



รายงานโครงการวิจัย

โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่
Testing and technology improvement for peanut production in
specific area

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวญาณิน สุปะมา
Miss Yanin Supsma

ปี พ.ศ. 2564



โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่
Testing and technology improvement for peanut production in
specific area

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวยานิน สุปะมา

Miss Yanin Supama

ปี พ.ศ. 2564

สารบัญ

| | หน้า |
|---------------------------------|------|
| กิตติกรรมประกาศ..... | 4 |
| ผู้วิจัย | 5 |
| คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ | 6 |
| บทนำ..... | 7 |
| บทคัดย่อ..... | 8 |
| 1. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 1 | 11 |
| 2. ชื่อกิจกรรมงานวิจัย 2 | 27 |
| บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... | 39 |
| บรรณานุกรม..... | 40 |
| ภาคผนวก | 52 |

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนักวิจัยและเจ้าหน้าที่ที่ร่วมโครงการและเกษตรกรทุกท่านที่ร่วมดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จ ขอขอบคุณนักวิจัยจาก สำนักวิจัยพัฒนาการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร สำหรับการลงพื้นที่ ให้คำแนะนำ การแก้ปัญหาการผลิตทั้งด้านโรคและแมลงในพื้นที่ ขอขอบคุณผู้นำชุมชน ผู้ประสานการดำเนินงานทดลอง ขอขอบคุณหน่วยงานที่ร่วมการบูรณาการทำงานในพื้นที่ เช่น กรมส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงาน และเจ้าหน้าที่ร่วมบูรณาการในพื้นที่ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง องค์กรการบริหารส่วนตำบล กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เกษตรกรต้นแบบ เกษตรกรผู้นำ เกษตรกรอาสาสมัคร ที่ช่วยประสานการทำงานในพื้นที่ ขอขอบคุณนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้งานวิจัยสำเร็จ

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย

| | | |
|--------------------|------------------------|-------------------|
| ญาณิน สุปะมา | ทวีพงษ์ ณ น่าน | อมฤต วงษ์ศิริ |
| จตุรภัทร งามมูลเรศ | ศิริรัตน์ เกื้อนสมบัติ | วรากรณ์ เรือนแก้ว |
| ไชยา บุญเลิศ | สมบัติ บวรพรเมธี | เรณู บุญผาสุก |
| ฉัตรชวีวิน ดาวใหญ่ | พรทิพย์ แผงจันทร์ | จุฑามาส ศรีสำราญ |
| ชาญชัย มาสนา | ณพงษ์ วสยางกูร | |

| | | |
|------------------------|---------------------|-------------------|
| Yanin Supama | Taweepong Na. Nan | Ammarit Wongsiri |
| Chaturapatt Thamoonrad | Sirirat Thuansombat | Warakorn Rauekaew |
| Chaiya Boonlert | Sombat Bowonmetee | Renue Boonphasuk |
| Chatchewin Daowyai | Porntip Pangjan | Jutamas Srisamran |
| Chanchai Masana | Napong wasayangkhul | |

กรมวิชาการเกษตร

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

DOA's method กรรมวิธีทดสอบ เป็นคำแนะนำการผลิตพืชที่ได้จากผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตร เช่น พันธุ์ถั่วลิสง การใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง คำแนะนำการป้องกันกำจัดศัตรูพืช คำแนะนำการใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช เป็นต้น

Farmer's method กรรมวิธีของเกษตรกร คือ การปฏิบัติ และการบริหารจัดการการผลิต ตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ

Benefit cost ratio (BCR) คือ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน คำนวณจาก รายได้หารด้วยต้นทุน ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าทุกการลงทุน 1 บาท จะได้เงินคืนกลับมากี่บาท โดย หากค่า BCR น้อยกว่า 1.5 แสดงว่าการลงทุนนั้นมีความเสี่ยง ไม่ควรลงทุน แต่หากต้องการลงทุน ต้องลงทุนด้วยความระมัดระวัง

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

การปลูกถั่วลิสงในประเทศไทยมี 2 ระบบ คือ การปลูกในฤดูฝน และฤดูแล้ง มีเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกว่า 76,662 ครัวเรือน มีพื้นที่ปลูก 1-3 ไร่ต่อครอบครัว ปี 2556 มีพื้นที่ปลูก 176,610 ไร่ ผลผลิตรวม 45,920 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 260 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นมูลค่า 1,847 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ปี 2558 ถั่วลิสงมีพื้นที่ปลูก 148,000 ไร่ ผลผลิตรวม 38,619 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 261 ก.ก./ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2558) และจากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2556 พบว่า ภาคเหนือมีพื้นที่ปลูกมากที่สุด 105,315 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 260 ก.ก./ไร่ รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูก 67,005 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 246 ก.ก./ไร่ ภาคเหนือมีแหล่งรับซื้อและแปรรูปถั่วลิสงขนาดใหญ่ แต่ปัญหาที่สำคัญ ในการผลิต คือ ยังขาดถั่วลิสงพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงและปรับตัวได้ดี แม้ว่ากรมวิชาการเกษตรจะมีพันธุ์รับรองและพันธุ์แนะนำที่หลากหลาย แต่เกษตรกรยังใช้พันธุ์ไทนาน 9 และกาฬสินธุ์ 2 และนิยมซื้อเมล็ดจากแหล่งรับซื้อพีชไร่ ที่มีคุณภาพต่ำ พันธุ์ปน ไม่สม่ำเสมอ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปลูกถั่วลิสงในสภาพดินทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ผลผลิตในที่ดินค่อนข้างต่ำ ดินขาดธาตุอาหารรองหรือขาดน้ำในช่วงออกดอกลงเข็ม ทำให้เกิดปัญหาเมล็ดลีบ นอกจากนี้ยังพบปัญหาขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีที่มีคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ราคาแพง ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต เพราะร้อยละ นอกจากนั้นยังพบปัญหาการระบาดของโรคโคนเน่าขาว โคนเน่าขาด ไวรัสยอดไหม้ เพลี้ยไฟ และเสี้ยนดิน

ภาคกลาง มีพื้นที่ปลูกถั่วลิสง 12,100 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 268 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) พื้นที่ปลูกถั่วลิสงกระจายอยู่ในจังหวัด นครสวรรค์ ลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรี และชัยนาท พื้นที่ปลูก 6,010 3,680 3,040 520 และ 495 ไร่ ตามลำดับ ซึ่งสภาพพื้นที่ปลูกทั้งสภาพไร่และพื้นที่ปลูกหลังการทำนา โดยส่วนใหญ่เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางนิยมปลูกพันธุ์ถั่วลิสงเพื่อบริโภคฝักต้ม และจากการศึกษาปัญหาของการผลิตถั่วลิสงในภาคกลาง พบว่าเกษตรกร ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี ระยะเวลาปลูกถี่ การใช้ปุ๋ยไม่เหมาะสมและต้นทุนการผลิตสูง (วรยุทธ, 2558)

การวิเคราะห์พื้นที่ปลูกถั่วลิสง ในพื้นที่ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ สิงห์บุรี และชัยนาท เกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ปลูกถั่วลิสงในสภาพไร่โดยปลูกสลับกับอ้อย มันสำปะหลัง และข้าวโพด ปัญหาการผลิตถั่วลิสง คือ ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีที่มีคุณภาพดี ตรงตามสายพันธุ์ ต้นทุนการผลิตสูง ใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราสูง จังหวัดสิงห์บุรี ปลูกถั่วลิสงในตำบลประศุก อำเภออินทร์บุรี บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา ปัญหาการผลิตถั่วลิสง คือ ต้นทุนการผลิตสูง จากการพ่นปุ๋ยเคมีทางใบ การใช้อัตราเมล็ดพันธุ์สูง และขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ สำหรับจังหวัดชัยนาทมีพื้นที่ปลูกถั่วลิสงอยู่ในตำบลธรรมามูล อำเภอเมืองชัยนาท เป็นพื้นที่ติดริมแม่น้ำเจ้าพระยา ปัญหาการผลิต คือ ต้นทุนสูง เกษตรกรใส่ปุ๋ยไม่ถูกต้อง และปัญหาเมล็ดลีบ

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ โดยนำผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรเข้าไปแก้ปัญหามาของแต่ละพื้นที่ ขยายผลสู่เครือข่ายเกษตรกร เพื่อยกระดับผลผลิต สร้างคำแนะนำการผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ รักษาระดับผลผลิตให้ได้ตามศักยภาพของพันธุ์อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีเมล็ดพันธุ์ที่ได้คุณภาพตรงตามพันธุ์พอเพียงในการหมุนเวียนใช้ตลอดทั้งปี ได้เกษตรกรที่มีองค์ความรู้การผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองใน

การผลิต ซึ่งคาดว่าถ้าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ได้แล้ว การผลิตถั่วลิสงของเกษตรกรจะมีความเข้มแข็ง มีเสถียรภาพและมีความยั่งยืนอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดสอบพันธุ์ และเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับแต่ละแหล่งปลูก อันจะช่วยเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงในพื้นที่
2. เพื่อสร้างเกษตรกรผู้นำ และแปลงต้นแบบทางวิชาการที่เหมาะสมกับพื้นที่ เผยแพร่องค์ความรู้ เทคโนโลยี ในการผลิตถั่วลิสงที่ถูกต้อง และเหมาะสมให้แก่

1. วิธีการวิจัย (แสดงความเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมงานวิจัย และอาจะมีแผนภาพประกอบ)

ถั่วลิสงเป็นพืชที่ผลผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ จึงต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ เรามีโรงงานอุตสาหกรรมที่สามารถผลิตสินค้าถั่วลิสงแปรรูปที่ส่งออกต่างประเทศได้ เรามีผลิตภัณฑ์แปรรูปในท้องถิ่นทั้งระดับที่ส่งขายทั่วประเทศ และจำหน่ายเฉพาะในท้องถิ่น ดังนั้นแนวทางที่จะรักษาระดับพื้นที่เพาะปลูกดังกล่าว ก็คือ การเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ หรือลดต้นทุนการผลิต หรือเพิ่มผลตอบแทนแก่เกษตรกร เพื่อจะจูงใจให้ยังคงพื้นที่ปลูก นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงคุณภาพของผลผลิตที่ต้องสอดคล้องกับกับความต้องการใช้ในประเทศ

เนื่องจากแต่ละพื้นที่มีปัญหาการผลิตถั่วลิสงและเงื่อนไขแตกต่างกัน ทั้งในด้านกายภาพ ชีวภาพ เศรษฐกิจและสังคม เราควรจะพัฒนาเทคโนโลยีต้นแบบ (prototype) แล้วให้เกษตรกรไปปรับของเขาเอง แต่เราจะต้องมีเทคโนโลยีหลากหลาย และต้องรู้ความเหมาะสมทางด้านวิชาการกับแต่ละท้องที่ สำหรับความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและสังคมเกษตรกรเขาพิจารณาเองได้ (อารันต์, 2546)

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ โดยนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงจากผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรเข้าไปทดสอบ เพื่อแก้ปัญหา หรือยกระดับผลผลิต สร้างคำแนะนำการผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่สำหรับเกษตรกรแต่ละแหล่งปลูกให้มีความยั่งยืน และขยายผลการทดสอบที่พบว่าได้ผลดีแล้วไปยังเกษตรกรในพื้นที่อื่น ให้สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพพื้นที่



บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่ เป็นการทดสอบชุดเทคโนโลยีการผลิต ถั่วลิสงฤดูแล้ง และฤดูฝน เพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงดำเนินการในพื้นที่ จังหวัดน่าน ขอนแก่น อุดรธานี และสกลนคร ดำเนินการ ปี 2559-2564 ในแปลงเกษตรกรปีละ 8-14 ราย ทดสอบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีทดสอบ เป็นชุด เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ หรือใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน ปรับปรุงดินด้วยปูนขาว หรือโดломิต์ คลุกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา หรือคลุกร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และโรยยับยั้งระยะ ออกดอก เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร มีการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีการของเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 10-40 กิโลกรัมต่อไร่ หรือบางรายไม่ใส่ ผลการดำเนินงาน วิจัยเกษตรกรและวิธีทดสอบ พบว่า จังหวัดน่าน ส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มถั่วฝักต้ม 444 และ 470 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,601 และ 3,381บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการ ลงทุน (BCR) 1.40 และ1.45 จังหวัดขอนแก่น ส่วนใหญ่ปลูกพันธุ์ขอนแก่น 6 พบว่า ได้ผลผลิตฝักสด 650-1,230 และ 611-1,246 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 5,375-16,950 และ 6,916-18,401 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.47-3.44 และ 1.23-3.20 จังหวัดอุดรธานี ปลูกถั่วพันธุ์ไทนาน 9 และขอนแก่น 5 พบว่า ผลผลิตฝักสด 457 และ 525 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,970 และ 5,278 ค่า BCR 1.82 และ2.07 ตามลำดับ จังหวัดสกลนคร ปลูกถั่วพันธุ์ ไทนาน 9 พบว่า ได้ผลผลิตฝักสด 280-604 และ 322-698 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,912-9,372 และ 3,656- 10,493 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.78 -2.59 และ 1.61-2.50 การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 5-14.9 ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5-32.9

การทดสอบพันธุ์และการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงพื้นที่ภาคกลาง ดำเนินการทดลองระหว่าง ปี 2562-2564 ในพื้นที่ 3 จังหวัด คือ จังหวัดชัยนาท นครสวรรค์และสิงห์บุรี ทดสอบเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ วิธีของเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ผสมกับ สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ หรือ 16-8-8 อัตรา 25 กก./ไร่ หรือการฉีดพ่นปุ๋ยเคมีทางใบ และวิธีทดสอบ คลุกสารเคมี คาร์เบนดาซิม 50 % WP อัตรา 5 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม ใส่ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ระยะทางเข็มโรยยับยั้งอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรร่วมทดสอบ 10 ราย จังหวัดชัยนาทเกษตรกรปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น ผลการทดสอบวิธีเกษตรกรและ วิธีทดสอบ พบว่า ได้ผลผลิตฝักสด 870 และ 1,060 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 8,760 และ 14,151 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.54 และ 1.71 ตามลำดับ จังหวัดนครสวรรค์ เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 พบว่า วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสด 740 และ 813 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 10,938 และ 12,004 บาทต่อไร่ ค่า BCR เท่ากัน 3.04 ตามลำดับ จังหวัดสิงห์บุรี เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น พบว่า วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสด 636 และ 734 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 8,654 และ 9,155 บาทต่อไร่ ค่า BCR เท่ากัน 1.22 และ 1.55 ตามลำดับ การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.3-21.2 ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.7-61.5 ผลการดำเนินงานวิจัยเกษตรกร ยอมรับในเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร โดยขยายผลผ่านแปลงเกษตรกรต้นแบบ 41 ราย โดยมีเกษตรกรที่ ได้รับองค์ความรู้ไม่น้อยกว่า 410 ราย เกษตรกรนำเทคโนโลยีไปใช้ในพื้นที่ ไม่น้อยกว่า 150 ราย และคาดว่า เทคโนโลยีจะถูกนำไปใช้กระจายไปยังพื้นที่กว่า 1,113 ไร่

Abstract

The objective of trial was to test on technology for increasing peanut production in Nan Khon Kaen UdonThani and Sakon Nakorn province. The study compared between recommended technologies that had been developed by Department of Agriculture (DOA) with farmers' technologies in dry and rainy season. The trial was performed in 2017-2021 containing 8-10 farmers' fields. The farmers 'technologies fertilizer 15-15-15 at 10-40 kg/rai spray fertilizer or no fertilizer compared to DOA 'technologies provided 100 kg/rai of lime, with 12-24-12 at 20-25 kg/rai or apply fertilizer according to soil analysis and in flowing stage put CaSO_4 50 kg/rai. Result revealed that farmers and DOA technologies in Nan province with fresh yield 444 and 470 kg/rai return 3,601 and 3,381 bath/rai BCR 1.40 and 1.45 respectively. Khonkaen province yield 650-1,230 and 611-1,246 kg/rai return 5,375-16,950 and 6,916-18,401 bath/rai BCR 1.47-3.44 and 1.23-3.20 respectively. Udon Thani province yield 457 and 525 kg/rai return 3,970 and 5,278 bath/rai BCR 1.82 and 2.07 respectively. Sakon Nakorn province yield 280-604 and 322-698 kg/rai return 3,912-9,372 and 3,656-10,493 bath/rai BCR 1.78 -2.59 and 1.61-2.50. The DOA technologies can improve productivity 5-14.9% and 6.5-32.9% increased return.

Testing on appropriate variety and fertilizer for increasing peanut production in ChaiNat NakhonSawan and SingBuri province. The trial was performed in 2019-2021 containing 10 farmers' fields each province. The study compared between Department of Agriculture (DOA) with farmers' technologies in dry season. The farmers 'technologies fertilizer 15-15-15 mixed with 46-0-0 rate 25 kg/rai or 16-8-8 rate 25 kg/rai or leaf fertilizer spay compared to DOA 'technologies which mixed carbendazim 50 % WP of 5 gram/ 1 kg peanut seed and rhizobium with apply fertilizer according to soil analysis and in flowing stage put CaSO_4 50 kg/rai. Result revealed that farmers and DOA technologies in ChaiNat province with fresh yield 870 and 1,060 kg/rai return 8,760 and 14,151 bath/rai BCR 1.54 and 1.71 respectively. NakhonSawan province 740 and 813 kg/rai return 10,938 and 12,004 bath/rai BCR 3.04 respectively. SingBuri province 636 and 734 kg/rai return 8,654 and 9,155 bath/rai BCR 1.22 and 1.55 respectively. The DOA technologies can improve productivity 7.3-21.2% and 5.7-61.5% increased return. The farmers participants accepted DOA technologies and scaling up through 41 pitot prototype farmers at least 150 farmers have applied in their peanut farm with 410 farmers have grain peanut knowledge and will spread to more than 1,113 rai

กิจกรรมที่ 1 ..การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

Testing on peanut varieties and appropriate technologies in the northern and upper northeastern Thailand

| | | |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| ญาณิน สุปะมา | ทวีพงษ์ ฌ น่าน | อมฤต วงษ์ศิริ |
| ศิริรัตน์ เกื้อสมบัติ | จตุรภัทร ฤาภูมเรศ | นริศรา อินทจักร |
| มนต์ชัย พันธุ์แก้ว | อดิศักดิ์ ดีต้นนา | พรทิพย์ แพงจันทร์ |
| จุฑามาส ศรีสำราญ | ชาญชัย มาสนา | |

คำสำคัญ (Key words) พันธุ์ถั่วลิสง ทดสอบถั่วลิสง งานวิจัยโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ถั่วลิสงฤดูฝน ถั่วลิสงฤดูแล้ง

บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่ เป็นการทดสอบชุดเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงฤดูแล้ง และฤดูฝน เพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงดำเนินการในพื้นที่ จังหวัดน่าน ขอนแก่น อุดรธานี และสกลนคร ดำเนินการ ปี 2559-2564 ในแปลงเกษตรกรปีละ 8-14 ราย ทดสอบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีทดสอบ เป็นชุดเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ หรือใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน ปรับปรุงดินด้วยปูนขาว หรือโดломิต คลุกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา หรือคลุกร่วมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และโรยยิปซัมระยะออกดอก เปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร มีการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีการของเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 10-25 กิโลกรัมต่อไร่ หรือบางรายไม่ใส่ ผลการทดสอบ พบว่า จังหวัดน่าน ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มถั่วฝักเต็ม ผลผลิตฝักสดในฤดูแล้ง วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ 444 และ 470 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,601 และ 3,381บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.40 และ 1.45 จังหวัดขอนแก่น ส่วนใหญ่ปลูกพันธุ์ขอนแก่น 6 พบว่า วิธีเกษตรกร และวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตฝักสด 650-1,230 และ 611-1,246 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 5,375-16,950 และ 6,916-18,401 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.47-3.44 และ 1.23-3.20 จังหวัดอุดรธานี ปลูกถั่วพันธุ์ไททานิก 9 และขอนแก่น 5 พบว่า วิธีเกษตรกรและวิธีวิธีทดสอบ ผลผลิตฝักสด 457 และ 525 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,970 และ 5,278 ค่า BCR 1.82 และ 2.07 ตามลำดับ จังหวัดสกลนคร ปลูกถั่วพันธุ์ไททานิก 9 พบว่า วิธีเกษตรกร และวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตฝักสด 280-604 และ 322-698 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 3,912-9,372 และ 3,656-10,493 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.78 -2.59 และ 1.61-2.50 การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 5-14.9 ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5-32.9 โดยขยายผลผ่านแปลงเกษตรกรต้นแบบ 19 ราย โดยมีเกษตรกรที่ได้รับองค์ความรู้ไม่น้อยกว่า 260 ราย เกษตรกรนำเทคโนโลยีไปใช้ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 65 ราย และคาดว่าเทคโนโลยีจะถูกนำไปใช้กระจายไปยังพื้นที่กว่า 605 ไร่

บทนำ

การปลูกถั่วลิสงในประเทศไทยมี 2 ระบบ คือ การปลูกในฤดูฝน และฤดูแล้ง มีเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกว่า 76,662 ครัวเรือน ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยมีพื้นที่ปลูก 1-3 ไร่ต่อครอบครัว ปี 2556 มีพื้นที่ปลูก 176,610 ไร่ ผลผลิตรวม 45,920 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 260 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นมูลค่า 1,847 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ปี 2558 ถั่วลิสงมีพื้นที่ปลูก 148,000 ไร่ ผลผลิตรวม 38,619 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 261 ก.ก./ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2558) และจากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2556 พบว่า ภาคเหนือมีพื้นที่ปลูกมากที่สุด 105,315 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 260 ก.ก./ไร่ รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูก 67,005 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 246 ก.ก./ไร่ ภาคเหนือมีแหล่งรับซื้อและแปรรูปถั่วลิสงขนาดใหญ่ แต่ปัญหาที่สำคัญ ในการผลิต คือ ยังขาดถั่วลิสงพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงและปรับตัวได้ดี แม้ว่ากรมวิชาการเกษตรจะมีพันธุ์รับรองและพันธุ์แนะนำที่หลากหลาย แต่เกษตรกรยังใช้พันธุ์ไทนาน 9 และกาฬสินธุ์ 2 และนิยมซื้อเมล็ดจากแหล่งรับซื้อพีชไร้ ที่มีคุณภาพต่ำ พันธุ์ปน ไม่สม่ำเสมอ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปลูกถั่วลิสงในสภาพดินทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ผลผลิตในทีด่อนค่อนข้างต่ำ ดินขาดธาตุอาหารรองหรือขาดน้ำในช่วงออกดอกลงเข็ม ทำให้เกิดปัญหาเมล็ดลีบ นอกจากนี้ยังพบปัญหาขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีที่มีคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ราคาแพง ส่งผลต่อต้นทุนการผลิต เพราะร้อยละ 31 ของต้นทุนการผลิตถั่วลิสงทั้งหมด มาจากค่าเมล็ดพันธุ์ (วีระ, 2528) และพบปัญหาการระบาดของโรคโคนเน่าขาว โคนเน่าขาดไวรัสยอดไหม้ เพลี้ยไฟ และเสี้ยนดิน

ประเด็นปัญหาการผลิตถั่วลิสง ส่งผลต่อระดับผลผลิต และคุณภาพผลผลิต ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ หรือเพิ่มผลตอบแทนแก่เกษตรกร จะรักษาพื้นที่ปลูกถั่วลิสงให้เป็นแหล่งอาหารที่พอเพียง เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร จึงใช้แนวทางการทดสอบและพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาการผลิต เพิ่มผลผลิตถั่วลิสง ซึ่งมีการปลูกทั่วประเทศ การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง จะเป็นทางเลือกให้เกษตรกรนำไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองได้อย่างเป็นรูปธรรม และมีประสิทธิภาพอย่างครบวงจรของรูปแบบการผลิตถั่วลิสง โดยปัญหาที่ต้องแก้ไขดังกล่าวนี้ กรมวิชาการเกษตรมีเทคโนโลยีการผลิต ที่สามารถแก้ปัญหาและเพิ่มผลผลิตได้ จึงได้ทำการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่ โดยใช้คำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ เช่น การจัดการสมดุลธาตุอาหาร การเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ และการจัดการศัตรูพืชอย่างเหมาะสม

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ เพื่อนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงจากผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรเข้าไปปรับใช้ และแก้ปัญหาตามประเด็นปัญหาของแต่ละพื้นที่ เพื่อยกระดับผลผลิต สร้างคำแนะนำการผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่สำหรับเกษตรกรแต่ละแหล่งปลูกตลอดทั้งปี ทดสอบการผลิตทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง เพื่อให้เกษตรกรสามารถรักษาระดับผลผลิตให้ได้ตามศักยภาพของพันธุ์อย่างเหมาะสมทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง รวมทั้งมีเมล็ดพันธุ์ที่ได้คุณภาพตรงตามพันธุ์พอเพียงในการหมุนเวียนใช้ตลอดทั้งปี ได้เกษตรกรร่วมทดสอบที่มีความรู้ และเข้าใจการจัดการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ เพื่อสร้างองค์ความรู้การผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม และขยายผลการทดสอบที่พบว่าได้ผลดีแล้วไปยังเกษตรกรในพื้นที่ ให้สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับสภาพพื้นที่เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองในการผลิต และรักษาระดับผลผลิตได้อย่างเหมาะสม ซึ่งคาดว่าถ้าสามารถบรรลุ

วัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ได้แล้ว การผลิตถั่วลิสงของเกษตรกรจะมีความเข้มแข็ง มีเสถียรภาพและมีความยั่งยืนอย่างแท้จริง

วิธีดำเนินการทดลอง

ใช้แนวทางดำเนินงานตามหลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม 5 ขั้นตอน คือ การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area) การวิเคราะห์พื้นที่ (Area Analysis) การวางแผนการวิจัย (Research Planning) การดำเนินการวิจัย (Experimentation) โดยเกษตรกรเป็นผู้ทดสอบตามแผนการทดลอง ซึ่งร่วมวางแผนกับนักวิจัย การทดสอบ เริ่มต้นใน ปี พ.ศ. 2559-2560 ดำเนินงานโดยการสำรวจพื้นที่ปลูก การคัดเลือก และกำหนดพื้นที่เป้าหมาย การประชุมเสวนากลุ่มเกษตรกร เพื่อชี้แจงเป้าหมายของการทดสอบ วิธีการดำเนินงาน กำหนดวิธีทดสอบ วิธีการเก็บข้อมูล ติดตามความเคลื่อนไหวการทดสอบ การเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต ข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์ และสังเกตพฤติกรรมการผลิตของเกษตรกร ดำเนินการทดสอบในไร่เกษตรกร 8-10 ไร่ ในพื้นที่ จังหวัดน่าน ขอนแก่น อุดรธานี และสกลนคร ซึ่งมีกลุ่มเกษตรกรที่รวมตัวกันเพื่อผลิตถั่วลิสง มีผู้รวบรวมผลผลิต และแปรรูปถั่วคั่วทรายจำหน่ายในพื้นที่ ผลผลิตที่เกษตรกรเคยได้ค่อนข้างสูง จากการวิเคราะห์ร่วมกับเกษตรกรพบว่า ผลผลิตฝักสดระหว่าง 250-800 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก คือ ขอนแก่น 6 ไทนาน 9 ขอนแก่น 5 กาสินธุ์ 2 ขอนแก่น และขาวพวง เริ่มดำเนินการทดสอบ การผลิตถั่วลิสงฤดูแล้ง ปี 2558-2562 จากนั้นดำเนินการทดสอบไปพร้อมกับการจัดทำแปลงต้นแบบ เพื่อขยายผลเทคโนโลยี ในปี 2563-2564 โดยวิธีทดสอบเน้นการทดสอบพันธุ์ การจัดการเมล็ดพันธุ์ ไม่ให้เสียหายจากโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ ลดปัญหาไวรัสยอดไหม้ การปรับสภาพดิน และเก็บเกี่ยวผลผลิตในระยะเวลาที่เหมาะสม

ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาข้อมูลการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ วิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย และประสานงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 2) ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 3) ถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องพันธุ์ถั่วลิสงแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และคัดเลือกเกษตรกรอาสาสมัครร่วมงานทดสอบ จำนวน 10 ราย
- 4) กำหนดกรรมวิธีการทดสอบ โดยนักวิชาการเกษตรกำหนดร่วมกับเกษตรกร แต่ละรายทดสอบ 2 กรรมวิธี กรรมวิธีที่ 1 กรรมวิธีทดสอบ ใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (พันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร ปี 2555) เปรียบเทียบกับ กรรมวิธีเกษตรกร ใช้พันธุ์ของเกษตรกร
- 5) เกษตรกรเป็นผู้ดำเนินการทดสอบเอง ตั้งแต่การเตรียมดิน การปลูก จนถึงการเก็บเกี่ยว โดยมีนักวิชาการเกษตรดูแลอย่างใกล้ชิด ในการปฏิบัติงานทดสอบ เก็บผลผลิตเมื่อถั่วลิสงมีอายุ 95-125 วันหลังงอก
- 6) หลังจากการเก็บผลผลิต เกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบ นักวิจัย และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมสรุปผลการทดสอบ และวางแผนในการปรับการทดสอบปีที่ 2

7) ขนาดแปลงทดสอบถั่วลိสงแปลงทดสอบ 1 ไร่ แปลงย่อยละ 0.5 ไร่ เก็บข้อมูลแปลงย่อย ละ 2 จุดๆ ละ 8 ตารางเมตร เปรียบเทียบกับแปลงของเกษตรกร 1 ไร่ โดยเก็บข้อมูลเช่นเดียวกัน

8) สำหรับวิธีการปฏิบัติในการเตรียมดิน การปลูก การใส่ปุ๋ย การดูแลรักษา และการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ดำเนินการตามวิธีการเกษตรกร

9) ประเมินความพึงพอใจการดำเนินการทดสอบ จากการเปรียบเทียบผล การใช้พันธุ์ทดสอบ และพันธุ์ของเกษตรกร โดยใช้แบบสัมภาษณ์

3. การบันทึกข้อมูล

1) ข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น วันปลูก วันงอก วันออกดอก อายุเก็บเกี่ยว วันเก็บเกี่ยว การเจริญเติบโต จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว น้ำหนักผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ องค์ประกอบผลผลิตอื่นที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลการปฏิบัติของเกษตรกร ด้านการปลูก การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืช โรค แมลง การระบาดของโรคและแมลงศัตรูถั่วลိสง ผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ

2) เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต ราคาขาย วิธีขายผลผลิต รายได้ ผลตอบแทน สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) ข้อมูลด้านการใช้แรงงานในกิจกรรมต่าง ๆ

3) ข้อมูลด้านสังคมศาสตร์ เช่น ความคิดเห็นของเกษตรกรหลังการทดสอบ โดยการสัมภาษณ์แบบสอบถาม และเสวนากลุ่มย่อย และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) ข้อมูลด้านกายภาพ ได้แก่ ข้อมูลด้านกายภาพและเคมีของดิน ข้อมูลสภาพพื้นที่ พิกัดแปลง และข้อมูลอุตุนิยมนิยามวิทยา ฯลฯ

เก็บข้อมูลเกษตรศาสตร์ได้แก่ วันปลูก วันเก็บเกี่ยว ติดตามการเจริญเติบโต ปัญหาโรคแมลง เก็บข้อมูลผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต เก็บข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุน ราคาขาย รายได้ และผลตอบแทน วิเคราะห์ความแตกต่างขององค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์เพื่ออธิบายผลการทดสอบ โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์ paired t-test เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของวิธี

เกษตรกร และวิธีทดสอบ คำนวณดังนี้

$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{S_d / \sqrt{n}}$$

df = n-1 n = จำนวนคู่

d คือ ความแตกต่างของข้อมูลระหว่าง 2 วิธี วิเกษตรกร และวิธีทดสอบ

S_d คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่างนั้น

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (benefit cost ratio: BCR) คำนวณดังนี้

$$BCR = \frac{\text{รายได้}}{\text{ต้นทุน}} \quad BCR > 1 \text{ คຸ້ມค่าการลงทุน} \quad BCR = 1 \text{ เท่าทุน} \quad BCR < 1 \text{ ไม่คຸ້ມทุน} \quad \text{ขาดทุน}$$

ผลการวิจัย (Results)

การทดลองที่ 1.1 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดน่าน

ผลการทดลองปี 2559 การดำเนินงานโครงการมีการนัดประชุมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสง คัดเลือกเกษตรกรที่มีความสนใจความเข้าใจและ ความพร้อมทางด้านการผลิตถั่วลิสง จำนวน 11 ราย โดยแยกเป็น อำเภอปัว จำนวน 8 ราย อำเภอเชียงกลางจำนวน 3 ราย มีการสำรวจเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่แปลงทดลอง การเก็บตัวอย่างดิน การสำรวจแหล่งน้ำ สำรวจโรคและแมลงช่วงระยะเวลาการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ ผลการทดสอบ พบว่าวิธีการทดสอบมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 518 กิโลกรัม รายได้เฉลี่ย 8,818 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,460 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เฉลี่ย 1.30 สำหรับกรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 674 กิโลกรัมรายได้เฉลี่ย 11,470 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 5,432 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เฉลี่ย 1.73 ผลการทดสอบในฤดูฝน 2559 พบว่า วิธีการทดสอบมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 831 กิโลกรัม รายได้เฉลี่ย 15,827 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,462 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เฉลี่ย 2.48 สำหรับกรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 887 กิโลกรัมรายได้เฉลี่ย 16,646 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 11,096 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เฉลี่ย 3.10 วิธีเกษตรกร ปลูกพันธุ์กาฬสิน 2 ราคาสูงถึง กิโลกรัมละ 18.75 บาท สำหรับพันธุ์อื่นราคา กิโลกรัมละ 12 บาท

ผลการทดสอบปี 2560 ฤดูแล้ง 2560 เกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวตั้งแต่วันที่ 28 ธ.ค 59 ถึงวันที่ 5 ม.ค. 60 โดยวิธีการทดสอบ มีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 406 กิโลกรัม รายได้เฉลี่ย 6,554 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,704 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เฉลี่ย 1.03 สำหรับกรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 423 กิโลกรัมรายได้เฉลี่ย 6,457 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,691 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR เฉลี่ย 0.95 ผลการทดสอบจะมีค่าตอบแทนที่ไม่คุ้มต่อการลงทุนเนื่องจากผลผลิตต่ำ มีความแปรปรวนของสภาพอากาศ อีกทั้งราคาซื้อผลผลิตลดลงจากฤดูฝนมาก ราคา กิโลกรัมละ 10 บาท มีเกษตรกรจำนวน 6 ราย มีรายได้ไม่คุ้มต่อหน่วยลงทุนเฉลี่ยไร่ละ 2,033 บาท ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูฝน ปี 60 พบว่า วิธีเกษตรกร มีจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 12,380 หลุมต่อไร่ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 294 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 164 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 49 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 49 กรัม ส่วนวิธีทดสอบ มีจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 11,900 หลุมต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 261 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 132 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 43 น้ำหนัก 100 เมล็ด 44 กรัมตามลำดับ ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ในวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 261 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,144 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,888 บาทต่อไร่ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,189 บาทต่อไร่และ ค่า BCR 1.41 สำหรับวิธีทดสอบ พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 261 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,244 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 5,099 บาทต่อไร่ผลตอบแทนเฉลี่ย 2,713 บาทต่อไร่และ ค่า BCR 1.39 ตามลำดับ เกษตรกรบางรายประสบปัญหา การคัดเลือกพื้นที่ปลูกของเกษตรกรเป็นที่ลุ่มต่ำมีน้ำท่วมขังระบายน้ำได้ยากทำให้เกิดการเน่าเสียของผลผลิต

ผลการทดสอบปี 2561 ถั่วลิสงฤดูแล้ง ปี 2561 มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 10 รายพบว่า ผลวิเคราะห์ ปริมาณธาตุอาหารในดิน มีปริมาณ pH OM p_2O_5 K_2O เฉลี่ย 5.6 1.8 52.3 63.5 วิธีเกษตรกร มีจำนวนต้น 21,980 ต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 466 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 262 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 67.00 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 65.4 กรัม ส่วนวิธีทดสอบ มีจำนวนต้นเฉลี่ย 15,780 ต้นต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 456 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 339 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 69.08 น้ำหนัก 100 เมล็ด 59.11 กรัมตามลำดับ ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ในวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 466

กิโกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 5,325 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 9,320 บาทต่อไร่ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,995 บาทต่อไร่และค่า BCR1 1.75 สำหรับวิธีทดสอบ พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 456 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,250 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 9,120 บาทต่อไร่ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,870 บาทต่อไร่และ ค่า BCR 2.15 ตามลำดับ โดยเกษตรกรยังเริ่มให้ความสนใจพันธุ์ ขอนแก่น 84-8 เนื่องจาก อายุเก็บเกี่ยวสั้น ไม่มีปัญหาเรื่องการงอก ผลผลิตสูง ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูฝน ปี 2561 ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน มีปริมาณ pH N p_2O_5 K_2O เฉลี่ย 5.6 0.1 28.9 191.8 วิธีเกษตรกร มีจำนวนหลุม 21,067 ต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 563 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 336 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 52 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 48 กรัม ส่วนวิธีทดสอบ มีจำนวนหลุมเฉลี่ย 17,867 หลุมต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 725 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 461 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 68 น้ำหนัก 100 เมล็ด 58 กรัมตามลำดับ ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ในวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 563 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,943 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 8,448 บาทต่อไร่ผลตอบแทนเฉลี่ย 3,504 บาทต่อไร่และ ค่า BCR1 1.70 สำหรับวิธีทดสอบ พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 725 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,692 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 10,870 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 6,186 บาทต่อไร่และ ค่า BCR 2.31 ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้พันธุ์ ขอนแก่น 84-8 เนื่องจาก อายุเก็บเกี่ยวสั้น ไม่มีปัญหาเรื่องการงอก ให้ผลผลิตสูง เกษตรกรบางรายที่ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีทำให้มีเมล็ดลีบ เนื่องจากปัญหาสมดุลธาตุอาหารรอง ความเป็นกรดต่างของดิน หรือถั่วลิสงอาจขาดน้ำในช่วงการออกดอกและลงเข็ม

ผลการทดสอบ ปี 2562 ฤดูแล้ง ปี 2562 เกษตรกรได้ใช้พันธุ์ขอนแก่น 84-8 ในการร่วมทดสอบโดยปลูกหลังนาจำนวน 10 ราย เกษตรกรทุกรายใช้พันธุ์ ขอนแก่น 84-8 ทดสอบ ปลูกถั่วลิสงวันที่ 27 ธันวาคม 2561 ถึงวันที่ 31 มกราคม 2562 คาดว่าจะเก็บเกี่ยวปลายเดือน เมษายน 2562 และได้ตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อทำการกำหนดปริมาณการใส่ปุ๋ยสำหรับวิธีทดสอบ เกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบ 10 ราย จากการวิเคราะห์ดินพบว่ามี pH เฉลี่ย 5 ปริมาณ N เฉลี่ย 0.88 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณ P เฉลี่ย 165 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณ K เฉลี่ย 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม จำนวนหลุมต่อไร่เฉลี่ยวิธีเกษตรกร จำนวน 14,680 หลุมต่อไร่ วิธีทดสอบเฉลี่ยจำนวน 13,880 หลุม/ไร่ จำนวนฝักต่อต้นวิธีเกษตรกรเฉลี่ยจำนวน 11 ฝัก วิธีทดสอบเฉลี่ยจำนวน 11 ฝัก ด้านผลผลิตฝักสดวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 389 กิโลกรัม/ไร่ วิธีทดสอบเฉลี่ย 402 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักแห้งวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 264 กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรเฉลี่ย 261 กิโลกรัม/ไร่ เปอร์เซ็นต์การกะเทาะวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 53 เปอร์เซ็นต์ วิธีทดสอบมีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะ 56 เปอร์เซ็นต์ สำหรับน้ำหนัก 100 เมล็ด วิธีเกษตรกรมีน้ำหนักเฉลี่ย 50 กรัม วิธีทดสอบ 59 กรัม ต้นทุนการผลิตวิธีเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ย 5,107 บาท/ไร่ วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 4,457 บาท/ไร่ สำหรับค่า BCR วิธีเกษตรกรมีค่า BCR 1.52 วิธีทดสอบมีค่า BCR 1.81มีเกษตรกรวิธีทดสอบจำนวน 2 ราย มีรายได้ไม่คุ้มต่อหน่วยลงทุนเฉลี่ยไร่ละ 295 บาท เนื่องจากขาดน้ำในช่วงออกดอก ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูฝน ปี 2562 มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 10 รายพบว่า ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน มีปริมาณ pH N p_2O_5 K_2O เฉลี่ย 5. 0.05 84.8 71.6 วิธีเกษตรกร มีจำนวนหลุม 17,733 ต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 711 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 369 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 54 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 52 กรัม ส่วน

วิธีทดสอบ มีจำนวนหลุมเฉลี่ย 14,200 หลุมต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 803 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 413 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 57 น้ำหนัก 100 เมล็ด 53 กรัมตามลำดับ ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ในวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 711 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 5,155 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 14,217 บาทต่อไร่ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,118 บาทต่อไร่และ ค่า BCR 3 สำหรับวิธีทดสอบ พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 803 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,545 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 16,050 บาทต่อไร่ผลตอบแทนเฉลี่ย 11,505 บาทต่อไร่และ ค่า BCR 3 ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้พันธุ์ ขอนแก่น 84-8 เนื่องจาก อายุเก็บเกี่ยวสั้น ไม่มีปัญหาเรื่องการงอก ผลผลิตสูง) ผลการทดสอบพบว่าเกษตรกรจำนวน 2 รายคือนายสงัด คำวงศ์กับนางจันทร์ฉาย โนราช ได้ปลูกในทีนาซึ่งไม่มีการปลูกข้าวซึ่งทำให้ได้ผลผลิตสูงและผลได้ผลตอบแทนสูง นายสมบุรณ์ คำวงศ์ นางสุตาพร คำยันต์ นายณรงค์ กอกปัญญา ปลูกในที่ดินริมแม่น้ำ ปลูกหลังน้ำลดในวันที่ 12 กันยายน 2562 ได้ผลผลิตและค่าตอบแทนรองลงมา นายเกียรติ ทานันต์ ปลูกวันที่ 2 มิถุนา 2562 ปลูกบนที่ลาดชันซึ่งลักษณะของดินเป็นดินเหนียวทำให้มีการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบดี ส่วนผลผลิตค่อนข้างต่ำ สำหรับ นายสุนา ธรรมลังกา นายอวยชัย กุณวรงค์ นางจวน คำปา นางอนงค์ คำปา ปลูกวันที่ 9 ตุลาคม 2562 ปลูกในที่ดินริมแม่น้ำแต่อยู่คนละอำเภอซึ่งเป็นเขตที่ฝนหยุดตกเร็ว และมีปริมาณฝนน้อยกว่า ทำให้การเจริญเติบโตช่วงการออกดอกและติดฝักมีน้อยมากจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

ผลการทดสอบ ปี 2563 ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูแล้ง ปี 2563 มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 6 รายพบว่า ผลวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน มีปริมาณ pH N p₂O₅ K₂O เฉลี่ย 4.6 0.07 183.3 116.5 วิธีเกษตรกร มีจำนวนหลุม 15,733 ต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 400 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 170 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 58 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 63 กรัม ส่วนวิธีทดสอบ มีจำนวนหลุมเฉลี่ย 14,933 หลุมต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 438 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 274 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 46 น้ำหนัก 100 เมล็ด 66 กรัมตามลำดับ ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ในวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 400 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,380 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 3,208 บาทต่อไร่ค่า BCR 0.66 สำหรับวิธีทดสอบ พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 438 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,150 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 3,505 บาทต่อไร่ ค่า BCR 0.71 ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้พันธุ์ ขอนแก่น 84-8 และพันธุ์ของเกษตรกรคือพันธุ์กาฬสิน 2 โดยปลูกแยกจากกันด้วยสภาวะภัยแล้งที่ยาวนานในช่วงที่ถั่วลิสงออกดอกเกษตรกรมีการให้น้ำถั่วลิสงแต่ต้องให้ในปริมาณที่น้อย เนื่องจากมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ทำให้ผลผลิตต่ำมาก ตลอดจนอีกทั้งเกิดการระบาดของโรค covid 19 ทำให้มี มาตรการ ห้ามขนย้ายผลผลิตออกนอกพื้นที่ การขนย้ายมีขั้นตอนในการปฏิบัติมากทำให้ราคาของผลผลิตฝักสดเหลือเพียงกิโลกรัมละ 8 บาท ทำให้ผลตอบแทนของเกษตรกรบางรายไม่คุ้มทุน มีเกษตรกรวิธีทดสอบจำนวน 3 ราย มีรายได้ไม่คุ้มต่อหน่วยลงทุนเฉลี่ยไร่ละ 672 บาท วิธีเกษตรกรมีเกษตรกรจำนวน 3 มีรายได้ไม่คุ้มต่อหน่วยลงทุนเฉลี่ยไร่ละ 1,454 บาท ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูฝน ปี 2563 มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 3 รายพบว่า วิธีทดสอบ มีจำนวนหลุมเฉลี่ย 16,000 หลุมต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 739 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 369 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับวิธีเกษตรกร มีจำนวนหลุมเฉลี่ย 19,200 หลุมต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 560 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 252 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ ในวิธีเกษตรกร พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 560 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,395 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 14,467 บาทต่อไร่ผลตอบแทนเฉลี่ย 10,072 บาทต่อไร่และ ค่า BCR 3.29 สำหรับวิธีทดสอบ พบว่า ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 739 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,980 บาทต่อไร่ รายได้

เฉลี่ย 22,613 บาทต่อไร่ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,713 บาทต่อไร่และ ค่า BCR 4.56 ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้พันธุ์ ขอนแก่น 84-8 เนื่องจาก อายุเก็บเกี่ยวสั้น ไม่มีปัญหาเรื่องการงอก ปรับตัวในพื้นที่ทดสอบได้ดี ให้ผลผลิตสูง

ผลการทดสอบปี 2564 ถั่วลิสงฤดูแล้ง ปี 2563 ขยายผลไปยังเกษตรกรจำนวน 30 รายเกษตรกรใช้ เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรในด้าน พันธุ์ไทนาน 9 ระยะปลูก 50x20 ซม.ใช้ยิบซัมอัตรา 50 กก.ต่อไร่ ใช้ชีว ภัณฑ์โรโซเปียม พบว่า มีจำนวนหลุม 16,000 ต่อไร่ ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 353 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 230 กิโลกรัมต่อไร่ ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า ต้นทุนเฉลี่ย 4,130 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 4,625 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 1,498 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.12 มีเกษตรกรจำนวน 7 ราย มีรายได้ไม่คุ้มต่อหน่วยลงทุน เฉลี่ยไร่ละ 1,192 บาท เนื่องจากราคาขายผลผลิตกิโลกรัมละ 14 บาท ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูฝน ปี 2564 มี เกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 13 รายพบว่า เกษตรกรใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรในด้าน พันธุ์ 84-8 ระยะ ปลูก 50x20 ซม.ใช้ยิบซัมอัตรา 50 กก.ต่อไร่ ใช้ชีวภัณฑ์โรโซเปียม พบว่า มีจำนวนหลุม 16,000 ต่อไร่ ผลผลิตฝัก สดเฉลี่ย 471 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 259 กิโลกรัมต่อไร่ ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า ต้นทุนเฉลี่ย 4,395 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 10,352 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 5,957 บาทต่อไร่ ค่า BCR 2.36

ผลจากการทดสอบสามารถยกระดับผลผลิตถั่วลิสงได้มากกว่าร้อยละ 5 โดยจังหวัดน่านมีช่วงการปลูกถั่ว ลิสง 3 ระยะได้แก่ ต้นฤดูฝนเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน แลบอำเภอกู่เพียง พันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ คือ ขอนแก่น 84-8 ระยะที่ 2 การปลูกถั่วลิสงปลายฤดูฝน เป็นการปลูกในบริเวณที่ราบริมแม่น้ำน่าน แลบอำเภอกู่เพียง และ อำเภอน้ำฝาง ถั่วลิสงปรับตัวในสภาพพื้นที่ได้ดีหลายพันธุ์ได้แก่ พันธุ์กาฬสินธุ์ 2 ขอนแก่น ขอนแก่น 48-8 และ ชาวพวง ระยะที่ 3 การปลูกถั่วลิสงหลังนา ปลูกช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม พันธุ์ที่ปรับตัวได้ดีได้แก่ พันธุ์ กาฬสินธุ์ 2 ขอนแก่น และชาวพวง ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น84-8 ไม่ค่อยเหมาะสมในสภาพดินเหนียวหลังนา เงื่อนไข ด้านการยอมรับพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดน่าน คือ ต้องเป็นถั่วลิสงที่ปรับตัวได้ดีในสภาพพื้นที่และดินที่หลากหลาย ทั้งสภาพดินทราย ดินริมแม่น้ำ และดินเหนียวหลังนา อายุเก็บเกี่ยวสั้น ไม่ต้องการธาตุอาหารสูง เพราะส่วนใหญ่ เกษตรกรไม่ใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิต เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถยกระดับผลผลิตได้ คือ การโรย ยิบซัม ในระยะการออกดอกและลงเข็ม เนื่องจากสามารถลดปัญหาเมล็ดลีบและเพิ่มผลผลิตได้ และยอมรับการ จัดการระยะปลูกจากเดิมที่เกษตรกรปลูกระยะ 15x30 ซม. ปรับมาเป็น 15x50 ซม. เนื่องจากสามารถลดต้นทุน ด้านเมล็ดพันธุ์ได้ การจัดการในแปลงง่าย และสะดวก ลดปัญหาด้านโรคและแมลงศัตรูลงได้ การพัฒนาในระยะ ถัดไป ควรเน้นการผลิตถั่วลิสงเชื่อมโยงให้เกิดการรวมกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพ สร้างช่องทางการตลาดที่ หลากหลาย ลดความเสี่ยงจากสถานการณ์โรคระบาด ที่ส่งผลต่อราคาผลผลิต การพัฒนาสินค้าแปรรูปและเพิ่ม มูลค่าผลผลิตในมิติที่แตกต่างมากขึ้น

การทดลองที่ 1.2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูแล้ง ปี 2558/59 พบว่า ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต วิธีเกษตรกรและวิธี ทดสอบ มีจำนวนหลุมต่อไร่เฉลี่ย จำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ย ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย และเปอร์เซ็นต์ กะเทาะเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย วิธีเกษตรกรสูงกว่าวิธีทดสอบอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ วิธีเกษตรกร พบว่า รายได้เฉลี่ย 24,250 บาท

ต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 7,300 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 16,950 บาทต่อไร่ และ ค่า BCR 3.32 สำหรับวิธีทดสอบพบว่า รายได้เฉลี่ย 22,313 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,950 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 15,363 บาทต่อไร่ และ ค่า BCR 3.20 ตามลำดับ ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูฝน ปี 2559 พบว่า ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหลุมต่อไร่เฉลี่ย จำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ย ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย วิธีเกษตรกรสูงกว่าวิธีทดสอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างกัน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ วิธีเกษตรกร พบว่า รายได้เฉลี่ย 23,073 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,718 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 16,354 บาทต่อไร่ และ ค่า BCR 3.43 ในวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย 20,436 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,561 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 13,875 บาทต่อไร่ และ ค่า BCR 3.09 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูแล้ง ปี 2559/60 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต พบว่า น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย วิธีเกษตรกรสูงกว่าวิธีทดสอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนจำนวนหลุมต่อไร่เฉลี่ย จำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ย ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ วิธีเกษตรกร พบว่า รายได้เฉลี่ย 16,960 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 7,951 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,009 บาทต่อไร่ และ ค่า BCR 2.04 สำหรับวิธีทดสอบ มีรายได้เฉลี่ย 16,400 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 7,398 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 9,002 บาทต่อไร่ และ ค่า BCR 2.17 ตามลำดับ

ผลจากการทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่า ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูงและมีศักยภาพในพื้นที่ ได้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 6 คือ พันธุ์ขอนแก่น 84-8 จากการสรุปผลทดสอบร่วมกับเกษตรกร พบว่า เกษตรกรยอมรับถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 เพราะปลูกขยายพันธุ์ไว้เองมากขึ้น รวมทั้งกระจายพันธุ์ไปยังเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงมากกว่า 20 ราย พื้นที่ กว่า 50 ไร่ แม้ว่าฝักจะเล็กกว่าพันธุ์ขอนแก่น 6 แต่ฝักยาว ส่วนใหญ่มี 3-4 เมล็ด ซึ่ง สมจินตนา ทูมแสน (2555) ได้รายงานไว้ในตารางถั่วลิสง 14 พันธุ์ ว่า ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 มีจำนวนเมล็ดต่อฝัก 1-4 เมล็ดสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 6 และ ขอนแก่น 84-7 แม้ว่าในรายงานนี้ระบุว่าพันธุ์ขอนแก่น 84-8 ศักยภาพให้ผลผลิตฝักแห้งน้อยกว่าพันธุ์ขอนแก่น 6 แต่ผลผลิตฝักสดค่อนข้างสูง 643-786 กิโลกรัมต่อไร่ โดยการทดสอบในพื้นที่ตำบลศรีสุข จังหวัดขอนแก่นทั้ง 3 ฤดู พันธุ์ขอนแก่น 84-8 ให้ผลผลิตฝักสด 400-1,360 กิโลกรัมต่อไร่ และมีข้อดี คือ ให้ผลผลิตสูงและใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 6 ฝักยาว ส่วนใหญ่ฝักมี 3-4 เมล็ด รสชาติดี พ่อค้าที่รวบรวมชอบ โดยให้ราคาสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 6 เล็กน้อย ขั้วปลิดง่าย เปลือกบาง กะเทาะง่าย แต่มีเงื่อนไข คือ เหมาะสำหรับการปลูกในสภาพไร่ฤดูฝน ดินทราย หรือร่วนปนทราย การปลูกหลังนาดินเหนียวจะเก็บเกี่ยวยาก เพราะขั้วเปราะขาดง่าย และงอกในแปลง ส่วนพันธุ์ขอนแก่น 84-7 แม้ว่าผลผลิตจะใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 6 และ ขอนแก่น 84-8 แต่ฝักเล็ก มี 2 เมล็ด อายุเก็บเกี่ยวยาว รสชาติไม่ค่อยดี ขั้วและฝักเหนียว ทำให้ไม่ได้รับความนิยมจากเกษตรกร

ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูแล้ง ปี 2560/61 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต พบว่า วิธีเกษตรกร และ วิธีทดสอบ จำนวนหลุมต่อไร่ 22,380 และ 21,540 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม 15.7 และ 15.2 ฝัก ผลผลิตฝักสด 860 และ 842 กก./ไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 516 และ 505 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 70.8 และ 70.6 น้ำหนัก 100 เมล็ด 75.8 และ 76.6 กรัม ตามลำดับ จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Paired t-test) ทุกพารามิเตอร์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3) ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่า วิธีเกษตรกร และวิธีทดสอบ

มีต้นทุน วิธีทดสอบ มีต้นทุน 17,206 และ 16,830 บาท/ไร่ มีรายได้ 17,206 และ 16,830 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 8,175 และ 7,303 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.87 และ 1.72 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ผลการทดสอบถั่วลันเตาแล้ง ปี 2561/62 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต พบว่า วิธีเกษตรกร และ วิธีทดสอบ จำนวนหลุมต่อไร่ 12,760 และ 14,000 หลุมต่อไร่ วิธีทดสอบสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวนฝักต่อหลุม 27.6 และ 27.0 ฝัก ผลผลิตฝักสด 982 และ 1,152 กก./ไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 439 และ 508 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 69.6 และ 70.1 น้ำหนัก 100 เมล็ด 91.8 และ 89.4กรัม จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3) ผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์พบว่า วิธีเกษตรกร และวิธีทดสอบ มีต้นทุน วิธีทดสอบ มีต้นทุน 12,170 และ 12,703 บาท/ไร่ มีรายได้ 26,850 และ 27,050 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 14,680 และ 14,347 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 2.20 และ 2.47 ตามลำดับ ผลการทดสอบถั่วลันเตาแล้ง ปี 2562 พบว่าวิธีทดสอบมีแนวโน้มองค์ประกอบผลผลิตทุกพารามิเตอร์สูงกว่าวิธีของเกษตรกร แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ สำหรับข้อมูลเชิงเศรษฐศาสตร์พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้สูงกว่า แต่ต้นทุนการผลิตสูงกว่าเล็กน้อย ผลตอบแทนและสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนวิธีของเกษตรกรจึงสูงกว่าเล็กน้อยเช่นกัน

ผลการทดสอบถั่วลันเตาแล้ง ปี 2562/63 พบว่า วิธีทดสอบมีแนวโน้มองค์ประกอบผลผลิตทุกพารามิเตอร์สูงกว่าวิธีของเกษตรกร โดยจำนวนฝักต่อหลุมสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ก็มีค่าสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างชัดเจนด้วย สำหรับการทดสอบในฤดูฝน ปี 2563 พบว่า วิธีทดสอบมีแนวโน้มองค์ประกอบผลผลิตทุกพารามิเตอร์สูงกว่าวิธีของเกษตรกรอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลผลิตฝักสดและผลผลิตฝักแห้งวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีทดสอบมีค่าสูงกว่า รวมไปถึงต้นทุนการผลิตที่สูงกว่า จึงทำให้สัดส่วนรายได้ต่อต้นทุนวิธีของเกษตรกรสูงกว่าเล็กน้อย

ผลการทดสอบถั่วลันเตาแล้ง ปี 2563/64 พบว่า วิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร มีแนวโน้มองค์ประกอบผลผลิตทุกพารามิเตอร์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พบว่า น้ำหนัก 100 เมล็ดในวิธีทดสอบนั้น สูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า วิธีทดสอบมีค่าสูงกว่า รวมไปถึงต้นทุนการผลิตที่สูงกว่า จึงทำให้ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อต้นทุนวิธีของเกษตรกรสูงกว่า สำหรับปี 2564 การทดสอบเน้นให้เกิดการเรียนรู้และขยายผลเทคโนโลยีการผลิตถั่วลันเตาในพื้นที่ ซึ่งได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังกลุ่มเกษตรกรถั่วลันเตาแปลงใหญ่ อำเภอสีชมพูไม่น้อยกว่า 80 ราย เกิดการขยายผลไปทดสอบในพื้นที่ตำบลโคกไม้งามกลุ่มเกษตรกรบ้านโคกไม้งาม กลุ่มเกษตรกรบ้านลอมไผ่ ตำบลศรีสุข และกลุ่มเกษตรกรบ้านหนองหญ้าขาว กลุ่มเกษตรกรบ้านวงโพน ตำบลนาจาน อำเภอสีชมพู นอกจากการผลิตถั่วลันเตาเพื่อเพิ่มผลผลิตแล้ว ยังพัฒนาการผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ถั่วลันเตาคุณภาพ และแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วลันเตาอีกด้วย รวมไปถึงการเรียนรู้จากเกษตรกรแปลงต้นแบบ นางหนูลิ้ม นามมงคุณ ต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์หลากหลายสายพันธุ์ การเพิ่มผลผลิต และการผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพ และเผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ช่องทางยูทูป “เกษตรกรก้าวไกลกับ สวพ.3” ชื่อ คลิป “ถั่วลันเตาของดีสีชมพู” <https://youtu.be/9sRue2ypqzw>

การทดลองที่ 1.3 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดอุดรธานี

ผลการทดสอบในปี 2559/60 คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงทดสอบถั่วลิสงฤดูแล้ง กรรมวิธีทดสอบใช้ถั่วลิสงพันธุ์ ขอนแก่น 84-8 พบว่า ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 471 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ใช้ถั่วลิสงที่มีในพื้นที่ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 352 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรขายผลผลิตฝักสดและตากแห้งไว้ทำพันธุ์ต่อในฤดูฝน ผลตอบแทนและค่า BCR กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 7,770 บาท BCR 2.97 4,332 บาท และ BCR 1.84 ตามลำดับ ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูฝน ในปี 60 พื้นที่ปลูกถั่วลิสงแปลงทดสอบในฤดูฝนส่วนใหญ่เป็นดินดอนดินเป็นดินทรายขาดความอุดมสมบูรณ์จากการทดสอบ พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 478 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 440 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรขายผลผลิตฝักสดและตากแห้งไว้ทำพันธุ์ในฤดูแล้ง ผลตอบแทนและค่า BCR กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 7,820 บาท BCR 2.89 7,120 บาท และ BCR 2.84 ตามลำดับ

ผลการทดสอบในปี 2560/61 ถั่วลิสงฤดูแล้ง พบว่ากรรมวิธีทดสอบใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 เกษตรกรขายฝักสดให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 963 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ใช้พันธุ์เดิมในพื้นที่เกษตรกรให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 723 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีของเกษตรกรขายผลผลิตในรูปแบบฝักแห้ง ผลตอบแทนและค่า BCR กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 8,956 บาท BCR 2.49 5,411 บาท และ BCR 2.00 ตามลำดับ ผลการทดสอบในปี 2560/61 ถั่วลิสงฤดูฝน พื้นที่ปลูกถั่วลิสงแปลงทดสอบในฤดูฝนส่วนใหญ่เป็นดินดอนดินเป็นดินทรายขาดความอุดมสมบูรณ์อาศัยน้ำฝนเป็นหลักจากการทดสอบ สามารถเก็บผลผลิตได้ 8 ราย จากเกษตรกรทั้งหมด 10 ราย เนื่องจากฝนตกหนักพื้นที่ปลูกระบายน้ำได้ไม่ดีถั่วเน่าเสียหาย พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 303 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 365 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรขายผลผลิตฝักสดและตากแห้งไว้ทำพันธุ์ในฤดูแล้ง ผลตอบแทนและค่า BCR กรรมวิธีทดสอบต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 2,004 บาท BCR 1.53 3,000 บาท และ BCR 1.75 ตามลำดับ

ผลการทดสอบปี 2561/62 ถั่วลิสงฤดูแล้ง จากเกษตรกรทั้งหมด 10 ราย พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 471 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 464 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรขายผลผลิตฝักสดและตากแห้งไว้ทำพันธุ์ในฤดูฝน เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลตอบแทนและค่า BCR กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 2,506 บาท BCR 1.46 2,228 บาท และ BCR 1.41 ตามลำดับ ผลการทดสอบในปี 2561/62 ในฤดูฝน มีการขยายผลเพิ่มจำนวนเกษตรกรจาก 10 ราย เป็น 13 ราย พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 376 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 301 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนและค่า BCR กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ คือ 1,427 บาท BCR 1.30 681 บาท และ BCR 1.16 ตามลำดับ

ผลการทดสอบในปี 2562/63 ในฤดูแล้ง จากเกษตรกรทั้งหมด 10 ราย พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 638 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 547 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนและค่า BCR กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ คือ 6,479 บาท BCR 1.85 5,020 บาท และ BCR 1.71 ตามลำดับ ผลการทดสอบในปี 2562 ในฤดูฝน จากเกษตรกรทั้งหมด 12 ราย ไม่มีวิธีเกษตรกรเปรียบเทียบเนื่องจากฤดูฝนหาพื้นที่ปลูกยากดินส่วนใหญ่เป็นดินทรายขาดความอุดมสมบูรณ์เกษตรกรส่วนใหญ่จะปลูกไว้ทำ

พันธุ์ในฤดูแล้งถัดไปเกษตรกรจึงปลูกเฉพาะวิธีทดสอบ พบว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 588 กิโลกรัม ต่อไร่ ผลตอบแทนและค่า BCR กรรมวิธีทดสอบ คือ 6,270 บาท BCR 1.98 ตามลำดับ ข้อมูลเศรษฐศาสตร์แปลง ต้นแบบ พบว่า มีต้นทุนเฉลี่ย 5,970 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 6,270 บาท และค่า BCR 1.98 ตามลำดับ

จัดทำแปลงต้นแบบจากงานทดสอบ เกษตรกรแปลงทดสอบ 10 ราย ขยายผล 5 ราย พบว่า มีผลผลิต น้ำหนักสดเฉลี่ย 743 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเฉลี่ย 65 และน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 45 กรัม และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ มีต้นทุนเฉลี่ย 4,930 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 8,438 บาท และค่า BCR 2.68 ตามลำดับ ปี 2563 ในฤดูฝน จัดทำแปลงต้นแบบจากงานทดสอบ เกษตรกรแปลงทดสอบ 10 ราย ขยายผล 2 ราย พบว่า มีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 561 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเฉลี่ย 66 และน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 42 กรัม และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ มีต้นทุนเฉลี่ย 4,827 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 5,264 บาท และค่า BCR 2.08 ตามลำดับ

ผลการทดสอบปี 2563/64 ถั่วลิสงฤดูแล้ง จัดทำแปลงต้นแบบและเก็บข้อมูลเกษตรกรแปลงทดสอบ 10 ราย แปลงขยายผล 5 ราย พบว่า มีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1,039 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะเฉลี่ย 65 และน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 39 กรัม และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ มีต้นทุนเฉลี่ย 7,076 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 11,626 บาท และค่า BCR 2.56 ตามลำดับ ปี 2564 ในฤดูฝน จัดทำแปลงต้นแบบต่อจากฤดูแล้ง เกษตรกรแปลง ทดสอบ 10 ราย ขยายผล 5 ราย พบว่า มีผลผลิตน้ำหนักสดเฉลี่ย 1,039 กิโลกรัมต่อไร่ มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะ เฉลี่ย 65 และน้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 39 กรัม และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ มีต้นทุนเฉลี่ย 7,076 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 11,626 บาท และค่า BCR 2.56 ตามลำดับ

ผลการทดลองพบว่า การใช้สารปรับปรุงดินโดโลไมท์อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ และธาตุอาหารเสริมใน ช่วงเวลาที่พืชต้องการ ใส่ยิปซัมระยะทางเข็มอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ช่วยให้ถั่วลิสงมีผลผลิตเพิ่มขึ้น 14.9 เปอร์เซ็นต์และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 32.9 เปอร์เซ็นต์ปีที่ 5 และ 6 สร้างแปลงต้นแบบเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงที่เหมาะสมในพื้นที่ เกษตรกร พบว่า ค่าเฉลี่ยผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต มีผลผลิตฝักสด 755 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 7,787 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการทุน 2.26 สามารถทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการ ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ เพื่อนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงจาก ผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรเข้าไปปรับใช้ และแก้ปัญหาตามประเด็นปัญหาของแต่ละพื้นที่ เพื่อยกระดับ ผลผลิต สร้างคำแนะนำการผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่สำหรับเกษตรกรแต่ละแหล่งปลูกตลอดทั้งปี

การทดลองที่ 1.4 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดสกลนคร

ผลการทดลองและวิจารณ์ ปีที่ 1 และ 2 (ปี 2559 และ 2560) ดำเนินทดสอบการผลิตถั่วลิสงฤดูแล้งปีการ เพาะปลูก 2558/59 และ 2559/60 พบว่า กรรมวิธีทดสอบซึ่งใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 698 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 369 กิโลกรัมต่อไร่จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 19,770 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 20 ฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 63 เปอร์เซ็นต์และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 64 กรัม กรรมวิธีเกษตรกรใช้ถั่วลิสง

พันธุ์ไทนาน 9 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 604 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 306 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 18,725 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 25 ฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 65 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 59 กรัม

สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีต้นทุน รายได้และผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 6,945 16,938 และ 10,493 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 5,728 15,100 และ 9,372 บาทต่อไร่ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางที่ 2) เกษตรกรมีความพึงพอใจทั้ง 2 พันธุ์ โดยถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 ให้ผลผลิตฝักสดสูง ขนาดฝักยาว จำนวนเมล็ดต่อฝักสูง แต่มีข้อเสียคือ ฝักหลุดจากขั้วง่ายขณะถอนทำให้สูญเสียผลผลิตในดิน สอดคล้องกับการรายงานของ ญาณิน และคณะ (2560) ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 เป็นพันธุ์ทางเลือกที่เหมาะสมในพื้นที่ เพราะมีข้อดี คือ ให้ผลผลิตสูงและใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 6 ฝักยาว ส่วนใหญ่ฝักมี 3-4 เมล็ดรสชาติดี ปลิดขั้วง่าย เปลือกบาง กะเทาะง่าย แต่มีเงื่อนไข คือ เหมาะสำหรับการปลูกในสภาพไร่ฤดูฝน ดินทรายหรือร่วนปนทราย การปลูกหลังนาดินเหนียวจะเก็บเกี่ยวยาก ขั้วเปราะขาดง่าย และงอกในแปลง ส่วนถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 จำนวนฝักต่อหลุมสูง มีความสม่ำเสมอของผลผลิต รสชาติดี ขั้วเหนียวกว่า

ผลการดำเนินงานทดสอบการผลิตถั่วลิสงฤดูฝนปีการเพาะปลูก 2558/59 และ 2559/60 พบว่า กรรมวิธีทดสอบซึ่งใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 456 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 195 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 10,976 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 22 ฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 62 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 65 กรัม กรรมวิธีเกษตรกรใช้ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 358 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 174 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 8,499 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 25 ฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 63 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 38 กรัม (ตารางที่ 7)

สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5,676 11,385 และ 5,709 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่กรรมวิธีเกษตรกร มีค่าเฉลี่ยต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน เท่ากับ 4,845 9,190 และ 3,928 บาทต่อไร่ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (ตารางที่ 2)

ปีที่ 3 และ 4 (ปี 2561 และ 2562) ผลการดำเนินงานทดสอบถั่วลิสงฤดูแล้ง ปีการเพาะปลูก 2560/61 และ 2561/62 พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 490 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 276 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 19,385 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 18 ฝักต่อหลุม กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 453 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 254 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 18,797 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 17 ฝักต่อหลุม สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน 6,610 10,870 และ 4,261 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.61 สำหรับวิธีเกษตรกร พบว่า ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน 5,077 9,448 และ 4,371 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.82

ผลการทดสอบถั่วลิสงฤดูฝน ปี 2561 และ 2562 พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 322 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 149 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 9,860 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 19 ฝักต่อหลุม กรรมวิธีเกษตรกร ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 280 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 132 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 9,700 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 15 ฝักต่อหลุม สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ

ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน 5,700 9,439 และ 3,656 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.62 สำหรับวิธีเกษตรกร พบว่า มีต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 4,865 8,862 และ 3,912 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.62 (ตารางที่ 8)

ปีที่ 5 (ปี 2563) ผลการดำเนินงานขยายผลการทดสอบถั่วลันเตาฤดูแล้ง ปีการเพาะปลูก 2562/63 พบว่า แปลงต้นแบบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 656 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 320 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 24,000 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 22 ฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 65 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 100 เมล็ด 60 กรัม (ตารางที่ 7) แปลงขยายผล ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 524 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 262 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 19,994 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 16 ฝักต่อหลุม สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า แปลงต้นแบบ ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน 7,048 13,100 และ 6,052 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.84 แปลงขยายผล พบว่า ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน 4,799 6,733 และ 1,934 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.40 (ตารางที่ 8)

ผลการดำเนินงานขยายผลการทดสอบถั่วลันเตาฤดูฝน ปี 2563 พบว่า แปลงต้นแบบ ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 300 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 188 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 13,867 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 23 ฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 44 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 100 เมล็ด 60 กรัม แปลงขยายผล ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 265 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 170 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 10,767 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 12 ฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 43 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 100 เมล็ด 66 กรัม (ตารางที่ 7) สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า แปลงต้นแบบ ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน 7,048 13,100 และ 6,052 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.84 แปลงขยายผล พบว่า มีต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน 7,312 16,400 และ 9,088 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 2.24 (ตารางที่ 8)

ปีที่ 6 (ปี 2564) จัดทำแปลงต้นแบบ และแปลงขยายผล ฤดูแล้งทั้งหมด 10 แปลง ผลการดำเนินงานขยายผลการทดสอบถั่วลันเตาฤดูแล้ง ปีการเพาะปลูก 2563/64 พบว่า แปลงต้นแบบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 365 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 210 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 26,800 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 17 ฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 50.2 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 100 เมล็ด 50 กรัม (ตารางที่ 7) แปลงขยายผล ให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 414 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 254 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 22,425 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักดีเฉลี่ย 16 ฝักต่อหลุม สำหรับข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า แปลงต้นแบบ ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน 6,630 9,125 และ 2,495 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.38 แปลงขยายผล พบว่า ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน 6,728 10,344 และ 3,616 บาทต่อไร่ ตามลำดับ มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน BCR เท่ากับ 1.53

เงื่อนไขและข้อจำกัด ด้านแรงงาน 2 คนต่อครัวเรือน และมีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นครั้งคราว การตลาด จำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง ไม่มีอำนาจการต่อรองด้านราคา ปัญหาสำคัญของการผลิตถั่วลันเตาที่สำคัญคือ ความแปรปรวนของสภาพฟ้าอากาศ เนื่องจากบางปีมีความแห้งแล้งเร็วขึ้น น้ำชลประทานอาจไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก ทำให้เกษตรกรต้องเลื่อนเวลาปลูกให้เร็วขึ้น เพื่ออาศัยความชื้นในดินหลังการเก็บเกี่ยวข้าว และสร้างแหล่งพักน้ำ เช่น บ่อน้ำ เพื่อเก็บกักน้ำสำรองไว้ใช้ให้เพียงพอตลอดฤดูปลูกในช่วงที่น้ำชลประทานอาจไม่เพียงพอ

อภิปรายผล (Discussion)

จังหวัดน่าน การผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ที่มีหลายช่วงปลูก มีหลากหลายสภาพพื้นที่ พันธุ์ที่เหมาะสมแต่ละแหล่งจึงหลากหลายด้วยเช่นกัน พันธุ์กาฬสินธุ์ 2 ขอนแก่น และขาวพวง เหมาะกับการปลูก ปลายฤดูฝน และการปลูกถั่วลิสงหลังนา สำหรับถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 ไม่ค่อยเหมาะสมในสภาพดินเหนียวหลังนา สอดคล้องกับ ภูวนิน และคณะ (2560) แต่เหมาะสำหรับพื้นที่ต้นฤดูฝน และสภาพแถบที่ราบริมน้ำ แหล่งปลูกถั่วลิสงจังหวัดน่าน ต้องเป็นถั่วลิสงที่ปรับตัวได้ดีในสภาพพื้นที่และดินที่หลากหลายทั้งสภาพดินทราย ดินริมน้ำ และดินเหนียวหลังนา อายุเก็บเกี่ยวสั้น ไม่ต้องการธาตุอาหารสูง เพราะส่วนใหญ่เกษตรกรไม่ใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิต เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถยกระดับผลผลิตได้ คือ การโรยยิปซัม ในระยะการออกดอกและลงเข็ม เนื่องจากสามารถลดปัญหาเมล็ดลีบและเพิ่มผลผลิตได้ จังหวัดขอนแก่น พันธุ์ที่เกษตรกรยอมรับและปลูกกระจายมากที่สุดในพื้นที่ คือ พันธุ์ขอนแก่น 6 เกษตรกรยอมรับการคลุมเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดโรคก่อนปลูก โรยยิปซัมระยะออกดอก โดยเฉพาะการปลูกในสภาพไรดินทรายฤดูฝน การทดสอบระยะแรกเกษตรกรยอมรับและนำไปใช้ จนทำให้ผลผลิตวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบแทบไม่ต่างกันเลย แม้ว่าผลผลิตวิธีทดสอบมีแนวโน้มสูงกว่า มีรายได้มากกว่า แต่ผลตอบแทน และค่า BCR ไม่แตกต่างกัน หรือวิธีเกษตรกรดีกว่า เนื่องจากต้นทุนการผลิตวิธีเกษตรกรต่ำกว่า จังหวัดอุดรธานี เกษตรกรยอมรับการปลูกพันธุ์ขอนแก่น 5 จังหวัดสกลนคร ส่วนใหญ่ปลูกพันธุ์ไททานิก 9 สร้างแปลงต้นแบบเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงที่เหมาะสมในพื้นที่เกษตรกร เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีด้านสารปรับปรุงดิน คือ โดโลไมท์ และยิปซัมที่บำรุงถั่วลิสงช่วงออกดอก แทงเข็มติดฝักทำให้ฝักถั่วเมล็ดเต็มผลผลิตเพิ่มขึ้น ไม่โปะเหมือนแต่ก่อนโดยเฉพาะการปลูกถั่วลิสงฤดูฝน ในพื้นที่ภาคอีสาน เกษตรกรยอมรับการใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ แลโรยยิปซัมระยะออกดอก อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉพาะการปลูกในสภาพไรดินทรายฤดูฝน เนื่องจากสภาพดินทราย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีแคลเซียม แมกนีเซียมค่อนข้างต่ำด้วย

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

1. จังหวัดน่าน พันธุ์ที่เหมาะสมในพื้นที่ปลูกต้นฤดูฝน คือ พันธุ์ขอนแก่น 84-8 ถั่วลิสงปรับตัวในสภาพพื้นที่ได้ดีในพื้นที่ราบริมน้ำ เหมาะที่จะปลูกในช่วงปลายฤดูฝน คือ พันธุ์กาฬสินธุ์ 2 ขอนแก่น ขอนแก่น 48-8 และขาวพวง พันธุ์ที่เหมาะสมในการปลูกหลังนา คือ พันธุ์กาฬสินธุ์ 2 ขอนแก่น และขาวพวง ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 ไม่ค่อยเหมาะสมในสภาพดินเหนียวหลังนา เงื่อนไขด้านการยอมรับพันธุ์ของเกษตรกรจังหวัดน่าน คือ ต้องเป็นถั่วลิสงที่ปรับตัวได้ดีในสภาพพื้นที่และดินที่หลากหลายทั้งสภาพดินทราย ดินริมน้ำ และดินเหนียวหลังนา อายุเก็บเกี่ยวสั้น ไม่ต้องการธาตุอาหารสูง เพราะส่วนใหญ่เกษตรกรไม่ใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิต เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถยกระดับผลผลิตได้ คือ การโรยยิปซัม ในระยะการออกดอกและลงเข็ม เนื่องจากสามารถลดปัญหาเมล็ดลีบและเพิ่มผลผลิตได้ และยอมรับการจัดการระยะปลูกจากเดิมที่เกษตรกรปลูกระยะ 15x30 ซม. ปรับมาเป็น 15x50 ซม. เนื่องจากสามารถลดต้นทุนด้านเมล็ดพันธุ์ได้ การจัดการในแปลงง่าย และสะดวก ลดปัญหาด้านโรคและแมลงศัตรูลงได้ การพัฒนาในระยะถัดไป ควรเน้นการผลิตถั่วลิสงเชื่อมโยงให้เกิดการรวมกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพ สร้างช่องทางการตลาดที่หลากหลาย ลดความเสี่ยงจากสถานการณ์โรคระบาด ที่ส่งผลต่อราคาผลผลิต การพัฒนาสินค้าแปรรูปและเพิ่มมูลค่าผลผลิตในมิติที่แตกต่างมากขึ้น

2. จังหวัดขอนแก่น ถั่วลิสงที่เกษตรกรยอมรับและปรับตัวในพื้นที่การปลูกในฤดูฝนและฤดูแล้ง คือ พันธุ์ขอนแก่น 6 รองลงมาคือ ขอนแก่น 84-8 และขอนแก่น เทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับมากที่สุด คือ การคลุมเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราก่อนปลูกถั่วลิสง แก้ปัญหาโคนเน่าขาว โคนเน่าขาด การโรยยิปซัมระยะออกดอกลงเข็ม เนื่องจากทำให้ถั่วลิสงเมล็ดเต็มและคุณภาพดี โดยเฉพาะการปลูกถั่วลิสงในฤดูฝน การใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 20-25 กก./ไร่ นำผลงานวิจัยขยายผลเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ ซึ่งได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังกลุ่มเกษตรกรถั่วลิสงแปลงใหญ่ อำเภอสีชมพูไม่น้อยกว่า 90 ราย เกิดการขยายผลไปทดสอบในพื้นที่ตำบลโคกไม้้งามกลุ่มเกษตรกรบ้านโคกไม้้งาม กลุ่มเกษตรกรบ้านลอมไผ่ ตำบลศรีสุข และกลุ่มเกษตรกรบ้านหนองหญ้าขาว กลุ่มเกษตรกรบ้านวงโพน ตำบลนาจาน อำเภอสีชมพู นอกจากการผลิตถั่วลิสงเพื่อเพิ่มผลผลิตแล้ว ยังพัฒนาการผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงคุณภาพ และแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วลิสงอีกด้วย รวมไปถึงการเรียนรู้จากเกษตรกรแปลงต้นแบบ นางหนูลิ้ม นามมงคุณ ต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์หลากหลายสายพันธุ์ การเพิ่มผลผลิต และการผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพ และเผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ช่องทางยูทูป “เกษตรกรก้าวไกลกับ สวพ.3” ชื่อ คลิป “ถั่วลิสงของดีสีชมพู” <https://youtu.be/9sRue2ypqzw>

3. จังหวัดอุดรธานี เกษตรกรยอมรับการใช้สารปรับปรุงดินโดโลไมท์อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ และธาตุอาหารเสริมในช่วงเวลาที่พืชต้องการ ใส่ยิปซัมระยะแทงเข็มอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ช่วยให้ถั่วลิสงมีผลผลิตเพิ่มขึ้น 14.9 เปอร์เซ็นต์และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 32.9 เปอร์เซ็นต์ ขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงที่เหมาะสมในพื้นที่เกษตรกร ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 60 ราย

4. จังหวัดสกลนคร เกษตรกรยอมรับการใช้สารปรับปรุงดินโดโลไมท์อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ช่วยให้ถั่วลิสงมีผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 16 เปอร์เซ็นต์และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 11.7 เปอร์เซ็นต์ ขยายผลการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงที่เหมาะสมในพื้นที่เกษตรกร ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 70 ราย ในฤดูฝนเกษตรกรจะปลูกถั่วลิสงในที่ดอนอาศัยน้ำฝน โดยปลูกในพื้นที่ 1-2 ไร่ การปลูกถั่วลิสงหลังนาควรรีบปลูกให้เร็วที่สุดเพื่อลดความเสี่ยงด้านฟ้าอากาศซึ่งจะมีผลกระทบแล้งช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายนของทุกปี เทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับ ได้แก่ การคลุมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารเคมีป้องกันเชื้อราซึ่งช่วยลดการเป็นโรคโคนเน่าร้อยละ 90 การใส่ยิปซัมอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ในถั่วลิสงระยะออกดอกหรือการใช้ปูนโดโลไมท์อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ในช่วงไถตะตากดิน ก่อนเตรียมดินสำหรับปลูกถั่วลิสง เพื่อเพิ่มแคลเซียมในถั่วลิสงป้องกันเมล็ดลีบ และการใช้ปุ๋ย 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเพิ่มการออกดอกของถั่วลิสง

การทดสอบพันธุ์และการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงพื้นที่ภาคกลาง
 Varieties Testing And Fertilizer Application Suitable For Peanut Production
 In The Central Region

วรากรณ์ เรือนแก้ว¹ ฉัตรชิวิน ดาวใหญ่⁴ วัชรรา สุวรรณอาศน์¹ อุกกฤษ ดวงแก้ว¹

ไชยา บุญเลิศ² ณพงษ์ วสยางกูร² สมบัติ บวรพรเมธี³

เรณู บุญผาสุก³ อรณี อินทร์ทอง³

Warakorn Ruankaew¹ Chatchewin Dawyai⁴ Watchara Suwanart¹ Ukkrid Duangkaew¹

Chaiya Boonlert² Napong Wasayangkun² Sombut Bowonpornmetee³

Lanu Boonphasuk³ Oranee Intong³

บทคัดย่อ

การทดสอบพันธุ์และการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงพื้นที่ภาคกลาง ดำเนินการทดลองระหว่าง ปี 2562-2564 ในพื้นที่ 3 จังหวัด คือ จังหวัดชัยนาท นครสวรรค์และสิงห์บุรี ทดสอบเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี ได้แก่ วิธีของเกษตรกรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ผสมกับ สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ หรือ 16-8-8 อัตรา 25 กก./ไร่ หรือการฉีดพ่นปุ๋ยเคมีทางใบ และวิธีทดสอบ คลุกสารเคมี คาร์เบนดาซิม 50 % WP อัตรา 5 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม ใส่ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ระยะแถวเข้มโรยยิปซัมอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรร่วมทดสอบ 10 ราย จังหวัดชัยนาทเกษตรกรปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น ผลการทดสอบวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ พบว่า ได้ผลผลิตฝักสด 870 และ 1,060 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทน 8,760 และ 14,151 บาทต่อไร่ ค่า BCR 1.54 และ 1.71 ตามลำดับ จังหวัดนครสวรรค์ เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 พบว่า วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสด 740 และ 813 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 10,938 และ 12,004 บาทต่อไร่ ค่า BCR เท่ากัน 3.04 ตามลำดับ จังหวัดสิงห์บุรี เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น พบว่า วิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสด 636 และ 734 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 8,654 และ 9,155 บาทต่อไร่ ค่า BCR เท่ากัน 1.22 และ 1.55 ตามลำดับ การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.3-21.2 ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.7-61.5 โดยขยายผลผ่านแปลงเกษตรกร ต้นแบบ 22 ราย โดยมีเกษตรกรที่รับรององค์ความรู้ไม่น้อยกว่า 150 ราย เกษตรกรนำเทคโนโลยีไปใช้ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 85 ราย และคาดว่าเทคโนโลยีจะถูกนำไปใช้กระจายไปยังพื้นที่กว่า 499 ไร่

คำหลัก: ถั่วลิสง ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม

คำนำ

ถั่วลิสงเป็นพืชไร่ตระกูลถั่วที่สามารถปลูกได้ตลอดปี เป็นพืชที่เหมาะสมกับการปลูกในระบบปลูกพืช หรือ ปลูกเป็นพืชไร่หลังนา โดยในปี 2555 เขตพื้นที่ภาคกลาง มีพื้นที่ปลูกถั่วลิสงอยู่ 12,100 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 268 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) พื้นที่ปลูกถั่วลิสงกระจายอยู่ในจังหวัด นครสวรรค์ ลพบุรี

สระบุรี สิงห์บุรี และชัยนาท พื้นที่ปลูก 6,010 3,680 3,040 520 และ 495 ไร่ ตามลำดับ ซึ่งสภาพพื้นที่ปลูกพบทั้งสภาพไร่และพื้นที่ปลูกหลังการทำนา โดยส่วนใหญ่เกษตรกรในพื้นที่ภาคกลางนิยมปลูกพันธุ์ถั่วลิสงเพื่อบริโภคฝักต้ม และจากการศึกษาปัญหาของการผลิตถั่วลิสงในภาคกลาง พบว่าเกษตรกร ขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี ระยะปลูกถี่ การใช้ปุ๋ยไม่เหมาะสมและต้นทุนการผลิตสูง (วรยุทธ, 2558)

จังหวัดชัยนาทมีพื้นที่ปลูกถั่วลิสงอยู่ในตำบลธรรมามูล อำเภอเมืองชัยนาท เป็นพื้นที่ติดริมแม่น้ำเจ้าพระยา อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 38 ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทรายเล็กน้อย เป็นดินน้ำไหลทรายมูล ซึ่งมีความเหมาะสมกับการปลูกถั่วลิสงในฤดูแล้ง ตลาดในพื้นที่ที่มีความต้องการถั่วลิสงเมล็ดสีแดง ประเด็นปัญหาในการผลิตถั่วลิสงในจังหวัดชัยนาท คือ ต้นทุนการผลิตสูง และผลผลิตมีเมล็ดสีประมาณ 20 % อีกทั้งเกษตรกรขาดความรู้ด้านการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องจากผลการวิเคราะห์พื้นที่และผลการศึกษาที่ผ่านมาของแหล่งปลูกถั่วลิสงจังหวัดชัยนาทพบว่า เกษตรกรขาดพันธุ์ดีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และการใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้อง ไม่ถูกวิธี จึงทำให้ ต้นทุนสูง ผลผลิตและคุณภาพต่ำ

ปี 2561 จังหวัดนครสวรรค์ มีพื้นที่ปลูกถั่วลิสง 186 ไร่ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 131,800 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 708.60 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561) แต่ถ้าเป็นพื้นที่ปลูกอื่นๆที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตรพบว่ามีพื้นที่ปลูกมากกว่า 1,000 ไร่ ซึ่งสภาพพื้นที่ปลูกพบทั้งสภาพไร่และพื้นที่ปลูกหลังการทำนา โดยพื้นที่ปลูกกระจายอยู่หลายอำเภอ เช่น ตากฟ้า หนองบัว พยุหะคีรี และ โกรกพระ โดยเฉพาะที่อำเภอโกรกพระ จะเป็นแหล่งผลิตถั่วลิสงแหล่งใหญ่ที่สุดของจังหวัด โดยส่วนใหญ่จะเป็นการผลิตถั่วลิสงในฤดูแล้งหรือหลังจากการทำนา มีการใช้น้ำชลประทาน นิยมผลิตเป็นถั่วลิสงในรูปฝักสดเพื่อขายให้กับพ่อค้าคนกลาง จากการศึกษาปัญหาของการผลิตถั่วลิสงในอำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าเกษตรกรนิยมปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 5 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ผลิตเป็นถั่วฝักแห้งจึงไม่เป็นที่นิยมของท้องตลาด อีกทั้งยังมีถั่วพันธุ์อื่นๆปนเข้ามา และมีการใช้ปุ๋ยไม่เหมาะสม ขาดการปรับปรุงบำรุงดิน รวมทั้งมีปัญหาทางด้านโรครากเน่าโคนเน่าของถั่วลิสง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ โดยนำเทคโนโลยีด้านพันธุ์ถั่วลิสงและการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมเข้าไปทดสอบกับเกษตรกร โดยนำพันธุ์ขอนแก่น 84-8 หรือพันธุ์ KK4401 เข้าไปทดสอบ ได้รับการรับรองพันธุ์วันที่ 13 มกราคม 2554 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมกับการผลิตขายในรูปฝักสด อายุเก็บเกี่ยวเป็นถั่วฝักสดสำหรับต้ม 75-90 วัน มีขนาดเมล็ดโตสีออกชมพู ให้ผลผลิตฝักสด 786 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากลุ่มพันธุ์ถั่วลิสงฝักสดสำหรับต้ม จึงเหมาะสำหรับทำเป็นถั่วต้ม และค่อนข้างทนทานต่อโรคโคนเน่าขาว (เชื้อสาเหตุ *Sclerotium rolfsii*) สามารถปลูกได้ทั่วไปในสภาพการผลิตถั่วลิสงของประเทศไทย (กรมวิชาการเกษตร, 2554)

จังหวัดสิงห์บุรี ถั่วลิสงถือว่าเป็นพืชที่มีความสำคัญเป็นอันดับที่ 5 ของจังหวัดสิงห์บุรี ปี 2559/2560 มีพื้นที่ปลูกและพื้นที่เก็บเกี่ยว 1,347 ไร่ ผลผลิต 479,650 กิโลกรัม ผลผลิตเฉลี่ย 356 กิโลกรัมต่อไร่ พื้นที่ปลูกถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรีมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากมีการแข่งขันกับพื้นที่ปลูกข้าว ทำให้ไม่สามารถขยายพื้นที่ปลูกได้ ประกอบกับสภาพดินนาที่เป็นนาดินร่วนเหนียว ประกอบกับเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการธาตุอาหารในการผลิตถั่วลิสง ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง ผลผลิตต่ำ เกษตรกรจึงขาดทุน แนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยเพิ่มปริมาณการผลิตเพียงพอได้ คือ การเพิ่มผลผลิต โดยเฉพาะพื้นที่นาหลังเก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกร

ในพื้นที่ภาคกลางนิยมปลูกพันธุ์ถั่วลิสงเพื่อบริโภคฝักต้ม การปลูกถั่วลิสงของจังหวัดสิงห์บุรี จะเป็นการปลูกหลังนา โดยไม่มีการให้น้ำเสริม ถ้าเกิดมีฝนตกจะทำให้ผลผลิตเสียหาย เพราะสภาพดินที่ปลูกต้องมีการเตรียมดินที่ละเอียด และร่วนซุย ถ้ามีฝนตกจะทำให้ดินแน่นไม่สามารถถอนต้นถั่วได้หรือถอนได้ฝักก็จะหลุดติดอยู่กับดิน หรือบางครั้ง เก็บเกี่ยวไม่ทันเมล็ดก็จะงอกจำหน่ายไม่ได้ อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 80-90 วัน ช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม (สมพร, 2559) แนววางแผนในการเพิ่มผลผลิตที่สำคัญ คือ การใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การใช้ปุ๋ยถูกสูตร ถูกเวลา ถูกวิธี และ ถูกปริมาณ (วีรวัฒน์, 2558) กรมวิชาการเกษตร (2553) มีคำแนะนำการใช้ปุ๋ยพืชตระกูลถั่ว แบ่งคำแนะนำออกเป็น 2 แบบ คือ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และตามลักษณะเนื้อดิน โดยใส่ปุ๋ยรองพื้น ด้วยปุ๋ย P และ K ทั้งหมดร่วมกับปุ๋ย 2/3N และครั้งที่ 2 หลังปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ย N ที่เหลือ พรทิวา และคณะ (2557) การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (เต็มอัตรา) มีต้นทุนและผลตอบแทนดีที่สุด อนันต์ และ วิทยา (2548) ถั่วลิสงที่ปลูกโดยมีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยขี้วัวอัตรา 100 กก./ไร่ ทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งฝักเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยขี้วัว นงลักษณ์ (2556) ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่ ในปี 2554-2556 ในไร่เกษตรกร จังหวัดลพบุรี โดยนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก พบว่า กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 952 และ 1,228 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 851 และ 1,063 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตจากกรรมวิธีทดสอบเพิ่มขึ้นจากกรรมวิธีเกษตรกร ร้อยละ 12 และ 16 เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีทดสอบ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11.88 และ 10.90 บาทต่อกิโลกรัม ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12.48 และ 11.29 บาทต่อกิโลกรัม

อีกปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมการเพิ่มผลผลิต คือ พันธุ์ โดยเกษตรกรปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น ซึ่งให้ผลผลิตต่ำ จึงควรใช้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่อพื้นที่ เช่น พันธุ์ขอนแก่น 84-8 เป็นพันธุ์ถั่วฝักต้ม ลักษณะเด่น คือ มีขนาดเมล็ดโต โดยน้ำหนัก 100 เมล็ด 49.9 กรัม ให้ผลผลิตฝักสด 643-786 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิตฝักแห้ง 289 กิโลกรัมต่อไร่ มีเชื้อหุ้มเมล็ดสีชมพู ก่อนข้างทนทานต่อโรคโคนเน่าขาว (เชื้อสาเหตุ *Sclerotium rolfsii*) เหมาะสำหรับใช้ประโยชน์ใน 2 รูปแบบ คือ ใช้บริโภคในรูปถั่วฝักต้ม และในรูปถั่วกะเทาะเปลือก (ถั่วเมล็ด) (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3, 2560)

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี ได้เห็นความสำคัญในการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงหลังนา จึงได้หาทางการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสง โดยเน้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงหลังนาอย่างถูกต้องและเหมาะสม ด้วยการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับพันธุ์ถั่วลิสงเพื่อเพิ่มผลผลิต พร้อมทั้งจัดทำแปลงต้นแบบให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และหากเกษตรกรใกล้เคียงสนใจจะทำให้สามารถขยายพื้นที่ในการผลิตถั่วลิสงอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เกษตรกรมีความรู้ความสามารถในการผลิตถั่วลิสงได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมเพิ่มขึ้น ทำให้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงขึ้น และสามารถนำผลการดำเนินงานในครั้งนี้ไปใช้เป็นคำแนะนำเรื่องเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอย่างถูกต้องและเหมาะสมในพื้นที่จังหวัดชัยนาท นครสวรรค์และสิงห์บุรีต่อไป ส่วนเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ยได้นำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินกับพืชถั่วเศรษฐกิจร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมเข้าไปทดสอบ

อีกทั้งยังมีการนำยิปซัมไปใช้ในการผลิตถั่วลิสง ซึ่งมีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อใช้เป็นปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารรองที่เรียกว่า ธาตุแคลเซียม ซึ่งจะมีผลทำให้ถั่วลิสงติดฝักที่มีความสมบูรณ์ มีเมล็ดเต็มฝัก และเมล็ดมีคุณภาพดี (ปาริชาติและคณะ, 2557) และมีการใช้สารเคมี คาร์เบนดาซิม 50%WP คลุกเมล็ด เพื่อป้องกันโรคโคนเน่า ซึ่งการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่กล่าวมานี้ จะสามารถแก้ปัญหาตามประเด็นปัญหา และขยายผลสู่เครือข่ายเกษตรกร ให้นำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง เพื่อยกระดับคุณภาพและผลผลิต และเข้าใจการจัดการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ สร้างองค์ความรู้การผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองในการผลิต และรักษาระดับผลผลิตได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัย ถ่ายทอดสู่เกษตรกรผ่านการทดสอบเทคโนโลยีเฉพาะพื้นที่และขยายผลสู่เครือข่ายเกษตรกร ให้นำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง จึงจะสามารถแก้ไขปัญหาและพัฒนาศักยภาพการผลิตในแต่และพื้นที่ได้อย่างยั่งยืนต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ปุ๋ยเคมี ได้แก่ สูตร 46-0-0, 21-0-0, 18-46-0, 0-0-60
2. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมสำหรับถั่วลิสง
3. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช ได้แก่ อลาคลอร์
4. เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง พันธุ์ ขอนแก่น ,พันธุ์ขอนแก่น 84-8
5. วัสดุปรับปรุงดิน ได้แก่ ปูนขาว ยิปซัม
6. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช ได้แก่ คาร์เบนดาซิม
7. เครื่องชั่ง และไม้วัดความสูง

วิธีการ

1. เลือกพื้นที่ดำเนินการและวิเคราะห์พื้นที่ เลือกพื้นที่การทดลองจากแหล่งปลูกถั่วลิสงที่สำคัญในจังหวัดชัยนาท นครสวรรค์และสิงห์บุรี โดยพิจารณาจากพื้นที่ที่มีการปลูกถั่วลิสงหนาแน่น และทำการวิเคราะห์พื้นที่โดยการสำรวจพื้นที่ปลูกรายแปลง เพื่อรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติและปัญหาการผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ ประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการแก่เกษตรกรและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และวางแผนการดำเนินงาน

2. การทดสอบเทคโนโลยี ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีจำนวน 3 ปี ปี 2652 มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจังหวัดละ 10 ราย ทดสอบในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2561 ถึงเดือนเมษายน 2562 ปี 2563 มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจังหวัดละ 10 ราย ทดสอบในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึงเดือนเมษายน 2563 และปี 2564 มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจังหวัดละ 10 ราย ทดสอบในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2563 ถึงเดือนเมษายน 2564 ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในแปลงของเกษตรกรก่อนการทดสอบ โดยการทดสอบเทคโนโลยีเป็นการเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 1 ไร่ แบ่งเป็นแปลงย่อยละ 0.5 ไร่ เก็บข้อมูลแปลงย่อยละ 2 จุดๆ ละ 8 ตารางเมตร เปรียบเทียบกับแปลงของเกษตรกร 1 ไร่ ดังนี้

| วิธีปฏิบัติ | กรรมวิธีทดสอบ | กรรมวิธีเกษตรกร |
|-------------|---------------|-----------------|
|-------------|---------------|-----------------|

| | | |
|-------------------------|---|---|
| พันธุ์ | พันธุ์ขอนแก่น /พันธุ์ขอนแก่น 84-8 | พันธุ์ขอนแก่น พันธุ์ขอนแก่น 84-8 และ ขอนแก่น 5 ซึ่งเป็นพันธุ์ปน |
| การป้องกันโรค | คลุกสารเคมี คาร์เบนดาซิม 50% WP อัตรา 5 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม | ไม่คลุกสารเคมีป้องกันโรค |
| การใส่ปุ๋ย | -ใส่ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียมสำหรับถั่วลิสง - ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(อัตราตาม คำแนะนำเมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม) (กรมวิชาการเกษตร, 2553) รายการวิเคราะห์ อัตราที่ใส่ต่อไร่ อินทรีย์วัตถุ(%) <1 ปุ๋ย N 0-3 กก. >1 ปุ๋ย N 0 กก. ฟอสฟอรัส(มก./กก.) <8 ปุ๋ย P ₂ O ₅ 9 กก. 8-12 ปุ๋ย P ₂ O ₅ 6 กก. >1 ปุ๋ย P ₂ O ₅ 3 กก. โพแทสเซียม(มก./กก.) <40 ปุ๋ย K ₂ O 6 กก. 40-80 ปุ๋ย K ₂ O 3 กก. >80 ปุ๋ย K ₂ O 0 กก. ใส่พร้อมปลูก โดยโรยกันร่องหรือข้างแถวปลูก แล้วพรวนกลบ | -ไม่ใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเบียม -ใส่ปุ๋ยเคมี 1 ครั้ง ที่ 15 วันหลังปลูก สูตร 15- 15-15 ผสมกับ สูตร 46-0-0 อัตรา 25 กก./ไร่ หรือ 16-8-8 อัตรา 25 กก./ไร่ (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O = 7.62-1.88- 1.88 หรือ 4-2-2) -พ่นปุ๋ยสูตร 35-5-5 หรือ 8-24-24 หรือ 12- 15-20 โดยแบ่งพ่น 5-8 ครั้ง ทุกช่วงการ เจริญเติบโต อัตราครั้งละ 40-50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร โดยวิธีฉีดพ่นทางใบ |
| การแก้ปัญหา เมล็ดลีบ | ใส่วัสดุปรับปรุงดิน (ยิปซัม) อัตรา 50 กก./ไร่ โดยโรยชิดแถวปลูกในระยะแทงซั่ม | ไม่มีการแก้ไข |

ทั้งสองกรรมวิธีมีดำเนินการเตรียมดิน การปลูก การดูแลรักษา และการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ดำเนินการตามวิธีการเกษตรกร โดยมีการไถเตรียมดินโดยไถตะด้วยผาล 3 จำนวน 1 ครั้ง และไถพรวนด้วยผาล 7 จำนวน 1 ครั้ง แล้วยกแปลงขนาดความกว้างของแปลง 2 เมตร และปลูกโดยใช้แรงงานคนโดยมีระยะแถว 50 เซนติเมตร ระยะห่างหลุม 20 เซนติเมตร โดยเกษตรกรเจ้าของแปลงเป็นผู้ปฏิบัติดูแลรักษา ทั้ง 2 กรรมวิธี ในทุกขั้นตอนการผลิต

บันทึกข้อมูลผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และน้ำหนัก 100 เมล็ด ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทน สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) โดยคำนวณได้ดังนี้

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ = (น้ำหนักเมล็ด ÷ น้ำหนักฝักแห้ง) × 100

สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) = รายได้ (บาทต่อไร่) ÷ ต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่)

4. การขยายผลสู่เกษตรกร ในปี 2564 ทำการขยายผลการใช้เทคโนโลยีผ่านการทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีกับเกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรมาเรียนรู้ดูงาน และทำการเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกร นักวิชาการเกษตร และนักส่งเสริมการเกษตร โดยร่วมบูรณาการร่วมกันระหว่างสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุทัยธานี และสำนักงานเกษตรอำเภอในพื้นที่ปลูกถั่วลิสง

เวลาและสถานที่

ดำเนินการ ณ แปลงเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดชัยนาท นครสวรรค์ สิงห์บุรี ได้แก่

1. ตำบลธรรมามูล อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท ระหว่างเดือนตุลาคม 2561 – กันยายน 2564
2. ตำบลเนินศาลา อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2561 – กันยายน 2564
3. ตำบลประศุก อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี ระหว่างเดือนตุลาคม 2561 – กันยายน 2564

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การทดสอบการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดชัยนาท

1. การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการและวิเคราะห์พื้นที่

ทำการคัดเลือกพื้นที่หมู่ที่ 7 ตำบลธรรมามูล อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาท เนื่องจากเป็นพื้นที่แหล่งปลูกถั่วลิสงที่สำคัญของจังหวัดชัยนาท จากการลงพื้นที่สำรวจพบว่ามีพื้นที่ปลูกถึง 80 ถึง 100 ไร่ต่อปี เป็นการผลิตถั่วลิสงในฤดูแล้งหรือหลังจากการทำนา มีการใช้น้ำชลประทาน นิยมผลิตเป็นถั่วลิสงในรูปฝักสดเพื่อขายให้กับพ่อค้าคนกลาง ลักษณะดินในพื้นที่ปลูกเป็นดินเหนียวปนทรายและดินร่วนเหนียว ปัญหาสำคัญของเกษตรกรในพื้นที่คือเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่เหมาะสม ขาดการปรับปรุงบำรุงดิน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูถั่วลิสงไม่ถูกต้อง และไม่มีการใช้ยิปซัมเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต

2. การทดสอบเทคโนโลยี

ปีเพาะปลูก 2562 การทดสอบการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดชัยนาท ปี 2561 ผลวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองของเกษตรกรทั้ง 10 ราย พบว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ 6 ราย ระดับปานกลาง 4 ราย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ใน ระดับปานกลาง 1 ราย และระดับสูง 9 ราย และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ 6 ราย ระดับปานกลาง 4 ส่วนผลการทดสอบพบว่า จำนวนฝักต่อหลุม ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรมีจำนวนฝักเฉลี่ย 9.12 ฝักต่อหลุม ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 715.50 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 308.20 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 59.13 % และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 35.94 กรัม ซึ่งมากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนฝักเฉลี่ย 8.51 ฝักต่อหลุม ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 707.60 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 302.90 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 57.75 % และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 35.32 กรัม (ตารางที่ 9)

ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การทดสอบการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดชัยนาท ปี 2562 พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุน 7,936 บาทต่อไร่ มีรายได้ 15,479 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 7,543 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.95 วิธีของกรมวิชาการเกษตรมีต้นทุน 8,096 บาทต่อไร่ มีรายได้ 15,652 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 7,555 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.93 (ตารางที่ 10) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์จะเห็นได้ว่า การใช้กรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรนั้นส่งผลให้มีรายได้ และผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร แต่ในส่วนของต้นทุนนั้นพบว่ากรรมของกรมวิชาการเกษตรมีต้นทุนที่สูงกว่าของกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรนั้นมีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มากกว่า เช่น มีการใส่ปุ๋ยเคมี และมีการคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยโรโซเปียมกับสารป้องกันเชื้อราคาร์เบนดาซิม แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในส่วนของสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) จะเห็นได้ว่ามีค่าใกล้เคียงกัน

ปีเพาะปลูก 2563 ผลวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองของเกษตรกรทั้ง 10 ราย พบว่ามีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.3 ถึง 6.1 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ 5 ราย ระดับปานกลาง 2 ราย และระดับสูง 3 ราย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง 1 ราย และระดับสูง 9 ราย และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ 5 ราย ระดับปานกลาง 5 ราย ผลการทดสอบพบว่า จำนวนหลุมต่อไร่ ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ และจำนวนฝักต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 41,280 หลุมต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 49,200 หลุมต่อไร่ ในส่วนผลผลิตฝักสดกรรมวิธีทดสอบมี ผลผลิตเฉลี่ย 938.4 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 752.8 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 9) ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุน 8,115 บาท/ไร่ มีรายได้ 18,120 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 10,005 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 2.23 วิธีของกรมวิชาการเกษตรมีต้นทุน 9,224 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 2.44 (ตารางที่ 10) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์จะเห็นได้ว่า การใช้กรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรนั้นส่งผลให้มีรายได้และผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร แต่ในส่วนของต้นทุนนั้น พบว่า กรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรมีต้นทุนสูงกว่าของกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรนั้น มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มากกว่า เช่น การใส่ปุ๋ยเคมี และการคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยโรโซเปียมกับสารป้องกันเชื้อราคาร์เบนดาซิม แต่เมื่อพิจารณาในสัดส่วน ของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรมีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 10)

ปีเพาะปลูก 2564 ผลวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองของเกษตรกรทั้ง 10 ราย พบว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ 5 ราย ระดับปานกลาง 5 ราย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ใน ระดับปานกลาง 1 ราย และระดับสูง 9 ราย และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ 5 ราย ระดับปานกลาง 5 (ตารางที่ 8) ผลการทดสอบพบว่าจำนวนฝักต่อหลุม จำนวนหลุมต่อไร่ ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง เปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 53,120 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ย 8 ฝัก/หลุม ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 1,152 กิโลกรัมไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 858 กิโลกรัม/ไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 54.3% น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 35.7 กรัม ส่วนกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 60,320 หลุมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุมเฉลี่ย 9.5 ฝัก/หลุม ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 1,528

กิโลกรัมไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 1,080 กิโลกรัม/ไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 59.1% น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 43.4 กรัม (ตารางที่ 9)

ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุน 10,230 บาท/ไร่ มีรายได้ 24,306 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 15,114 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.46 วิธีของกรมิวิชาการเกษตรมีต้นทุน 12,030 บาท/ไร่ มีรายได้ 32,419 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 21,586 บาท/ไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.77 (ตารางที่ 1) จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์จะเห็นได้ว่าการใช้กรรมวิธีของกรมิวิชาการเกษตรนั้นส่งผลให้มีรายได้และผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร แต่ในส่วนของต้นทุนนั้น พบว่า กรรมวิธีของกรมิวิชาการเกษตรมีต้นทุนสูงกว่าของกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากกรรมวิธีของกรมิวิชาการเกษตรนั้น มีการใช้ปัจจัยการผลิตที่มากกว่า เช่น การใส่ปุ๋ยเคมี และการคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยโรโซเปียมกับสารป้องกันเชื้อราคาร์เบนดาซิม แต่เมื่อพิจารณาในสัดส่วน ของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) พบว่ากรรมวิธีของกรมิวิชาการเกษตรมีค่า BCR สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (ตารางที่ 10)

จากผลการทดสอบทั้ง 3 ปีเพาะปลูก แสดงให้เห็นว่าการใช้เทคโนโลยีของกรมิวิชาการเกษตรสามารถเพิ่มคุณภาพและผลผลิตของถั่วลิสงได้อย่างเด่นชัดเมื่อเทียบกับวิธีของเกษตรกร เกษตรกรมีการยอมรับเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมและการใช้ยิปซัมเพื่อลดอัตราการเกิดเมล็ดลีบตั้งแต่ฤดูการปลูกปี 2562 ส่วนผลผลิตฝักสดเฉลี่ยทั้ง 3 ปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.4 เมื่อเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากถั่วลิสงได้รับธาตุอาหารอย่างเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วสิรัตน์ และคณะ (2557) ทำการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพถั่วลิสงในจังหวัดอุบลราชธานีดำเนินการทดสอบการปลูกถั่วลิสง 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบโดยปลูกถั่วลิสงคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยโรโซเปียม ไสโดโลไมท์ และโรยยิปซัม เพื่อเพิ่มแคลเซียมแก้ปัญหาเมล็ดลีบ โดยใช้วิธีคลุกเมล็ดด้วยโรโซเปียมก่อนปลูกเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ผลการทดลองสรุปได้ว่ากรรมวิธีของกรมิวิชาการเกษตรให้ผลผลิตถั่วลิสงสูงกว่าวิธีเกษตรกร

ด้านเศรษฐศาสตร์จะเห็นได้ว่าการใช้วิธีของกรมิวิชาการเกษตรนั้นส่งผลให้มีรายได้ และผลตอบแทนสูงกว่าวิธีของเกษตรกร เฉลี่ย 3 ปี มีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 25.3 แต่ในส่วนของต้นทุนนั้นพบว่ากรรมวิธีของกรมิวิชาการเกษตรมีต้นทุนที่สูงกว่าของกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากกรรมวิธีของเกษตรกรนั้นมีการใช้ปัจจัยการผลิตที่น้อยกว่า เช่น เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่น้อยกว่า ไม่มีการใส่ยิปซัม และไม่มีการคลุกเมล็ดด้วยเชื้อโรโซเปียมกับสารป้องกันเชื้อราคาร์เบนดาซิม แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในส่วนของสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) จะเห็นได้ว่ามีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วสิรัตน์ และคณะ (2556) ที่ได้รายงานผลการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงในฤดูฝนจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตฝักแห้งและเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าวิธีเกษตรกร แต่จะมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกรดังนั้นการทดสอบควรประเมินต้นทุนและกำหนดปัจจัยที่จะนำไปใช้ในการทดสอบอย่างรอบคอบเพื่อให้การทดสอบสามารถแก้ปัญหาผลผลิตขณะเดียวกันต้องมีประสิทธิภาพเพราะใช้ต้นทุนต่ำ การทดสอบจะเกิดความคุ้มค่าในการลงทุน

3. การขยายผลเทคโนโลยี

จากการที่ได้ดำเนินการทดสอบการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดชัยนาท มาตั้งแต่ปี 2562-2564 จนได้เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงที่เกษตรกรยอมรับว่าสามารถเพิ่มผลผลิตในพื้นที่แหล่งปลูกตำบลธรรมามูล อำเภอเมืองชัยนาท จังหวัดชัยนาทนั้น สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 5 จึงได้บูรณาการร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอเมืองชัยนาท และสำนักงานเกษตรอำเภอมโนรมย์ และเกษตรกร ร่วมจัดทำแปลงต้นแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 40 ราย พื้นที่ 160 ไร่ ในปี 2564 เพื่อใช้เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกร นักวิชาการเกษตร และนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร โดยได้ดำเนินการผลิตถั่วลิสงตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรจำนวน 20 รายและไม่มีวิธีเปรียบเทียบอีกจำนวน 20 ราย โดยผลผลิตแปลงต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรมีผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 1,233 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 10,627 บาทต่อไร่ เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตฝักสดราคา 22 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 27,126 บาทต่อไร่ ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 16,499 บาทต่อไร่ มีค่าสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนอยู่ที่ 1.6 (ตารางที่ 10) ผลจากการเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกร นักวิจัย และนักส่งเสริมการเกษตร โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินรวมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียม และยิปซัม ทั้งหมดคิดเป็น 100% (ตารางที่ 11)

2. การทดสอบพันธุ์และการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดนครสวรรค์

1. การคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการและวิเคราะห์พื้นที่

ทำการคัดเลือกพื้นที่ หมู่ 5 ตำบลเนินศาลา อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ เนื่องจากเป็นพื้นที่แหล่งปลูกถั่วลิสงที่สำคัญของจังหวัดนครสวรรค์ จากการลงพื้นที่สำรวจพบว่าพื้นที่ปลูกถึง 120 ถึง 150 ไร่ต่อปี เป็นการผลิตถั่วลิสงในฤดูแล้งหรือหลังจากการทำนา มีการใช้น้ำชลประทาน นิยมผลิตเป็นถั่วลิสงในรูปฝักสดเพื่อขายให้กับพ่อค้าคนกลาง ลักษณะดินในพื้นที่ปลูกเป็นดินเหนียวปนทรายและดินร่วนเหนียว ปัญหาสำคัญของเกษตรกรในพื้นที่คือเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยไม่เหมาะสม ขาดการปรับปรุงบำรุงดิน และการเลือกพันธุ์ปลูกไม่เหมาะสมกับพื้นที่ และมีพันธุ์ปนจำนวนมาก

2. การทดสอบเทคโนโลยี

ปีเพาะปลูก 2562 ผลวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองของเกษตรกรทั้ง 10 ราย พบว่ามีค่า pH อยู่ระหว่าง 6.6 ถึง 7.7 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ 2 ราย ระดับปานกลาง 6 ราย และระดับสูง 2 ราย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ 3 ราย ระดับปานกลาง 1 ราย และระดับสูง 6 ราย และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ 4 ราย ระดับปานกลาง 4 ราย และระดับสูง 2 ราย ผลการทดสอบพบว่าจำนวนฝักต่อต้น ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และน้ำหนัก 100 เมล็ด มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนฝักเฉลี่ย 23.96 ฝักต่อต้นผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 827 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 488 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 64.33 % และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 56.92 กรัม ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนฝักเฉลี่ย 21.52 ฝักต่อหลุม ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 739.6 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 432 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 63.15 % และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 52.38 กรัม จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 10.57 เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร ส่วนจำนวนต้นต่อไร่ไม่มี

ความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนต้นต่อไร่เฉลี่ย 25,080 ต้นต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรจำนวนต้นต่อไร่เฉลี่ย 25,320 ต้นต่อไร่ (ตารางที่ 12)

ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุน 6,024 บาทต่อไร่ มีรายได้ 18,194 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 12,167 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 3.02 โดยคิดเป็นผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 9.75 เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุน 5,290 บาทต่อไร่ มีรายได้ 16,271 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 10,981 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 3.08 (ตารางที่ 12)

ปีเพาะปลูก 2563 ผลวิเคราะห์ดินก่อนการทดลองของเกษตรกรทั้ง 10 ราย พบว่ามีค่า pH อยู่ระหว่าง 6.5 ถึง 7.5 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำ 2 ราย ระดับปานกลาง 6 ราย และระดับสูง 2 ราย ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ 3 ราย ระดับปานกลาง 1 ราย และระดับสูง 6 ราย และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ 4 ราย ระดับปานกลาง 4 ราย และระดับสูง 2 ราย ผลการทดสอบพบว่าจำนวนฝักต่อหลุม ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง เปอร์เซ็นต์กะเทาะ จำนวนฝักต่อต้น และน้ำหนัก 100 เมล็ด มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีทดสอบมีจำนวนฝักเฉลี่ย 23.38 ฝักต่อต้น ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 798 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 441 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 61.44 % และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 53.99 กรัม ขณะที่กรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวนฝักเฉลี่ย 21.58 ฝักต่อหลุม ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 740 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งเฉลี่ย 377 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเฉลี่ย 60.19 % และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 52.33 กรัม จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตฝักสดเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 7.27 เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร ส่วนจำนวนต้นต่อไร่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยกรรมวิธีเกษตรกรมีจำนวนต้นต่อไร่เฉลี่ย 25,160 ต้นต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบจำนวนต้นต่อไร่เฉลี่ย 25,320 ต้นต่อไร่ (ตารางที่ 12)

ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีต้นทุน 5,716 บาทต่อไร่ มีรายได้ 17,514 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 11,840 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 3.05 โดยคิดเป็นผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7.99 เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุน 5,366 บาทต่อไร่ มีรายได้ 16,280 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 10,894 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 2.99 (ตารางที่ 12)

จากผลการทดสอบทั้ง 2 ปีเพาะปลูก แสดงให้เห็นว่าการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรสามารถเพิ่มคุณภาพและผลผลิตของถั่วลิสงได้อย่างเด่นชัดเมื่อเทียบกับวิธีของเกษตรกร เกษตรกรมีการยอมรับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 ทำให้เกษตรกรเลือกใช้พันธุ์ขอนแก่น 84-8 ตั้งแต่ฤดูการปลูกปี 2562 ส่วนผลผลิตฝักสดเฉลี่ยทั้ง 2 ปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.89 เมื่อเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากถั่วลิสงได้รับธาตุอาหารอย่างเหมาะสมเพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วลีรัตน์ และคณะ (2557) ทำการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพถั่วลิสงในจังหวัดอุบลราชธานีดำเนินการทดสอบการปลูกถั่วลิสง 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบโดยปลูกถั่วลิสงคลุมเมล็ดพันธุ์ด้วยโรโซเปียม ไสโดโลไมท์ และโรยยับขี้ม เพื่อเพิ่มแคลเซียมแก้ปัญหาเมล็ดลีบ โดยใช้วิธีคลุมเมล็ดด้วยโรโซเปียมก่อนปลูกเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ผลการทดลองสรุปได้ว่ากรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตรให้ผลผลิตถั่วลิสงสูงกว่าวิธีเกษตรกร

ด้านเศรษฐศาสตร์จะเห็นได้ว่า การใช้วิธีของกรมวิชาการเกษตรนั้นส่งผลให้มีรายได้ และผลตอบแทนสูงกว่าวิธีของเกษตรกร เฉลี่ย 2 ปี มีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8.87 แต่ในส่วนของต้นทุนนั้นพบว่ากรรมของ

กรรมวิชาการเกษตรมีต้นทุนที่สูงกว่าของกรรมวิธีเกษตรกร เนื่องจากกรรมวิธีของเกษตรกรนั้นมีการใช้ปัจจัยการผลิตที่น้อยกว่า เช่น เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่น้อยกว่า ไม่มีการใส่ยิปซั่ม และไม่มีการคลุกเมล็ดด้วยเชื้อไรโซเบียมกับสารป้องกันเชื้อราคาร์เบนดาซิม แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในส่วนของสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) จะเห็นได้ว่ามีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ วสันต์ และคณะ (2556) ที่ได้รายงานผลการทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงในฤดูฝนจังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตฝักแห้งและเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าวิธีเกษตรกร แต่จะมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร สัดส่วนของรายได้ต่อการลงทุนต่ำกว่าวิธีเกษตรกรดังนั้นการทดสอบควรประเมินต้นทุนและกำหนดปัจจัยที่จะนำไปใช้ในการทดสอบอย่างรอบคอบเพื่อให้การทดสอบสามารถแก้ปัญหาผลผลิตขณะเดียวกันต้องมีประสิทธิภาพเพราะใช้ต้นทุนต่ำ การทดสอบจะเกิดความคุ้มค่าในการลงทุน

3. การขยายผลเทคโนโลยี

จากการที่ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการทดสอบพันธุ์และการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมในการผลิตถั่วลิสง จังหวัดนครสวรรค์มาตั้งแต่ปี 2562-2563 จนมั่นใจในเทคโนโลยีว่าสามารถเพิ่มผลผลิตในพื้นที่แหล่งปลูกตำบลเนินศาลา อำเภอโกรกพระ จังหวัดนครสวรรค์ได้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์ จึงได้บูรณาการร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอโกรกพระ และเกษตรกรร่วมจัดทำแปลงต้นแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี จำนวน 35 ราย พื้นที่ 122 ไร่ ในปี 2564 เพื่อใช้เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกร นักวิชาการเกษตร และนักวิชาการส่งเสริมการเกษตร โดยได้ดำเนินการผลิตถั่วลิสงตามเทคโนโลยีของกรรมวิชาการเกษตรทั้งหมด จึงไม่มีข้อมูลวิธีของเกษตรกรเปรียบเทียบ โดยผลผลิตแปลงต้นแบบมีผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 743.71 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,727 บาทต่อไร่ เกษตรกรจำหน่ายผลผลิตฝักสดราคา 22 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้เฉลี่ย 16,326 บาทต่อไร่ ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิเฉลี่ย 8,778 บาทต่อไร่ มีค่าสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนอยู่ที่ 2.83 (ตารางที่ 13) ผลจากการเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกร นักวิจัย และนักส่งเสริมการเกษตร โดยเกษตรกรมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีด้านพันธุ์ถั่วลิสง 84-8 ทั้งหมด เนื่องจากเป็นถั่วต้มที่ตลาดมีความต้องการมาก และเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินคิดเป็น 100% (ตารางที่ 14)

3.การทดสอบพันธุ์และการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดสิงห์บุรี

การปลูกถั่วลิสงหลังนาจังหวัดสิงห์บุรี ดำเนินการในพื้นที่ตำบลประศุก อำเภออินทร์บุรี จังหวัดสิงห์บุรี มีผลการทดลองดังนี้

ปีเพาะปลูก 2562 ด้านผลผลิต จำนวนต้น กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนต้น 57,050 ต้นต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวน 44,750 ต้นต่อไร่ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลผลิตฝักสด กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตฝักสด 707 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีน้ำหนักฝักสด 554 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 15)

ด้านเศรษฐศาสตร์ รายได้ กรรมวิธีทดสอบเกษตรกรมีรายได้ 12,022 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้ 9,418 บาทต่อไร่ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต้นทุนการผลิต กรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 10,668 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิต 10,226 บาทต่อไร่ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 1.12 สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มี

ค่า BCR 0.93 โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากต้นทุนการผลิตที่ลดลงจากการใช้ปุ๋ยเคมี ร้อยละ 4 และรายได้ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 28 ส่งผลให้ค่า BCR ของกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร แต่กรรมวิธีเกษตรกรมีค่าน้อยกว่า 0.93 แสดงว่าเกษตรกรทำการผลิตแล้วขาดทุน (ตารางที่ 16)

ปีเพาะปลูก 2563 จากผลการวิเคราะห์ดิน พบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีอินทรีย์วัตถุ 0.71-2.30% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้สูง จึงได้ใส่ปุ๋ยตามปริมาณธาตุอาหารที่แนะนำในการปลูกถั่วลิสงหลังนา ซึ่งขณะนี้เกษตรกรที่เข้าร่วมดำเนินการทดสอบได้ปลูกถั่วลิสงหลังนาเรียบร้อยแล้วในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2563 และเก็บเกี่ยวผลผลิต เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน 2563 จากผลการดำเนินงานพบว่า กรรมวิธีทดสอบมีจำนวนต้นเฉลี่ย 48,586 ต้นต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร ที่มีจำนวนต้นต่อไร่ 53,950 ต้นต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบให้น้ำหนักผลผลิตฝักสด 783 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 759 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรให้น้ำหนัก 100 เมล็ด 302.6 กรัม สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ด 290.8 กรัม และผลผลิตฝักแห้ง กรรมวิธีเกษตรกรให้น้ำหนักผลผลิตฝักแห้ง 304 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ที่มีน้ำหนักผลผลิตฝักแห้ง 292 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 15)

ด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 11,016 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ 8,387 บาทต่อไร่ เนื่องจากกรรมวิธีทดสอบมีการใช้เมล็ดพันธุ์ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (30-40 กิโลกรัมต่อไร่) ส่วนรายได้จะสอดคล้องกับผลผลิต โดยกรรมวิธีทดสอบมีรายได้ 16,954 บาทต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีรายได้ 16,499 บาทต่อไร่ และค่า BCR พบว่า กรรมวิธีทดสอบมีค่า BCR 1.98 สูงกว่ากรรมวิธีทดสอบ ที่มีค่า BCR 1.51 (ตารางที่ 16)

สรุปผลการทดลอง

1. การทดสอบการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดชัยนาท ผลผลิตฝักสดระหว่างปี 2562-2564 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 715 938 และ 1,528 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.11 24.6 และ 32.6 เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 3 ปี มีผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.4 ผลตอบแทนระหว่างปี 2562-2564 กรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 7,555 13,314 และ 21,586 บาทต่อไร่ ตามลำดับ คิดเป็นผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.16 33 และ 42.8 เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 3 ปี มีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 25.3 และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนอยู่ที่ 1.71 และ 1.54 จากการทำแปลงต้นแบบในปี 2564 ได้เกิดการรวมตัวของเกษตรกรเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ และสามารถขยายผลไปสู่เกษตรกรจำนวน 40 ราย พื้นที่ 160 ไร่

2. การทดสอบพันธุ์และการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดนครสวรรค์ ผลผลิตฝักสดระหว่างปี 2562-2563 กรรมวิธีทดสอบให้ผลผลิตฝักสดเฉลี่ย 827 และ 798 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.57 และ 7.27 เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 2 ปี มีผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.89 ผลตอบแทนระหว่างปี 2562-2563 กรรมวิธีทดสอบมีผลตอบแทนเฉลี่ย 12,167 และ 11,840 บาทต่อไร่ ตามลำดับ คิดเป็นผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 9.75 และ 7.99 เมื่อเทียบกับวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 2 ปี มีผลตอบแทนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8.87 และมีสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุนอยู่ที่ 3.02 และ 3.05 จากการทำแปลงต้นแบบในปี 2564 ได้เกิดการรวมตัวของเกษตรกรเป็นเครือข่ายการเรียนรู้ และสามารถขยายผลไปสู่เกษตรกรจำนวน 35 ราย พื้นที่ 122 ไร่

3. การทดสอบพันธุ์และการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดสิงห์บุรี การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 สามารถเพิ่มผลผลิตของถั่วลิสงหลังนาได้ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 สามารถเพิ่มผลผลิตทำให้รายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 28 ทำให้ค่า BCR ที่ได้ของการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสูงกว่าการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. ผลการดำเนินงานทำให้ได้พันธุ์ถั่วลิสงที่เหมาะสมในแต่ละแหล่งปลูก ถั่วลิสงฤดูแล้ง และฤดูฝนในพื้นที่จังหวัดน่าน ขอนแก่น อุดรธานี และสกลนคร เทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับ คือ การคลุมเมล็ดเพื่อป้องกันกำจัดโรคแมลงก่อนปลูก การโรยยิปซัมช่วงออกดอก และการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ หรือการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในพื้นที่จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี และนครสวรรค์

2. พื้นที่จังหวัดน่าน ขอนแก่น อุดรธานี และสกลนคร การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 5-14.9 ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5-32.9 สำหรับในพื้นที่จังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี และนครสวรรค์ การใช้เทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ทำให้ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.3-21.2 ผลตอบแทนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.7-61.5

3. การดำเนินการขยายผลงานวิจัยผ่านเกษตรกรแปลงต้นแบบ ทำให้เกษตรกรยอมรับในเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร และสามารถขยายผลไปสู่เกษตรกรกว่า 355 ราย พื้นที่ไม่น้อยกว่า 1,057 ไร่ นอกจากนั้นการพัฒนาเกษตรกรผ่านกระบวนการกลุ่มเครือข่าย เกษตรกรแปลงใหญ่ถั่วลิสง กลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงคุณภาพ เป็นการสนับสนุนให้เกิดการขยายผลและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้เกษตรกรในพื้นที่ได้พัฒนาระดับการผลิตถั่วลิสงมากขึ้นเรื่อย ๆ

4. การพัฒนาการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ ในระยะถัดไป ควรเน้นให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงคุณภาพ หมุนเวียนใช้เองในพื้นที่ สร้างเอกลักษณ์การผลิตพันธุ์ที่เหมาะสม สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และรูปแบบความต้องการของเกษตรกรและลูกค้าที่เฉพาะเจาะจง สร้างแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงคุณภาพ พันธุ์ต่าง ๆ เช่น ขอนแก่น 6 ขอนแก่น 84-8 กาสินธุ์ 2 ขอนแก่น 5 ไทนาน 9 พันธุ์ขอนแก่น เชื่อมโยงกลุ่มเครือข่ายผู้ผลิต แปรรูปและสร้างแบรนด์สินค้าถั่วลิสงคุณภาพ นอกจากนั้นประเด็นที่สำคัญระยะต่อไปในการผลิตถั่วลิสง คือ แรงงาน ดังนั้นจึงควร นำเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้มากขึ้นตั้งแต่ปลูกจนถึงเกี่ยว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การนำผลงานวิจัยไปเผยแพร่ ถ่ายทอดผ่านการแลกเปลี่ยนความรู้ กระจายไปยังเกษตรกรผลิตถั่วลิสงกลุ่มถั่วลิสงแปลงใหญ่ กลุ่มผลิตพืชหลังนา เกษตรกร นักวิชาการ ผู้ประกอบการที่ได้ศึกษาดูงานแปลงต้นแบบ เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในเขตพื้นที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ที่จะสามารถนำ

เทคโนโลยี องค์ความรู้ และประสบการณ์จากผลการทดสอบ นำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ปรับใช้ และถ่ายทอดในพื้นที่ของตนเอง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งเกษตรกรอำเภอในพื้นที่ อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำเกษตรกร ผู้นำแปลงใหญ่ถั่วลิสง กลุ่มเกษตรกร เกษตรกรต้นแบบ เกษตรกรร่วมการทดสอบ และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในจังหวัดน่าน ขอนแก่น สกลนคร อุตรธานี ชัยนาท นครสวรรค์ และสิงห์บุรี ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการ และเกษตรกรที่ร่วมทำงานวิจัยทุกท่าน ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย ผู้บริหาร และผู้ประสานงาน ด้านต่างๆที่ทำให้การดำเนินการทดลอง กิจกรรม และโครงการวิจัยสำเร็จด้วยดี

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.
- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วลิสง. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด, กรุงเทพมหานคร. 22 หน้า.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. สถิติการผลิตถั่วลิสง ปี 2558. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2 หน้า.
- ญาณิน สุปะมา ประธาน จรรยากรณ์ พรทิพย์ แผงจันทร์. 2560. ทดสอบพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสง จังหวัดขอนแก่น. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการพืชไร่วงศ์ถั่วแห่งชาติครั้งที่ 6 ระหว่างวันที่ 23-25 สิงหาคม 2560 ณ ห้องประชุมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช (สไใหญ่) อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช. 316 หน้า.
- ปาริชาติ พรหมโชติ, เจตษฎา อุตรพันธ์, สราวุธ รุ่งเมฆารัตน์, อุดมศักดิ์ เลิศสุชาตวนิช, ประกาย ราชณูวงศ์, คมศักดิ์ สุ่มหล้า, ปิยะ ดวงพัตรา และ จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2557. การปลูกถั่วลิสงหลังนา: โครงการส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเกษตร ภาควิชาพืชไร่ นา โครงการส่งเสริมและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- พรทิพย์ แผงจันทร์ วราพร วงษ์ศิริวรรณ ญาณิน สุปะมา ศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์. 2560. ระบบการปลูกพืชหลังเก็บเกี่ยวข้าว: ทางเลือกสู่ทางรอด. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ สวพ.3 และ สวพ.4 งานวิจัยขับเคลื่อนนโยบายสู่เกษตรกรไทยยั่งยืน. วันที่ 30-31 มีนาคม 2560 ณ โรงแรมรอยัลพลาซาดลิมพีช อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง. 327 หน้า.
- วีระ ภาควิชา. 2528. การตลาดถั่วลิสงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. หน้า 73-80. ในแก่นเกษตรปีที่ 13 ฉบับที่ 1 มกราคม-กุมภาพันธ์ 2528.
- ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร. 2560. สถานการณ์การปลูกพืชของสิงห์บุรีปี 2559/60. กรมส่งเสริมการเกษตร <http://production2.doae.go.th/> ตัดยอดข้อมูลตามระบบ ณ วันที่ 17 กรกฎาคม 2560.

- วลีรัตน์ วรกาญจนบุญ บุญชู สายธนู พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ ประดับศรี เงินมัน และ กิตติทัต แสนปลื้ม. 2557. การเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงหลังเก็บเกี่ยวข้าวโดยการจัดการดิน ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี. แก่นเกษตร 2557 (42): 354-358..
- วสันต์ วรรณจักร สุภาพ ชูพันธุ์ สุพัตรา ชาววงจักร แคทลียา เอกอุ้น และอุบล หินเฮอร์. 2556. การทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตถั่วลิสงในฤดูฝนจังหวัดกาฬสินธุ์. รายงานผลงานวิจัยสิ้นสุด. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 64 หน้า.
- วีรวัฒน์ นิลรัตน์คุณ. 2558. การเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงโดยการใช้ปุ๋ยอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 กรมวิชาการเกษตร พิษณุโลก
- วรยุทธ ศิริชุมพันธุ์. 2558. รายงานชุดโครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาถั่วลิสง. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 76 หน้า.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. 2542. เอกสารวิชาการถั่วลิสง. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ศูนย์สารสนเทศการเกษตร. 2560. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. สืบค้นจาก ssnet.doae.go.th/wp-content/uploads/2017/01/2.ppt.
- สมพร จัยจุ่น . 2559.การปลูกถั่วลิสงไม่ใช้น้ำ. นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเกษตรอำเภออินทร์บุรี สำนักงานเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี. 11 น.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2555. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2554. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพมหานคร.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3. 2560. เทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. แหล่งข้อมูล: <http://oard3.doa.go.th/KM2560/KM21092560.pdf> สืบค้นเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2562.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2556. อ้างถึงในยุทธศาสตร์วิจัยและพัฒนาถั่วลิสงปี 2559-63. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.11 หน้า.
- สมจินตนา ทุมแสน. 2555. ผลงานวิจัยปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงและการเลือกผลิตให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่.เอกสารวิชาการประกอบการประชุม โครงการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่ ปี 2556. วันที่ 22-23 พฤศจิกายน 2555 ณ ห้องประชุมอาคารฝึกอบรม สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 9 หน้า.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น. 2560. รายงานข้อมูลการผลิต ตามแบบ รต.01 เดือน พ.ค.2559-เม.ย.2560 กรมส่งเสริมการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4 จังหวัดขอนแก่น. 2560. รายงานข้อมูลภาวะการผลิตถั่วลิสงปีเพาะปลูก 2558/59. กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อนันต์ พลธานี และ วิทยา ตรีโลเกศ. 2548. การตอบสนองของถั่วลิสงต่อการใส่ปุ๋ยเคมีและปูนขาวเมื่อปลูกตามหลังข้าวในนาที่มีระดับน้ำใต้ผิวดินตื้น. KKU Res J 10 (2) : Apr-Jun 2005.

ตารางที่ 1 องค์ประกอบผลผลิตทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดน่าน 2559-2563

| องค์ประกอบผลผลิต | ปี 2559 | | ปี 2560 | | 2561 | |
|------------------------|---------|-------|---------|--------|---------|--------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ |
| จน. หลุม/ไร่ | | | 21,980 | 15,780 | 21,980 | 15,780 |
| ผลผลิตฝักสด (kg/rai) | 674 | 518 | 423 | 406 | 466 | 456 |
| ผลผลิตฝักแห้ง (kg/rai) | | | 234 | 121 | 262 | 339 |
| %กะเทาะ | | | 90 | 88 | 67 | 69 |
| 100 นน.100 เมล็ด (g) | | | 78 | 73 | 65 | 59 |

| องค์ประกอบผลผลิต | ปี 2562 | | ปี 2563 | | เฉลี่ย 5 ปี | |
|------------------------|---------|--------|---------|--------|-------------|--------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ |
| จน. หลุม/ไร่ | 14,680 | 13,880 | 15,733 | 14,933 | 19,038 | 15,063 |
| ผลผลิตฝักสด (kg/rai) | 389 | 402 | 400 | 438 | 444 | 470 |
| ผลผลิตฝักแห้ง (kg/rai) | 264 | 261 | 170 | 274 | 232 | 248 |
| %กะเทาะ | 53 | 56 | 58 | 46 | 67 | 64 |
| 100 นน.100 เมล็ด (g) | 58 | 46 | 63 | 66 | 66 | 61 |

ตารางที่ 2 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดน่าน 2559-2563

| ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ | ปี 2559 | | ปี 2560 | | 2561 | |
|---------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ |
| ต้นทุน (baht/rai) | 6,695 | 6,745 | 6,743 | 6,276 | 5,325 | 4,250 |
| รายได้ (baht/rai) | 11,470 | 8,818 | 6,457 | 6,554 | 9,320 | 9,120 |
| ผลตอบแทน (baht/rai) | 5,432 | 4,460 | 3,691 | 3,704 | 3,995 | 4,870 |
| BCR | 1.73 | 1.30 | 0.95 | 1.03 | 1.75 | 2.15 |

| ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ | ปี 2562 | | ปี 2563 | | เฉลี่ย 5 ปี | |
|---------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|-------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ |
| ต้นทุน (baht/rai) | 5,107 | 4,313 | 3,380 | 3,150 | 5,450 | 4,947 |
| รายได้ (baht/rai) | 7,786 | 8,530 | 3,208 | 3,505 | 7,648 | 7,305 |
| ผลตอบแทน (baht/rai) | 2,678 | 3,587 | 1,110 | 1,383 | 3,381 | 3,601 |
| BCR | 1.52 | 1.58 | 0.95 | 1.12 | 1.40 | 1.45 |

ตารางที่ 3 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัด
ขอนแก่น ปี 2559-2564

| องค์ประกอบ ผลผลิต | จำนวนต้น/ไร่ | | จำนวนฝัก/หลุม | | ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่) | | ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) | | %กะเทาะ | | นน.100 เมล็ด (ก.) | |
|----------------------|-----------------------|--------|-----------------------|-------|--------------------------|-------|----------------------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ |
| ฤดูแล้ง 58/59 | 33,900 | 34,775 | 10.9 | 12.3 | 970 | 893 | 433 | 499 | 62.7 | 65.4 | 62 | 57 |
| t-test | -0.483 ^{ns} | | -1.079 ^{ns} | | 0.704 ^{ns} | | -1.768 ^{ns} | | -1.372 ^{ns} | | 2.029* | |
| ฤดูฝน 59 | 23,160 | 19,760 | 27.2 | 20.4 | 1,159 | 1,024 | 576 | 524 | 70.8 | 65.5 | 68 | 57 |
| t-test | 1.912* | | 3.321* | | 2.007* | | 0.652 ^{ns} | | 3.237 ^{ns} | | 3.741* | |
| ฤดูแล้ง 59/60 | 17,860 | 19,080 | 20.9 | 22.3 | 848 | 820 | 404 | 452 | 65.2 | 65.5 | 67 | 57 |
| t-test | -1.068 ^{ns} | | -0.756 ^{ns} | | 0.444 ^{ns} | | -1.009 ^{ns} | | -0.122 ^{ns} | | 3.591* | |
| ฤดูฝน 60 | 21,022 | 18,733 | 14.4 | 17.1 | 738 | 611 | 318 | 318 | 69.0 | 69.8 | 59.1 | 44.2 |
| t-test | 2.206 ^{ns} | | -1.085 ^{ns} | | 1.633 ^{ns} | | 0 ^{ns} | | -0.435 ^{ns} | | 6.542* | |
| ฤดูแล้ง 60/61 | 22,380 | 21,540 | 15.7 | 15.2 | 860 | 842 | 516 | 505 | 70.8 | 70.6 | 75.8 | 76.6 |
| t-test | 1.223 ^{ns} | | 0.489 ^{ns} | | 0.196 ^{ns} | | 0.195 ^{ns} | | 0.070 ^{ns} | | -0.190 ^{ns} | |
| ฤดูฝน 61 | 20,540 | 20,040 | 11.9 | 13.7 | 650 | 748 | 308 | 338 | 64.3 | 62.5 | 78.3 | 62.5 |
| t-test | 0.646 ^{ns} | | -2.243* | | -2.102* | | -1.296 ^{ns} | | 0.844 ^{ns} | | 3.495* | |
| ฤดูแล้ง 61/62 | 12,760 | 14,000 | 27.6 | 27.0 | 982 | 1,152 | 439 | 508 | 69.6 | 71.1 | 91.8 | 89.4 |
| t-test | -2.318* | | 0.198 ^{ns} | | -1.939* | | -1.708 ^{ns} | | -1.784 ^{ns} | | 0.447 ^{ns} | |
| ฤดูฝน 62 | 14,157 | 14,629 | 25 | 28 | 769 | 797 | 403 | 390 | 63 | 63 | 78 | 81 |
| t-test | -0.7903 ^{ns} | | -0.5515 ^{ns} | | -0.6724 ^{ns} | | 0.4779 ^{ns} | | 0.2918 ^{ns} | | -0.5553 ^{ns} | |
| ฤดูแล้ง 62/63 | 16,000 | 16,240 | 22.7 | 26.9 | 1,230 | 1,246 | 566 | 616 | 70.6 | 72.0 | 101 | 104 |
| t-test | -0.445 ^{ns} | | -2.196* | | -0.189 ^{ns} | | -1.464 ^{ns} | | -0.953 ^{ns} | | -1.639 ^{ns} | |
| ฤดูฝน 63 | 13,855 | 13,473 | 22.8 | 23.1 | 942 | 1,038 | 372 | 481 | 67.2 | 65.1 | 64.6 | 63.7 |
| t-test | 0.6067 ^{ns} | | -0.3029 ^{ns} | | -3.2954* | | -2.9991* | | -1.5166 ^{ns} | | 0.5442 ^{ns} | |
| ฤดูแล้ง 63/64 | 17,578 | 17,022 | 25.2 | 24.6 | 934 | 969 | 464 | 494 | 71.5 | 70.5 | 102 | 108 |
| t-test | 0.776 ^{ns} | | 0.329 ^{ns} | | -0.487 ^{ns} | | -0.863 ^{ns} | | 1.713 ^{ns} | | -2.177* | |

หมายเหตุ: ข้อมูลผลวิเคราะห์จากเกษตรกรร่วมทดสอบฤดูกาลละ 8-14 ราย

ตารางที่ 4 ข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปี 2559-2564 (ราคาขายผลผลิต 20-27 บาท/กก. แต่ปี และฤดูกาลผลิต ราคาไม่เท่ากัน)

| ฤดูกาลผลิต | วิธีเกษตรกร | | | | | วิธีทดสอบ | | | | |
|---------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|------|
| | ผลผลิต (กก./ไร่) | รายได้ (บ./ไร่) | ต้นทุน (บ./ไร่) | ผลตอบแทน (บ./ไร่) | BCR | ผลผลิต (กก./ไร่) | รายได้ (บ./ไร่) | ต้นทุน (บ./ไร่) | ผลตอบแทน (บ./ไร่) | BCR |
| ฤดูแล้ง 58/59 | 970 | 24,250 | 7,300 | 16,950 | 3.32 | 893 | 22,313 | 6,950 | 15,363 | 3.20 |
| ฤดูฝน 59 | 1,159 | 23,180 | 6,704 | 16,436 | 3.44 | 1,024 | 20,480 | 6,545 | 13,935 | 3.10 |
| ฤดูแล้ง 59/60 | 848 | 16,960 | 7,951 | 9,009 | 2.04 | 820 | 16,400 | 7,398 | 9,002 | 2.17 |
| ฤดูฝน 60 | 738 | 13,280 | 8,304 | 4,976 | 1.47 | 611 | 11,000 | 8,267 | 2,733 | 1.23 |
| ฤดูแล้ง 60/61 | 860 | 17,206 | 9,032 | 8,175 | 1.87 | 842 | 16,830 | 9,528 | 7,303 | 1.73 |
| ฤดูฝน 61 | 650 | 14,300 | 8,925 | 5,375 | 1.54 | 748 | 16,456 | 9,541 | 6,916 | 1.64 |
| ฤดูแล้ง 61/62 | 982 | 26,514 | 12,170 | 14,344 | 2.21 | 1,152 | 31,104 | 12,703 | 18,401 | 2.47 |
| ฤดูฝน 62 | 769 | 16,909 | 9,816 | 7,093 | 1.69 | 797 | 17,537 | 11,122 | 6,415 | 1.56 |
| ฤดูแล้ง 62/63 | 1,230 | 30,750 | 12,725 | 18,025 | 2.39 | 1,246 | 31,150 | 12,737 | 17,681 | 2.41 |
| ฤดูฝน 63 | 942 | 18,836 | 9,858 | 8,978 | 1.95 | 1,038 | 20,764 | 11,635 | 9,128 | 1.80 |
| ฤดูแล้ง 63/64 | 934 | 18,689 | 10,050 | 8,639 | 1.83 | 969 | 19,378 | 12,098 | 7,280 | 1.60 |

ตารางที่ 5 องค์ประกอบผลผลิตการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดอุดรธานี ปี 2559-2564

| องค์ประกอบ ผลผลิต | จำนวนหลุม/ไร่ | | จำนวนต้น/หลุม | | น้ำหนักสด กก./ไร่ | | จำนวน ฝักดี/ หลุม | | จำนวนฝักเสีย/หลุม | | |
|----------------------|-------------------|------------------|----------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|---------|-------------------|---------|--|
| | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | |
| ฤดูแล้ง 58/59 | 9,905 | 9,840 | 2.15 | 2.52 | 471 | 357 | 15.6 | 13.96 | 13 | 14 | |
| ฤดูฝน 59 | 7,900 | 8,274 | 1.75 | 2.37 | 478 | 440 | 18.7 | 18.4 | 15 | 20 | |
| ฤดูแล้ง 59/60 | 11,446 | 10,371 | 2.14 | 1.81 | 936 | 723 | 17 | 20 | 6 | 8 | |
| ฤดูฝน 60 | 4,413 | 5,176 | 1.82 | 1.94 | 303 | 365 | 10 | 15 | 5 | 6 | |
| ฤดูแล้ง 60/61 | 10,805 | 10,081 | 2.75 | 2.47 | 471 | 464 | 12 | 10 | 4 | 5 | |
| ฤดูฝน 61 | 9,223 | 8,798 | 20,845 | 19,234 | 376 | 301 | 13 | 11 | 11 | 9 | |
| ฤดูแล้ง 61/62 | 13,671 | 13,216 | 42,984 | 41,042 | 638 | 547 | 15 | 12 | 10 | 12 | |
| แปลงต้นแบบ | | | | | | | | | | | |
| | จำนวน หลุม/ไร่ | จำนวน ต้น/ไร่ | น้ำหนักสด กก./ไร่ | นน. ฝักเสีย (กก./ไร่) | % กะเทาะ | นน.100 เมล็ด(กรัม) | | | | | |
| ฤดูฝน 62 | 11,220 | 24,372 | 588 | 148 | 64 | 38 | | | | | |
| ฤดูแล้ง 62/63 | 13,410 | 38,978 | 743 | 110 | 65 | 45 | | | | | |
| ฤดูฝน 63 | 13,399 | 35,671 | 561 | 105 | 66 | 42 | | | | | |
| ฤดูแล้ง 63/64 | 15,994 | 55,196 | 1,039 | 274 | 65 | 39 | | | | | |
| ฤดูฝน 64 | 13,763 | 41,305 | 678 | 145 | 61 | 38 | | | | | |

ตารางที่ 6 ข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดอุดรธานี
ปี 2559-2564

| ฤดูกาลผลิต | ต้นทุน (บาท/ไร่) | | ผลผลิต (กก./ไร่) | | รายได้ (บาท/ไร่) | | ผลตอบแทน (บาท/ ไร่) | | BCR | | |
|---------------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|------------------------|---------|-------|---------|--|
| | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | |
| ฤดูแล้ง 58/59 | 4,005 | 5,658 | 471 | 357 | 11,775 | 9,543 | 7,770 | 4,332 | 2.97 | 1.84 | |
| ฤดูฝน 59 | 4,154 | 3,878 | 478 | 440 | 11,957 | 10,997 | 7,802 | 7,120 | 2.89 | 2.84 | |
| ฤดูแล้ง 59/60 | 6,015 | 5,432 | 936 | 723 | 14,971 | 10,843 | 8,956 | 5,411 | 2.49 | 1.99 | |
| ฤดูฝน 60 | 3,449 | 3,574 | 303 | 365 | 5,454 | 6,574 | 2,004 | 3,000 | 1.53 | 1.75 | |
| ฤดูแล้ง 60/61 | 5,318 | 5,471 | 471 | 464 | 7,824 | 7,699 | 2,506 | 2,228 | 1.46 | 1.41 | |
| ฤดูฝน 61 | 4,841 | 4,331 | 376 | 301 | 6,268 | 5,012 | 1,426 | 681 | 1.30 | 1.16 | |
| ฤดูแล้ง 61/62 | 7,345 | 6,822 | 638 | 547 | 13,823 | 11,842 | 6,479 | 5,020 | 1.85 | 1.71 | |
| แปลงต้นแบบ | | | | | | | | | | | |
| ฤดูฝน 62 | 5,970 | | 588 | | 12,240 | | 6,270 | | 1.98 | | |
| ฤดูแล้ง 62/63 | 4,930 | | 743 | | 13,368 | | 8,438 | | 2.68 | | |
| ฤดูฝน 63 | 4,827 | | 561 | | 10,091 | | 5264 | | 2.08 | | |
| ฤดูแล้ง 63/64 | 7,076 | | 1,039 | | 18,702 | | 11626 | | 2.56 | | |
| ฤดูฝน 64 | 7,746 | | 678 | | 13,568 | | 5,822 | | 1.71 | | |

ตารางที่ 7 องค์ประกอบผลผลิตการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัดสกลนคร ปี
2559-2564

| ฤดู/ปี | หลุม/ไร่ (หลุม) | | ต้น/ไร่ (ต้น) | | ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่) | | ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) | | % กะเทาะ | | นน. 100 เมล็ด (g) | |
|---------------|--------------------|--------|------------------|-------|--------------------------|-------|----------------------------|-------|----------|-------|----------------------|-------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ |
| ฤดูแล้ง 58/59 | 16,850 | 19,500 | 24 | 18 | 495 | 627 | 262 | 345 | 57 | 55 | 61 | 55 |
| ฤดูฝน 59 | 20,600 | 20,040 | 25 | 21 | 712 | 768 | 349 | 392 | 72 | 70 | 56 | 72 |
| เฉลี่ย | 18,725 | 19,770 | 25 | 20 | 604 | 698 | 306 | 369 | 64.5 | 62.5 | 58.5 | 63.5 |
| ฤดูแล้ง 59/60 | 8,972 | 14,485 | 27 | 21 | 462 | 535 | 223 | 222 | 67 | 60 | 43 | 84 |
| ฤดูฝน 60 | 8,025 | 7,467 | 23 | 23 | 254 | 376 | 125 | 168 | 59 | 63 | 33 | 46 |
| เฉลี่ย | 8,499 | 10,976 | 25 | 22 | 358 | 456 | 174 | 195 | 63 | 61.5 | 38 | 65 |
| ฤดูแล้ง 60/61 | 19,560 | 18,956 | 18 | 18 | 493 | 522 | 284 | 284 | 66 | 67 | 49 | 48 |
| ฤดูฝน 61 | 18,033 | 19,813 | 16 | 17 | 412 | 458 | 224 | 267 | 62 | 65 | 46 | 48 |
| เฉลี่ย | 18,797 | 19,385 | 17 | 18 | 453 | 490 | 254 | 276 | 64 | 66 | 47.5 | 48 |
| ฤดูแล้ง 61/62 | 8,200 | 9,240 | 14 | 21 | 263 | 347 | 106 | 143 | 63 | 63 | 46 | 50 |
| ฤดูฝน 62 | 11,200 | 10,480 | 16 | 16 | 297 | 297 | 158 | 154 | 47 | 48 | 72 | 74 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|----|------|----|----|
| เฉลี่ย | 9,700 | 9,860 | 15 | 19 | 280 | 322 | 132 | 149 | 55 | 55.5 | 59 | 62 |
|--------|-------|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|----|------|----|----|

แปลงต้นแบบ

| Year/Season | หลุม/ไร่ (หลุม) | ต้น/หลุม (ต้น) | ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่) | ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) | % กะเทาะ | นน.100 เมล็ด(g) |
|---------------|--------------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|-------------|-----------------|
| ฤดูแล้ง 62/63 | | | | | | |
| แปลงต้นแบบ | 24,000 | 22 | 656 | 320 | 65.0 | 60.0 |
| แปลงขยายผล | 19,994 | 16 | 524 | 262 | 59.0 | 49.0 |
| ฤดูแล้ง 63/64 | | | | | | |
| แปลงต้นแบบ | 26,800 | 17 | 365 | 210 | 50.2 | 50.0 |
| แปลงขยายผล | 22,425 | 16 | 414 | 254 | 55.5 | 45.3 |
| เฉลี่ย | | | | | | |
| แปลงต้นแบบ | 25,400 | 20 | 511 | 265 | 57.6 | 55.0 |
| แปลงขยายผล | 21,210 | 16 | 469 | 258 | 57.3 | 47.2 |
| ฤดูฝน 63 | | | | | | |
| แปลงต้นแบบ | 13,867 | 23 | 300 | 188 | 44.0 | 60.0 |
| แปลงขยายผล | 10,767 | 12 | 265 | 170 | 57.6 | 66.0 |

ตารางที่ 8 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตถั่วลิสงพื้นที่จังหวัด สกลนคร ปี 2559-2564

| ฤดูกาล/ปี | ต้นทุน (บ./ไร่) | | รายได้ (บ./ไร่) | | ผลตอบแทน (บ./ไร่) | | BCR | |
|---------------|-----------------|-------|-----------------|--------|-------------------|--------|---------|-------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ |
| ฤดูแล้ง 58/59 | 5,017 | 6,279 | 12,400 | 14,675 | 7,383 | 9,396 | 2.42 | 2.47 |
| ฤดูฝน 59 | 6,439 | 7,611 | 17,800 | 19,200 | 11,361 | 11,589 | 2.76 | 2.52 |
| เฉลี่ย | 5,728 | 6,945 | 15,100 | 16,938 | 9,372 | 10,493 | 2.59 | 2.50 |
| ฤดูแล้ง 59/60 | 5,485 | 5,825 | 12,383 | 13,370 | 6,065 | 7,545 | 2.11 | 2.25 |
| ฤดูฝน 60 | 4,205 | 5,527 | 5,996 | 9,400 | 1,791 | 3,873 | 1.43 | 1.72 |
| เฉลี่ย | 4,845 | 5,676 | 9,190 | 11,385 | 3,928 | 5,709 | 1.77 | 1.99 |
| ฤดูแล้ง 60/61 | 5,952 | 7,345 | 12,320 | 13,060 | 6,368 | 5,715 | 2.07 | 1.75 |
| ฤดูฝน 61 | 4,201 | 5,874 | 6,575 | 8,680 | 2,374 | 2,806 | 1.57 | 1.46 |
| เฉลี่ย | 5,077 | 6,610 | 9,448 | 10,870 | 4,371 | 4,261 | 1.82 | 1.61 |
| ฤดูแล้ง 61/62 | 5,280 | 6,750 | 10,308 | 11,453 | 4,858 | 4,536 | 1.89 | 1.64 |
| ฤดูฝน 62 | 4,450 | 4,650 | 7,415 | 7,425 | 2,965 | 2,775 | 1.67 | 1.60 |
| เฉลี่ย | 4,865 | 5,700 | 8,862 | 9,439 | 3,912 | 3,656 | 1.78 | 1.62 |

แปลงต้นแบบ

| | | | | | | | |
|---------------|-------|--|--------|--|-------|--|------|
| ฤดูแล้ง 62/63 | | | | | | | |
| แปลงต้นแบบ | 7,048 | | 13,100 | | 6,052 | | 1.84 |

| | | | | |
|------------------|-------|--------|-------|------|
| แปลงขยายผล | 7,312 | 16,400 | 9,088 | 2.24 |
| ฤดูแล้ง 63/64 | | | | |
| แปลงต้นแบบ | 6,630 | 9,125 | 2,495 | 1.38 |
| แปลงขยายผล | 6,728 | 10,344 | 3,616 | 1.53 |
| เฉลี่ยแปลงต้นแบบ | | | | |
| เฉลี่ยแปลงขยายผล | 6,839 | 11,113 | 4,274 | 1.61 |
| ฤดูฝน 63 | | | | |
| แปลงต้นแบบ | 4,910 | 7,400 | 2,490 | 1.48 |

ตารางที่ 9 องค์ประกอบผลผลิต และผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ การทดสอบการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดชัยนาท ปี 2562 - ปี 2564

| รายการ | ปี 2562 | | ปี 2563 | | ปี 2564 | | เฉลี่ย 3 ปี | | Paired t-test |
|------------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-------------|--------|---------------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | |
| ผลวิเคราะห์องค์ประกอบผลผลิต | | | | | | | | | |
| จน.ต้น/ไร่ | 46,460 | 48,580 | 41,280 | 49,200 | 53,120 | 60,320 | 46,953 | 52,700 | * |
| จน.ฝัก/ต้น | 8.5 | 9.1 | 7.4 | 8.4 | 9 | 11 | 8 | 9.5 | ns |
| ผลผลิตฝักสด (kg/rai) | 707 | 715 | 752 | 938 | 1,152 | 1,528 | 870 | 1,060 | * |
| ผลผลิตฝักแห้ง (kg/rai) | 302 | 308 | 342 | 420 | 858 | 1,080 | 501 | 603 | ns |
| %กะเทาะ | 57.7 | 59.1 | 55.1 | 56.6 | 54.3 | 59.1 | 55.7 | 58.2 | ns |
| 100 นน.100 เมล็ด (g) | 35.3 | 35.9 | 35.2 | 36.3 | 35.7 | 43.4 | 35.4 | 38.5 | ns |
| ผลวิเคราะห์ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ | | | | | | | | | |
| ต้นทุน (baht/rai) | 7,936 | 8,096 | 8,115 | 9,224 | 10,230 | 12,030 | 8,760 | 9,783 | |
| รายได้ (baht/rai) | 15,479 | 15,652 | 18,120 | 22,538 | 24,306 | 32,419 | 19,301 | 23,536 | |
| ผลตอบแทน (baht/rai) | 7,543 | 7,555 | 10,005 | 13,314 | 15,114 | 21,586 | 10,887 | 14,151 | |
| BCR | 1.95 | 1.93 | 1.22 | 1.43 | 1.46 | 1.77 | 1.54 | 1.71 | |

ตารางที่ 10 ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การทดสอบการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดชัยนาท ปี 2562-64

| ปี | ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่) | | รายได้ (บาท/ไร่) | | ต้นทุน (บาท/ไร่) | | ผลตอบแทน (บาท/ไร่) | | BCR | |
|------------|-----------------------|-------|------------------|--------|------------------|--------|--------------------|--------|---------|-------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ |
| 2562 | 707.6 | 715.5 | 15,479 | 15,652 | 7,936 | 8,096 | 7,543 | 7,555 | 1.95 | 1.93 |
| 2563 | 753 | 938 | 18120 | 22538 | 8115 | 9224 | 10005 | 13314 | 2.23 | 2.44 |
| 2564 | 1,152 | 1,528 | 24,306 | 32,419 | 10,230 | 12,030 | 15,114 | 21,586 | 1.46 | 1.77 |
| แปลงต้นแบบ | 1,016 | | 16,078 | | 5,368 | | 10,711 | | 2.12 | |

หมายเหตุ: เกษตรกรร่วมการทดสอบ 10 ราย เกษตรกรต้นแบบ 10 ราย เกษตรกรขยายผล 40 ราย

ตารางที่ 11 ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ของแปลงเกษตรกรผู้ปลูกถั่ว
ลิสงในจังหวัดชัยนาท ปี 2564 จำนวน 40 ราย

| ประเด็นวัดความพอใจ | ระดับความพึงพอใจ (%) | | | |
|---|----------------------|---------|------|---------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย | ไม่พอใจ |
| 1.) ท่านมีความพึงพอใจจากความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับเทคโนโลยีในการปลูกพืชหลังจากกรมวิชาการเกษตรมากนักน้อยเพียงใด | 75 | 25 | - | - |
| 2.) ท่านมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีด้านพันธุ์ในการปลูกพืชหลังจากของกรมวิชาการเกษตรมากนักน้อยเพียงใด | 65 | 35 | - | - |
| 3.) ท่านมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีเรื่องการใช้ปุ๋ยในการปลูกพืชหลังจากของกรมวิชาการเกษตรมากนักน้อยเพียงใด | 40 | 60 | - | - |
| 4.) ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรในการปลูกพืชหลังจากสามารถลดต้นทุนการได้มากนักน้อยเพียงใด | 45 | 55 | - | - |
| 5.) ท่านมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงของกรมวิชาการเกษตรมากนักน้อยเพียงใด | 35 | 65 | - | - |
| 6.) ท่านคิดว่าจะนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปใช้ในการปลูกพืชหลังจากของท่านหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด | 45 | 55 | - | - |

ตารางที่ 12 สรุปองค์ประกอบผลผลิต และผลวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ การทดสอบพันธุ์และการใช้
ปุ๋ยที่เหมาะสมกับการผลิตถั่วลิสงจังหวัดนครสวรรค์ ปี 2562-2563

| รายการ | ปี 2562 | | ปี 2563 | | เฉลี่ย 2 ปี | | Paired t- test |
|------------------------------------|---------|--------|---------|--------|-------------|--------|-------------------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | |
| ผลวิเคราะห์องค์ประกอบผลผลิต | | | | | | | |
| จน.ต้น/ไร่ | 25,080 | 25,320 | 25,160 | 25,320 | 25,120 | 25,320 | * |
| จน.ฝัก/ต้น | 21.52 | 23.92 | 21.58 | 23.379 | 21.5 | 23.6 | ** |
| ผลผลิตฝักสด (kg/rai) | 739.60 | 827.00 | 740 | 798 | 739.8 | 812.5 | ** |
| ผลผลิตฝักแห้ง (kg/rai) | 432.00 | 488.00 | 377 | 441 | 404.5 | 464.5 | ** |
| %กะเทาะ | 63.15 | 64.33 | 60.19 | 61.44 | 61.7 | 62.9 | ** |
| 100 นน.100 เมล็ด (g) | 52.38 | 56.92 | 52.33 | 53.99 | 52.4 | 55.5 | ** |
| ผลวิเคราะห์ข้อมูล | | | | | | | |
| เศรษฐศาสตร์ | | | | | | | |
| ต้นทุน (baht/rai) | 5,290 | 6,024 | 5,366 | 5,716 | 5,328 | 5,870 | |
| รายได้ (baht/rai) | 16,271 | 18,194 | 16,280 | 17,514 | 16,275 | 17,854 | |
| ผลตอบแทน (baht/rai) | 10,981 | 12,167 | 10,894 | 11,840 | 10,938 | 12,004 | |
| BCR | 3.08 | 3.02 | 2.99 | 3.05 | 3.04 | 3.04 | |

หมายเหตุ: เกษตรกรร่วมการทดสอบ 10 ราย

ตารางที่ 13 ข้อมูลผลผลิตและเศรษฐศาสตร์แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงหลังนาในอำเภอโกรก
พระ จังหวัดนครสวรรค์ ปีเพาะปลูกปี 2564

| เกษตรกรต้นแบบและขยายผล | ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่) | รายได้ (บาท/ไร่) | ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่) | รายได้สุทธิ (บาท/ไร่) | BCR |
|------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|------|
| เฉลี่ย 35 ราย | 743.71 | 16,362 | 5,727 | 10,561 | 2.83 |

ตารางที่ 14 ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ของแปลงเกษตรกรผู้ปลูกถั่ว
ลิสงในจังหวัดนครสวรรค์ ปี 2564 จำนวน 35 ราย

| ประเด็นวัดความพอใจ | ระดับความพึงพอใจ (%) | | | |
|---|----------------------|---------|------|---------|
| | มาก | ปานกลาง | น้อย | ไม่พอใจ |
| 1.) ท่านมีความพึงพอใจจากความรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับเทคโนโลยีในการปลูกพืชหลังจากกรมวิชาการเกษตรมากนักน้อยเพียงใด | 95 | 5 | - | - |
| 2.) ท่านมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีด้านพันธุ์ในการปลูกพืชหลังจากกรมวิชาการเกษตรมากนักน้อยเพียงใด | 100 | - | - | - |
| 3.) ท่านมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีเรื่องการใช้ปุ๋ยในการปลูกพืชหลังจากกรมวิชาการเกษตรมากนักน้อยเพียงใด | 100 | - | - | - |
| 4.) ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรในการปลูกพืชหลังจากสามารถลดต้นทุนการได้มากนักน้อยเพียงใด | 100 | - | - | - |
| 5.) ท่านมีความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงของกรมวิชาการเกษตรมากนักน้อยเพียงใด | 100 | - | - | - |
| 6.) ท่านคิดว่าจะนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปใช้ในการปลูกพืชหลังจากของเกษตรกรหรือไม่มากนักน้อยเพียงใด | 95 | 5 | - | - |

ตารางที่ 15 ข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงจังหวัดสิงห์บุรีปี 2562-63

| ปี | จำนวนต้น (ต้น/ไร่) | | ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่) | | น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม/100เมล็ด) | | ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่) | |
|--------|-----------------------|----------|--------------------------|-------|--------------------------------------|-------|----------------------------|-------|
| | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ | เกษตรกร | ทดสอบ |
| | 2562 | 44,750 | 57,050 | 554 | 727 | 32.6 | 32.8 | 292 |
| T-test | * | | * | | ns | | ns | |
| 2563 | 53,950.0 | 48,586.0 | 717.4 | 741.8 | 302.6 | 290.8 | 304 | 292 |
| T-test | ns | | ns | | ns | | ns | |

ตาราง 16 ข้อมูลเศรษฐศาสตร์การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงจังหวัดสิงห์บุรี ปี 2562-63

| ปี | รายได้ (บาท/ไร่) | | ต้นทุน (บาท/ไร่) | | ผลตอบแทน(บาท/ไร่) | | BCR | |
|------|------------------|--------|------------------|--------|-------------------|--------|-------------|-------|
| | วิธี | | วิธี | | วิธี | | วิธี | |
| | วิธีเกษตรกร | ทดสอบ | วิธีเกษตรกร | ทดสอบ | วิธีเกษตรกร | ทดสอบ | วิธีเกษตรกร | ทดสอบ |
| 2562 | 9,418 | 12,022 | 10,226 | 10,668 | -808 | 1,355 | 0.93 | 1.12 |
| 2563 | 11,016 | 8,387 | 717 | 737 | 16,499 | 16,954 | 1.51 | 1.98 |

ตารางที่ 17 เกษตรกรต้นแบบและการขยายผลเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่

| จังหวัด | เกษตรกรต้นแบบ (ราย) | เกษตรกรขยายผล (ราย) | เกษตรกรที่รับการ ถ่ายทอดเทคโนโลยี(ราย) | คาดการณ์พื้นที่ นำไปใช้ประโยชน์ (ไร่) |
|-----------|------------------------|------------------------|---|---|
| น่าน | 3 | 10 | 50 | 75 |
| ขอนแก่น | 6 | 30 | 90 | 309 |
| อุดรธานี | 8 | 15 | 50 | 125 |
| สกลนคร | 2 | 10 | 70 | 105 |
| ชัยนาท | 10 | 40 | 50 | 200 |
| นครสวรรค์ | 10 | 35 | 50 | 174 |
| สิงห์บุรี | 2 | 10 | 50 | 125 |
| รวม | 41 | 150 | 410 | 1,113 |

ภาคผนวก

**แหล่งปลูกถั่วลิสง
จังหวัดน่าน**



ภาพที่ 1 สภาพแปลงทดสอบเทคโนโลยีที่การผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดน่าน



สภาพแปลงเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น



ภาพที่ 2 สภาพแปลงทดสอบเทคโนโลยีที่การผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

**ขยายผลจากแปลงต้นแบบ
สู่แปลงใหญ่ถั่วลิสง
จ.ขอนแก่น**



ภาพที่ 3 การเสวนา แปลงทดสอบเทคโนโลยีที่เป็นแปลงต้นแบบ และ แปลงขยายผล ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

แปลงถั่วลิสงจังหวัดอุดรธานี



ภาพที่ 4 สภาพแปลงทดสอบเทคโนโลยีที่การผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี



ภาพที่ 5 การเสวนา แปลงทดสอบเทคโนโลยีที่เป็นแปลงต้นแบบ และ แปลงขยายผล ในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี



ภาพที่ 6-7 สภาพแปลงทดสอบเทคโนโลยีที่การผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดสกลนคร



ภาพที่ 8 การเสวนา แปลงทดสอบเทคโนโลยีที่เป็นแปลงต้นแบบ และ แปลงขยายผลจังหวัดสกลนคร

แหล่งปลูกถั่วลิสงจังหวัดนครสวรรค์



ภาพที่ 9 การเสวนา ร่วมกับเกษตรกรร่วมการทดสอบถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์

การขยายผล จ.นครสวรรค์



ภาพที่ 10 การเสวนา แลกเปลี่ยนเทคโนโลยีที่เป็นแปลงต้นแบบ และ แปลงขยายผลจังหวัดนครสวรรค์

แหล่งปลูกถั่วลิสง จังหวัดสิงห์บุรี



ภาพที่ 11 แลกเปลี่ยนเทคโนโลยีในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี

เสวนาเพื่อพัฒนาการผลิต จ.สิงห์บุรี



ภาพที่ 12 การเสวนา แปลงทดสอบเทคโนโลยีที่เป็นแปลงต้นแบบ และ แปลงขยายผลจังหวัดสิงห์บุรี

แหล่งปลูกถั่วลิสง
จังหวัดชัยนาท



ภาพที่ 13 แปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดชัยนาท



ภาพที่ 14 สภาพแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงที่ในพื้นที่จังหวัดชัยนาท

ส้มเก็บผลผลิตถั่วลิสงแปลงทดสอบจังหวัดชัยนาท



ภาพที่ 15 สภาพแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในพื้นที่จังหวัดชัยนาท

เสวนาแลกเปลี่ยน
ความรู้ จ.ชัยนาท



ภาพที่ 16 การเสวนา แปลงทดสอบเทคโนโลยีที่แปลงต้นแบบ และ แปลงขยายผล จังหวัดชัยนาท

ติดตามความก้าวหน้างาน
วิจัย/หารือ
การจัดทำคู่มือคำแนะนำ
การผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่



ภาพที่ 17 ประชุมเพื่อหารือการจัดทำคู่มือการผลิตถั่วลิสงเฉพาะพื้นที่