

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **ชุดโครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืน
2. **โครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชลประทาน
กิจกรรม วิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชลประทานภาคเหนือตอนบน
3. **ชื่อการทดลอง** การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับแบบแผนการปลูกพืชต่อเนื่องในระบบข้าว - พืชไร่
ชื่อการทดลองย่อย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตในระบบการปลูกพืชพื้นที่ชลประทาน จ.ลำปาง
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง นางกัลยา เกษะกากลาง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง
ผู้ร่วมงาน นายสุเมธ อ่องภา	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง
ผู้ร่วมงาน นายอดุลย์ ชัดสีใส	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลำปาง

5. บทคัดย่อ

ทำการทดสอบโดยคัดเลือกแปลงเกษตรกรที่ใช้ในการทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่ ต.เสริมขวา อ.เสริมงาม จ.ลำปาง ดำเนินการปลูกข้าวในแปลงเกษตร 10 ราย ๆ ละ 2 ไร่ วางแผนการทดลอง แบบ RCB แต่ละรายมี 2 กรรมวิธี ๆ ละ 2 ซ้ำ **กรรมวิธีที่ 1** วิธีทดสอบ แนะนำการใส่ปุ๋ยข้าวรวมกับการใส่ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 ดังนี้ เกษตรกรปลูกข้าวพันธุ์ กข 6 และ กข 16 ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 สูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 อัตรา 0.5 กก.(1 ถุง) ครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนพันธุ์สันป่าตอง 1 ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 สูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ 1 อัตรา 0.5 กก.(1 ถุง) ครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 9 กิโลกรัมต่อไร่ และ**กรรมวิธีที่ 2** วิธีเกษตรกร เกษตรกรปลูกข้าวพันธุ์ กข 6 กข 16 และสันป่าตอง 1 ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 สูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 สูตร 15-15-15 หรือ 16-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ (ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 กรณีปลูกแบบปักดำ ใส่หลังปักดำ 7-10 วัน กรณีปลูกแบบหยอด ใส่หลังหยอด 20 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ระยะก่อนข้าวตั้งท้อง) หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้วเกษตรกรปลูกถั่วลิสงดำเนินการปลูกถั่วลิสงในแปลงเกษตรกร 10 ราย ๆ ละ 2 ไร่ วางแผนการทดลอง แบบ RCB แต่ละรายมี 2 กรรมวิธี ๆ ละ 2 ซ้ำ **กรรมวิธีที่ 1** วิธีทดสอบ คือใช้พันธุ์ถั่วลิสง คือ ไทนาน 9

โดยนำเมล็ดถั่วลิสงคลุกโรโซเปียม อัตรา 15-20 กก./ไร่ ใช้ปลูกในพื้นที่ 1 ไร่ ปลูก 4-5 แถวต่อแปลง ระยะปลูก 50 × 20 ซม. ปลูกหลุมละ 3 เมล็ด หลังจากเมล็ดงอกได้ประมาณ 15-20 วัน ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ โรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ ระยะออกดอกชุดแรกหรือถั่วลิสงอายุ 25-30 วัน ใส่สารปรับปรุงดิน ยิปซัม อัตรา 40 กก./ไร่ หลังจากนั้นประมาณ 5-7 วันซึ่งเป็นระยะที่ออกดอกชุดสองพ่นธาตุอาหารเสริม แคลเซียมโบรอน อัตรา 25 มล./20 ลิตร **และกรรมวิธีที่ 2** วิถีเกษตรกร คือ นำเมล็ดถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ที่คัดแยกสิ่งสกปรกใช้เมล็ดพันธุ์ 15-20 กก./ไร่ หลังจากเมล็ดงอกได้ประมาณ 15-20 วัน เกษตรกรใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตราไม่แน่นอน พบว่าเมื่อคิดรายได้และผลตอบแทนของการผลิตพืชของเกษตรกรทั้งระบบ(ข้าว-ถั่วลิสง) ต่อปี 2556/2557 พบว่า วิถีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 5,564 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้ 14,810 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนวิถีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 5,223 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้ 12,289 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำมาคิดผลตอบแทนการผลิตที่ได้วิถีทดสอบได้ผลตอบแทน 9,245 บาทต่อไร่ต่อปี วิถีเกษตรกรได้ผลตอบแทน 7,065 บาทต่อไร่ต่อปี ซึ่งวิถีทดสอบมีผลตอบแทนมากกว่าวิถีของเกษตรกร 2,180 บาทต่อไร่ต่อปี สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า วิถีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 1.7 วิถีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 1.4 ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่ามีรายได้มากกว่าระหว่างกิจกรรมที่มีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยสมควรทำการผลิตได้ในพื้นที่ จ.ลำปาง และในปีที่ 2 เมื่อคิดรายได้และผลตอบแทนของการผลิตพืชของเกษตรกรทั้งระบบ(ข้าว-ถั่วลิสง)ต่อปี 2557/2558 พบว่า วิถีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 6,587 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้ 15,281 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนวิถีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 5,405 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้ 12,361 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำมาคิดผลตอบแทนการผลิตที่ได้วิถีทดสอบได้ผลตอบแทน 9,727 บาทต่อไร่ต่อปี วิถีเกษตรกรได้ผลตอบแทน 6,369 บาทต่อไร่ต่อปี ซึ่งวิถีทดสอบมีผลตอบแทนมากกว่าวิถีของเกษตรกร 3,358 บาทต่อไร่ต่อปี สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า วิถีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 1.5 วิถีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 1.2 ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่ามีรายได้มากกว่าระหว่างกิจกรรมที่มีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยสมควรทำการผลิตได้ในพื้นที่ จ.ลำปาง และจากการสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตในระบบการปลูกพืชข้าวตามด้วยถั่วลิสง พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำของการปลูกพืชทั้งระบบ

6. คำนำ

ประเทศไทย มีพื้นที่ทางการเกษตร 130,290,717 ไร่ พื้นที่ชลประทานที่พัฒนาแล้ว 28,345,729 ไร่ หรือ ร้อยละ 21.76 ของพื้นที่ทางการเกษตรทั้งหมด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) พื้นที่โครงการชลประทานบางแห่งเป็นโครงการพัฒนาเขตรับน้ำชลประทานสมบูรณ์แบบสามารถส่งน้ำให้พื้นที่รับ

น้ำไดร์้อยเปอร์เซ็นต์บางโครงการไม่สามารถส่งน้ำชลประทานให้แก่พื้นที่รับน้ำได้ทั้งหมด ซึ่งนับว่าพื้นที่บริเวณต้นโครงการชลประทานมักจะได้รับน้ำสมบูรณ์ตลอดทั้งปี ในขณะที่พื้นที่บริเวณปลายคลองส่งน้ำมักได้รับน้ำชลประทานไม่สมบูรณ์ ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องหาแหล่งน้ำเสริม โดยการขุดบ่อน้ำตื้นและแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่ เกษตรกรต้องหาพืชอายุสั้นที่ต้องการน้ำน้อยตลอดฤดูปลูก เช่น ข้าวโพดฝักสด ถั่วลิสง ถั่วเหลือง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ นำเข้าไปปลูกทดแทนข้าวนาปรังในพื้นที่ซึ่งมีระบบส่งน้ำชลประทานไม่สมบูรณ์ หน่วยงานราชการที่มีผลงานวิจัยได้ทำการถ่ายทอดผลงานวิจัยที่ทำในหน่วยงานไปสู่เกษตรกรโดยตรงมักจะพบอยู่เสมอว่าเกษตรกรไม่ยอมรับ ต่อมามีการนำไปทดสอบในพื้นที่เกษตรกร แต่นักวิจัยเป็นผู้ควบคุมดูแลการผลิต ให้คำแนะนำ สนับสนุนปัจจัยการผลิตบางประการ ทำให้สามารถทดสอบความเหมาะสมของเทคโนโลยีกับสภาพที่แท้จริงของเกษตรกร ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพืชเป็นแบบเบ็ดเสร็จที่ประกอบด้วยเรื่องของ พันธุ์พืช การใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ และการใช้สารเคมี

จังหวัดลำปางมีระบบการปลูกพืชไร่หลังการทำนา นิยมปลูกในพื้นที่นาในเขตชลประทานเนื่องจากมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับพืชไร่ โดยเฉพาะ พืชไร่หลังนาที่เกษตรกรนิยมปลูกได้แก่ ข้าวโพดฝักสด ถั่วลิสง ถั่วเหลือง และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งในพื้นที่ที่ใช้ในการทดสอบเกษตรกรปลูกถั่วลิสงหลังจากเก็บเกี่ยวข้าว ทักษิณา (2547) รายงานว่าระบบการผลิตถั่วลิสงในประเทศไทยมี 2 ระบบ คือ การปลูกในฤดูฝน ปลูกในฤดูร้อนอาศัยน้ำฝน ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงกรกฎาคมปลูกในช่วงฤดูแล้ง โดยอาศัยน้ำชลประทานและความชื้นในดิน การแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ถ้าเป็นเมล็ดพันธุ์ใหม่ไม่มีผลต่อความงอก เมล็ดพันธุ์เก่าการแช่เมล็ดจะทำให้ความงอกลดลง ระยะปลูกพันธุ์ ไทนาน 9 ระยะ 50x20 ซม. ให้ผลผลิตสูงสุด ขก.60-2 ควรปลูก ระหว่าง 32,000-53,333 ต้น/ไร่ ขก.60-3 ควรปลูก ระหว่าง 26,666-32,000 ต้น/ไร่ การพูนโคนไม่ทำให้ผลผลิตสูงขึ้นเพราะพื้นที่ปลูกถั่วส่วนใหญ่เป็นดินร่วนอยู่แล้ว การใส่ยิบซั่ม 155 กก./ไร่ ทำให้ผลผลิตถั่วลิสงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดินที่เป็นกรดจัด pH 5.4 หว่านปุ๋ยขาว 100-300 กก./ไร่ จะเพิ่มผลผลิตได้ ดินทรายไม่ควรใส่เกิน 200 กก./ไร่ การเพิ่มปุ๋ยหมักปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีสามารถเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงได้ดีกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

ปัญหาที่พบในการผลิตพืช คือ ต้นทุนการผลิตสูง มีการใช้ปัจจัยการผลิตสูงทั้งปุ๋ยเคมีและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ต้นทุนส่วนใหญ่ คือ ค่าเมล็ดพันธุ์ที่ไม่สามารถเก็บไว้ทำพันธุ์ได้ การระบาดของโรคและแมลงศัตรู ซึ่งการจัดการด้านการผลิตไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการสะสมโรคและแมลงอย่างต่อเนื่อง และการให้ปุ๋ยเกษตรกรยังขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้สูตรปุ๋ย รวมทั้งขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ที่ถูกต้อง ทำให้ดินเสื่อมโทรม ปัญหาเหล่านี้มีผลกระทบต่อระบบการผลิตของเกษตรกรทั้งในด้านผลผลิตและต้นทุนการ

ผลิต ดังนั้น ควรทำการทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่โดยมุ่งเพิ่มผลผลิตหรือผลตอบแทนการผลิตในระบบการปลูกพืชพื้นที่ข้าวเป็นพืชหลัก โดยเน้นเรื่องการจัดการปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยชีวภาพโดยดูผลค่าวิเคราะห์ดินเป็นตัวกำหนด ตลอดจนทดสอบเรื่องพันธุ์ทั้งเรื่องการผลิตพันธุ์เองและทดสอบพันธุ์อายุสั้นเพื่อแก้ปัญหาในระบบการปลูกพืชในพื้นที่ เกษตรกรพื้นที่เป้าหมายนิยมปลูกถั่วลิสงหลังการทำนา เกษตรกรในพื้นที่ยังขาดความรู้เรื่องการใช้พันธุ์และปุ๋ยที่เหมาะสมต่อการผลิตพืชไร่หลังนา จึงทำการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการปลูกพืชและการใช้ที่ดินของเกษตรกรในจังหวัดลำปาง

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ ข้าว พันธุ์กข 6 พันธุ์กข 16 พันธุ์สันป่าตอง 1 และถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 46-0-0 และ 15-15-15
3. สารปรับปรุงดินยิปซัม
4. ปุ๋ยชีวภาพฟิสิกซ์อาร์ ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ธาตุอาหารเสริมแคลเซียมโบรอน

- วิธีการ

ในการดำเนินงานวิจัยการปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตในพื้นที่เกษตรกร โดยมีเกษตรกรร่วมดำเนินงานนั้น การดำเนินงานต้องยึดหลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research) โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกร PTD (Participatory Technology Development) ในทุกขั้นตอน ซึ่งสามารถปรับใช้ขั้นตอนตามความเหมาะสมได้ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกและวิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย เพื่อเลือกพื้นที่เป้าหมาย ทำความเข้าใจสภาพพื้นที่และระบบการผลิตเพื่อแจ้งประเด็นปัญหานำไปสู่การวางแผนงานวิจัยแก้ปัญหาตามประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นตามแหล่งผลิตพืช โดยใช้การวิเคราะห์ระบบเกษตรนิเวศน์ (Agro-ecosystems Analysis) และ การประเมินสถานะชนบทแบบเร่งด่วน (Rapid Rural Appraisal)

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน และการดำเนินงานวิจัย เป็นการวางแผนการวิจัยตามประเด็นปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ฯ โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมตลอดตั้งแต่การวางแผนจนกระทั่งการดำเนินงานวิจัยการปรับใช้เทคโนโลยีนั้นๆตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ และสรุปผลเพื่อปรับแผนการดำเนินงานร่วมกันในปีต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การขยายผลการวิจัย เมื่อสามารถปรับใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมแต่ละพื้นที่แล้ว การขยายผลไปยังเกษตรกรเครือข่ายที่มีศักยภาพคล้ายกันทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจ โดยการจัดงานวันสาธิต

1. ดำเนินการปลูกข้าวร่วมกับเกษตรกร

1.1 ดำเนินการปลูกข้าวในแปลงเกษตรกร 10 ราย ๆ ละ 2 ไร่ วางแผนการทดลอง แบบ RCB แต่ละรายมี 2 กรรมวิธี ๆ ละ 2 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบ คือ การใส่ปุ๋ยรวมกับการใส่ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 (Plant Growth Promoting Rhizobacteria 1) ดังนี้

- พันธุ์ กข 6 และ กข 16 ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ได้แก่

ครั้งที่ 1 สูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 อัตรา 0.5 กก.(1 ถุง)

ครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 4 กิโลกรัมต่อไร่

- พันธุ์สันป่าตอง 1 ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ได้แก่

ครั้งที่ 1 สูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ 1 อัตรา 0.5 กก.(1 ถุง)

ครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 9 กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร ดังนี้

- พันธุ์ กข 6 กข 16 และสันป่าตอง 1 ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ได้แก่

ครั้งที่ 1 สูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 สูตร 15-15-15 หรือ 16-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

หมายเหตุ : ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 กรณีปลูกแบบปักดำ ใส่หลังปักดำ 7-10 วัน กรณีปลูกแบบหยอด ใส่หลังหยอด 20 วัน

: ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ระยะก่อนข้าวตั้งท้อง

1.2 เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว บันทึกข้อมูลผลผลิต ต้นทุนและรายได้ของการผลิตข้าว

2. การปลูกถั่วลิสงหลังการเก็บเกี่ยวข้าว

2.1 ดำเนินการปลูกถั่วลิสงในแปลงเกษตรกร 10 ราย ๆ ละ 2 ไร่ วางแผนการทดลอง แบบ RCB แต่ละ รายมี 2 กรรมวิธี ๆ ละ 2 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 วิธีทดสอบ คือ ใช้พันธุ์ถั่วลิสง คือ ไทนาน 9 โดยนำเมล็ดถั่วลิสงคลุกโรโซเปียม อัตรา 15-20 กก./ถุง ใช้ปลูกในพื้นที่ 1 ไร่ ปลูก 4-5 แถวต่อแปลง ระยะปลูก 50 × 20 ซม. ปลูกหลุมละ 3 เมล็ด หลังจากเมล็ดงอกได้ประมาณ 15-20 วัน ใส่ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ โรยข้างแถวแล้วพรวนดินกลบ ระยะออกดอกชุดแรกหรือถั่วลิสงอายุ 25-30 วัน ใส่สารปรับปรุงดินยิปซัม อัตรา 40 กก./ไร่ หลังจากนั้น ประมาณ 5-7 วันซึ่งเป็นระยะที่ออกดอกชุดสองพ่นธาตุอาหารเสริมแคลเซียมโบรอน อัตรา 25 มล./20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร คือ นำเมล็ดถั่วลิสงที่คัดแยกสิ่งสกปรกใช้เมล็ดพันธุ์ 15-20 กก./ไร่ หลังจากเมล็ดงอกได้ประมาณ 15 วัน เกษตรกรใส่ปุ๋ย 15-15-15 อัตราไม่แน่นอนโดยโรยให้ทั่วแปลง

2.2 เก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วลิสง บันทึกข้อมูลผลผลิต ต้นทุนและรายได้ของการปลูกถั่วลิสง

- วิธีการทดลอง

ดำเนินงานในพื้นที่ ตำบลเสริมขวา อำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปางร่วมกับเกษตรกร 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่ ทำการเก็บตัวอย่างดินหลังจากเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวแล้วเพื่อวิเคราะห์ความต้องการธาตุอาหารเพื่อกำหนดสูตรและอัตราปุ๋ยในทั้งข้าว และ ถั่วลิสง (ตารางที่ 1 - ตารางที่ 2) ในแปลงทดสอบเกษตรกรปลูกข้าวในช่วงกลางเดือนกรกฎาคมโดยทำการใส่ปุ๋ยเคมีคลุกด้วยปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ หลังการปักดำ 7 - 10 วัน และใส่ปุ๋ยยูเรียครั้งที่สองระยะข้าวกำเนิดช่อดอก ดูแลกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำและการตรวจเยี่ยมแปลง เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนธันวาคม หลังการเก็บเกี่ยวข้าวทำการตัดต่อซัง ให้น้ำแล้วระบายทิ้ง ปลูกถั่วลิสงในช่วงเดือนธันวาคมถึงมกราคม คลุกเมล็ดถั่วลิสงด้วยเชื้อไรโซเบียม อัตราเมล็ดพันธุ์ 15 - 20 กก./ไร่ พันสารกำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ยเมื่อถั่วลิสงอายุ 10-15 วัน ดูแลกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำและการตรวจเยี่ยมแปลงก่อนพ่นสารเคมีป้องกันกำจัด เก็บเกี่ยวผลผลิตเดือนเมษายน ส่วนแปลงเกษตรกรให้ปฏิบัติตามวิธีการปลูกของเกษตรกร งานทดสอบนี้ได้เริ่มดำเนินการในพื้นที่จริงเดือนธันวาคม ซึ่งเกษตรกรเก็บเกี่ยวข้าวแล้วและกำลังเตรียมพื้นที่ที่จะปลูกถั่วลิสง

ตารางที่ 1 รายละเอียดการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของข้าว (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่ (กก./ไร่)	
	ข้าวพันธุ์ไวต่อช่วงแสง	ข้าวพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสง
1) อินทรีย์วัตถุ (OM, %)		
< 1	ปุ๋ย N 9 กก./ไร่	ปุ๋ย N 18 กก./ไร่

1-2	ปุ๋ย N 6 กก./ไร่	ปุ๋ย N 12 กก./ไร่
>2	ปุ๋ย N 3 กก./ไร่	ปุ๋ย N 6 กก./ไร่
2) ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)		
< 8	ปุ๋ย P ₂ O ₂ 6 กก./ไร่	ปุ๋ย P ₂ O ₂ 6 กก./ไร่
8-12	ปุ๋ย P ₂ O ₂ 3 กก./ไร่	ปุ๋ย P ₂ O ₂ 3 กก./ไร่
>12	ปุ๋ย P ₂ O ₂ 0 กก./ไร่	ปุ๋ย P ₂ O ₂ 0 กก./ไร่
3) โพแทสเซียม (K, มก./กก.)		
< 40	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่
40-80	ปุ๋ย K ₂ O 3 กก./ไร่	ปุ๋ย K ₂ O 3 กก./ไร่
>80	ปุ๋ย K ₂ O 0 กก./ไร่	ปุ๋ย K ₂ O 0 กก./ไร่

หมายเหตุ : ปุ๋ย N แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ที่ระยะปักดำ และครั้งที่ 2 ใส่ที่ระยะกำเนิดช่อดอก

: ปุ๋ย P₂O₂ และ K₂O ใส่ที่ระยะปักดำ

ตารางที่ 2 รายละเอียดการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของถั่วลิสง (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่ (กก./ไร่)	
	ใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม	ไม่ใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม
1) อินทรีย์วัตถุ (OM, %)		
< 1	ปุ๋ย N 0-3 กก./ไร่	ปุ๋ย N 12-20 กก./ไร่
1-2	ปุ๋ย N 0 กก./ไร่	ปุ๋ย N 9-15 กก./ไร่
>2	ปุ๋ย N 0 กก./ไร่	ปุ๋ย N 6-10 กก./ไร่
2) ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)		
< 8	ปุ๋ย P ₂ O ₂ 9 กก./ไร่	
8-12	ปุ๋ย P ₂ O ₂ 6 กก./ไร่	
>12	ปุ๋ย P ₂ O ₂ 3 กก./ไร่	
3) โพแทสเซียม (K, มก./กก.)		
< 40	ปุ๋ย K ₂ O 6 กก./ไร่	
40-80	ปุ๋ย K ₂ O 3 กก./ไร่	
>80	ปุ๋ย K ₂ O 0 กก./ไร่	

- เวลาและสถานที่ เริ่มต้น : ปี 2556 สิ้นสุด : ปี 2558

แปลงเกษตรกร ต.เสริมขวา อ.เสริมงาม จ.ลำปาง

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การเพาะปลูกปี 2556

จากข้อมูลโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากว๊ว-ก๊วคอกหมา กรมชลประทาน ได้ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานเปิดใหม่ ซึ่งพื้นที่ที่จะได้รับประโยชน์ คือ อ.วังเหนือ อ.ห้างฉัตร อ.เกาะคา และ อ.เมือง เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ทำการเกษตรในฤดูแล้ง ซึ่งพื้นที่เป้าหมายในการทำงานทดสอบ คือ อ.ห้างฉัตร และ อ.เกาะคา แต่จากการเข้าสำรวจในพื้นที่ พบว่า โครงการชลประทานก๊วคอกหมา ยังไม่สามารถเปิดการส่งน้ำได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด ทำให้เกษตรกรส่วนน้อยได้ประโยชน์เท่านั้น จากข้อมูลของสำนักงานเกษตรจังหวัดลำปาง ปีการเพาะปลูก 2555/2556 พบว่า อ.เสริมงามมีพื้นที่ปลูกถั่วลิสงมากที่สุด คือ 5,455 ไร่ จึงเปลี่ยนพื้นที่ทำงานทดสอบโดยคัดเลือกแปลงเกษตรกรที่ใช้ในการทดสอบเทคโนโลยี คือ พื้นที่ ต.เสริมขวา อ.เสริมงาม จ.ลำปาง จำนวน 10 ราย ดำเนินการสำรวจและวิเคราะห์พื้นที่ และคัดเลือกแปลงเกษตรกรเป้าหมายที่ใช้ในการทดสอบ ซึ่งเกษตรกรให้ความสนใจในการทำแปลงทดสอบ จัดทำเวทียเสวนาเกษตรกรพบว่า เกษตรกรปลูกข้าวโดยใช้พันธุ์ กข.6 และ สันป่าตอง1 หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว มีการปลูกถั่วลิสงจำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ ไทนาน9 และ ไทนานจัมโบ้ (พันธุ์ขอนแก่น 60-1) โดยมีการปลูกคละกันภายในแปลงเดียวกัน เตรียมพื้นที่โดยการไถกลบตอซังและไถพรวน โดยไม่มีการยกร่อง ทำเพียงร่องน้ำคันระหว่างแปลงปลูก ระยะปลูก หลายระยะ 25x25 ซม. หรือ 25x30 ซม. หรือ 30x30 ซม. ได้จำนวน 4- 5 แถวต่อแปลง และหยอดหลุมละ 3 เมล็ด หลังปลูกมีการให้น้ำโดยการปล่อยตามร่อง เมื่อปลูกได้ 3 วัน มีการใช้ยาคลุมวัชพืชเพียงครั้งเดียว เกษตรกรบางรายใส่ปุ๋ย 15-15-15 หลังออกดอกชุดที่ 1 อัตรา 20-50 กก./ไร่ หลังจากนั้นไม่มีการใช้ปุ๋ยและฮอร์โมนใดๆเลย จนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า มีเมล็ดสี (ไม่มีเมล็ดในฝัก) ปะปนในผลผลิต

ก่อนการปลูกถั่วลิสงได้เก็บตัวอย่างดินไปวิเคราะห์ พบว่าดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง 4.6-5.7 มีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย ธาตุฟอสฟอรัสต่ำมาก บางรายไม่พบเลย ส่วนแคลเซียมและโบรอนก็มีค่าต่ำมาก ทำการทดสอบตามกรรมวิธีของการปลูกถั่วทั้ง 2 กรรมวิธี จากการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในถั่วลิสง พบว่า วิธีทดสอบได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 403 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 369 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายเป็นถั่วลิสงฝักสดราคา 22 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมี

รายได้จากวิธีทดสอบ 8,871 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ 8116 บาทต่อไร่ ในด้านต้นทุนการผลิตวิธีทดสอบใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,616 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีของเกษตรกรที่ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,269 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนที่ได้หลังจำหน่ายผลผลิตวิธีทดสอบได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,255 บาทต่อไร่ ซึ่งได้มากกว่าวิธีของเกษตรกรคือ 4,847 บาทต่อไร่ และเมื่อนำมาคิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า ทั้ง 2 กรรมวิธี ค่า BCR เฉลี่ยมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าวิธีการที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้ และค่า BCR เฉลี่ยมีค่าเท่ากันคือ 1.5 ซึ่งการดูแลจัดการแปลงปลูกถั่วลิสงตามกรรมวิธีของทั้ง 2 กรรมวิธีมีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนในพื้นที่ จ. ลำปาง (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงผลผลิต ราคาขาย รายรับ รายจ่าย ค่าตอบแทน และค่า BCR ถั่วลิสงในแปลงทดสอบของเกษตรกร จ. ลำปาง ปี พ.ศ. 2556

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		ราคาขาย (บาท/ กก.)	รายรับ (บาท/ไร่)		รายจ่าย (บาท/ไร่)		ค่าตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1.นายแพง ใจคำฟู	502	466	22	11,049	10,245	3,985	3,740	7,064	6,505	1.8	1.7
2.นายไสว เครือแก้ว	418	360	22	9,191	7,920	3,877	3,612	5,314	4,308	1.4	1.2
3.นายวิโรจน์ สุภาสอน	458	276	22	10,071	6,062	4,265	3,400	5,806	2,662	1.4	0.8
4.นางจันทร์สม ใจคำวัง	271	284	22	5,964	6,258	3,445	2,930	2,519	3,328	0.7	1.1
5.นางมาลัย ใจคำวัง	266	355	22	5,856	7,805	2,549	2,679	3,307	5,126	1.3	1.9
6.นายชาย ราชวงศ์	391	360	22	8,599	7,928	4,113	3,848	4,486	4,080	1.1	1.1
7.นายสมบูรณ์ อุ่นปิง	489	406	22	10,762	8,941	3,515	2,940	7,247	6,001	2.1	2.0
8.นายอนุสรณ์ ถาน้อย	451	486	22	9,931	10,702	3,515	3,321	6,416	7,381	1.8	2.2
9.นายวิธาน ศรีจันทร์	442	332	22	9,714	7,294	3,545	3,080	6,169	4,214	1.7	1.4
10.นางพวง อุดสร้อย	344	364	22	7,570	8,003	3,348	3,142	4,222	4,861	1.3	1.5
เฉลี่ย	403	369	22.0	8,871	8,116	3,616	3,269	5,255	4,847	1.5	1.5

การเพาะปลูกปี 2556

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วลิสงแล้ว เกษตรกรทำการไถเตรียมดินและปรับระดับให้สม่ำเสมอ เพื่อเตรียมพื้นที่การทํานาในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม โดยปลูกข้าวพันธุ์ กข.6 กข.16 และ สันป่าตอง 1 ด้วยวิธีการปลูกแบบนาดำ และ นาหยอด ซึ่งการปลูกแบบนาดำเกษตรกรมีการใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ หลังปักดำแล้ว 7-10 วัน และใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ ในระยะก่อนข้าวตั้งท้อง และในกรณีที่ปลูกแบบนาหยอดจะใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ หลังหยอดข้าวแล้ว 20 วัน และใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 16-20-0 อัตรา 50 กก./ไร่ ในระยะก่อนข้าวตั้งท้อง ส่วนกรรมวิธีทดสอบเกษตรกรที่ใช้ข้าวพันธุ์ กข.6 และ กข. 16 ทำการปลูกข้าวแบบนาดำ ให้ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ คลุกรวมกับปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์สำหรับข้าว แล้วหว่านในนาข้าวทันทีหลังปักดำแล้ว 7-10 วัน ส่วนนาหยอดให้หว่านในนาข้าวทันทีเมื่อข้าวมีอายุ 20 วัน แล้วตามด้วยการใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 4 กก./ไร่ ในระยะก่อนข้าวตั้งท้องทั้งการปลูกสองแบบ ส่วนเกษตรกรที่ใช้ข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ทำการปลูกข้าวแบบนาหยอด ให้ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ คลุกรวมกับปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์สำหรับข้าว แล้วหว่านในนาข้าวทันทีหลังปักดำแล้ว 20 วัน ตามด้วยการใส่ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 9 กก./ไร่ ในระยะก่อนข้าวตั้งท้อง จากการทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในข้าว พบว่า วิธีทดสอบได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 640 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 547 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายเมล็ดข้าวในราคา 13 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากวิธีทดสอบ 8,326 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ 7,115 บาทต่อไร่ ในด้านต้นทุนการผลิตวิธีทดสอบใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,210 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีของเกษตรกรที่ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,145 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนที่ได้หลังจำหน่ายผลผลิตวิธีทดสอบได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 5116 บาทต่อไร่ ซึ่งได้มากกว่าวิธีของเกษตรกรคือ 3,970 บาทต่อไร่ และเมื่อนำมาคิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าทั้ง 2 กรรมวิธี ค่า BCR เฉลี่ยมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าวิธีการที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อยสามารถทำการผลิตได้ ซึ่งค่า BCR เฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบมีค่า 1.6 ซึ่งสูงกว่าของเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1.3 ซึ่งการดูแลจัดการแปลงปลูกข้าวตามกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มที่มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนในพื้นที่ จ. ลำปาง (ตารางที่ 4)

กรรมวิธีทดสอบในเกษตรกรบางรายให้ผลผลิตดีกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร แต่เกษตรกรบางรายกรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตน้อยกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ดังแสดงผลการทดสอบใน

1. แปลงของกรรมวิธีทดสอบ เกษตรกรไม่มีการกำจัดวัชพืชทำให้พบหญ้าจำนวนมากในแปลง

2. แปลงของกรรมวิธีทดสอบ ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนธันวาคมมีฝนตกและเกิดลมพัดแรงทำให้ต้นข้าวล้มเป็นผลให้ต้นข้าวชะงักการเจริญเติบโต ข้าวที่เก็บเกี่ยวยังแก่ไม่เต็มที่เป็นผลให้น้ำหนักผลผลิตลดลง
3. แปลงของกรรมวิธีทดสอบ เกษตรกรเลือกแปลงที่ใกล้แหล่งบ้านเรือนมีการระบาดของหนูเป็นผลให้มากัดกินเมล็ดข้าวทั้งที่อยู่บนต้น และเมล็ดข้าวจากต้นที่ล้มและตกลงในแปลงเป็นผลให้น้ำหนักผลผลิตลดลงด้วย

ตารางที่ 4 แสดงพันธุ์ข้าว ผลผลิตข้าวและค่า BCR ตามกรรมวิธีของเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบของเกษตรกร จ. ลำปาง ปี พ.ศ. 2556

ชื่อเกษตรกร	พันธุ์ข้าว	ผลผลิต (กก./ไร่)		ราคาขาย (บาท/กก.)	รายรับ (บาท/ไร่)		รายจ่าย (บาท/ไร่)		ค่าตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
		ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1.นายชาย ราชวงศ์	กข 6	596	561	13	7,748	7,293	3,010	2,900	4,738	4,393	1.6	1.5
2.นางมาลัย ใจคำวัง	กข 6	700	522	13	9,100	6,786	3,120	2,945	5,980	3,841	1.9	1.3
3.นายสมบูรณ์ อุ่นปิง	กข 6	665	727	13	8,645	9,451	3,482	3,532	5,163	5,919	1.5	1.7
4.นายแฝง ใจคำฟู	กข 6	571	650	13	7,423	8,450	3,000	3,150	4,423	5,300	1.5	1.7
5.นายไสว เครือเกี้ยว	กข 6	701	675	13	9,113	8,775	3,552	3,223	5,561	5,552	1.6	1.7
6.นายณรงค์ นวลสม	กข 6	585	347	13	7,605	4,511	3,064	2,218	4,541	2,293	1.5	1.0
เฉลี่ย		636	580	13	8,272	7,544	3,205	2,995	5,068	4,550	1.6	1.5
7.นางจันทร์สม ใจคำวัง	กข 16	648	520	13	8,424	6,760	3,042	2,905	5,382	3,855	1.8	1.3
8.นายวิธาน ศรีจันทร์	กข 16	628	518	13	8,164	6,734	3,029	2,815	5,135	3,919	1.7	1.4
9.นายวิโรจน์ สุภาสอน	กข 16	590	566	13	7,670	7,358	3,200	3,097	4,470	4,261	1.4	1.4
เฉลี่ย		622	535	13	8,086	6,951	3,090	2,939	4,996	4,012	1.6	1.4
10.นางพวง อุดสร้อย	สันป่าตอง	663	527	13	8,619	6,851	3,335	3,502	5,284	3,349	1.6	1.0

เฉลี่ยทั้งหมด	640	547	8,326	7,115	3,210	3,145	5,116	3,970	1.6	1.3
---------------	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-----

การเพาะปลูกปี 2557

เกษตรกรเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว เตรียมดินเพื่อปลูกถั่วในแปลงนา เริ่มปลูกถั่วในเดือนธันวาคมถึง มกราคม ทำการทดสอบตามกรรมวิธีของการปลูกถั่วลิสงจำนวน 2 กรรมวิธี จากการทดสอบพบว่า พบว่า วิธีทดสอบได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 295 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 235 กิโลกรัมต่อไร่ ในปีการเพาะปลูกนี้ผลผลิตถั่วลิสงมีจำนวนน้อยกว่าปีที่ผ่านมา เนื่องจากเกิดปัญหาขาดแคลน น้ำในช่วงถั่วลิสงออกดอกมีผลต่อการผสมเกสรทำให้ดอกร่วงและมีจำนวนดอกน้อยลงทำให้ผลผลิตฝักลดลง ด้วย เกษตรกรจำหน่ายเป็นถั่วลิสงฝักสดราคา 22 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากวิธีทดสอบ 6,484 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ 5,173 บาทต่อไร่ ในด้านต้นทุนการผลิตวิธีทดสอบใช้ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,354 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีของเกษตรกรที่ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,078 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนที่ได้หลังจำหน่ายผลผลิตวิธีทดสอบได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,130 บาทต่อไร่ ซึ่งได้มากกว่าวิธีของ เกษตรกรคือ 3,095 บาทต่อไร่ และเมื่อนำมาคิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าทั้ง 2 กรรมวิธี ค่า BCR เฉลี่ยมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าวิธีการที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้ ซึ่ง ค่า BCR เฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบมีค่า 1.8 ซึ่งสูงกว่าของเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1.5 ซึ่งการดูแลจัดการแปลง ปลูกถั่วลิสงตามกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มที่มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนในพื้นที่ จ. ลำปาง (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดง

ผลผลิต ราคาขาย

รายรับ รายจ่าย

ค่าตอบแทน และ

ค่า BCR ถั่วลิสงใน

แปลงทดสอบของ

เกษตรกร จ.

ลำปาง ปี พ.ศ.

2557

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิต (กก./ไร่)		ราคาขาย (บาท/กก.)	รายรับ (บาท/ไร่)		รายจ่าย (บาท/ไร่)		ค่าตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1.นายชาย ราชวงศ์	308	269	22	6,769	5,920	2,995	2,128	3,774	3,792	1.3	1.8
2.นางมาลัย ใจคำวัง	247	262	22	5,436	5,755	2,307	1,967	3,130	3,788	1.4	1.9
3.นายสมบูรณ์ อุ่นปิง	318	198	22	6,985	4,352	2,130	2,020	4,855	2,332	2.3	1.2
4.นางสุนี แสนเมืองใจ	295	235	22	6,493	5,163	2,255	2,110	4,238	3,053	1.9	1.4
5.นางพวง อุดสร้อย	321	206	22	7,058	4,525	2,360	2,153	4,698	2,372	2.0	1.1

6.นายยงยุทธ อุดสร้อย	281	226	22	6,193	4,965	2,253	2,130	3,939	2,835	1.7	1.3
7.นายวิธาน ศรีจันทร์	322	272	22	7,084	5,991	2,240	2,085	4,844	3,906	2.2	1.9
8.นางนิพา เสนออาษา	266	214	22	5,855	4,715	2,295	2,033	3,560	2,682	1.6	1.3
เฉลี่ย	295	235	22	6,484	5,173	2,354	2,078	4,130	3,095	1.8	1.5

เมื่อคิดรายได้และผลตอบแทนของการผลิตพืชของเกษตรกรทั้งระบบ(ข้าว-ถั่วลิสง)ต่อปี 2556/2557 พบว่า วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 5,564 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้ 14,810 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 5,223 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้ 12,289 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำมาคิดผลตอบแทนการผลิตที่ได้วิธีทดสอบได้ผลตอบแทน 9,245 บาทต่อไร่ต่อปี วิธีเกษตรกรได้ผลตอบแทน 7,065 บาทต่อไร่ต่อปี ซึ่งวิธีทดสอบมีผลตอบแทนมากกว่าวิธีของเกษตรกร 2,180 บาทต่อไร่ต่อปี สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 1.7 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 1.4 ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่ามีรายได้มากกว่าระหว่างกิจกรรมที่มีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยสมควรทำการผลิตได้ในพื้นที่ จ.ลำปาง (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 สรุปข้อมูลการผลิตข้าว-ถั่วลิสง อ.เสริมงาม จ.ลำปาง ปี 2556/2557

ชนิดพืช	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายรับ (บาท/ไร่)		รายจ่าย (บาท/ไร่)		ค่าตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
ข้าว	640	547	8,326	7,115	3,210	3,145	5,116	3,970	1.6	1.3
ถั่วลิสง	295	235	6,484	5,173	2,354	2,078	4,130	3,095	1.8	1.5
รวม			14,810	12,289	5,564	5,223	9,245	7,065	1.7	1.4

การเพาะปลูกปี 2557

เกษตรกรเก็บเกี่ยวถั่วลิสงแล้ว เตรียมดินเพื่อปลูกข้าว เริ่มปลูกข้าวในเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม ทำการทดสอบตามกรรมวิธีของการปลูกข้าวจำนวน 2 กรรมวิธี วิธีทดสอบได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 548 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 476 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายเมล็ดข้าวในราคา 12 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากวิธีทดสอบ 6,690 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ 5,714 บาทต่อไร่ ในด้านต้นทุนการผลิตวิธีทดสอบใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,320 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีของเกษตรกรที่ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,436 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนที่ได้หลังจำหน่ายผลผลิตวิธีทดสอบได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,403 บาทต่อไร่ ซึ่งได้มากกว่าวิธีของเกษตรกรคือ 2,691 บาทต่อไร่ และเมื่อนำมาคิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าทั้ง 2 กรรมวิธี ค่า BCR เฉลี่ยมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าวิธีการที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้ ซึ่งค่า BCR เฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบมีค่า 1.8 ซึ่งสูงกว่าของเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1.4 ซึ่งการดูแลจัดการแปลงปลูกข้าวตามกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มที่มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนในพื้นที่ จ. ลำปาง (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 แสดงผลผลิต ราคาขาย รายรับ รายจ่าย และค่า BCR ข้าวในแปลงทดสอบของเกษตรกร จ. ลำปางปี พ.ศ. 2557

เกษตรกร รายที่	พันธุ์ข้าว	ผลผลิต (กก./ไร่)		ราคาขาย (บาท/กก.)	รายรับ (บาท/ไร่)		รายจ่าย(บาท/ไร่)		ค่าตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
		ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	กข 6	599	458	12	7,191	5,496	2,500	2,382	4,691	3,114	1.9	1.3
2	กข 6	560	436	12	6,716	5,232	2,570	2,120	4,146	3,112	1.6	1.5
เฉลี่ย		576	447		6,954	5,364	2,535	2,251	4,419	3,113	1.7	1.4
3	กข 16	600	458	12	7,200	5,491	2,600	2,581	4,600	2,910	1.8	1.1
4	กข 16	589	525	12	7,068	6,298	2,814	2,464	4,254	3,834	1.5	1.6
5	กข 16	531	470	12	6,374	5,634	2,712	2,162	3,662	3,472	1.4	1.6
6	กข 16	502	476	12	6,021	5,715	2,305	2,255	3,716	3,460	1.6	1.5
7	กข 16	593	457	12	7,111	5,479	2,545	2,395	4,566	3,084	1.8	1.3
8	กข 16	555	500	12	6,661	6,000	2,480	2,330	4,181	3,670	1.7	1.6
9	กข 16	560	536	12	6,724	6,430	2,361	2,111	4,363	4,319	1.8	2.0
เฉลี่ย		536	489		6,737	5,864	2,545	2,328	4,192	3,536	1.7	1.5
10	สันป่าตอง1	514	468	12	6,169	5,612	2,750	2,600	3,419	3,012	1.2	1.2
11	สันป่าตอง1	649	518	12	7,790	6,215	2,010	2,860	5,780	3,355	2.9	1.2
เฉลี่ย		532	493	12	6,380	5,913	4,880	2,730	4,600	1,424	2.1	1.2
เฉลี่ยรวม		548	476	12	6,690	5,714	3,320	2,436	4,403	2,691	1.8	1.4

การเพาะปลูกปี 2558

เกษตรกรเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว เตรียมดินเพื่อปลูกถั่วในแปลงนา เริ่มปลูกถั่วในเดือนธันวาคมถึง มกราคม ทำการทดสอบตามกรรมวิธีของการปลูกถั่วลิสงจำนวน 2 กรรมวิธี จากการทดสอบพบว่า พบว่า วิธีทดสอบได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 344 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 266 จำหน่ายเป็นถั่วลิสงฝักสดราคา 25 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากวิธีทดสอบ 8,591 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีของเกษตรกรที่ได้ 6,647 บาทต่อไร่ ในด้านต้นทุนการผลิตวิธีทดสอบใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,267 บาทต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีของเกษตรกรที่ใช้ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,969 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนที่ได้หลังจำหน่ายผลผลิตวิธีทดสอบได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,324 บาทต่อไร่ ซึ่งได้มากกว่าวิธีของเกษตรกรคือ 3,678 บาทต่อไร่ และเมื่อนำมาคิดสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่าทั้ง 2 กรรมวิธี ค่า BCR เฉลี่ยมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าวิธีการที่ดำเนินการนั้นมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย สามารถทำการผลิตได้ ซึ่งค่า BCR เฉลี่ยของกรรมวิธีทดสอบมีค่า 1.6 ซึ่งสูงกว่าของเกษตรกรที่มีค่าเฉลี่ย 1.2 ซึ่งการดูแลจัดการแปลงปลูกถั่วลิสงตามกรรมวิธีทดสอบมีแนวโน้มที่มีความเหมาะสมและคุ้มค่าต่อการลงทุนในพื้นที่ จ. ลำปาง (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 แสดงผลผลิต ราคาขาย รายรับ รายจ่าย และค่า BCR ถั่วลิสงในแปลงทดสอบของเกษตรกร จ. ลำปางปี พ.ศ. 2558

เกษตรกรรายที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ราคาขาย (บาท/กก.)	รายรับ (บาท/ไร่)		รายจ่าย(บาท/ไร่)		ค่าตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร		ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	340	280	25	8,500	7,000	3,220	3,000	5,280	4,000	1.6	1.3
2	380	256	25	9,500	6,400	3,160	2,999	6,340	3,401	2.0	1.1
3	369	220	25	9,225	5,500	3,180	2,941	6,045	2,559	1.9	0.9
4	300	230	25	7,500	5,750	3,010	2,860	4,490	2,890	1.5	1.0
5	325	280	25	8,125	7,000	2,815	2,602	5,310	4,398	1.9	1.7
6	335	295	25	8,375	7,375	3,825	3,300	4,550	4,075	1.2	1.2
7	330	276	25	8,250	6,900	3,415	3,030	4,835	3,870	1.4	1.3
8	370	290	25	9,250	7,250	3,510	3,020	5,740	4,230	1.6	1.4
เฉลี่ย	344	266	25	8,591	6,647	3,267	2,969	5,324	3,678	1.6	1.2

เมื่อคิดรายได้และผลตอบแทนของการผลิตพืชของเกษตรกรทั้งระบบ(ข้าว-ถั่วลิสง)ต่อปี 2557/2558 พบว่า วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 6587 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้ 15281 บาทต่อไร่ต่อปี ส่วนวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 5405 บาทต่อไร่ต่อปี และมีรายได้ 12361 บาทต่อไร่ต่อปี เมื่อนำมาคิดผลตอบแทนการผลิตที่ได้วิธีทดสอบได้ผลตอบแทน 9727 บาทต่อไร่ต่อปี วิธีเกษตรกรได้ผลตอบแทน 6369 บาทต่อไร่ต่อปี ซึ่งวิธีทดสอบมีผลตอบแทนมากกว่าวิธีของเกษตรกร 3358 บาทต่อไร่ต่อปี สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR เท่ากับ 1.5 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เท่ากับ 1.2 ซึ่งทั้ง 2 กรรมวิธีมีค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่ามีรายได้มากกว่าระหว่างกิจกรรมที่มีกำไรและมีความเสี่ยงน้อยสมควรทำการผลิตได้ในพื้นที่ จ.ลำปาง (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 สรุปข้อมูลการผลิตข้าว-ถั่วลิสง อ.เสริมงาม จ.ลำปาง ปี 2557/2558

ชนิดพืช	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายรับ (บาท/ไร่)		รายจ่าย (บาท/ไร่)		ค่าตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
ข้าว	548	476	6690	5714	3320	2436	4403	2691	1.8	1.4
ถั่วลิสง	344	266	8,591	6,647	3,267	2,969	5,324	3,678	1.6	1.2
รวม			15,281	12,361	6,587	5,405	9,727	6,369	1.5	1.2

การประเมินผลความพึงพอใจของเกษตรกร

หลังจากดำเนินการทำแปลงทดสอบแล้วได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตในระบบการปลูกพืชข้าวตามด้วยถั่วลิสง จากการสรุปจากแบบสอบถามจำนวน 12 ชุด พบว่า การใส่ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ครั้งที่ 1 สูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ พีจีพีอาร์ อัตรา 0.5 กก.ต่อไร่หลัง ปักดำ 7-10 วันหรือหลังหว่านข้าว 20-30 วัน เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 75 และใส่ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ครั้งที่ 2 สูตร 46-0-0 อัตรา 5-10 กก./ไร่ ระยะก่อนข้าวตั้งท้อง เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 58.3 ส่วนการใส่ปุ๋ยในแปลงปลูกถั่วลิสง พบว่า การคลุกเมล็ดถั่วลิสงด้วยปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมก่อนทำการปลูกถั่วลิสง อัตรา น้ำหนักเมล็ด 15-20 กก./ไร่ ใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียม 1 ถุง เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 75 ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ หลังเมล็ดงอก 15 วัน เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.3 และการใส่สารปรับปรุงดิน (ยิปซัม) อัตรา 40 กก./ไร่ ในระยะช่วงออกดอก เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 75

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

เทคโนโลยีการผลิตข้าว-ถั่วลิสง เพื่อเพิ่มผลผลิตในระบบการปลูกพืช

9.1 เทคโนโลยีการผลิตข้าว

- 1) การใช้ปุ๋ยในนาข้าวตามวิธีแนะนำสามารถเพิ่มผลผลิตได้เฉลี่ย 82 กิโลกรัมต่อไร่
- 2) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตข้าวในปีการเพาะปลูก 2 ปี พบว่า วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,760 บาท/ไร่ และวิธีเกษตรกรให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,331 บาท/ไร่
- 3) เทคโนโลยีที่เกษตรกรให้การยอมรับและนำไปปฏิบัติ คือ ใส่ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ครั้งที่ 1 สูตร 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ ฟิซีฟิวร์ อัตรา 0.5 กก.ต่อไร่หลัง ปักดำ 7-10 วันหรือหลังหว่านข้าว 20-30 วัน คิดเป็นร้อยละ 75

9.2 เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง

- 1) การใช้ปุ๋ยในแปลงถั่วลิสงตามวิธีแนะนำสามารถเพิ่มผลผลิตได้เฉลี่ย 57 กิโลกรัมต่อไร่
- 2) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตถั่วลิสงในปีการเพาะปลูก 3 ปี พบว่า วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,903 บาท/ไร่ และวิธีเกษตรกรให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,873บาท/ไร่
- 3) เทคโนโลยีที่เกษตรกรให้การยอมรับและนำไปปฏิบัติ คือ การคลุมเมล็ดถั่วลิสงด้วยปุ๋ยชีวภาพ โรยโรโซเปียมก่อนทำการปลูกถั่วลิสง อัตราน้ำหนักเมล็ด 15-20 กก./ไร่ ใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียม 1 ถุง คิดเป็นร้อยละ 58.3

9.3 เทคโนโลยีการผลิตข้าว-ถั่วลิสง

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ของระบบการผลิตข้าว-ถั่วลิสงในปีการเพาะปลูก 2 ปี พบว่า วิธีทดสอบให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,486 บาท/ไร่ และวิธีเกษตรกรให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 6,717 บาท/ไร่ ซึ่งวิธีแนะนำให้ค่าตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2,769 บาท/ไร่

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ขยายพื้นที่ปลูกไปยังเกษตรกรใกล้เคียงในพื้นที่เขตชลประทานและทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น
จากการทำแปลงทดสอบ

11. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์. 122หน้า.

ทักษิณา ศันสยะวิชัย. 2546. ศีรษะสาเหตุของความแปรปรวนของผลผลิตถั่วลิสงจากอิทธิพลของวันปลูก.
หน้า 1-38 ใน ผลงานฉบับเต็มขอประเมินเพื่อแต่งตั้งดำรงตำแหน่ง นักวิชาการเกษตร 8 ว.
ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2546-2550.สืบค้นเมื่อ
16 มีนาคม 2552 จาก <http://www.oae.go.th>.