผลิตต่อไร่ของทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ส่วนการเจริญเติบโตนั้นพันธุ์ สท.2 สูงกว่าพันธุ์อื่น ตามด้วยพันธุ์ นครสวรรค์ 1 และ ชม. 2 (ทั้งพันธุ์ทดสอบและของเกษตรกร) ตามลำดับ ทำให้พันธุ์ สท.2 ถ่มมากกว่าพันธุ์อื่นๆ เมื่อมีฝนตกชุกในฤดูปลูก ส่วนจำนวนฝักต่อต้น พันธุ์ สท. 2 ก็ให้จำนวนฝักมากกว่าพันธุ์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ เป็นผลให้มีผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ คือ 424 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่ ชม. 2 (380 กิโลกรัม) ชม. 2 ของเกษตรกร (370 กิโลกรัม) นคร.1 (355กิโลกรัม) ตามลำดับ เมื่อคำนวณผลตอบแทนต่อไร่โดยเกษตรกรจำหน่ายเมล็ดถั่วเหลืองกิโลกรัมละ 10 บาท พันธุ์ ชม.2 (วิธีเกษตรกร) ให้ผลตอบแทน 2,434 บาทต่อไร่ ซึ่งใกล้เคียงกับผลตอบแทนที่ได้จากการปลูกพันธุ์ สท.2 (2,420 บาท) ตามด้วยผลตอบแทนจากพันธุ์ ชม.2 และ นคร.1 (2,012 และ 1,767 บาท) ตามลำดับจะเห็นได้ว่าพันธุ์ สท.2 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ ชม.2 (เกษตรกร) ถึง50กิโลกรัมต่อไร่สมควรที่จะเป็นทางเลือกให้เกษตรกรมากกว่าจะใช้พันธุ์เดิมเพียงพันธุ์เดียว (ตารางผนวกที่ 4.1, 4.2 และ 4.3)

4.2 การทดสอบวิธีการใช้ปุ๋ย

จากตารางที่ 4.20 จะเห็นว่าจำนวนต้นต่อไร่ของถั่วเหลืองที่มาจากทุกวิธีการคือการใช้ปุ๋ย TSP ยูเรียและสารสกัดจากปลารวมทั้งวิธีการของเกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยยูเรียและฉีดฮอร์โมน (ตารางผนวกที่ 4.5) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ มีผลให้ผลผลิตต่อไร่ จากพื้นที่ชุ่มเก็บและพื้นที่ทั้งหมดจากแปลงใช้ปุ๋ยต่างๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติเช่นกัน แต่ผลผลิตจากพื้นที่ทั้งหมดแปลง T4 ที่ใส่ปุ๋ย TSP 10 กก. และฉีดสารสกัดพืชมีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงสุด (336 กิโลกรัมต่อไร่) และการเพิ่มปริมาณปุ๋ยTSPและยูเรียไม่ทำให้ผลผลิตเพิ่ม (T1vsT2-T5) การเพิ่มปุ๋ยยูเรียไม่ทำให้ผลผลิตเพิ่ม (T2,T3 vs T4,T5) และการฉีดสารสกัดพืชให้ผลผลิตเพิ่มมากกว่าสารสกัดจากปลา (T2,T4 vs T3,T5) และแปลงวิธีเกษตรกร T6 ให้ผลผลิตต่ำที่สุด (257.33 กิโลกรัมต่อไร่)

เมื่อคิดต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนโดยเกษตรกรจำหน่ายเมล็ดได้ในกิโลกรัมละ 10 บาทพบว่าการใช้ปุ๋ย TSP 10 กิโลกรัมต่อไร่และฉีดสารสกัดจากพืช ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ 1,652 บาทต่อไร่ รองลงมาได้แก่ การใช้ปุ๋ย TSP 10 กิโลกรัม + ยูเรีย 3.25 กิโลกรัมต่อไร่ + การฉีดสารสกัดจากพืช (1,425 บาทต่อไร่) และวิธีของเกษตรกร (1,235 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลตอบแทนใกล้เคียงกับการใส่ปุ๋ย TSP 20 กิโลกรัม + ยูเรีย 6.5 กิโลกรัมต่อไร่ (1,208 บาทต่อไร่) ส่วนการใช้ TSP + ยูเรีย (10 กิโลกรัม + 3.25 กิโลกรัมต่อไร่) และฉีดสารสกัดปลา ให้ผลตอบแทนต่ำที่สุด (1,048 บาทต่อไร่) ดังนั้นจะสังเกตได้ว่าเนื่องจากดินที่หมู่บ้านบึงม่วงนี้มีปริมาณฟอสฟอรัสและไนโตรเจนปานกลาง ถั่วเหลืองจึงไม่ตอบสนองต่อปุ๋ยที่ใส่ในอัตราสูง และถั่วเหลืองมีการตอบสนองต่อสารสกัดจากพืชมากกว่าสารสกัดจากปลา อย่างไรก็ตามเนื่องจากไม่มีการทดสอบใส่ปุ๋ย TSP อย่างเดียว จึงไม่สามารถเปรียบเทียบ ผลของ TSP ได้ชัดเจน (ตารางผนวกที่ 4.4,4.5 และ 4.6)

3. การทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลง

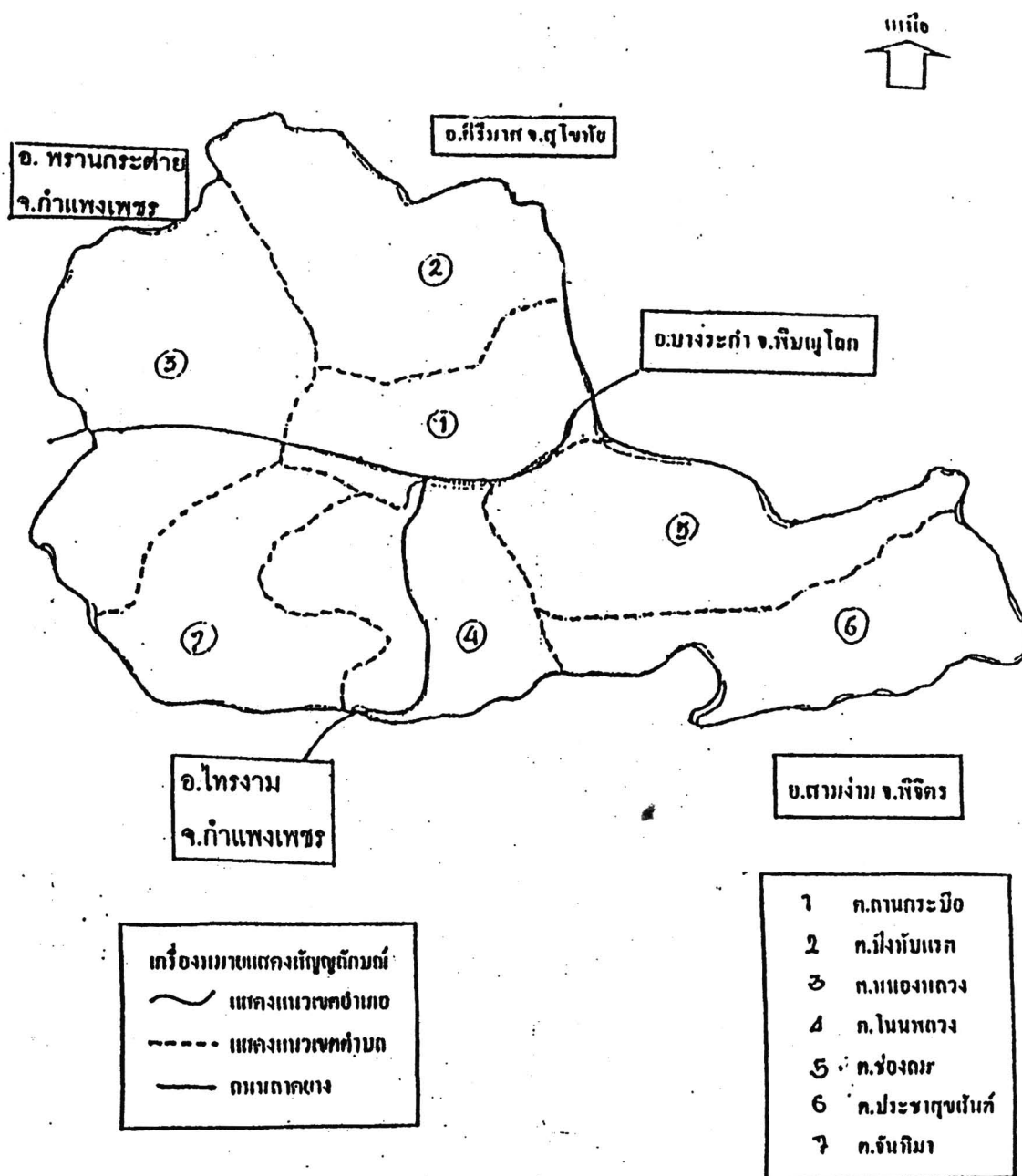
จากตารางที่ 4.21 จะเห็นได้ว่าจำนวนต้นถั่วเหลืองและผลผลิตจากพื้นที่ชุ่มต่อไร่ จากแปลงที่ป้องกันกำจัดแมลงโดยวิธีผสมผสาน (IPM) ฉีดสารสกัดสะเดา, ฉีดสารสกัดสมุนไพรผสม และวิธีของเกษตรกรซึ่งฉีดสารเคมีที่มีจำหน่ายในท้องตลาด 4 ครั้ง (ตารางผนวกที่ 4.8) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ผลผลิตต่อไร่เก็บจากพื้นที่ทั้งหมดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการฉีดสมุนไพรผสมให้ผลผลิตสูงที่สุด (382 กิโลกรัม) รองลงมาได้แก่แปลง IPM (355 กิโลกรัม) และการฉีดสารสกัดสะเดา (327 กิโลกรัม) ส่วนวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตต่ำที่สุด (243 กิโลกรัม) และเมื่อคิดผลตอบแทนต่อไร่แล้วปรากฏว่าการฉีดสมุนไพรผสมให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ 1,785 บาท รองลงมาได้แก่ IPM (1,529 บาท) ฉีดสารสกัดสะเดา (1,284บาท) และวิธีเกษตรกร(982 บาท) ตามลำดับ (ตารางผนวกที่ 4.7,4.8และ 4.9)

สำหรับวิธีของเกษตรกรนั้นเกษตรกรฉีดสารเคมีบ่อยครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าแมลงจะไม่ทำลายต้นถั่วเหลืองโดยไม่มีความรู้ตามหลักวิชาการ ทั้งชนิดของสารเคมีและช่วงเวลาการฉีดดังนั้นจึงได้จัดให้มีการฝึกอบรมการควบคุมแมลงศัตรูถั่วเหลืองแบบผสมผสานโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญทางด้านกีฏวิทยาจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการสอนให้รู้จักแมลงศัตรูถั่วเหลือง ตัวทำตัวเบียน ระยะเวลาที่แมลงเข้าทำลาย การสำรวจแมลง การตรวจนับแมลงเพื่อเป็นการตัดสินใจว่าควรฉีดสารควบคุมได้หรือไม่โดยดูจากค่าการตรวจนับจำนวนแมลง (economic threshold, ET) เพื่อให้คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ถ้าตรวจนับแมลงแล้วจำนวนแมลงเกินกว่าค่า ET ซึ่งนักวิชาการได้ศึกษาจำนวนมาตรฐานไว้แล้วสำหรับแมลงศัตรูแต่ละชนิด จึงทำการฉีดและเนื่องจากปกติเกษตรกรจะใช้สารเคมีที่ซื้อจากท้องตลาดและมีพิษมากเป็นอันตรายต่อเกษตรกรเองและสิ่งแวดล้อมและยังตกค้างในผลผลิต เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคด้วย ดังนั้นจากผลการทดลองนี้จึงเห็นว่าควรใช้วิธี IPM และเมื่อใดที่ควรฉีดควบคุมแมลงก็ให้ใช้สารสกัดสมุนไพรผสมหรือสารสกัดสะเดา ซึ่งถ้าไม่ซื้อจากท้องตลาดหรือไม่มีจำหน่าย เกษตรกรสามารถผลิตเองได้ โดยถ้าเกษตรกรสนใจ ทางโครงการฯจะได้มีการจัดฝึกอบรมการผลิตสารสกัดโดยวิทยากรจากหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานส่งเสริมการเกษตรในท้องถิ่นสามารถให้การฝึกอบรมได้

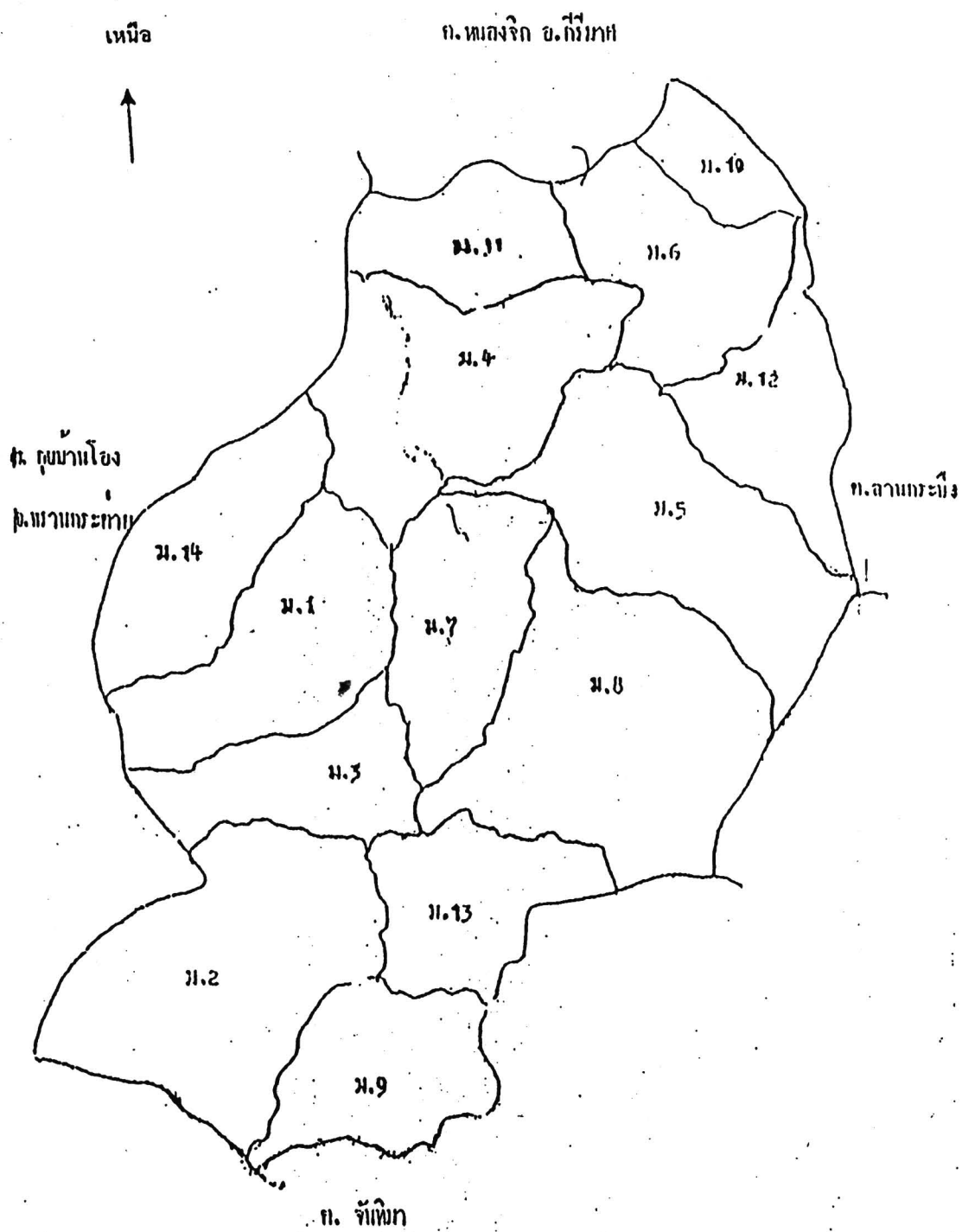
ผลการทดสอบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ย พบว่าถั่วเหลืองที่ใส่ปุ๋ย TSP อัตรา 10 กก. กับฉีดสารสกัดพืชให้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงสุด เป็นที่สังเกตได้ว่า การใส่ปุ๋ย TSP อัตราต่ำให้ผลดีกว่าอัตราสูง และการใส่ปุ๋ยยูเรียไม่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง และการใช้สารสกัดพืชให้ผลผลิตสูงกว่าใส่ปุ๋ยสารสกัดปลาเมื่อรวมกับการใส่ปุ๋ย TSP ดังนั้นจึงจะใช้การใส่ปุ๋ย TSP 10 กิโลกรัมกับการฉีดสารสกัดจากพืชในการปลูกชุดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองแปลงใหญ่ในปีต่อไป

ส่วนผลการทดสอบวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ปรากฏว่าถั่วเหลืองที่ฉีดสมุนไพรผสมให้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงที่สุด ตามด้วย วิธี IPM อย่างไรก็ตามสารสกัดสะเดา ก็ให้ผลที่ดีกว่าวิธีของเกษตรกร ดังนั้นจึงจะใช้วิธี IPM ในแปลงปลูกชุดเทคโนโลยีและฉีดสมุนไพรผสมหรือสะเดา ถ้ามีความจำเป็นเมื่อสำรวจแมลงแล้วมีจำนวนมากกว่าค่า ET

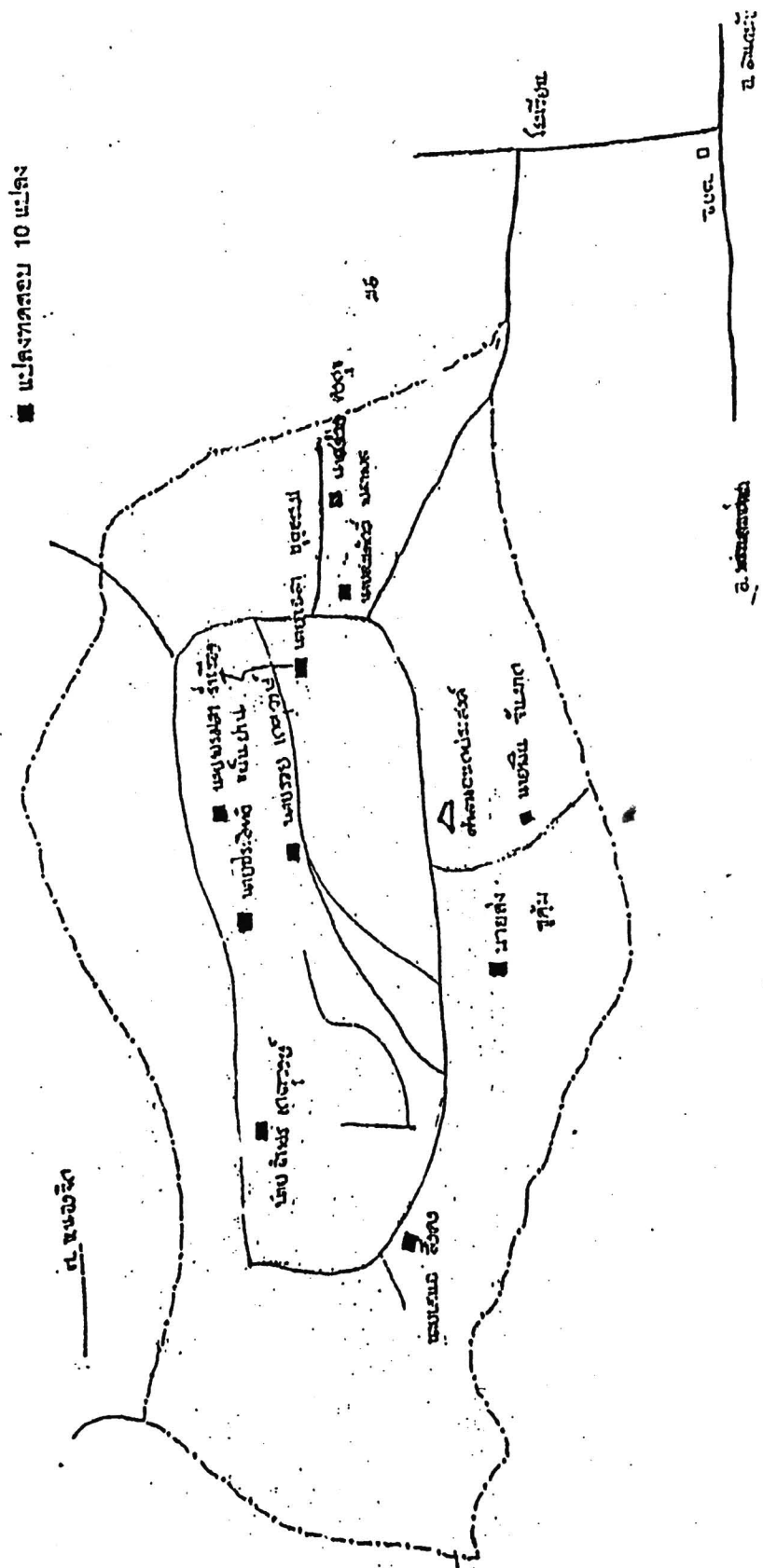
การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยปลูกแปลงใหญ่ในปีต่อไปจะประกอบด้วย พันธุ์ ชม. 2 ปุ๋ย TSP 10 กิโลกรัมต่อไร่กับการฉีดสารสกัดพืช และการใช้วิธี IPM โดยใช้สารสกัดสมุนไพรผสมหรือสารสกัดสะเดา ทั้งนี้ได้มีการประชุมร่วมกับเกษตรกรเพื่อชี้แจงผลการทดสอบเทคโนโลยีที่ผ่านมาและร่วมวิเคราะห์ตลอดจนการตัดสินใจการใช้เทคโนโลยีในแปลงถ่ายทอดต่อไป



รูปที่ 4.2 แผนที่แสดงตำบล 7 ตำบลในอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร และอาณาเขตติดต่อ



รูปที่ 4.3 แผนที่แสดงอาณาเขตที่ตั้ง ตำบลหนองหลวง อำเภอถานกระปือ จังหวัดกำแพงเพชร



รูปที่ 4.4 แสดงที่ตั้งแปลงทดสอบเทคโนโลยีการปลูกข้าวเหลืองของเกษตรกร หมู่ที่ 11 บ้านบึงม่วง ตำบลหนองหลวง อำเภอฉะเชิงเทรา จังหวัดกำแพงเพชร

ตารางที่ 4.1 พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ พื้นที่ปลูก ผลผลิตและมูลค่าในปี 2543/44 ของจังหวัดกำแพงเพชร

รายการ	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
1. ข้าวนาปี	1,554,000	1,103,950	4,500
2. อ้อยโรงงาน	443,000	4,275,241	2,560
3. มันสำปะหลัง	469,000	1,593,698	1,270
4. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	338,300	251,719	1,000
5. ถั่วเหลือง	34,450	9,640	96
6. ถั่วเขียว	46,940	5,247	78
7. ถั่วลิสง	23,474	58,452	453
รวม	2,909,164	7,298,937	9,957

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร 2545

ตารางที่ 4.2 พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองฤดูฝนของจังหวัดกำแพงเพชร ปีเพาะปลูก 2539 / 40 – 2543 / 2544

ระดับข้อมูล (อำเภอ)	พื้นที่ปลูก (ไร่)					ผลผลิตเฉลี่ย (กก / ไร่)				
	2540	2541	2542	2543	2544	2540	2541	2542	2543	2544
เมืองกำแพงเพชร	3,100	4,640	3,250	1,850	820	250	-	-	-	-
ชาณุวรลักษบุรี	5,450	2,800	3,450	-	-	200	200	250	-	-
คลองขลุง	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
พราณกระต่าย	16,208	2,300	4,900	6,140	7,740	1 99	206	200	296	196
คลองลาน	800	115	75	180	-	180	220	200	-	-
ไทรงาม	5,918	870	1,450	3,200	1,510	280	280	280	270	220
ลานกระบือ	19,600	15,810	14,760	15,630	6,370	90	200	273	250	234
ทรายทองวัฒนา	2,513	840	1,325	350	50	176	200	-	-	-
ปางศิลาทอง	5,750	1,600	550	410	350	-	-	310	-	-
กิ่ง อ บึงสามัคคี	3,550	2,500	1,000	-	20	-	-	-	-	-
โกสัมพีนคร	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	63,689	31,475	30,760	27,760	16,860	186	208	256	264	216

ที่มา : แบบรายงาน รอ.2.1 (ระดับจังหวัด) กรมส่งเสริมการเกษตร

ตารางที่ 4.3 พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้งของจังหวัดกำแพงเพชร ปีเพาะปลูก 2539 / 40 – 2543 / 2544

ระดับข้อมูล (อำเภอ)	พื้นที่ปลูก (ไร่)						ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)				
	2540	2541	2542	2543	2544		2540	2541	2542	2543	2544
เมืองกำแพงเพชร	39,138	18,100	18,550	18,750	13,920		298	316	149	308	250
ชาณุวรลักษบุรี	12,470	5,600	5,750	700	-		199	200	200	300	-
คลองขลุง	6,000	455	2,660	-	30		300	280	264	-	220
พรานกระต่าย	7,770	3,200	1,626	1,709	2,900		241	206	218	238	237
คลองลาน	3,350	3,810	6,450	-	2,180		220	215	230	-	200
ไทรงาม	18,200	4,500	2,759	6,630	3,220		270	250	254	270	210
ลานกระบือ	23,400	9,150	8,100	22,416	15,150		283	250	230	188	271
ทรายทองวัฒนา	3,681	1,800	2,270	1,100	1,800		210	263	219	250	400
ปางศิลาทอง	8,545	4,800	5,500	1,300	1,162		300	210	230	310	230
กิ่ง อ. บึงสามัคคี	12,400	1,000	5,300	2,295	1,000		300	340	225	300	280
โกสัมพีนคร	6,300	2,600	1,740	90	250		250	234	221	200	200
รวมทั้งสิ้น	14,1254	64,035	60,705	54,990	41,612		274	271	203	251	259

ที่มา : แบบรายงาน รอ. 2.1 (ระดับจังหวัด) กรมส่งเสริมการเกษตร

ตารางที่ 4.4 จำนวนประชากร และครัวเรือนของประชาชน อำเภอถานกระบือ จังหวัด
กำแพงเพชร (ตุลาคม 2544)

ตำบล	ชาย	หญิง	รวม	จำนวนครัวเรือน
โนนพลวง	2,093	2,108	4,201	1,122
ถานกระบือ	3,663	3,750	7,413	2,202
จันทิมา	1,921	1,918	3,839	943
บึงทับแรด	1,472	1,466	2,938	1,932
ประชาสุขสันต์	3,798	3,833	7,631	1,679
ช่องลม	2,605	2,632	5,238	1,201
หนองหลวง	4,456	4,472	8,928	1,932
รวม	20,009	20,179	40,188	9,842

ที่มา : สำนักทะเบียนอำเภอถานกระบือ ประจำเดือนตุลาคม 2544

ตารางที่ 4.5 ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) ของอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

เดือน/ปี	2540	2541	2542	2543	2544	เฉลี่ย
มกราคม	0	0	3.3	0	0	0.66
กุมภาพันธ์	0	8.5	2	25	0	7.1
มีนาคม	20.3	6.3	7.2	0	102.3	27.22
เมษายน	11.1	9.8	142.9	195.8	40.8	81.48
พฤษภาคม	137.1	222	234.8	241.7	323	231.72
มิถุนายน	29.6	115.9	187.6	163.5	128.8	125.08
กรกฎาคม	187.9	261.6	272.9	116.2	213	212.32
สิงหาคม	62.8	230.5	289.6	140.9	211.7	187.1
กันยายน	200.4	115.1	276	191.5	294.9	215.58
ตุลาคม	94.6	178.2	254.6	232.1	0	151.9
พฤศจิกายน	46.5	66.3	57.1	0	8.6	35.7
ธันวาคม	0	9.4	0	0	0.5	1.98
รวม	697.3	1,223.6	1,728	1,306.7	1,323.6	1,275.84

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2545)

ตารางที่ 4.6 ระบบการปลูกพืชของอำเภอถานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ระบบพืชปลูก	ตำบล	ระบบการผลิต											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ข้าวนาปี-ถั่วเหลือง ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง	โนนพลวง	ถั่วเหลือง									ข้าว		
							ถั่วเหลือง						
ข้าวนาปี-ถั่วเหลือง ถั่วเหลืองฝน-ถั่วเหลืองแล้ง	ลานกระบือ	ถั่วเหลือง									ข้าว		
							ถั่วเหลือง						
ข้าวนาปี-ถั่วเหลือง ถั่วเหลืองฝน-ถั่วเหลืองแล้ง	หนองหลวง	ถั่วเหลือง									ข้าว		
							ถั่วเหลือง					ถั่วเหลือง	
ข้าวนาปี-ถั่วเหลืองแล้ง ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง	จันทิมา	ถั่วเหลือง									ข้าว		
ข้าวนาปี-ถั่วเหลือง	ชองลม	ถั่วเหลือง									ข้าว		
	บึงทับแรด	ไม่มีข้อมูล											
	ประชาสุขสันต์	ไม่มีข้อมูล											

ที่มา : แผนพัฒนาประจำปี 2546 อำเภอถานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลการผลิตถั่วเหลืองของอำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ตำบล	ชนิดพืช	ครัวเรือน ที่ปลูก	การผลิตพืช			รายรับ		รายจ่าย		กำไรสุทธิ (บาท)
			พ.ท.ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ราคาขาย (บาท/กก.)	รายได้ (บาท)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รวมราย จ่าย(บาท)	
โนนพลวง	ถั่วเหลืองฝน	115	1,598	236	391,000	8.83	3,489,500	1,198	1,914,404	1,575,096
	ถั่วเหลืองปลายฝน	113	1,411	248	344,750	9.14	3,191,505	1,127	1,590,197	1,601,308
ลานกระบือ	ถั่วเหลืองต้นฝน ถั่วเหลืองแล้ง	268 211	3,837 1,877	230 245			ไม่มีข้อมูล			
หนองหลวง	ถั่วเหลืองต้นฝน	244	3,390	230	779	9.00	7,011,000	1,241	4,206,990	2,804,010
	ถั่วเหลืองแล้ง	263	3,732	250	533	9.30	8,676,900	1,568	5,851,776	2,825,124
จันทิมา	ถั่วเหลืองต้นฝน	95	1,350	247	333	9.00	2,997,000	1,185	1,599,750	1,397,250
	ถั่วเหลืองปลายฝน	95	1,350	272	367.2	10.00	2,672,000	1,185	1,599,750	2,072,250
	ถั่วเหลืองแล้ง	60	955	260	248.3	10.00	2,483,000	1,300	1,241,500	1,241,500
ช่องลม	ถั่วเหลืองแล้ง	211	2,640	-	-	9.70	-	-	-	-
บึงทับแรต	ถั่วเหลือง	115	1,350	244	-	-	-	-	-	-
ประชาสุขสันต์							ไม่มีข้อมูล			

ที่มา : แผนพัฒนาประจำปี 2546 อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนประชากร ของ ตำบลหนองหลวง

สถานที่		ประชากรทั้งหมด					ประชากรเกษตร	
		คน			ครัวเรือน			
		ชาย	หญิง	รวม				
หมู่ที่	ชื่อบ้าน						คน	ครัวเรือน
1	หนองปากดง	374	381	755	116	686	105	
2	ถ้ำมะโกรก	267	252	519	107	404	87	
3	หนองมะเกาะ	303	293	596	111	476	53	
4	บึงมัลย์	314	326	637	152	327	90	
5	หนองหลวง	805	798	1,603	254	1,395	202	
6	ใหม่สามัคคี	326	283	609	132	394	89	
7	หนองไม้แดง	279	312	591	150	375	96	
8	ประดาดำเจ็ดรัง	416	382	798	114	688	92	
9	ทรายทอง	323	274	597	119	481	90	
10	วังสระทอง	250	209	495	99	428	84	
11	บึงม่วง	282	286	550	129	468	99	
12	สุรเดช	252	207	459	72	409	82	
13	ปรือกระเทียม	215	205	420	88	324	64	
14	หนองเตี๋ย	304	274	578	97	410	55	
รวม	14หมู่บ้าน	4,710	4,482	9,207	1,740	7,265	1288	

ที่มา : แนวทางพัฒนาเกษตร ตำบลหนองหลวง 2544

ตารางที่ 4.9 พื้นที่ถือครองและพื้นที่ถือครองการเกษตรของตำบลหนองหลวง อำเภอถานกปิอ จังหวัดกำแพงเพชร

สถานที่		พื้นที่ถือครองการเกษตร (ไร่)						
หมู่ที่	ชื่อบ้าน	ถือครองทั้งหมด	ถือครองการเกษตร	ทำนา	ทำไร่	ไม้ผลยืนต้น	อื่นๆ	รวม
1	หนองปากดง	4,280	3,956	2,158	1,682	25	91	3,956
2	ลำมะโกรก	3,450	2,923	2,035	140	20	58	2,923
3	หนองมะเกาะ	2,115	1,711	1,207	350	89	59	1,711
4	บึงมาลัย	3,960	3,768	2,117	1,379	110	120	3,768
5	หนองหลวง	9,930	9,425	3,748	5,340	181	132	9,425
6	ใหม่สมัคร	3,410	3,214	1,519	1,526	32	89	3,214
7	หนองไม้แดง	3,000	2,862	1,792	930	30	91	2,862
8	ประดาดั้ง	4,350	4,157	952	2,840	135	108	4,157
9	ทรายทอง	2,680	2,441	894	1,280	141	112	2,441
10	วังสระทอง	2,570	2,472	1,462	830	180	19	2,491
11	บึงม่วง	3,284	3,038	1,420	1,470	50	94	3,038
12	สุรเดช	3,102	2,890	2,072	722	8	83	2,890
13	ปรีดกระเทียม	2,420	2,001	610	1,264	32	83	2,001
14	หนองเคื่อ	1,680	1,461	586	819	14	37	1,461
รวม	14หมู่บ้าน	50,231	46,338	22,572	20,572	1,047	1616	2,633

ที่มา : แนวทางพัฒนาการเกษตรตำบลหนองหลวง 2544

ตารางที่ 4.10 ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ตำบลหนองหลวง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ที่	ระบบการปลูกพืช	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	สภาพพื้นที่
1	จำนวนปี-จำนวนปี	จำนวนปี								จำนวนปี				
2	จำนวนปี-ถั่วเหลือง	ถั่วเหลือง								จำนวนปี			ถั่ว เหลือง	
3	ถั่วเหลือง-ถั่วเหลือง							ถั่วเหลือง				ถั่วเหลือง		
4	ข้าว(นาปี)									ข้าว				
5	อ้อย	อ้อย								อ้อย				

ที่มา : แนวทางพัฒนาระเกษตรหนองหลวง 2544

ตารางที่ 4.11 ข้อมูลการผลิตพืช รายได้ของพืชแต่ละชนิดในระบบต่างๆ ของเกษตรกร ตำบลหนองหลวง

ชนิดพืช	กรอบครัว ที่ปลูก	การผลิตพืช			รายรับ		รายจ่าย		กำไรสุทธิ (บาท)
		พท.ปลูก ทั้งหมด (ไร่)	ผลผลิต (กก/ไร่)	ผลผลิต ทั้งหมด (ตัน)	ราคา จำหน่าย (บาท/กก)	รายได้ ทั้งหมด (บาท)	ต้นทุน การผลิต (บาท/ไร่)	รายจ่าย ทั้งหมด (บาท)	
1. ข้าวนาปี	1,316	22,572	660	14,897	3.20	47,670,400	1,320	29,795,040	17,875,360
2. ข้าวนาปรัง	195	3,070	690	2,118	3.30	6,989,400	1,519	4,663,330	2,326,070
3. ถั่วเหลืองต้นฝน	244	3,390	230	779	9	7,011,000	1,241	4,206,990	2,804,010
4. ถั่วเหลืองแล้ง	263	3,732	250	933	9.30	8,676,900	1,568	5,851,776	2,825,124
5. อ้อยโรงงาน	131	9,970	11,000	109,670	0.60	65,802,000	6,317	62,980,490	2,821,510
					รวม	136,149,700	-	107,497,626	28,652,074

ที่มา : แนวทางพัฒนาการเกษตร ตำบลหนองกลวง 2544

ตารางที่ 4.12 ข้อมูลการผลิตของตัวเหลือง (ฝน) ตำบลหนองหลวง อำเภอถานกกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

หมู่ที่	สื่้ต่าง	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย กก/ไร่	ผลผลิตรวม (ตัน)	ราคาขาย (บาท)		จำนวนเกษตรกรที่ปลูก ปี 2543/2544		
					บาท/กก.	มูลค่ารวม	อยู่อาศัยในหมู่	อยู่อาศัยนอกหมู่	รวม
1	ชื้อบ้าน	2543	2543	2543					
1	หนองปากคง	30	230	7	10	69,000	3	-	3
2	ลำมะโกรก	400	240	96	10	960,000	28	-	28
3	หนองมะเกาะ	-	-	-	-	-	-	-	-
4	บึงมาลย์	300	230	69	9	621,000	19	-	19
5	หนองหลวง	300	240	72	10	720,000	22	-	22
6	ใหม่สามัคคี	400	220	88	10	920,000	34	-	34
7	หนองไม้แดง	200	230	46	10	460,000	13	-	13
8	ประดาดี้ดั่ง	210	220	46	9	414,000	16	-	16
9	ทรายทอง	100	250	25	10	250,000	9	-	9
10	วังสระทอง	150	240	36	10	360,000	11	-	11
11	บึงม่วง	1,200	230	276	10	276,000	82	-	82
12	สุรเดช	100	230	23	8	184,000	7	-	7
13	ปรีอกระเทียม	-	-	-	-	-	-	-	-
14	หนองเคือ	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	14หมู่บ้าน	3,390	232	784	10	5,234,000	244	-	244

ที่มา : แนวทางพัฒนาการเกษตรตำบลหนองหลวง 2544

ตารางที่ 4.13 ข้อมูลการผลิตของถั่วเหลืองปลาเยน (แล้ง) ตำบลหนองหลวง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

หมู่ที่	ที่ตั้ง	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตเฉลี่ย กก./ไร่	ผลผลิตรวม(ตัน)	ราคาขาย(บาท)		จำนวนเกษตรกรที่ปลูกปี 2543/2544		
					บาท/กก.	มูลค่ารวม	อยู่อาศัยในหมู่	อยู่อาศัยนอกหมู่	รวม
1	ชื่อบ้าน หนองปากดง	2543 50	2543 240	2543 12	.9	117,000	3	-	3
2	ถ้ำมะโกรก	500	280	140	10	1,300,000	41	-	41
3	หนองมะเกาะ	400	270	108	10	1,040,000	34	-	34
4	บึงมาลัย	150	250	37.5	9	351,000	12	-	12
5	หนองหลวง	600	230	138	10	1,560,000	35	-	35
6	ใหม่สามัคคี	40	260	10.4	10	10,064,000	3	-	3
7	หนองไม้แดง	400	280	112	9.50	1,064,000	27	-	27
8	ประดาเจ็ดรัง	200	260	52	10	520,000	18	-	18
9	ทรายทอง	570	270	148.2	10.20	1,452,000	32	-	32
10	วังสระทอง	742	230	170.6	9.30	1,587,138	54	-	54
11	บึงม่วง	80	-	20.8	10	208,000	4	-	4
12	สุรเดช	-	-	-	-	-	-	-	-
13	ปรีอกระเทียม	-	-	-	-	-	-	-	-
14	หนองเตีอ	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	14 หมู่บ้าน	3,732	257	950	107	10,263,138	263	-	263

ที่มา : แนวทางการเกษตรตำบลหนองหลวง 2544

ตารางที่ 4.14 เทคโนโลยีการผลิตข้าวเหลืองของเกษตรกร ตำบลหนองหลวง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ชนิดพืช	การใช้พันธุ์	%	วิธีการปลูก	%	ระยะปลูก	%	การใส่ปุ๋ย	%	การป้องกันศัตรูพืช	%	การกำจัดวัชพืช	%	การเก็บเกี่ยว	%	การเก็บรักษา	%
การปลูกข้าวเหลือง	- ชม.60	7	- หยอด	-	-20x25	-	- ถั่วเหลือง	-	- สารสกัด	-	- เขตกรรม	-	- ฝัก	100	- ตากแดด	-
	- ชม.2	22	- หว่าน			50	อายุ10-15 วัน		ธรรมชาติ		- สารเคมี	100	เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล		ความชื้นเหลือ 8%	
	- สท.2	34	- โรย	100	- ร่อง	50	หลังออก		- ใช้							
	- สจ.หม่อง	37	เป็นแถว		30-40 ซม.			100	สารเคมี				95%			

ที่มา : แนวทางพัฒนาการเกษตร ตำบลหนองหลวง 2544

ตารางที่ 4.15 ข้อมูลการปลูกถั่วเหลืองฝนและแ่้งของเกษตรกรตำบลหนองหลวง
อำเภอถนกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

ถั่วเหลือง	ข้อมูล
ถั่วเหลือง(ฝน)	พื้นที่ปลูก 3,390 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 15.8 เกษตรกร 244 ครัวเรือน ผลผลิต 213 กก./ไร่ รายจ่าย 1,199 บาท/ไร่ รายรับ 2,044 บาท/ไร่ กำไร 845 บาท/ไร่
ถั่วเหลือง(แ่้ง)	พื้นที่ปลูก 3,732 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.4 เกษตรกร 263 ครัวเรือน ผลผลิต 250 กก./ไร่ รายจ่าย 1,543 บาท/ไร่ รายรับ 2,430 บาท/ไร่ กำไร 887 บาท/ไร่

ที่มา : แนวทางพัฒนาการเกษตร ตำบลหนองหลวง 2544



ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ดินตัวอย่างเก็บจากแปลงที่เลือกไว้ทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิต ปี (2545)

แปลงที่	pH (1:1)	ความนำไฟฟ้า (1:5) millimhos	อินทรีย์วัตถุ ฤ(%)	ฟอสฟอรัส (ppm.)	โพแทสเซียม (ppm.)	แคลเซียม (ppm.)	เนื้อดิน
1. นาย ส่ง ชูคุ้ม	6.4	0.04	1.10	59.82	116.77	1149.80	ดินร่วนเหนียว ปนทราย
2. นายสมศักดิ์ พลาพล	5.6	0.02	1.47	29.30	45.93	1266.80	ดินร่วนเหนียว ปนทราย
3. นายเสนอ สังค	6.9	0.06	0.83	31.55	86.02	1437.95	ดินร่วน ปนทราย
4. นายอัมพร เกตุวงษ์	7.1	0.2	1.51	31.96	104.81	1722.20	ดินร่วน
5. นายประสิทธิ์ เป็นปาน	6.7	0.05	1.48	45.83	146.69	1489.60	ดินร่วน
6. นายพรหมา ร่ำเรือง	6.7	0.04	1.02	48.90	80.60	1323.75	ดินร่วน ปนทราย
7. นายรวย เกตุวงษ์	6.2	0.02	1.64	56.81	151.91	1071.85	ดินร่วน ปนทราย
8. นายเฉลา บุญธรรม	6.6	0.07	1.05	52.00	133.73	1308.30	ดินร่วน ปนทราย
9. นายสว่าง คงสุข	6.8	0.04	1.40	44.43	109.60	1464.55	ดินร่วน ปนทราย
10. นายพิน จันทาก	7.0	0.01	1.27	157.99	379.38	2110.00	ดินร่วนเหนียว ปนทราย

หมายเหตุ : ความต้องการปุ๋ยของ แปลง นาย สมศักดิ์ = 653 กก. /ไร่

ที่มา : ฝ่ายวิเคราะห์และบริการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จันทบุรี

ตารางที่ 4.17 สรุปประเด็นปัญหา สาเหตุ ลำดับ ความสำคัญ และแนวทางแก้ไข จากการ
ประชุมกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตถั่วเหลือง บ้านบึงม่วง ตำบลหนองหลวง
อำเภอลานกระบือ 2545

ประเด็นปัญหา	สาเหตุ	ความถี่	ลำดับ ความสำคัญ	แนวทางการ แก้ปัญหา
1. แมลงทำลาย	- หนอนม้วนใบ หนอนเจาะฝัก	36	1	IPM สารสกัดสะเดา
2. ราคาผลผลิตต่ำ	- แมลงหี่ขาว มวน เพี้ยอ่อน			สารเคมี
	- พ่อค้ารับซื้อราคาต่ำ	20	2	แปรรูป
3. ต้นทุนสูง	- เมล็ดถั่วเหลืองไม่มีคุณภาพ			ทำสารสกัด(ปุ๋ยน้ำ)
	- ค่าแรงเก็บเกี่ยวมัดรวมกอง	15	3	เก็บเมล็ดพันธุ์เอง
	แพง			ปุ๋ย (อัตราต่ำ)
	- ค่าเมล็ดพันธุ์แพง			สารสกัดชีวภาพ
	- ค่าสารเคมีและปุ๋ยแพง			
4. ผลผลิตต่ำ	- ฝนทิ้งช่วงในฤดูปลูก	13	4	ปุ๋ย
	- ดินไม่ดี			สารสกัดชีวภาพ
5.เมล็ดพันธุ์ไม่มี คุณภาพและพันธุ์ปน	- ความงอกต่ำทำให้ใช้เมล็ด	12	5	เมล็ดพันธุ์จากศูนย์
	พันธุ์ ถึง30 กก/ไร่			ขยายฯ
	- เก็บเมล็ดไว้จากผลผลิตปลาย			ตรวจความงอกเมล็ด
	ฝนนำมาปลูกต้นฝน			
	- ซื้อจากเพื่อนบ้านที่เก็บเมล็ด			
6.เมล็ดมีคุณภาพต่ำ	- ตกชุกขณะเก็บเกี่ยว	8	7	ทดสอบหาพันธุ์ที่
				เหมาะสม
				แปรรูป

หมายเหตุ : ลำดับความสำคัญ 1 = มากที่สุด

ตารางที่ 4.18 ปริมาณน้ำฝน (มม.) ปี 2545 และ 2546 อำเภอลานกระบือ และอำเภอฟรานกระต่าย
จังหวัด กำแพงเพชร

เดือน	อำเภอลานกระบือ		อำเภอฟรานกระต่าย	
	2545	2546	2545	2546
ม.ค.	10.4	0	0	0
ก.พ.	0	38.9	0	0
มี.ค.	19.2	81.8	198.7	25
เม.ย.	36.9	20.7	0.4	0.5
พ.ค.	101.8	142.5	96.6	14.1
มิ.ย.	104.8	228.3	88.4	215.3
ก.ค.	129.4	172.6	64.4	64.3
ส.ค.	169.8	111.6	218.3	144.5
ก.ย.	433.7	-	447.8	-
ต.ค.	144.7	-	156.5	-
พ.ย.	119.4	-	98.3	-
ธ.ค.	3.4	-	0	-
รวม	1273.5	796.4	1369.4	463.7

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา 2546 (ข้อมูลถึงเดือนสิงหาคม 2546)

ตารางที่ 4.19 อัตราปลูก จำนวนต้น ผลผลิต ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทนต่อไร่ของถั่วเหลือง 3 พันธุ์ บ้านบึงม่วง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2545

พันธุ์	อัตราปลูก กก./ไร่	จำนวน ต้น/ไร่	ความสูง ของต้น (ซม.)	จำนวนฝัก ต่อต้น	ผลผลิต ^{1/} กก./ไร่	ต้นทุน ^{2/} การผลิต/ไร่ บาท	ผลตอบแทน บาท/ไร่
ชม.2	20	116,400	40.08 c	20.4 ab	380	1,788	2,012
นค.1	20	122,400	44.51 b	15.1 b	355	1,783	1,767
สท.2	20	102,800	54.13 a	23.8 a	424	1,820	2,420
ชม.2(เกษตรกร)	25	111,200	39.50 c	20.0 ab	370	1,266	2,434
F-test		ns	*	*	ns		
LSD 5 (%)		-	2.8	7.3	-		
CV (%)		19.5	14.0	21.5	19.7		

^{1/} ผลผลิตจากพื้นที่สุ่มเก็บ 1 ตารางเมตร เก็บ 4 ชั่วโมง

^{2/} ถั่วเหลือง กิโลกรัมละ 10 บาท

ตารางที่ 4.20 จำนวนต้นผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองพันธุ์ ชม. 2 จากแปลงทดสอบวิธีการใช้ปุ๋ย
บ้านบึงม่วง อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2545

วิธีการใช้ปุ๋ย	จำนวนต้น/ไร่	ผลผลิต ^{1/} กก./ไร่	ผลผลิต ^{2/} กก./ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่
T1	131,733	429	294	1,732	1,208
T2	139,200	383	315	1,725	1,425
T3	130,133	403	274	1,692	1,048
T4	138,133	419	336	1,708	1,652
T5	144,000	380	285	1,669	1,181
T6	149,333	374	257	1,335	1,235
F - test	ns	ns	ns		
LSD (5%)	-	-	-		
CV (%)	9.8	8.9	19.1		

^{1/} ผลผลิตจากพื้นที่สุ่มเก็บ 1 ตารางเมตร เก็บ 4 ซ้ำ

^{2/} ผลผลิตจากพื้นที่ทั้งหมด

T1 = TSP 20 กก./ไร่ + ยูเรีย 6.5กก. / ไร่

T 2 = TSP 10 กก. / ไร่ + ยูเรีย 3.25 กก. / ไร่ + สารสกัดพืช

T 3 = TSP 10 กก. / ไร่ + ยูเรีย 3.25 กก. / ไร่ + สารสกัดปลา

T 4 = TSP 10 กก. / ไร่ + สารสกัดพืช

T 5 = TSP 10 กก. / ไร่ + สารสกัดปลา

T 6 = วิธีเกษตรกร

ตารางที่ 4.21 จำนวนต้น ผลผลิต ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนต่อไร่ ของถั่วเหลืองจากแปลง
ทดสอบวิธีการป้องกันแมลงศัตรูพืช บ้านบึงม่วง อำเภอลานกระบือ
จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2545

วิธีการ	จำนวนต้น/ไร่	ผลผลิต ^{1/} กก./ไร่	ผลผลิต ^{2/} กก./ไร่	ต้นทุน บาท/ไร่	ผลตอบแทน บาท/ไร่
IPM	141,150	440	355 ab	2,021	1,529
สะเดา	143,600	470	327 ab	1,986	1,284
สมุนไพรผสม	156,800	454	382 a	2,035	1,785
เกษตรกร	168,600	421	243 b	1,448	982
F - test	ns	ns	*		
LSD (5%)	-	-	83.4		
CV (%)	12.5	11.11	16.0		

^{1/} ผลผลิตจากพื้นที่สุ่มเก็บ 1 ตารางเมตร เก็บ 4 ซ้ำ

^{2/} ผลผลิตจากพื้นที่ทั้งหมด