

แบบรายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปี 2555

1. แผนงานวิจัย การทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่
2. โครงการวิจัย โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีถั่วเหลืองให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
3. กิจกรรมย่อย การพัฒนาระบบการผลิตและเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง การทดลอง ทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในไร่เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4. คณะผู้ดำเนินการ

วุฒิชัย กากแก้ว¹

จารุณี ตีสวัสดิ์¹

พินิจ กัลยาศิลป์²

5. บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบการผลิตและเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในไร่เกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กำหนดพื้นที่เป้าหมายที่ทำการทดลอง คือ พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยเกษตรกรที่ร่วมการทดสอบ เพื่อสร้างการยอมรับของเกษตรกรในการยกระดับผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร มีเกษตรกรเข้าร่วมทั้งหมด 2 ราย ในปีแรกและ 5 รายในปีที่ 2

ผลการศึกษาในปี 2554 การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในไร่เกษตรกร เกษตรกรไม่ได้ใช้พันธุ์ที่ใช้อยู่ปกติ เนื่องจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ประสบปัญหาน้ำท่วม จึงเปลี่ยนไปใช้พันธุ์ที่เท่าที่จะหาได้ จากการทดลองพบว่า กรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทนและอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ก็ยังพบว่า กรรมวิธีเกษตรกรได้ค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีตามคำแนะนำ สาเหตุจากกรรมวิธีตามคำแนะนำมีต้นทุนผันแปรสูงกว่าอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะค่าปลูกที่ใช้วิธีปลูกแบบหยอดหลุมตามร่องและค่าปุ๋ยเคมีที่เพิ่มขึ้นมา ส่วนเกษตรกรปลูกแบบหว่านและไม่ใช้ปุ๋ยเคมีเลย

ผลการศึกษาในปี 2555 พบว่า กรรมวิธีตามคำแนะนำ ให้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร สอดคล้องกับผลตอบแทนและอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) กรรมวิธีตามคำแนะนำ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร

6. คำนำ

การปลูกถั่วเหลืองในประเทศไทยได้เริ่มอย่างจริงจังตั้งแต่ปี 2526/27 เป็นต้นมา มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้นจากประมาณ 1 ล้านไร่ ในปี 2526/27 เป็น 3 ล้านไร่ ในปี 2532/33 ซึ่งเป็นปีที่มีผลผลิตสูงสุดถึง 6.72 แสนตัน หลังจากนั้นพื้นที่ปลูกลดลงตามลำดับ จนถึงประมาณ 8.3 แสนไร่ ในปี 2550/51 ซึ่งมีสาเหตุสำคัญ 3 ประการ คือ 1) พื้นที่ที่มีศักยภาพการผลิตต่ำ 2) ขาดแคลนพันธุ์ดี และ 3) ปลูกพืชอื่นที่ให้ผลตอบแทนดีกว่า เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย โรงงาน เป็นต้น พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองกระจายใน 31 จังหวัด

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรฉะเชิงเทรา ต.ลาดกระบัง อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา

² ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี ต.วังตะเคียน อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี

ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 67 25 และ 8 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ ตามลำดับ ฤดูปลูกจำแนกเป็น 2 ฤดู คือฤดูฝน ปลูกเป็น 2 ช่วง คือ ต้นฝน ปลูกเดือนพฤษภาคม- มิถุนายน และปลายฝน ปลูกเดือนกรกฎาคม- สิงหาคม ส่วนฤดูแล้ง ส่วนใหญ่ปลูกในเดือนธันวาคม- มกราคม ในพื้นที่นาเขตชลประทานหลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี

ความต้องการใช้ถั่วเหลืองในประเทศไทยได้เพิ่มมากขึ้นในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา ตามการขยายตัวของการส่งออกเนื้อไก่ และอุตสาหกรรมสกัดน้ำมัน ภาครัฐตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ถั่วเหลืองแปรรูปสร้างมูลค่าเพิ่มและรายได้ให้ภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมีนโยบายส่งเสริมการผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้มีผลผลิตเพียงพอกับความต้องการ ซึ่งในปี 2550 สามารถผลิตเมล็ดถั่วเหลืองได้เพียง 226,843 ตัน ในขณะที่ความต้องการใช้เมล็ดถั่วเหลืองในประเทศ จำนวน 1,749,343 ตัน จากการที่เกษตรกรสามารถผลิตถั่วเหลืองได้เพียงร้อยละ 12 ของความต้องการใช้ภายในประเทศ รัฐบาลได้มีความพยายามที่จะส่งเสริมการปลูกถั่วเหลืองผ่านโครงการต่าง ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองของประเทศและลดการนำเข้า รวมทั้งการพัฒนาพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตต่าง ๆ ที่ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยของประเทศเพิ่มขึ้น แต่ไม่สามารถทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองของประเทศไทยเพียงพอต่อความต้องการได้

วิระศักดิ์ และคณะ (2534) พบว่า ประชากรที่เหมาะสมสำหรับพันธุ์เชียงใหม่ 60 คือ การหว่าน ที่อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้ผลผลิตสูงกว่าการหว่านที่อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้การปลูกที่มีจำนวนต้นภายในแถวเท่ากัน แถวที่แคบ (30 ซม.) จะให้ผลผลิตสูงกว่าแถวที่กว้าง (40 ซม.) ในขณะที่ อัตราประชากรที่เหมาะสมของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 3 และ เชียงใหม่ 4 อยู่ในช่วง 64,000-96,000 ต้นต่อไร่ และให้ผลผลิตไม่สูงไปกว่าพันธุ์มาตรฐานเชียงใหม่ 60

จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีการปลูกถั่วเหลือง ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้วและจันทบุรี จากการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิร่วมกับการสำรวจพื้นที่และประเมินสถานะชนบทแบบมีส่วนร่วม (Participatory Rural Appraisal) ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ปัญหาของการปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ดังกล่าวของเกษตรกร ได้แก่

1. ปริมาณผลผลิตไม่มีเสถียรภาพ ขึ้นอยู่กับราคาที่เหมาะสมที่เกษตรกรขายได้ในฤดูกาลเพาะปลูกที่ผ่านมา ปีใดราคาผลผลิตสูงเกษตรกรจะปลูกกันมากขึ้น ทำให้ผลผลิตล้นตลาด ราคาตกต่ำ ฤดูต่อไปเกษตรกรจะปลูกกันน้อยลง ทำให้ราคาผลผลิตสูงขึ้น
2. การขาดแคลนเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีประสิทธิภาพการให้ผลผลิตต่ำ จากการที่เกษตรกรมีการใช้พันธุ์และเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม
3. ปัจจัยการผลิตมีแนวโน้มสูงขึ้น ทั้งสารเคมีและค่าจ้างแรงงาน
4. ขาดแคลนแรงงานในช่วงปลูกและเก็บเกี่ยว

จากประเด็นปัญหาดังกล่าว ได้ทำการประเมินสถานะชนบทและการวางแผนงานแบบมีส่วนร่วม (Participatory Rural Appraisal and Planning : PRAP) ร่วมกับเกษตรกรเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น พบว่า กลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในเรื่องการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตถั่วเหลืองให้ดีขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ และลดต้นทุนการผลิตต่อพื้นที่ โดยปริมาณของผลผลิตถั่วเหลืองที่เพิ่มขึ้นทั้งหมดจะช่วยให้

ประเทศไทยมีผลผลิตเพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศ ซึ่งจะลดปัญหาการขาดดุลการค้ากับต่างประเทศได้ในระดับหนึ่ง

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลือง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพถั่วเหลือง

7. วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

อุปกรณ์

- ถั่วเหลืองพันธุ์ของเกษตรกร ปุ๋ยเคมี สารเคมีที่ใช้ในการอารักขาพืช อุปกรณ์ต่างๆ สำหรับเก็บตัวอย่าง เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดความชื้น

- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล

วิธีการดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 เลือกพื้นที่เป้าหมายดำเนินการ

ดำเนินการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย เพื่อเป็นตัวแทนของการปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ โดยสืบค้นข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อทราบข้อมูลพื้นที่และสภาพการปลูกถั่วเหลืองของเกษตรกรของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พิจารณาคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย เพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาปัญหาและดำเนินการทดสอบ ผลการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายที่เป็นตัวแทนเกษตรกรปลูกถั่วเหลือง คือ ตำบลเขาหินซ้อน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาสภาพพื้นที่ การวิเคราะห์พื้นที่และวินิจฉัยปัญหา

ดำเนินการศึกษาสภาพพื้นที่และวิเคราะห์ระบบนิเวศน์เกษตร (Agro-ecosystem analysis) ของพื้นที่เป้าหมาย จากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ประกอบด้วยข้อมูลดิน อากาศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ที่ได้จากการวินิจฉัยปัญหาร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายและอาจรวมถึงส่วนราชการที่เกี่ยวข้องเช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน ฯลฯ ผลการวิเคราะห์ พบว่าผลผลิตต่อไร่ต่ำ ขาดแคลนพันธุ์ดี และเทคโนโลยีที่เหมาะสมโดยเฉพาะในเรื่องการใช้ปุ๋ย

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนวิจัย

จากขั้นตอนที่ 2 มีการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา ค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ และนำไปสู่การวางแผนงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาร่วมกันระหว่างนักวิชาการเกษตรและเกษตรกร ซึ่งได้คัดเลือกวิธีทดสอบ 2 วิธี คือวิธีการปรับใช้ โดยการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรมาปรับใช้ในพื้นที่เป้าหมาย และวิธีเกษตรกร เป็นวิธีปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละราย เพื่อหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการทดลองตามแผนขั้นตอนที่ 3 ระหว่างนักวิชาการเกษตรและเกษตรกร

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลและขยายผล

เป็นขั้นตอนการดำเนินงานเมื่อขั้นตอนที่ 4 ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และเกษตรกรให้การยอมรับ

การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก วันเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติงานต่างๆ ตามแต่ละกรรมวิธี
2. วิเคราะห์ดินที่ระดับความลึก 20 เซนติเมตรก่อนปลูก วิเคราะห์หาระดับความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้
3. ผลผลิต
4. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์

8. ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2555

9. สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยได้คัดเลือกพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

10. ผลการทดลองและวิจารณ์

ทดสอบวิธีการตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรกับวิธีของเกษตรกร ปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่เป้าหมายจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 2 แปลง โดยปลูกในปี 2554 โดยมี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 เป็นเทคโนโลยีจากกรมวิชาการเกษตร โดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร (ตามการปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละราย)

ผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีที่ 2 วิธีของเกษตรกรรายที่ 1 และรายที่ 2 ให้ผลผลิตสูงสุด 191.2 และ 198.9 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 วิธีตามคำแนะนำ ให้ผลผลิต 164.4 และ 176.5 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อคิดคำนวณผลต่างของต้นทุนในการผลิตถั่วเหลืองของเกษตรกรรายที่ 1 และรายที่ 2 กรรมวิธีที่ 1 มีต้นทุนจำนวน 2140 และ 2190 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีที่ 2 มีต้นทุนจำนวน 1971.25 และ 1731.25 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยรายได้จากกรรมวิธีที่ 2 มีรายได้จำนวน 3250.4 และ 3381.3 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งมีรายได้จำนวน 2794.8 และ 3000.5 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อคำนวณผลตอบแทน จะพบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีผลตอบแทนจำนวน 1279.15 และ 1650.05 บาทต่อไร่ ตามลำดับ สูงกว่ากรรมวิธีที่ 1 ซึ่งมีผลตอบแทนจำนวน 654.8 และ 810.5 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีที่ 2 มีค่า BCR เท่ากับ 1.65 และ 1.95 ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 1 มีค่า BCR เท่ากับ 1.31 และ 1.37 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในไร่เกษตรกร ปี 2554

| เกษตรกร | กรรมวิธี | รายการ | | | | | ค่า BCR |
|----------|----------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| | | ผลผลิต (กก.ต่อไร่) | ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่) | ราคาขาย (บาทต่อกก.) | รายได้ (บาทต่อไร่) | ผลตอบแทน (บาทต่อไร่) | |
| รายที่ 1 | วิธีตามคำแนะนำ | 164.4 | 2140 | 17 | 2794.8 | 654.8 | 1.31 |
| | วิธีเกษตรกร | 191.2 | 1971.25 | 17 | 3250.4 | 1279.15 | 1.65 |
| รายที่ 2 | วิธีตามคำแนะนำ | 176.5 | 2190 | 17 | 3000.5 | 810.5 | 1.37 |

| | | | | | | |
|-------------|-------|---------|----|--------|---------|------|
| วิธีเกษตรกร | 198.9 | 1731.25 | 17 | 3381.3 | 1650.05 | 1.95 |
|-------------|-------|---------|----|--------|---------|------|

หมายเหตุ BCR = รายได้ต่อไร่/ต้นทุนผันแปรต่อไร่

BCR<1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต

BCR=1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไร ไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิต

BCR>1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร ความเสี่ยงน้อย ทำการผลิตได้

ในปี 2555 ทำการปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่เป้าหมายจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 5 แปลง โดยมี 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 เป็นเทคโนโลยีจากกรมวิชาการเกษตร โดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และกรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร (ตามการปฏิบัติของเกษตรกรแต่ละราย) โดยใช้พันธุ์ของเกษตรกรเอง ซึ่งประสบปัญหาน้ำท่วมแปลงหลังจากปลูกได้สองอาทิตย์จำนวน ๑ แปลง และเกษตรกรแปลงนั้นได้ปรับเปลี่ยนพืชปลูก ทำให้เหลือพื้นที่การเก็บข้อมูลจำนวน 4 แปลง

จากตารางที่ 2 พบว่า ทั้ง 4 แปลง มีต้นทุนที่แตกต่างกันจากค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย สารกำจัดวัชพืช และค่าแรง แต่เมื่อเทียบผลผลิต รายได้ ผลตอบแทนและค่า BCR เป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ กรรมวิธีตามคำแนะนำเทคโนโลยีจากกรมวิชาการเกษตรสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร โดยเกษตรกรรายที่ 1 กรรมวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำจะได้ผลผลิต 300.5 กก.ต่อไร่ มีต้นทุนจำนวน 2140 บาทต่อไร่ มีรายได้จำนวน 5709.5 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนจำนวน 3569.5 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.67 สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรที่ปลูกแบบหว่านและใส่ปุ๋ย 15-7-18 อัตรา 25 กก.ต่อไร่ ได้ผลผลิต 247.1 กก.ต่อไร่ มีต้นทุนจำนวน 2180 บาทต่อไร่ มีรายได้จำนวน 4694.9 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนจำนวน 2514.9 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.15

ในเกษตรกรรายที่ 2 กรรมวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำจะได้ผลผลิต 264.9 กก.ต่อไร่ มีต้นทุนจำนวน 2190 บาทต่อไร่ มีรายได้จำนวน 5033.1 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนจำนวน 2843.1 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.30 สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรปลูกแบบหว่านและใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 25 กก.ต่อไร่ กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง ได้ผลผลิต 252.4 กก.ต่อไร่ มีต้นทุนจำนวน 2100 บาทต่อไร่ มีรายได้จำนวน 4795.6 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนจำนวน 2695.6 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.28

ในเกษตรกรรายที่ 3 กรรมวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำจะได้ผลผลิต 231.9 กก.ต่อไร่ มีต้นทุนจำนวน 2040 บาทต่อไร่ มีรายได้จำนวน 4406.1 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนจำนวน 2366.1 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.16 สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรปลูกแบบหว่านและใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 25 กก.ต่อไร่ ได้ผลผลิต 208.4 กก.ต่อไร่ มีต้นทุนจำนวน 2250 บาทต่อไร่ มีรายได้จำนวน 3959.6 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนจำนวน 1709.6 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.76

ในเกษตรกรรายที่ 4 กรรมวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำจะได้ผลผลิต 292.0 กก.ต่อไร่ มีต้นทุนจำนวน 2040 บาทต่อไร่ มีรายได้จำนวน 5548.0 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนจำนวน 3508.0 บาทต่อไร่ เมื่อ

เปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 2.72 สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรปลูกแบบหวาน และใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 25 กก.ต่อไร่ กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง ได้ผลผลิต 270.3 กก.ต่อไร่ มีต้นทุนจำนวน 2100 บาทต่อไร่ มีรายได้จำนวน 5135.7 บาทต่อไร่ มีผลตอบแทนจำนวน 3135.7 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เท่ากับ 1.49

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในไร่เกษตรกร ปี 2555

| เกษตรกร | กรรมวิธี | รายการ | | | | | |
|----------|----------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|---------|
| | | ผลผลิต (กก.ต่อไร่) | ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่) | ราคาขาย (บาทต่อกก.) | รายได้ (บาทต่อไร่) | ผลตอบแทน (บาทต่อไร่) | ค่า BCR |
| รายที่ 1 | วิธีตามคำแนะนำ | 300.5 | 2140 | 19 | 5709.5 | 3569.5 | 2.67 |
| | วิธีเกษตรกร | 247.1 | 2180 | 19 | 4694.9 | 2514.9 | 2.15 |
| รายที่ 2 | วิธีตามคำแนะนำ | 264.9 | 2190 | 19 | 5033.1 | 2843.1 | 2.30 |
| | วิธีเกษตรกร | 252.4 | 2100 | 19 | 4795.6 | 2695.6 | 2.28 |
| รายที่ 3 | วิธีตามคำแนะนำ | 231.9 | 2040 | 19 | 4406.1 | 2366.1 | 2.16 |
| | วิธีเกษตรกร | 208.4 | 2250 | 19 | 3959.6 | 1709.6 | 1.76 |
| รายที่ 4 | วิธีตามคำแนะนำ | 292.0 | 2040 | 19 | 5548.0 | 3508.0 | 2.72 |
| | วิธีเกษตรกร | 270.3 | 2100 | 19 | 5135.7 | 3135.7 | 1.49 |

หมายเหตุ BCR = รายได้ต่อไร่/ต้นทุนผันแปรต่อไร่

BCR<1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต

BCR=1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไร ไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิต

BCR>1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร ความเสี่ยงน้อย ทำการผลิตได้

ตารางที่ 3 รายละเอียดต้นทุนผันแปรของวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำ และวิธีเกษตรกรในปี 2554 (บาทต่อไร่)

| รายการค่าใช้จ่าย | วิธีปฏิบัติตามคำแนะนำ | วิธีปฏิบัติเกษตรกร | วิธีปฏิบัติตามคำแนะนำ | วิธีปฏิบัติเกษตรกร |
|------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| | รายที่ 1 | รายที่ 1 | รายที่ 2 | รายที่ 2 |
| ไถที่ | 750 | 750 | 750 | 750 |
| เมล็ดพันธุ์ | 240 | 300 | 240 | 300 |
| ปุ๋ย | 450 | - | 500 | - |
| สารกำจัดวัชพืช | 100 | 100 | 100 | 100 |
| น้ำหมักชีวภาพ | - | 40 | - | - |
| ค่าแรงงาน | 600 | 781.25 | 600 | 581.25 |
| รวม | 2140 | 1971.25 | 2190 | 1731.25 |

ตารางที่ 4 รายละเอียดต้นทุนผันแปรของวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำและวิธีเกษตรกรปี 2555 (บาทต่อไร่)

| รายการค่าใช้จ่าย | วิธีปฏิบัติ ตาม คำแนะนำ รายการที่ 1 | วิธีปฏิบัติ เกษตรกร รายการที่ 1 | วิธีปฏิบัติ ตาม คำแนะนำ รายการที่ 2 | วิธีปฏิบัติ เกษตรกร รายการที่ 2 | วิธีปฏิบัติ ตาม คำแนะนำ รายการที่ 3 | วิธีปฏิบัติ เกษตรกร รายการที่ 3 | วิธีปฏิบัติ ตาม คำแนะนำ รายการที่ 4 | วิธีปฏิบัติ เกษตรกร รายการที่ 4 |
|------------------|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
| ไถที่ | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| เมล็ดพันธุ์ | 240 | 300 | 240 | 300 | 240 | 300 | 240 | 300 |
| ปุ๋ย | 450 | 430 | 500 | 500 | 350 | 500 | 350 | 500 |
| สารกำจัดวัชพืช | 100 | 100 | 100 | 50 | 100 | 100 | 100 | 50 |
| ค่าแรงงาน | 600 | 600 | 600 | 500 | 600 | 600 | 600 | 500 |
| รวม | 2140 | 2180 | 2190 | 2100 | 2040 | 2250 | 2040 | 2100 |

จากตารางที่ 3 และ 4 แสดงรายละเอียดต้นทุนผันแปรของวิธีปฏิบัติต่างๆ จะเห็นได้ว่า ในด้านเมล็ดพันธุ์วิธีปฏิบัติตามคำแนะนำนั้นคือปลูกแบบหยอดหลุมตามร่องเพื่อให้ได้ระยะตามคำแนะนำ (50x20 ซม.) จึงใช้จำนวนเมล็ดพันธุ์น้อยกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกรที่ปลูกแบบหว่าน ด้านปุ๋ยวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำมีต้นทุนปุ๋ย ต่างจากวิธีปฏิบัติของเกษตรกร โดยในปี 2554 เกษตรกรทั้งสองรายที่ไม่ใส่ปุ๋ยเลย ส่วนในปี 2555 เกษตรกรรายการที่ 1 ใส่ปุ๋ย 15-7-18 อัตรา 25 กก.ต่อไร่ รายการที่ 2, 3 และ 4 ใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 25 กก.ต่อไร่ ในด้านค่าแรงงานจะแตกต่างกันเนื่องจากวิธีปฏิบัติตามคำแนะนำจะมีค่าแรงในการปลูก สูงกว่าเนื่องจากต้องใช้เวลาในการปลูกหยอดเมล็ดในหลุมตามร่อง ต่างจากเกษตรกรใช้วิธีหว่าน แต่ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยววิธีปฏิบัติตามคำแนะนำจะมีค่าแรงในการเก็บเกี่ยว น้อยกว่าเนื่องจากจำนวนต้นถั่วเหลืองน้อยกว่า และเรียงเป็นแถวทำให้เก็บเกี่ยวต้นได้ง่ายต่างจากเกษตรกรใช้วิธีหว่าน ที่มีจำนวนต้นมากและไม่เป็นระเบียบ ปฏิบัติงานได้ยาก

11.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดสอบกรรมวิธีต่างๆ ในปี 2554 ยังไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น โดยปกติเกษตรกรจะเลือกใช้พันธุ์ชม.60 ที่หาซื้อได้จากร้านจำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตรในท้องถิ่น แต่ในฤดูกาล 2554 แหล่งเมล็ดพันธุ์ของร้านค้าที่อยู่ภาคเหนือตอนล่างได้ประสบปัญหาหน้าท่วมทำให้ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรจึงเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองที่พอจะหาได้ ซึ่งก็คือ พันธุ์นครสวรรค์ 1 ใช้ปลูก นอกจากนี้ปัญหาน้ำท่วมและฝนตกชุกยังส่งผลต่อการปลูกที่ต้องล่าช้ากว่าปกติที่เกษตรกรเคยปฏิบัติ เพราะฉะนั้นจึงมีการทดสอบซ้ำในปี 2555

การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองในไร่เกษตรกร ในปี 2555 กรรมวิธีตามคำแนะนำได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกรทั้ง 4 ราย เมื่อพิจารณาถึงผลตอบแทน จะพบว่า กรรมวิธีตามคำแนะนำ มีผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร สอดคล้องกับอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีตามคำแนะนำ มีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร

12.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรสามารถเลือกเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูง สามารถนำไปขยายผลสู่เกษตรกรรายอื่น เพื่อปรับใช้ตามความเหมาะสม โดยเฉพาะจำนวนต้นต่อพื้นที่ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานและยังคุ้มค่าในการลงทุนในด้านค่าเมล็ดพันธุ์และค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว

13.คำขอบคุณ

ขอขอบคุณกองแผนงานและวิชาการ ที่เห็นความสำคัญของงานวิจัยนี้ และขอขอบคุณกลุ่มเกษตรกรที่ช่วยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ให้ข้อมูลและประเด็นปัญหาต่างๆ ซึ่งมีความสำคัญยิ่งในการกำหนดประเด็นปัญหาเพื่อศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองในพื้นที่ดังกล่าว ขอขอบคุณนักวิชาการ สวพ.6 ที่ให้คำปรึกษาในการดำเนินงานและที่สำคัญยิ่งคือความร่วมมือของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดลอง ทำให้การทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

14.เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2547. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วเหลือง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 25.

วิระศักดิ์ เทพจันทร์ เพ็ญแข นาถไตรภพ แคน พูแสง และ ดำริ ศรีสุข.2534. อิทธิพลของปุ๋ยต่อจำนวนประชากรที่เหมาะสมของถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 รายงานผลการวิจัยประจำปี 2534 ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 580-588 น.