รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์พืช

2. โครงการวิจัย ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

กิจกรรม การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดลำปางแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Testing and development of soybean seed production technology as a participant farmer in Lampang province

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง นางสาวปัทมพร วาสนาเจริญ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผู้ร่วมงาน นางสาวละอองดาว แสงหล้า ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

นางสาวสุพรรณณี เป็งคำ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

5. บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดลำปางแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ไว้ใช้เองและใช้ในชุมชน โดยวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ดำเนินการในแปลงเกษตรกรจำนวน 10 ราย ในพื้นที่ อ. วังเหนือ จ. ลำปาง ตั้งแต่ปี 2560-2563 ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 จัดทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จำนวน 10 แปลง ๆ ละ 2 ไร่ เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี ๆ ละ 4 ซ้ำ ได้แก่ วิธีแนะนำของกรมวิชาการเกษตรโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กับวิธีของเกษตรกร ขั้นตอนที่ 2 จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ จำนวน 10 แปลง ๆ ละ 1 ไร่ ผลการทดลอง พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยแปลงฤดูแล้ง (250 กิโลกรัมต่อไร่) และฤดูฝน (240 กิโลกรัมต่อไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยแปลงฤดูแล้ง (2,411 บาทต่อไร่) และฤดูฝน (2,526 บาทต่อไร่) ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร รายได้เฉลี่ยแปลงฤดูแล้ง (3,529 บาทต่อไร่) และฤดูฝน (7,191 บาทต่อไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยแปลงฤดูแล้ง (1,281 บาทต่อไร่) และฤดูฝน (4,691 บาทต่อไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความคุ้มค่าในการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร การจัดทำแปลงต้นแบบฯ พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีฯ สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ ให้แก่เกษตรกรและช่วยยกระดับผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองได้

คำสำคัญ : การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง เกษตรกร เชียงใหม่

กรมวิชาการเกษตร

Abstracts

Testing and development of soybean seed production technology as a participant farmer in Lampang province. The objective of this experiment was to create and transfer soybean seed production technology by applying fertilizers based on soil analysis technology to soybean's seed farmers for self-cultivation and use in the community. It was conducted at Wang Nuea, Lampang during 2017-2020, consisting of 2 part : First, yield trial 10 soybean's farmers were selected and 2 treatments of DOA's recommendation (DOA's method) and farmer's methods, soybean pieces were set for 2 rai/person with 4 replications. Second, demonstation plots. 10 soybean's farmers were set for 1 rai/person. It was found that, the DOA method showed the average seed yield in dry (250 kg/rai) and rainy season (240 kg/rai) higher than the farmer method. Average total costs for plots, dry season (2,411 bath/rai) and rainy season (2,526 bath/rai) were lower than the farmer's method. Average incomes in dry (3,529 bath/rai) and rainy season (7,191 bath/rai) were higher than the farmer's method, respectively. The average net benefit for drought (1,281 bath/rai) and rainy season (4,691 bath/rai) was higher than the farmer method. The DOA method had a higher investment value than the farmer method with a higher BCR than the farmer method. The demonstration plot found that the farmers were satisfied and accepted the technology. Able to transfer technology to farmers and helps to improve the yield and quality. As well as being able to create farmers, leaders and network of soybean seed producers.

Keywords: soybean seed production, applying fertilizers technology, participant soybean'seed in lampang

กรมวิชาการเกษตร

6. คำนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชโปรตีนสำคัญที่มีการใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายทั้งเป็นอาหารสำหรับบริโภคและเป็นผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากสารสำคัญ ๆ ทั้งในคนและเป็นแหล่งโปรตีนสำหรับอาหารสัตว์ โดยมีแหล่งปลูกถั่วเหลืองที่สำคัญของประเทศไทยอยู่ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน จังหวัดลำปางเป็นหนึ่งในแหล่งปลูกถั่วเหลืองที่สำคัญในเขตภาคเหนือ พื้นที่ปลูกสำคัญอยู่ในเขตอำเภอ วังเหนือ อำเภอเมือง และอำเภอแม่พริก (สำนักงานเกษตรจังหวัดลำปาง, 2563) พื้นที่เพาะปลูกรวมจำนวน 1,825 ไร่ ผลผลิตรวมจำนวน 353 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564) สถานการณ์การผลิตถั่วเหลืองของไทย ปี 2561/62 พบว่า มีเนื้อที่เพาะปลูก 0.132 ล้านไร่ ผลผลิต 37,911 ตัน เมื่อเทียบกับปี 2560/61 ลดลงจากเนื้อที่ 0.135 ล้านไร่ และผลผลิต 38,079 ตัน (ลดลงร้อยละ 2.22 และร้อยละ 0.44 ตามลำดับ) การผลิตถั่วเหลืองในประเทศสามารถผลิตได้เพียง 37,911 ตัน ในขณะที่มีความต้องการใช้ถึง 2.93 ล้านตัน ซึ่งยังต้องพึ่งพาการนำเข้าถึงร้อยละ 98.70 (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดลำปาง, 2563) ในขณะที่ภาครัฐโดยกรมวิชาการเกษตรซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสามารถผลิตในชั้นพันธุ์จำหน่ายได้ประมาณ 500 ตันต่อปีซึ่งไม่สามารถรองรับความต้องการได้อย่าง

เพียงพอ ปัญหาด้านเมล็ดพันธุ์ในปัจจุบัน พบว่า 1) เกษตรกรขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับพื้นที่ภายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่ไม่เหมาะสมกับศักยภาพการผลิต เช่น การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมกับถั่วเหลือง เป็นต้น ส่งผลต่อเนื่องถึงผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ต่ำ คุณภาพของผลผลิตต่ำ ซึ่งมีผลโดยตรงจากการใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำ ความไม่บริสุทธิ์ของสายพันธุ์ ทำให้การเจริญเติบโตตลอดจนการสุกแก่ของต้นและผลผลิตไม่พร้อมกัน ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และส่งผลต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์หากไม่สามารถดำเนินการได้ทัน และ 2) เกษตรกรขาดความรู้และความสนใจในการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อจำหน่ายหรือใช้เอง เนื่องจากมีขั้นตอนยุ่งยากและราคาไม่แตกต่างจากการจำหน่ายเป็นเมล็ดพืชทั่วไปมากนัก ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรหันไปปลูกพืชอื่น ส่งผลให้พื้นที่การปลูกถั่วเหลืองลดลง ในขณะที่ความต้องการผลผลิตถั่วเหลืองในตลาดยังสูงอยู่ ตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีนโยบายขับเคลื่อนโครงการผลิตถั่วเหลืองแบบครบวงจรเพื่อลดปริมาณการนำเข้าถั่วเหลืองนั้น จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมการผลิตเมล็ดพันธุ์ดีถั่วเหลืองในกลุ่มเกษตรกร รวมไปถึงการเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มเกษตรกรเพื่อการกระจายพันธุ์ โดยการจัดทำโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยการใช้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสม เพื่อวิจัยและพัฒนาการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชในระดับชุมชน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกรเพื่อยกระดับผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์พืช ตลอดจนสร้างเกษตรกรผู้นำและแปลงต้นแบบทางวิชาการที่เหมาะสมกับพื้นที่ และสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองต่อไป ซึ่งการจัดทำโครงการนี้จะสามารถลดปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และสร้างความเข้มแข็งในการพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว โดยการใช้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมและสามารถเพิ่มแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาผลิตถั่วเหลืองมากขึ้นและสามารถลดการนำเข้าถั่วเหลืองได้

กรมวิชาการเกษตร

7. วิธีดำเนินการ

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง
    1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60
    2. เครื่องวัดพิกัดแปลง (GPS)
    3. แม่ปุ๋ยเคมีเกรด 46-0-0, 0-42-0 และ 0-0-60
    4. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
    5. วัสดุและอุปกรณ์การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
    6. เอกสารบันทึกข้อมูลกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสำหรับเกษตรกร
    7. แบบสัมภาษณ์เกษตรกรและแบบประเมินความพึงพอใจ

- วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1 การประสานงานในพื้นที่/ประชุมเสวนาและการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ขั้นตอนที่ 1.1 การประสานงานในพื้นที่/ประชุมเสวนา

1. ติดต่อประสานงานเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ จัดประชุม/เสวนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วางแนวทางการดำเนินงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรต้นแบบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ในเรื่องความจำเป็นในการผลิตและการกระจายเมล็ดพันธุ์ ปริมาณความต้องการเมล็ดพันธุ์ วิเคราะห์พื้นที่กำหนดเป้าหมาย และวิธีการที่จะดำเนินการ

2. วิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย เพื่อศึกษาประเด็นปัญหา และอุปสรรค ในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร โดยใช้วิธีการตามหลักของ Farming System Research ศึกษาวิจัยในสภาพพื้นที่เกษตรกรโดยเกษตรกรร่วมดำเนินการ

3. การวางแผนการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่เป้าหมาย โดยนำเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่แนะนำมาทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร

4. คัดเลือกเกษตรกรที่มีความพร้อมและมีประสบการณ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ พื้นที่จังหวัดลำปาง จำนวน 10 รายๆ ละ 2 ไร่

ขั้นตอนที่ 1.2 การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

1. วัดพิกัดแปลง (GPS) และเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

2. เตรียมพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 และดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ในพื้นที่ 2 ไร่ ณ แปลงเกษตรกรต้นแบบ จำนวน 2 กรรมวิธีๆ ละ 2 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 วิธีแนะนำ คือการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใช้วิธีการผสมแม่ปุ๋ย (46-0-0 0-42-0 และ 0-0-60) ตามคำแนะนำจากค่าวิเคราะห์ดินของเกษตรต้นแบบ

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร คือการใช้ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร

3. เกษตรกรเป็นผู้ดูแลรักษาแปลงและทำการคัดพันธุ์ปนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

4. นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ติดตามแปลงทดสอบตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยให้คำแนะนำการปลูก การดูแลรักษา การตรวจพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

5. เมื่อถั่วเหลืองเจริญเติบโตถึงระยะเก็บเกี่ยว ดำเนินการสุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลืองในพื้นที่เก็บเกี่ยว 4x6 ตารางเมตร จำนวน 4 ซ้ำ และนำมาปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ตามกรรมวิธีที่กำหนด

6. เก็บตัวอย่างผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามกรรมวิธีที่กำหนด ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

7. นำเกษตรกรแปลงทดสอบเข้าร่วมประเมินผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแต่ละกรรมวิธีและแลกเปลี่ยนประสบการณ์

8. ประเมินความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรแปลงทดสอบ

ระยะเวลา ปีที่ 1-2 (ตั้งแต่ ปี 2560-2561) สถานที่ดำเนินการทดลอง แปลงเกษตรกร อ. วังเหนือ

กรมวิชาการเกษตร

จ. ลำปาง

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

1. คัดเลือกกลุ่มเกษตรกรที่มีความพร้อมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เองและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้แก่กลุ่มเกษตรกร จำนวน 10 ราย

2. จัดทำแปลงต้นแบบสาธิตการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ในเกษตรกร จำนวน 10 รายๆ ละ 1 ไร่ ปลูกตามเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมจากแปลงทดสอบ โดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

3. เกษตรกรเป็นผู้ดูแลรักษาแปลงและทำการคัดพันธุ์ปนตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

4. นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ติดตามแปลงทดสอบตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยให้คำแนะนำการปลูก การดูแลรักษา การตรวจพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

5. เมื่อถั่วเหลืองเจริญเติบโตถึงระยะเก็บเกี่ยว ดำเนินการสุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตถั่วเหลืองในพื้นที่เก็บเกี่ยว 4x6 ตารางเมตร จำนวน 4 ซ้ำ และนำมาปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ตามกรรมวิธีที่กำหนด

6. เก็บตัวอย่างผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามกรรมวิธีที่กำหนด ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

7. นำเกษตรกรในชุมชนเข้าเยี่ยมชมแปลงต้นแบบผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ประเมินผลผลิต คุณภาพเมล็ดพันธุ์ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์

8. สอบถามการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรโดยใช้แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร และเกษตรกรในชุมชนที่ได้รับเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองไปปลูกจากแปลงต้นแบบผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยใช้แบบสัมภาษณ์ประเมินความคิดเห็นของเกษตรกรต่อความเป็นไปได้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ ความพึงพอใจต่อผลผลิต คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ และข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรมต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเกี่ยว

2. ข้อมูลพิกัดแปลง (GPS)

3. ค่าวิเคราะห์ดิน และการแปลผลค่าวิเคราะห์ดิน

4. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์

5. ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืช ผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

6. ข้อมูลต้นทุนการผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

7. ข้อมูลการกระจายเมล็ดพันธุ์สู่เกษตรกรในชุมชน เช่น จำนวนเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก พื้นที่ปลูก ช่วงปลูก และผลผลิต เป็นต้น

กรมวิชาการเกษตร

8. ข้อมูลการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร และผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรในการทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60

ระยะเวลา ปีที่ 3-4 (ตั้งแต่ ปี 2562-2563) สถานที่ดำเนินการทดลอง แปลงเกษตรกร อ. วังเหนือ จ. ลำปาง

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ปี 2560

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดลำปางแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ดำเนินการในขั้นตอนที่ 1.1 ประสานงานในพื้นที่ จัดประชุมเสวนา วางแนวทางการดำเนินงาน วิเคราะห์พื้นที่กำหนดเป้าหมาย และวิธีการร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรต้นแบบ ทำการคัดเลือกเกษตรกรที่มีความพร้อมและมีประสบการณ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ในพื้นที่ อ. วังเหนือ จ. ลำปาง จำนวน 10 รายๆ ละ 2 ไร่ และขั้นตอนที่ 1.2 จัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบเกษตรกรส่วนร่วม ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ได้แก่ 1) กรรมวิธีทดสอบ ใช้ไรโซเบียมและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และ 2) กรรมวิธีเกษตรกร ผลการทดลองดังนี้

ฤดูแล้ง

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบ พบว่า แปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่างในระดับกรดเล็กน้อยถึงด่างเล็กน้อย คือ 6.1-7.8 ปริมาณอินทรียวัตถุ (% OM) ระดับปานกลางถึงสูง คือ 2.1-4.3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) ระดับต่ำถึงสูงมาก คือ 10-65 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Extractable K) ระดับต่ำ คือ 38-52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากนั้นนำผลวิเคราะห์ดินมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (กองปฐพีวิทยา, 2552) พบว่าไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 2 ส่วน ปริมาณปุ๋ย P_2O_5 อัตรา 7.1-14.3กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1)

ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตรวมเฉลี่ยและผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกร อยู่ระหว่าง 291-297 กิโลกรัมต่อไร่ และ 241-249 กิโลกรัมต่อไร่ 9 ตามลำดับ (Table 3)

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ความงอกและความแข็งแรงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในทั้งสองกรรมวิธี ความงอกเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยในกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกร อยู่ระหว่างร้อยละ 79-85 ความแข็งแรงเฉลี่ยของทั้งสองกรรมวิธีอยู่ระหว่างร้อยละ 71-75 (Table 4)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนต้นต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อไร่อยู่ระหว่าง 74,320-77,280 ต้นต่อไร่ จำนวนฝัก

กรมวิชาการเกษตร

ต่อต้น อยู่ระหว่าง 23.2-23.6 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก เท่ากับ 2.1 เมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 13.8-14.2 กรัม (Table 4)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำหน่ายผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในราคา 15 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้กรรมวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยมีรายได้เฉลี่ย 3,499 และ 3,286 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (Table 3) แต่เมื่อวิเคราะห์ด้านต้นทุนการผลิตถั่วเหลือง กลับพบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,286 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าแปลงกรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 3,499 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบผลกำไรสุทธิ พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลกำไรสุทธิ (1,218 บาทต่อไร่) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (954 บาทต่อไร่) จำนวน 264 บาทต่อไร่ (Table 3) และเมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกรทุกรายมีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 1.50 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 1.37 (Table 3)

ฤดูฝน

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบ พบว่า แปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่างในระดับกรดจัดถึงเป็นด่างเล็กน้อย คือ 5.4-8.0 ปริมาณอินทรียวัตถุ (% OM) ค่อนต่ำถึงค่อนข้างสูง คือ 1.1-5.5 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) ระดับต่ำถึงสูงมาก คือ 3.6-142 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Extractable K) ระดับต่ำมากถึงสูงมาก คือ 40-255 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากนั้นนำผลวิเคราะห์ดินมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (กองปฐพีวิทยา, 2552) พบว่าไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 และมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมร่วมด้วย ส่วนปุ๋ย P_2O_5 อัตรา 7.1 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2)

ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า ผลผลิตรวมถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่าผลผลิตรวมเฉลี่ยในกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกร อยู่ระหว่าง 257-266 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 5) ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 226 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตรวมเฉลี่ย 210 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 5) เนื่องจากการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรจะใช้ปุ๋ยโดยไม่มีการวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนทำการใส่ปุ๋ยและใช้ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารไม่ตรงกับความต้องการของพืช ช่วงเวลาการให้ปุ๋ยเกษตรกรเน้นปฏิบัติในช่วงการเจริญเติบโตระยะต้นกล้าส่วนในช่วงการออกดอกซึ่งเป็นช่วงที่ถั่วเหลืองต้องการธาตุอาหารมากจะไม่มีการใส่ปุ๋ย (กรมวิชาการเกษตร, 2552) เมื่อคิดค่าความแตกต่างของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์มากกว่าการใช้ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร 16 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 5)

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ความงอกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในทั้งสองกรรมวิธี ความงอกเฉลี่ยในกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกร อยู่ระหว่างร้อยละ 93-94 แต่พบว่าความแข็งแรงมี

กรมวิชาการเกษตร

ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความแข็งแรงเฉลี่ยร้อยละ 87 ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีความแข็งแรงเฉลี่ยร้อยละ 79 (Table 6)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนต้นต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อไร่อยู่ระหว่าง 85,920-87,200 ต้นต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น อยู่ระหว่าง 21.4-22.8 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก เท่ากับ 2.3 เมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 17.8-18.1 กรัม (Table 6)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำหน่ายผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในราคา 30 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีรายได้เฉลี่ย 6,777 และ 6,312 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (Table 5) ด้านต้นทุนการผลิตถั่วเหลือง พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,467 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าแปลงกรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 2,746 บาทต่อไร่ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบผลกำไรสุทธิ พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลกำไรสุทธิ (4,362 บาทต่อไร่) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (3,592 บาทต่อไร่) จำนวน 770 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นผลมาจากผลผลิตเมล็ดพันธุ์ในกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าและปริมาณเมล็ดเสียน้อยกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (Table 5) และเมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเกษตรกรจำนวน 9 ราย มีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.8 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.3 (Table 5)

ปี 2561

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดลำปางแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ได้ดำเนินการในขั้นตอนที่ 1.2 ต่อเนื่อง โดยการจัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแบบเกษตรกรส่วนร่วม ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ได้แก่ 1) กรรมวิธีทดสอบใช้ไรโซเบียมและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และ 2) กรรมวิธีเกษตรกร ผลการทดลองดังนี้

ฤดูแล้ง

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบ พบว่า แปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่างในระดับกรดรุนแรงมาก คือ 2.3-3.8 ปริมาณอินทรียวัตถุ (% OM) ระดับสูงมาก คือ 6.2-6.7 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) ระดับต่ำถึงสูง คือ 8-37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Extractable K) ระดับปานกลางถึงสูงมาก คือ 84-242 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากนั้นนำผลวิเคราะห์ดินมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (กองปฐพีวิทยา, 2552) พบว่าไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 2 ส่วน ปริมาณปุ๋ย P_2O_5 อัตรา 7.1-14.3 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 7)

กรมวิชาการเกษตร

ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตรวมเฉลี่ยและผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยของกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 302-306 กิโลกรัมต่อไร่ และ 242-251 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 9)

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ความงอกและความแข็งแรงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในทั้งสองกรรมวิธี ความงอกเฉลี่ยในกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกร อยู่ระหว่างร้อยละ 90-93 ความแข็งแรงเฉลี่ยของทั้งสองกรรมวิธีอยู่ระหว่างร้อยละ 83-87 (Table 10)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนต้นต่อไร่ จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยจำนวนต้นต่อไร่เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 70,880-74,240 ต้นต่อไร่ จำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.0-2.1 เมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 15.3-15.5 กรัม แต่พบว่า จำนวนฝักต่อต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติในทั้งสองกรรมวิธี จำนวนฝักต่อต้นของกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีจำนวน 18.7 ฝัก ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีจำนวน 16.9 ฝักต่อต้น (Table 10)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำหน่ายผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในราคา 15 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่าแปลงกรรมวิธีเกษตรกร โดยมีรายได้เฉลี่ย 3,771 และ 3,636 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (Table 9) ด้านต้นทุนการผลิตถั่วเหลือง พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,427 บาทต่อไร่ ต่ำกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 2,590 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบผลกำไรสุทธิ พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลกำไรสุทธิเฉลี่ย (1,344 บาทต่อไร่) ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (3,032 บาทต่อไร่) เป็นจำนวน 298 บาทต่อไร่ (Table 9) และเมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกรทุกรายมีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 1.55 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 1.40 (Table 9)

ฤดูฝน

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบ พบว่า แปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่างในระดับกรดรุนแรงถึงกรดจัด คือ 1.1-4.8 ปริมาณอินทรียวัตถุ (% OM) ในระดับสูงถึงสูงมาก คือ 4.5-7.9 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) ระดับต่ำถึงสูงมาก คือ 6-67 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Extractable K) ระดับต่ำถึงสูงมาก คือ 50-295 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากนั้นนำผลวิเคราะห์ดินมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (กองปฐพีวิทยา, 2552) พบว่าไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 และมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมร่วมด้วย ส่วนปุ๋ย P_2O_5 อัตรา 7.1-14.3 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 8)

ผลผลิตรวม พบว่า ผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตรวมเฉลี่ยในกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกร อยู่ระหว่าง 292-299 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 11) ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

กรมวิชาการเกษตร

ในทั้งสองกรรมวิธี โดยกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 254 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีผลผลิตรวมเฉลี่ย 232 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 11)

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ความงอกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทั้งสองกรรมวิธี ความงอกเฉลี่ยในกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกร อยู่ระหว่างร้อยละ 86-88 แต่พบว่าความแข็งแรงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความแข็งแรงเฉลี่ยร้อยละ 73 ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่มีความแข็งแรงเฉลี่ยร้อยละ 66 (Table 12)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนต้นต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อไร่อยู่ระหว่าง 76,560-78,240 ต้นต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น อยู่ระหว่าง 26.2-26.7 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก เท่ากับ 2.1-2.3 เมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 15.4-15.5 กรัม (Table 12)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำหน่ายผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในราคา 30 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีรายได้เฉลี่ย 7,605 และ 6,969 บาทต่อไร่ ตามลำดับ (Table 11) ด้านต้นทุนการผลิตถั่วเหลือง พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,585 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าแปลงกรรมวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 2,807 บาทต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบผลกำไรสุทธิ พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลกำไรสุทธิ (5,020 บาทต่อไร่) สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (4,162 บาทต่อไร่) เป็นจำนวน 1,142 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นผลมาจากผลผลิตเมล็ดพันธุ์แปลงกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร (Table 11) และเมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและกรรมวิธีเกษตรกรทุกรายมีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.94 มากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ยเท่ากับ 2.48 (Table 11)

ปี 2562

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดลำปางแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ได้ดำเนินการในขั้นตอนที่ 2 จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยการประสานงานในพื้นที่ จัดประชุมเสวนา วางแนวทางการดำเนินงาน วิเคราะห์พื้นที่กำหนดเป้าหมาย และวิธีการร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรต้นแบบ ทำการคัดเลือกเกษตรกรที่มีความพร้อมและมีประสบการณ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ในพื้นที่ อ. วังเหนือ จ. ลำปาง จำนวน 10 รายๆ ละ 1 ไร่ และจัดทำแปลงต้นแบบสาธิตการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยปลูกตามเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมจากแปลงทดสอบโดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เหมาะสมโดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแก่เกษตรกรในชุมชนเข้าเยี่ยมชมแปลงต้นแบบผลิตสาธิตการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกร ผลการทดลองดังนี้

กรมวิชาการเกษตร

ฤดูแล้ง

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบ พบว่า แปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่างในระดับกรดจัดมากถึงเป็นด่างเล็กน้อย คือ 5-7.8 ปริมาณอินทรียวัตถุ (% OM) ระดับปานกลางถึงสูง คือ 2.1-4.4 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) ระดับต่ำถึงสูงมาก คือ 4-54 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Extractable K) ระดับต่ำถึงสูงมาก คือ 44-244 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากนั้นนำผลวิเคราะห์ดินมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (กองปฐพีวิทยา, 2552) พบว่าไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 2 ส่วน ปริมาณปุ๋ย P_2O_5 อัตรา 7.1-21.4 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 13)

ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า ผลผลิตรวมถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 เฉลี่ยเท่ากับ 267 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยเท่ากับ 243 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงเกษตรกรจำนวน 2 ราย ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่า 200 กิโลกรัมต่อไร่ เท่ากับ 170 และ 185 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลมาจากการขาดน้ำในแปลงในระยะติดฝักและระยะพัฒนาฝักส่งผลให้ได้ผลผลิตต่ำ (Table 15) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ความงอกและความแข็งแรงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่า ความงอกเฉลี่ยร้อยละ 89 ความแข็งแรงเฉลี่ยร้อยละ 66 (Table 15)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนต้นต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนต้นต่อไร่เฉลี่ย 68,873 ต้นต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 25 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ย 2.1 เมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 15.2 กรัม (Table 15)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำหน่ายผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในราคา 15 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 3,642 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนการผลิตเท่ากับ 2,295 บาทต่อไร่ เมื่อคิดผลกำไรสุทธิเท่ากับ 1,348 บาทต่อไร่ เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่ามีค่า BCR เท่ากับ 1.59 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุนเนื่องจากมีค่ามากกว่า 1 (Table 15)

ฤดูฝน

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบ พบว่า แปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่างในระดับกรดจัดถึงเป็นด่างปานกลาง คือ 4.7-8.1 ปริมาณอินทรียวัตถุ (% OM) ค่อนข้างต่ำถึงค่อนข้างสูง คือ 1.1-3.3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) ระดับต่ำถึงสูงมาก คือ 9-96 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Extractable K) ระดับปานกลางถึงสูงมาก คือ 87-400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากนั้นนำผลวิเคราะห์ดินมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (กองปฐพีวิทยา, 2552) พบว่าไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 และมีการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมร่วมด้วย ส่วนปุ๋ย P_2O_5 อัตรา 7.1-14.3 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O อัตรา 0 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 14)

ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า ผลผลิตรวมถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 เฉลี่ยเท่ากับ 303 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยเท่ากับ 259 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 16) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่าความ

กรมวิชาการเกษตร

งอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกแปลง ความงอกเฉลี่ยร้อยละ 86 ความแข็งแรงเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 67 (Table 16)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนต้นต่อไร่และจำนวนฝักต่อต้นมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยจำนวนต้นต่อไร่มีค่าระหว่าง 69,600-84,000 ต้นต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้นมีค่าระหว่าง 17-30 ฝักต่อต้น แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในจำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด โดยมีจำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ย 2.3 เมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 14.7 กรัม (Table 16)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำหน่ายผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในราคา 30 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 7,770 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนการผลิตเท่ากับ 2,278 บาทต่อไร่ เมื่อคิดผลกำไรสุทธิเท่ากับ 5,492 บาทต่อไร่ เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่ามีค่า BCR เท่ากับ 3.41 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุนเนื่องจากมีค่ามากกว่า 1 (Table 16)

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่เหมาะสมโดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แก่เกษตรกรในชุมชน โดยเข้าเยี่ยมชมแปลงต้นแบบผลิตสาธิตการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ดำเนินการโดยการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ ในวันที่ 23 กันยายน 2562 มีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 20 ราย พบว่า เกษตรกรมีความสนใจและยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินดังนี้ การใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองคุณภาพดีที่ 15 กิโลกรัมต่อไร่ ความพึงพอใจในระดับพอใจมาก การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมและสารเคมีป้องกันเชื้อราคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุด การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุด การตรวจคัดพันธุ์ปน ระยะต้นกล้า และระยะออกดอก ความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุด การพ่น สารเคมีป้องกันหนอนแมลงวันเจาะลำต้นหลังงอก 7 และ 14 วัน ความพึงพอใจในระดับพอใจมาก ผลผลิตเมล็ดพันธุ์และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ความงอก ความแข็งแรง ความพึงพอใจในระดับพอใจมากที่สุด และพบว่าเกษตรกรมีความต้องการเครื่องจักรกลในการลดต้นทุนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ในส่วนของการปลูกและเก็บเกี่ยว ในการปลูก พบว่า ปัจจุบันได้มีเกษตรกรบางรายได้นำเครื่องปลูกแบบล้อกลิ้งมาประยุกต์ใช้ในการปลูกถั่วเหลืองเพื่อลดค่าจ้างปลูกโดยใช้แรงงานคนและต้องการเครื่องเก็บเกี่ยวเพื่อลดต้นทุนในส่วนของค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว

ปี 2563

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดลำปางแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ได้ดำเนินการในขั้นตอนที่ 2 ต่อเนื่อง จัดทำแปลงต้นแบบสาธิตการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยปลูกตามเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมจากแปลงทดสอบโดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ผลการทดลอง ดังนี้

ฤดูแล้ง

กรมวิชาการเกษตร

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบ พบว่า แปลงทดสอบมีค่าความเป็นกรด-ด่างในระดับกรดจัดถึงเป็นด่างเล็กน้อย คือ 5.3-7.8 ปริมาณอินทรียวัตถุ (% OM) ระดับปานกลางถึงสูง คือ 1.9-4.0 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) ระดับต่ำถึงสูงมาก คือ 6-70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Extractable K) ระดับต่ำถึงสูงมาก คือ 53-140 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากนั้นนำผลวิเคราะห์ดินมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (กองปฐพีวิทยา, 2552) พบว่าไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 2 ส่วน ปริมาณปุ๋ย P_2O_5 อัตรา 7.1-14.3 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O อัตรา 0 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 17)

ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ พบว่า ผลผลิตรวมถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 เฉลี่ยเท่ากับ 241 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยเท่ากับ 219 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 19)

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกแปลง ความงอกเฉลี่ยร้อยละ 89 ความแข็งแรงเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 72 (Table 19)

ด้านองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนต้นต่อไร่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ มีค่าระหว่าง 65,600 ต้นต่อไร่ จำนวนต้นต่อไร่เฉลี่ย 72,180 ต้นต่อไร่ มีแปลงเกษตรจำนวน 5 แปลงมีจำนวนต้นต่อไร่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เท่ากับ 65,600 68,000 71,200 71,200 และ 72,000 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ แต่จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 24.8 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักเฉลี่ย 2.2 เมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 15.3 กรัม (Table 19)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจำหน่ายผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในราคา 15 บาทต่อกิโลกรัม ทำให้เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 3,278 บาทต่อไร่ โดยต้นทุนการผลิตเท่ากับ 2,182 บาทต่อไร่ เมื่อคิดผลกำไรสุทธิเท่ากับ 1,096 บาทต่อไร่ เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่ามีค่า BCR เท่ากับ 1.50 ถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุนเนื่องจากมีค่ามากกว่า 1 (Table 19)

กรมวิชาการเกษตร

Table 1. Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Wang Nuea, Lampang, dry season 2017.

Farmer's name	Soil chemical property before planting				DOA fertilizer recommendation (kg/rai)		
	pH (%)	OM (%)	Avai P (mg/kg)	Avai K (mg/kg)	N (46-0-0)	P_2O_5 (0-42-0)	K_2O (0-0-60)
1. Mrs. Manom Pamun	7.2	4.3	24	62	0	7.1	5
2. Mr. Gate Nokul	7.6	3.9	13	99	0	7.1	0
3. Mrs. Supin Karew	6.4	2.1	65	82	0	7.1	0
4. Mrs. Aon-anong Rawangkay	7.8	3.2	61	74	0	7.1	5
5. Mrs. Soawkaew Lumtram	6.9	3.8	48	138	0	7.1	0
6. Mr. Charoen Nokul	7.6	3.4	51	65	0	7.1	5
7. Miss Orathai Thosanit	6.7	3.6	30	71	0	7.1	5
8. Mrs. Sipai Klinmala	6.6	2.1	10	65	0	14.3	5
9. Mrs. Kham Kharuphan	6.6	2.3	30	52	0	7.1	5
10. Mr. Choice Kidngam	6.1	3.4	15	67	0	7.1	5

Table 2. Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Wang Nuea, Lampang, rainy season 2017.

Farmer's name	Soil chemical property before planting				DOA fertilizer recommendation (kg/rai)		
	pH (%)	OM (%)	Avai P (mg/kg)	Avai K (mg/kg)	N (46-0-0)	P_2O_5 (0-42-0)	K_2O (0-0-60)
1. Mr. Gate Nokul	5.7	1.3	142	115	0	7.1	0
2. Mrs. Sipai Klinmala	6.8	4.4	82	212	0	7.1	0
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	7.8	2.9	87	82	0	7.1	0
4. Mrs. Manom Pamun	5.6	1.1	226	87	0	7.1	0
5. Mr. Choice Kidngam	7.2	3.0	61	226	0	7.1	0
6. Mrs. Kham Kharuphan	4.8	1.1	220	61	0	7.1	5
7. Mrs. Supin Karew	6.1	2.8	160	220	0	7.1	0
8. Mr. Reung Arpakorn-arnurak	7.9	5.5	99.9	224	0	7.1	0
9. Miss Malai Klinmala	8.0	2.4	1.58	255	0	7.1	0
10. Mrs. Phad Phangun	5.4	2.0	3.6	40	0	7.1	5

กรมวิชาการเกษตร

Table 3. Total yield seed yield, yield gap, income, cost net benefit and net benefit cost ratio (BCR) of soybean farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, dry season 2017.

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)		Yield Gap	Seed Yield (kg/rai)		Yield Gap	Income (Baht/rai)		Cost (Baht/rai)		Net benefit (Baht/rai)		BCR	
	DOA	Farmer		DOA	Farmer		DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mrs. Manom Pamun	340	350	-10	290	285	5	4,205	4,133	2,449	2,643	1,756	1,490	1.72	1.56
2. Mr. Gate Nokul	280	275	5	252	240	12	3,654	3,480	2,310	2,617	1,344	863	1.58	1.33
3. Mrs. Supin Karew	345	330	15	300	275	25	4,350	3,988	2,375	2,638	1,975	1349.5	1.83	1.51
4. Mrs. Aon-anong Rawangkay	301	345	-44	267	275	-8	3,872	3,988	2,410	2,641	1,462	1,347	1.61	1.51
5. Mrs. Soawkaew Lumtram	315	282	33	250	240	10	3,625	3,480	2,345	2,485	1,280	995	1.55	1.40
6. Mr. Charoen Nokul	260	257	3	200	204	-4	2,900	2,958	2,369	2,515	531	443	1.22	1.18
7. Miss Orathai Thosanit	230	240	-10	180	200	-20	2,610	2,900	2,339	2,427	271	473	1.12	1.20
8. Mrs. Sipai Klinmala	370	350	20	315	295	20	4,568	4,278	2,616	2,513	1,952	1,765	1.75	1.70
9. Mrs. Kham Kharuphan	260	260	0	220	214	6	3,190	3,103	2,369	2,497	821	606	1.35	1.24
10. Mr. Choice Kidngam	265	225	40	218	185	33	3,161	2,683	2,374	2,478	787	205	1.33	1.08
Average	297	291	5	249	241	8	3,286	3,499	2,395	2,545	1,218	954	1.50	1.37
T-test	**NS**			NS										

กรมวิชาการเกษตร

Table 4. Yield components, seed germination and seed vigor of soybean in farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, dry season 2017.

Farmer's name	No. of plant (/rai)		No. of pod (/plant)		No. of seed (/pod)		100 seed wt. (g)		Germination (%)		Vigor (%)	
	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mrs. Manom Pamun	68,000	62,400	25	24	2.4	2.2	14.1	12.8	85	83	85	76
2. Mr. Gate Nokul	75,200	72,000	22	23	2.0	2.0	14.3	14.3	74	68	71	52
3. Mrs. Supin Karew	65,600	81,600	27	25	2.1	1.8	14.7	14.1	89	84	70	79
4. Mrs. Aon-anong Rawangkay	77,600	98,400	26	24	2.0	2.1	12.1	11.8	85	69	68	64
5. Mrs. Soawkaew Lumtram	71,200	89,600	22	20	2.0	2.1	12.6	12.5	83	78	80	70
6. Mr. Charoen Nokul	72,000	64,000	21	24	2.1	2.3	13.1	12.6	85	80	74	72
7. Miss Orathai Thosanit	84,800	76,800	20	18	2.0	2.1	13.8	14.6	87	77	72	79
8. Mrs. Sipai Klinmala	83,200	76,000	31	29	2.1	2.0	14.1	14.8	88	81	82	70
9. Mrs. Kham Kharuphan	74,400	69,600	24	25	2.1	2.0	16.4	15.4	82	75	80	74
10. Mr. Choice Kidngam	71,200	82,400	18	20	2.0	2.0	13.7	15.2	95	93	72	78
Average	74,320	77,280	23.6	23.2	2.1	2.1	13.9	13.8	85	79	75	71
T-test	NS		NS		NS		NS		NS		NS	

กรมวิชาการเกษตร

Table 5. Total yield, seed yield, yield gap, income, cost net benefit and net benefit cost ratio (BCR) of soybean farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, rainy season 2017.

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)		Yield Gap	Seed Yield (kg/rai)		Yield Gap	Income (Baht/rai)		Cost (Baht/rai)		Net benefit (Baht/rai)		BCR	
	DOA	Farmer		DOA	Farmer		DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mrs. Manom Pamun	310	295	15	270	250	20	8,100	7,500	2,495	2,788	5,605	4,712	3.25	2.69
2. Mrs. Kham Kharuphan	245	260	-15	215	210	5	6,450	6,300	2,430	2,867	4,020	3,433	2.65	2.20
3. Mr. Gate Nokul	275	240	35	220	189	31	6,600	5,670	2,460	2,808	4,140	2,862	2.68	2.02
4. Mr. Choice Kidngam	230	245	-15	185	180	5	5,550	5,400	2,415	2,742	3,135	2,658	2.30	1.97
5. Mrs. Supin Karew	250	240	10	220	200	20	6,600	6,000	2,435	2,658	4,165	3,342	2.71	2.26
6. Miss Malai Klinmala	240	210	30	194	160	34	5,820	4,800	2,504	2,602	3,316	2,198	2.32	1.85
7. Mrs. Sipai Klinmala	265	250	15	230	212	18	6,900	6,360	2,450	2,718	4,450	3,642	2.82	2.34
8. Mr. Reung Arpakorn-arnurak	290	295	-5	260	265	-5	7,800	7,950	2,475	2,772	5,325	5,178	3.15	2.87
9. Mrs. Phad Phangun	300	295	5	255	240	15	7,650	7,200	2,485	2,827	5,165	4,373	3.08	2.55
10. Mrs. Soawkaew Lumtram	255	240	15	210	198	12	6,300	5,940	2,519	2,674	4,301	3,525	2.77	2.30
Average	266	257	9	226	210	16	6,777	6,312	2,467	2,746	4,362	3,592	2.77	2.30
T-test	**NS**			*										

กรมวิชาการเกษตร

Table 6. Yield components, seed germination and seed vigor of soybean in farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, rainy season 2017.

Farmer's name	No. of plant (/rai)		No. of pod (/plant)		No. of seed (/pod)		100 seed wt. (g)		Germination (%)		Vigor (%)	
	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mrs. Manom Pamun	99,200	96,800	22	27	3.0	3.0	18.1	18.0	97	94	95	90
2. Mrs. Kham Kharuphan	85,600	81,600	22	24	3.0	2.5	17.4	17.3	96	91	90	81
3. Mr. Gate Nokul	88,000	89,600	24	22	2.5	2.0	16.6	16.4	96	92	77	74
4. Mr. Choice Kidngam	80,000	80,800	26	20	2.1	3.1	17.3	16.5	95	98	85	76
5. Mrs. Supin Karew	78,400	83,200	22	17	2.0	2.0	19.3	18.7	91	95	88	87
6. Miss Malai Klinmala	96,000	91,200	25	23	2.2	2.0	18.1	17.6	98	96	96	80
7. Mrs. Sipai Klinmala	82,400	89,600	22	18	2.4	2.0	18.4	18.1	81	75	78	67
8. Mr. Reung Arpakorn-arnurak	93,600	96,800	18	17	1.8	2.0	18.5	18.0	92	95	85	74
9. Mrs. Phad Phangun	79,200	83,200	24	26	2.0	2.2	17.5	17.3	98	96	90	82
10. Mrs. Soawkaew Lumtram	76,800	79,200	23	20	2.0	2.0	19.8	19.6	93	94	90	80
Average	85,920	87,200	22.8	21.4	2.3	2.3	18.1	17.8	94	93	87	79
t-test	NS		NS		NS		NS		NS		*	

กรมวิชาการเกษตร

Table 7. Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Wang Nuea, Lampang, dry season 2018.

Farmer's name	Soil chemical property before planting				DOA fertilizer recommendation (kg/rai)		
	pH (%)	OM (%)	Avai P (mg/kg)	Avai K (mg/kg)	N (46-0-0)	P_2O_5 (0-42-0)	K_2O (0-0-60)
1. Mr. Gate Nokul	3.5	6.6	35	156	0	7.1	0
2. Mrs. Sipai Klinmala	2.3	6.5	14	63	0	7.1	5
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	3.5	6.7	37	101	0	7.1	0
4. Mrs. Manom Pamun	3.8	6.7	13	84	0	7.1	0
5. Mr. Choice Kidngam	3.3	6.2	8	144	0	7.1	0
6. Mrs. Kham Kharuphan	3.6	6.7	12	85	0	14.3	5
7. Mrs. Supin Karew	3.1	6.4	24	133	0	14.3	0
8. Miss Malai Klinmala	3.3	6.4	36	242	0	7.1	0
9. Mrs. Phad Phangun	3.2	6.7	13	116	0	7.1	0
10. Mr. Reung Arpakorn-arnurak	3.4	6.4	16	172	0	7.1	0

Table 8. Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Wang Nuea, Lampang, rainy season 2018.

Farmer's name	Soil chemical property before planting				DOA fertilizer recommendation (kg/rai)		
	pH (%)	OM (%)	Avai P (mg/kg)	Avai K (mg/kg)	N (46-0-0)	P_2O_5 (0-42-0)	K_2O (0-0-60)
1. Mr. Gate Nokul	1.1	4.8	31	121	0	7.1	0
2. Mrs. Sipai Klinmala	1.6	5.5	10	79	0	14.3	5
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	1.1	5	8	129	0	14.3	0
4. Mrs. Manom Pamun	1.3	4.5	44	110	0	7.1	0
5. Mr. Choice Kidngam	2.2	5.5	10	295	0	14.3	0
6. Mrs. Kham Kharuphan	1.1	5	6	168	0	7.1	0
7. Mrs. Supin Karew	2.5	7.9	67	270	0	7.1	0
8. Mrs. Malai Klinmala	1.8	7.1	36	154	0	7.1	0
9. Mrs. Phad Phangun	1.9	4.7	16	50	0	7.1	5
10. Mrs. Aon-anong Rawangkay	4.8	7.8	76	244	0	7.1	0

กรมวิชาการเกษตร

Table 9. Seed yield, yield gap, income, cost net benefit and net benefit cost ratio (BCR) of soybean farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, dry season 2018.

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)		Yield Gap	Seed Yield (kg/rai)		Yield Gap	Income (Baht/rai)		Cost (Baht/rai)		Net benefit (Baht/rai)		BCR	
	DOA	Farmer		DOA	Farmer		DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mr. Gate Nokul	268	259	9	211	197	14	3,165	2,955	2,348	2,472	817	483	1.35	1.20
2. Mrs. Sipai Klinmala	350	327	23	280	265	15	4,200	3,975	2,509	2,729	1,691	1,246	1.67	1.46
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	360	340	20	300	297	3	4,500	4,455	2,490	2,647	2,010	1,808	1.81	1.68
4. Mrs. Manom Pamun	327	311	16	253	240	13	3,795	3,600	2,407	2,574	1,388	1,026	1.58	1.40
5. Mr. Choice Kidngam	241	251	-10	200	210	-10	3,000	3,150	2,311	2,513	689	637	1.30	1.25
6. Mrs. Kham Kharuphan	257	270	-13	200	195	5	3,000	2,925	2,523	2,483	477	442	1.19	1.18
7. Mrs. Supin Karew	347	359	-12	320	317	3	4,800	4,755	2,564	2,771	2236.3	1984.4	1.87	1.72
8. Miss Malai Klinmala	307	299	8	240	238	2	3,600	3,570	2,387	2,526	1213.1	1044.4	1.51	1.41
9. Mrs. Phad Phangun	345	348	-3	275	241	34	4,125	3,615	2,425	2,695	1,700	920	1.70	1.34
10. Mr. Reung Arpakorn-arnurak	255	260	-5	235	224	11	3,525	3,360	2,305	2,487	1,220	873	1.53	1.35
Average	306	302	3.3	251	242	9	3,771	3,636	2,427	2,590	1,344	1,046	1.55	1.40
T-test	**NS**			NS										

ศรีวิชาการเกษตร

Table 10. Yield components, seed germination and seed vigor of soybean in farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, dry season 2018.

Farmer's name	No. of plant (/rai)		No. of pod (/plant)		No. of seed (/pod)		100 seed wt. (g)		Germination (%)		Vigor (%)	
	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mr. Gate Nokul	72,000	83,200	18	16	1.9	1.8	14.1	13.9	70	55	40	27
2. Mrs. Sipai Klinmala	72,800	65,600	23	17	2.3	2.2	16.3	16.1	100	96	97	91
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	65,600	69,600	20	16	1.9	2.0	14.9	14.9	99	98	89	91
4. Mrs. Manom Pamun	70,400	82,400	18	20	1.8	1.9	16.7	16.3	98	97	98	97
5. Mr. Choice Kidngam	73,600	76,000	14	15	2.0	2.2	15.5	14.2	99	95	95	95
6. Mrs. Kham Kharuphan	69,600	72,800	15	16	2.3	2.2	15.3	15.7	97	96	95	91
7. Mrs. Supin Karew	76,000	69,600	13	14	2.2	2.0	14.9	15.0	97	97	98	95
8. Miss Malai Klinmala	69,600	68,000	26	19	2.0	2.1	15.9	16.2	95	91	94	91
9. Mrs. Phad Phangun	62,400	83,200	22	18	2.1	2.2	16.3	15.7	80	81	72	53
10. Mr. Reung Arpakorn-arnurak	76,800	72,000	18	18	1.8	1.9	14.6	14.6	98	97	94	97
Average	70,880	74,240	18.7	16.9	2.0	2.1	15.5	15.3	93	90	87	83
t-test	NS		*		NS		NS		NS		NS	

กรมวิชาการเกษตร

Table 11. Total yield, seed yield, yield gap, income, cost net benefit and net benefit cost ratio (BCR) of soybean farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, rainy season 2018.

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)		Yield Gap	Seed Yield (kg/rai)		Yield Gap	Income (Baht/rai)		Cost (Baht/rai)		Net benefit (Baht/rai)		BCR	
	DOA	Farmer		DOA	Farmer		DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mr. Gate Nokul	340	350	-10	285	280	5	8,550	8,400	2,625	2,827	5,925	5,573	3.26	2.97
2. Mrs. Sipai Klinmala	275	260	15	230	215	15	6,900	6,450	2,776	2,862	4,124	3,588	2.49	2.25
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	310	280	30	269	242	27	8,070	7,260	2,632	2,982	5,438	4,278	3.07	2.43
4. Mrs. Manom Pamun	290	295	-5	250	236	14	7,500	7,080	2,475	2,808	5,025	4,272	3.03	2.52
5. Mr. Choice Kidngam	306	290	16	266	238	28	7,980	7,140	2,728	2,797	5,252	4,343	2.93	2.55
6. Mrs. Kham Kharuphan	260	240	20	208	180	28	6,240	5,400	2,495	2,608	3,745	2,792	2.50	2.07
7. Mrs. Supin Karew	240	235	5	185	170	15	5,550	5,100	2,425	2,807	3,125	2,293	2.29	1.82
8. Mrs. Malai Klinmala	301	315	-14	251	242	9	7,530	7,260	2,486	2,783	5,044	4,477	3.03	2.61
9. Mrs. Phad Phangun	375	370	5	335	310	25	10,050	9,300	2,739	2,897	7,311	6,403	3.67	3.21
10. Mrs. Aon-anong Rawangkay	290	285	5	256	210	46	7,680	6,300	2,475	2,697	5,205	3,603	3.10	2.34
Average	299	292	6.7	254	232	21	7,605	6,969	2,585	2,807	5,020	4,162	2.94	2.48
T-test	NS			*										

ศรีวิชาการเกษตร

Table 12. Yield components, seed germination and seed vigor of soybean in farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, rainy season 2018.

Farmer's name	No. of plant (/rai)		No. of pod (/plant)		No. of seed (/pod)		100 seed wt. (g)		Germination (%)		Vigor (%)	
	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mr. Gate Nokul	83,200	89,600	28	30	2.0	2.0	15.8	15.1	90	92	75	73
2. Mrs. Sipai Klinmala	78,400	80,800	28	15	2.1	2.1	17.1	15.6	87	92	85	70
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	65,600	71,200	32	29	2.8	2.1	15.3	15.2	85	82	75	65
4. Mrs. Manom Pamun	91,200	81,600	31	32	2.0	2.0	14.1	14.7	85	93	70	66
5. Mr. Choice Kidngam	92,800	80,800	23	24	2.1	2.2	15.5	16.3	75	72	71	57
6. Mrs. Kham Kharuphan	73,600	75,200	32	34	2.0	2.0	15.1	15.6	84	80	65	70
7. Mrs. Supin Karew	78,400	69,600	25	26	3.0	2.2	15.3	14.5	88	82	70	76
8. Mrs. Malai Klinmala	76,000	78,400	22	20	2.0	2.0	16.2	16.3	95	85	69	65
9. Mrs. Phad Phangun	76,800	83,200	27	28	2.5	2.1	15.3	16.0	92	90	72	60
10. Mrs. Aon-anong Rawangkay	69,600	72,000	19	24	2.2	2.1	14.6	15.2	94	92	74	62
Average	78,560	78,240	26.7	26.2	2.3	2.1	15.4	15.5	88	86	73	66
t-test	NS		NS		NS		NS		NS		*	

กรมวิชาการเกษตร

Table 13. Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Wang Nuea, Lampang, dry season 2019.

Farmer's name	Soil chemical property before planting				DOA fertilizer recommendation (kg/rai)		
	pH	OM	Avai P	Avai K	N	P_2O_5	K_2O
	(%)	(%)	(mg/kg)	(mg/kg)	(46-0-0)	(0-42-0)	(0-0-60)
1. Mr. Gate Nokul	5.3	3.6	17	60	0	7.1	5
2. Mrs. Sipai Klinmala	6.2	3.2	8	76	0	14.3	5
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	6.4	3.1	8	79	0	14.3	5
4. Mrs. Manom Pamun	7.8	2.7	6	59	0	21	5
5. Mr. Choice Kidngam	5.1	2.3	16	120	0	7.1	0
6. Mrs. Kham Kharuphan	4.2	4.4	4	79	0	21	5
7. Mrs. Supin Karew	6.7	2.1	20	44	0	7.1	5
8. Mrs. Malai Klinmala	6.6	4.2	8	82	0	14.3	0
9. Mrs. Noi Katang	5.0	4.1	7	160	0	7.1	0
10. Mr. Sakorn Inlodee	6.1	3.8	54	244	0	7.1	0
11. Mrs. Aon-anong Rawangkay	6.8	3.2	22	158	0	7.1	0

Table 14. Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Wang Nuea, Lampang, rainy season 2019.

Farmer's name	Soil chemical property before planting				DOA fertilizer recommendation (kg/rai)		
	pH	OM	Avai P	Avai K	N	P_2O_5	K_2O
	(%)	(%)	(mg/kg)	(mg/kg)	(46-0-0)	(0-42-0)	(0-0-60)
1. Mr. Gate Nokul	5.3	2.1	49	112	0	7.1	0
2. Mrs. Sipai Klinmala	5.4	1.7	22	119	0	7.1	0
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	6.2	1.1	15	87	0	14	0
4. Mrs. Manom Pamun	4.7	1.2	9	69	0	14.3	0
5. Mr. Choice Kidngam	5.6	1.7	11	118	0	14.3	0
6. Mrs. Kham Kharuphan	6.0	3.0	49	169	0	7.1	0
7. Mrs. Supin Karew	8.1	1.2	48	400	0	7.1	0
8. Mrs. Malai Klinmala	6.9	1.6	59	196	0	7.1	0
9. Mrs. Noi Katang	6.7	3.3	96	229	0	7.1	0

กรมวิชาการเกษตร

10	Mrs. Aon-anong	Rawangkay	8.0	1.7	69	189	0	7.1	0

กรมวิชาการเกษตร

Table 15. Yield components, seed germination and seed vigor, seed yield, yield gap, income, cost net benefit and net benefit cost ratio (BCR) of soybean farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, dry season 2019.

Farmer's name	No. of plant (/rai)	No. of pod (/plant)	No. of seed (/pod)	100 seed wt. (g)	Germination (%)	Vigor (%)	Total Yield (kg/rai)	Seed Yield (kg/rai)	Yield Gap	Cost (Baht/rai)	Income (Baht/rai)	Net benefit (Baht/rai)	BCR
	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA		DOA	DOA	DOA	DOA
1. Mr. Gate Nokul	67,200	21	2.1	15.4	80	60	204	170	34	2,168	2,550	382	1.18
2. Mrs. Sipai Klinmala	83,200	20	2.2	14.6	98	72	350	320	30	2,451	4,800	2,349	1.96
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	68,000	21	2.1	14.2	94	65	320	293	27	2,421	4,395	1,974	1.82
4. Mrs. Manom Pamun	70,400	30	2.1	15.5	82	70	255	245	10	2,483	3,675	1,192	1.48
5. Mr. Choice Kidngam	69,600	27	1.9	16.2	94	70	255	230	25	2,140	3,450	1,310	1.61
6. Mrs. Kham Kharuphan	69,600	26	2.2	15.3	84	64	235	220	15	2,463	3,300	837	1.34
7. Mrs. Supin Karew	63,200	24	2.0	15.4	86	62	330	300	30	2,294	4,500	2,206	1.96
8. Mrs. Malai Klinmala	68,800	32	2.0	14.2	92	64	222	185	37	2,244	2,775	531	1.24
9. Mrs. Noi Katang	60,000	35	2.2	15.7	89	67	250	219	31	2,135	3,285	1,150	1.54
10. Mr. Sakorn Inlodee	62,400	23	2.2	16.1	88	69	265	250	15	2,150	3,750	1,600	1.74
11. Mrs. Aon-anong Rawangkay	75,200	21	2.0	14.8	90	68	250	239	11	2,135	3,585	1,450	1.68
Average	68,873	25	2.1	15.2	89	66	267	243	24	2,295	3,642	1,348	1.59
t-test	NS	NS	NS	NS	NS	NS							

กรมวิชาการเกษตร

Table 16. Yield components, seed germination and seed vigor, seed yield, yield gap, income, cost net benefit and net benefit cost ratio (BCR) of soybean farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, rainy season 2019.

Farmer's name	No. of plant (/rai)	No. of pod (/plant)	No. of seed (/pod)	100 seed wt. (g)	Germination (%)	Vigor (%)	Total Yield (kg/rai)	Seed Yield (kg/rai)	Yield Gap	Cost (Baht/rai)	Income (Baht/rai)	Net benefit (Baht/rai)	BCR
	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA
1. Mr. Gate Nokul	76,000	24	2.2	15.2	86	62	310	269	41	2,245	8,070	5,825	3.59
2. Mrs. Sipai Klinmala	77,600	30	2.0	14.6	84	69	270	228	42	2,205	6,840	4,635	3.10
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	75,200	26	2.2	14.2	91	70	285	230	55	2,351	6,900	4,549	2.93
4. Mrs. Manom Pamun	69,600	25	3.0	13.7	85	65	255	210	45	2,327	6,300	3,973	2.71
5. Mr. Choice Kidngam	76,800	27	2.2	13.5	84	68	340	300	40	2,412	9,000	6,588	3.73
6. Mrs. Kham Kharuphan	69,600	24	2.2	14.7	82	68	270	225	45	2,205	6,750	4,545	3.06
7. Mrs. Supin Karew	76,000	17	2.5	16.2	83	68	342	300	42	2,277	9,000	6,723	3.95
8. Mrs. Malai Klinmala	83,200	20	2.2	15.3	85	69	285	233	52	2,220	6,990	4,770	3.15
9. Mrs. Noi Katang	78,400	27	2.2	16.2	90	70	360	335	25	2,295	10,050	7,755	4.38
10 Mrs. Aon-anong Rawangkay	84,000	18	2.2	13.7	91	62	310	260	50	2,245	7,800	5,555	3.47
Average	76,640	23.8	2.3	14.7	**86**	**67**	302.7	259	43.7	2,278	7,770	5,492	3.41
t-test	*	*	NS	NS	NS	NS							

กรมวิชาการเกษตร

Table 17. Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Wang Nuea, Lampang, dry season 2020.

Farmer's name	Soil chemical property before planting				DOA fertilizer recommendation (kg/rai)		
	pH (%)	OM (%)	Avai P (mg/kg)	Avai K (mg/kg)	N (46-0-0)	P_2O_5 (0-42-0)	K_2O (0-0-60)
1. Miss Orathai Thosanit	6.3	3.7	18	60	0	7.1	0
2. Mrs. Sipai Klinmala	7.2	2.2	6	53	0	21	0
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	5.3	1.9	7	78	0	21	0
4. Mrs. Manom Pamun	6.4	2.2	6	53	0	21	0
5. Mr. Choice Kidngam	6.7	2.9	8	104	0	14.3	0
6. Mrs. Kham Kharuphan	5.7	2.1	22	100	0	7.1	0
7. Mrs. Supin Karew	5.8	3.4	8	106	0	14.3	0
8. Mrs. Malai Klinmala	7.4	3.0	15	107	0	7.1	0
9. Mrs. Noi Katang	7.7	4.0	70	140	0	7.1	0
10 Mrs. Aon-anong Rawangkay	7.8	2.3	27	105	0	7.1	0

Table 18. Mean of seed yield, income, total cost, net benefit and BCR of soybean seed at famers' trial, Wang Nuea, Lampang, 2017-2018.

Season/year	Seed yield (Kg/rai)		Income (baht/rai)		Total cost (baht/rai)		Net benefit (baht/rai)		Benefit cost ratio (BCR)	
	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
Dry season										
2017	249	241	3,286	3,499	2,395	2,545	1,218	954	1.50	1.37
2018	251	242	3,771	3,636	2,427	2,590	1,344	1,046	1.55	1.40
Mean	**250**	**242**	**3,529**	**3,568**	**2,411**	**2,568**	**1,281**	**1,000**	**1.53**	**1.39**
Rainy season										
2017	226	210	6,777	6,312	2,467	2,746	4,362	3,592	2.77	2.30
2018	254	232	7,605	6,969	2,585	2,807	5,020	4,162	2.94	2.48
Mean	**240**	**221**	**7,191**	**6,641**	**2,526**	**2,777**	**4,691**	**3,877**	**2.86**	**2.39**

ศรีบัวทารเกษตร

Table 19. Yield components, seed germination and seed vigor, seed yield, yield gap, income, cost net benefit and net benefit cost ratio (BCR) of soybean farmers' trial at Wang Nuea, Lampang, dry season 2020.

Farmer's name	No. of plant (/rai)	No. of pod (/plant)	No. of seed (/pod)	100 seed wt. (g)	Germination (%)	Vigor (%)	Total Yield (kg/rai)	Seed Yield (kg/rai)	Yield Gap	Cost (Baht/rai)	Income (Baht/rai)	Net benefit (Baht/rai)	BCR
	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA	DOA
1. Miss Orathai Thosanit	68,000	21	2.2	16.3	85	72	245	228	17	2,102	3,420	1,319	1.63
2. Mrs. Sipai Klinmala	75,200	22	2	15.4	99	75	260	241	19	2,325	3,615	1,290	1.55
3. Mrs. Soawkaew Lumtram	65,600	20	2.3	14.6	85	65	235	205	30	2,300	3,075	775	1.34
4. Mrs. Manom Pamun	77,600	22	2.1	14.7	89	75	240	223	17	2,305	3,345	1,040	1.45
5. Mr. Choice Kidngam	71,200	30	2.2	16.4	84	70	230	210	20	2,195	3,150	956	1.44
6. Mrs. Kham Kharuphan	72,000	28	2.1	13.9	92	72	220	187	33	2,077	2,805	729	1.35
7. Mrs. Supin Karew	84,800	29	2	14.1	86	70	230	217	13	2,195	3,255	1,061	1.48
8. Mrs. Malai Klinmala	83,200	25	2.1	15.6	97	75	300	266	34	2,157	3,990	1,834	1.85
9. Mrs. Noi Katang	74,400	26	2.3	16.8	85	69	230	203	27	2,087	3,045	959	1.46
10 Mrs. Aon-anong Rawangkay	71,200	25	2.2	15.3	90	72	220	205	15	2,077	3,075	999	1.48
Average	74,320	24.8	2.2	15.3	89	72	241	219	23	2,182	3,278	1,096	1.50
T-test	*	NS	NS	NS	NS	NS							

กรมวิชาการเกษตร

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดลำปางแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน แปลงผลิตฤดูแล้ง กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 250 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร (242 กิโลกรัมต่อไร่) มีความแตกต่างของผลผลิตเฉลี่ย 8 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นส่วนต่างร้อยละ 3.3 กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้เฉลี่ย 3,529 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร (3,568 บาทต่อไร่) และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (2,411 บาทต่อไร่) ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร (2,568 บาทต่อไร่) แต่ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย (1,281 บาทต่อไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (1,000 บาทต่อไร่) คิดเป็นส่วนต่างร้อยละ 28 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนที่คุ้มค่ากับการลงทุน กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความคุ้มค่าในการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีค่า BCR เท่ากับ 1.53 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร BCR เท่ากับ 1.39 แปลงผลิตฤดูฝน กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 240 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร (221 กิโลกรัมต่อไร่) มีความแตกต่างของผลผลิตเฉลี่ย19 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นส่วนต่างร้อยละ 8.6 กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีรายได้เฉลี่ย 7,191 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร (6,641 บาทต่อไร่) และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (2,526 บาทต่อไร่) ต่ำกว่าวิธีเกษตรกร (2,777 บาทต่อไร่) แต่ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย (4,691 บาทต่อไร่) สูงกว่าวิธีเกษตรกร (3,877 บาทต่อไร่) คิดเป็นส่วนต่างร้อยละ 21 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนที่คุ้มค่ากับการลงทุน กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความคุ้มค่าในการลงทุนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีค่า BCR เท่ากับ 2.86 ซึ่งสูงกว่าวิธีเกษตรกร BCR เท่ากับ 2.39

การจัดทำโครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดลำปางแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเป็นวิธีที่ให้ความคุ้มค่าต่อการลงทุน สามารถถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรและช่วยยกระดับผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ตลอดจนสามารถสร้างเกษตรกรผู้นำและแปลงต้นแบบทางวิชาการที่เหมาะสมกับพื้นที่และเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองได้

กรมวิชาการเกษตร

9. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เผยแพร่เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแก่เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์และเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองนอกชุมชนใน จ. ลำปาง และเกษตรกรอื่น ๆ ที่มีความสนใจ

2. ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับชุดเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น การใช้พันธุ์ที่เหมาะสม เทคโนโลยีการลดต้นทุนโดยการใช้เครื่องจักรกลเกษตร เป็นต้น

3. ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมโดยวิธีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในพืชตระกูลถั่วอื่น ๆ

10. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ผู้ดำเนินการวิจัยและคณะขอขอบคุณกลุ่มเกษตรกรบ้านวังใต้ อ. วังเหนือ จ. ลำปาง และสำนักงานเกษตรอำเภอวังเหนือ ที่ให้การสนับสนุนพื้นที่ ข้อมูล และอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยจนสิ้นสุดโครงการฯ

และขอขอบคุณกรมวิชาการเกษตรและสำนักงานสภาวิจัยแห่งชาติที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

11. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2552. เกษตรดีที่เหมาะสม สำหรับถั่วเหลือง.กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 26 หน้า.

กองปฐพีวิทยา. 2552. คู่มือการผสมปุ๋ยเคมีสูตรต่างๆใช้เอง. กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 81 หน้า.

สำนักงานเกษตรจังหวัดลำปาง (23 มกราคม 2563) ข้อมูลสถานการณ์การผลิต ข้าว พืชไร่ พืชผักและไม้ยืนต้น ปีการเพาะปลูก 2554/55จังหวัดลำปาง.
Online AvialableURL http://www.lampang.doae.go.th/index1.html.

สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดลำปาง (23 มกราคม 2563) ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตรของจังหวัดลำปาง.
Online AvialableURL: http://www.korsorlampang.com

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2 กุมภาพันธ์ 2564). ข้อมูลพื้นฐานถั่วเหลืองเนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2562.
Online AvialableURL http://www.oae.go.th/view/1/ตารางแสดงรายละเอียดถั่วเหลือง/TH-TH

กรมวิชาการเกษตร