รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. **แผนงานวิจัย** : วิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์พืช
2. **โครงการวิจัย** : วิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

   กิจกรรม : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม
3. **ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดแม่ฮ่องสอนแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

   ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Trial and Development of Soybean Seed Production Technology with farmer participates in Mae Hong Son Province
4. **คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวสุพรรณณี เป็งคำ	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน	นางสาวละอองดาว แสงหล้า	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
	นางสาวปัทมพร วาสนาเจริญ	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

5. **บทคัดย่อ**:

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง จังหวัดแม่ฮ่องสอนแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชในระดับชุมชน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกร ในการยกระดับผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ และสร้างเกษตรกรผู้นำ แปลงต้นแบบทางวิชาการที่เหมาะสมกับพื้นที่ จากการคัดเลือกเกษตรกรในพื้นที่อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เข้าร่วมโครงการ ปี 2560-2561 จำนวน 10 ราย ๆ ละ 2 ไร่ แต่ละรายมี 2 กรรมวิธี เพื่อจัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามวิธีทดสอบโดยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ คือ การวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนปลูกและใส่ปุ๋ยตามปริมาณที่ถั่วเหลืองต้องการ ซึ่งใช้ปุ๋ยเกรด 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60 เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร คือ การใส่ปุ๋ยตากรรมวิธีเกษตร ได้แก่ การใช้ปุ๋ยเกรด 15-15-15 หรือ 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2 ปี โดยฤดูแล้งวิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 374.3 และ 313.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 330.8 และ 281.6 เกษตรกรที่ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 7,637.5 บาทต่อไร่ สูงกว่าการปลูกด้วยวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,606.4 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทั้ง 2 ปี เท่ากับ 4,011.5 และ 4,035 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนต่อกิโลกรัม 13.3 และ15.1 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่งผลวิธีทดสอบให้มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 3,626 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร เฉลี่ย2,571.4 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนผลตอบแทน/ต้นทุนเฉลี่ยมากกว่า 1 (BCR) และสูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ให้ความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 1.9 และ 1.6 ตามลำดับ

กรมวิชาการเกษตร

ฤดูฝนวิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร เท่ากับ 315.6 และ 313.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยของวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร 245.2 และ 222.6 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเกษตรกรที่ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 5,362 บาทต่อไร่ สูงกว่าการปลูกวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,063 บาทต่อไร่ ซึ่งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทั้ง 2 ปี เท่ากับ 2,568 และ 2,529.5 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนต่อกิโลกรัม 12.9 และ 13.8 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่งผลวิธีทดสอบให้มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 2,794 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 2,533.5 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนผลตอบแทน/ต้นทุนเฉลี่ยมากกว่า 1 (BCR) และสูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ให้ความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 2.1 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 2.2

เมื่อนำมาพิจารณาผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า ทั้งสองฤดูวิธีทดสอบมีรายได้สูงกว่าวิธีเกษตรกร ถึงแม้ว่าในฤดูแล้งจะมีต้นทุนต่อไร่สูงกว่าวิธีเกษตรกร แต่เมื่อคิดต้นทุนต่อกิโลกรัมวิธีทดสอบมีต้นทุนต่ำกว่าและมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่า ดังนั้นจึงขยายผลเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่เกษตรกรพึงพอใจและยอมรับสู่การจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ในปี 2562-2563 จากผลการดำเนินงานแปลงต้นแบบทั้ง ฤดูแล้งและฤดูฝน พบว่า ผลผลิตรวมเฉลี่ย 281.3 และ 218.9 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 259.2 และ 215.6 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,617.7 บาทต่อไร่ และ 3,721 บาทต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทั้ง 2 ปี เท่ากับ 3,232.1 และ 2,532.0 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนต่อกิโลกรัม 12.8 และ 13.0 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่งผลวิธีทดสอบให้มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 1,502.6 และ 989.8 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนผลตอบแทน/ต้นทุนเฉลี่ยมากกว่า 1 (BCR) ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ให้ความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง และฝน มีค่า BCR เฉลี่ย 1.5 และ 1.4

คุณภาพเมล็ดพันธุ์มีความงอกและความแข็งแรงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ทั้งสองฤดู นอกจากนี้ได้ดำเนินการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง มีการเผยแพร่เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้เข้าร่วมงาน เกิดความเชื่อมโยงเครือข่ายการผลิตระหว่างเกษตรกรผู้ผลิต กลุ่มเกษตรกรและหน่วยงานเอกชนผู้ใช้เมล็ดพันธุ์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่เข้าร่วมโครงการบ้านสันติพัฒนา ต.แม่ลาหลวง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน สามารถยกระดับการผลิตจากถั่วเหลืองเป็นเมล็ดพันธุ์ดี สำหรับเก็บไว้ใช้ในฤดูปลูกถัดไป และยังจำหน่ายให้เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงในบางปี เนื่องจากสมาชิกกลุ่มยังขาดศักยภาพในด้านการการจัดการเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยว และการตลาดยังคงต้องพัฒนาและสร้างระบบการทำงานในกลุ่มให้มีการแบ่งงานให้ดีกว่านี้ อย่างไรก็ตามกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ซึ่งได้จดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชน ในชื่อกลุ่มเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์พืชไร่ตระกูลถั่ว บ้านสันติพัฒนา ม.7 ต.แม่ลาหลวง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน สามารถที่จะพัฒนาได้อีกมาก เนื่องจากได้รับงบประมาณสนับสนุนต่อเนื่องจากปี 2560-2561 สำหรับการสร้างโรงเรือนเพื่อรวบรวมผลผลิตถั่วเหลือง และการติดตั้งเครื่องคัดเกรดถั่วเหลืองขนาดกลาง จากโครงการเสริมสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรราย ซึ่งถือว่าเป็นอีกหนึ่งกำลังใจให้แก่กลุ่มเกษตรกลุ่มนี้ ยังคงตั้งใจที่จะพัฒนาการทำงานของสมาชิกในกลุ่มต่อไป เพราะได้รับการสนับสนุนงบประมาณและองค์ความรู้ต่าง ๆ จากหน่วยงานภาครัฐ ฯ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งปี 2562-2563 เกษตรกรกลุ่มนี้ยังสามารถขยายตลาดการผลิตถั่วเหลืองเพื่อสร้างแรงจูงใจแก่กลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์

และผู้ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยมีการทำสัญญาซื้อขายถั่วเหลืองกับบริษัทเอกชนที่สนใจซื้อผลผลิตถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยปริมาณที่กลุ่มเกษตรกรต้องรวบรวมเพื่อจำหน่าย ประมาณ 10 ตันต่อฤดูปลูก

Abstract

Testing and development of soybean seed production technology Mae Hong Son Province as a participant farmer. The objective of this experiment is to research and develop plant seed production at the community level. Transfer appropriate technology to farmers. To improve the yield and quality of seed And create farmers who lead Academic prototype plots suitable for the area. From the selection of farmers in the Mae La Noi area Mae Hong Son Province Participated in the 2017-2018 project, 10 persons, 2 rai each, which had 2 methods to develop a test plot for the technology of soybean seed production according to the test method or DOA's recommendation (DOA's method) by applying fertilizers according to the recommendations of DOA, namely soil quality analysis before planting and add fertilizer according to the amount of soybeans requirement. Which used fertilizer grade 46-0-0, 0-46-0 and 0-0-60 compared with farmers method is fertilizing according to agricultural methods such as using fertilizer grade 15-15-15 or 16-20-0 rate 25 kg. /rai, it was found that the total yield and seed yield were higher than that of the average farmer for 2 years, with the dry season, the DOA's method yielded an average of 374.3 and 313.5 kg / rai, respectively. The average income was 7,637.5 baht/ rai, higher than the cultivation method, the average income was 6,606.4 baht per rai. The average production cost for the two years was 4,011.5 and 4,035 baht/r rai, accounting for 13.3 and 15.1 baht/ kg, respectively. The resulting in the DOA's method to have an average net yield of 3,626 baht/rai higher than the farmer method. Which has average of 2,571.4 baht/rai and the average of benefit cost ratio was greater than 1 (BCR) and higher than the farmer method. Which is considered a cost-effective method with an average BCR of 1.9 and 1.6.

In rainy season, the average total yield was 315.6 and 313.5 kg / rai, respectively. The average seed yield of the DOA's method was higher than that of the farmer method 245.2 and 222.6 kg / rai. The farmers who planted soybeans by DOA's method had an average income of 5,362 baht/rai, higher than that of the farmers' average income of 5,063 baht/rai. The average production cost for both years was 2,568 and 2,529.5 baht/rai, accounting for 12.9 and 13.8 baht/kg, respectively, resulting in DOA's method to have an average net yield of 2,794 baht/rai, higher than that of the average farmer method 2,533.5 baht/rai. The average of benefit cost ratio was greater than 1 (BCR) and higher than the farmer method. Which is considered a cost-effective method with an average BCR value of 2.1 and farmers method has an average BCR of 2.2

When considering the economic returns, it was found that in both seasons, the DOA's method had higher income than the farmer method. Although in the dry season the cost per rai is higher than the farmer method. But when cost per kilogram, the test method has lower cost and higher cost of investment. Therefore, the technology of soybean seed production is expanded according to the recommendations and department of Agriculture that farmers are satisfied and accept to develop the prototype seed production plots in 2019-2020 from the performance of both In dry and rainy seasons, the average total yield was 281.3 and 218.9 kg. / rai, seed yield 259.2 and 215.6 kg / rai. Average income 4,617.7 and 3,721 baht/rai, the average production cost for the whole two years was 3,232.1 and 2,532.0 baht/rai, representing cost per kg 12.8 and 13.0 baht/kg, respectively, resulting in the testing method to have an average net benefit of 1,502.6 and 989.8 baht/rai and a mean benefit cost ratio greater than 1 (BCR), which is considered a cost-effective method. Soybean production, dry season and rain were average BCRs of 1.5 and 1.4.

Seed quality, germination and vigor were within the two seed quality criteria. In addition, Soybean Seed Technology Transfer Day was held. Technology is published soybean seed production and exchange of experiences among participants a network connection. Production between producer farmers farmers and private agencies that use seeds In the area of Mae La Noi district, Mae Hong Son Province. farmers participating in Baan Santipattana Village, Mae La Luang Subdistrict, Mae La Noi District, Mae Hong Son Province can upgrade production from soybeans to good seeds for use in the next growing season and also sold to farmers in nearby areas in some years. Due to the lack of potential for the management of postharvest seeds and marketing still needs to develop and create a system of working in the group to have a better job division. However, the soybean seed producers. Which was registered as a community enterprise in the name of the farmers group producing seeds of legumes Santi Pattana House, Moo 7, Mae La Luang Subdistrict, Mae La Noi District, Mae Hong Son Province, able to develop a lot. Due to receiving continued funding from 2017-2018 for building houses to collect soybean production and installation of medium size soybean grading machine From the project to increase income for individual farmers. Which is considered to be another encouragement to this agricultural group still intends to develop the work of the group members because of continued support of budget and knowledge from government agencies in the area. In addition, in 2019-2020, this group of farmers can also expand the soybean production market to create incentives for the seed producers and Chiang Mai 60 soybean growers have a soybean purchase agreement with a private company interested in purchasing soybean cultivar Chiang Mai 60, with the amount that farmers group has to collect for distribution is approximately 10 tons per growing season

6. คำนำ

สถานการณ์การผลิตถั่วเหลืองของประเทศไทย 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) ในขณะที่ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย 287 กิโลกรัม เพิ่มขึ้นจากปี 2560/61 ที่ให้ผลผลิต 281 กิโลกรัมต่อไร่ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.14) ซึ่งเนื้อที่เพาะปลูกและผลผลิตลดลงเนื่องจากต้นทุนการผลิตสูงและต้องใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยว ประกอบกับผลตอบแทนจากการปลูกถั่วเหลืองต่ำกว่าพืชแข่งขันชนิดอื่น ด้านความต้องการใช้เมล็ดถั่วเหลืองภายในประเทศมีปริมาณถึง 2.93 ล้านตัน แต่ผลผลิตในประเทศไทยมีเพียง 37,911 ตัน คิดเป็นร้อยละ 1.3 เท่านั้น ที่เหลือร้อยละ 98.7 จึงต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ดังนั้น การเพิ่มพื้นที่ปลูกและผลผลิตถั่วเหลืองในประเทศ จึงมีความจำเป็นเพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหาร (food security) ของประเทศไทยในอนาคต

จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองประมาณ 60,000 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดแม่ฮ่องสอน, 2556; สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) ในปี 2562/63 มีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองประมาณ 45,381 จากสถิติพบว่า พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในแต่ละปีของจังหวัดมีจำนวนลดลง การปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นการผลิตเชิงวัฒนธรรมหรือเศรษฐกิจชุมชนมากกว่าเชิงการค้า โดยนำผลผลิตถั่วเหลืองมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารพื้นบ้าน ซึ่งใช้ภูมิปัญญาของคนในท้องถิ่น เพื่อใช้ในการบริโภคในครัวเรือน ได้แก่ ถั่วเน่าซา ถั่วเน่าแข็บหรือแผ่น ถั่วเน่าห่อหรือถั่วเน่าเมอะ ถั่วเน่าทรงเครื่อง ส่วนที่เหลือจากการบริโภคภายในครัวเรือน นำมาจำหน่ายเป็นของว่าง ของฝาก ขึ้นชื่อของจังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นธุรกิจภายในครอบครัว สร้างรายได้และคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น ลักษณะการปลูกถั่วเหลืองในจังหวัดแม่ฮ่องสอนมีทั้งสภาพไร่และสภาพหลังนา โดยในสภาพไร่เกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์พื้นเมืองหรือพันธุ์ท้องถิ่นหรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า “ถั่วเหลืองตาแดง หรือ ถั่วตาแดง” เป็นส่วนใหญ่ ส่วนสภาพหลังนานิยมปลูกพันธุ์เชียงใหม่ 60 คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30 หรือ 18,000 ไร่ ส่วนร้อยละ 70 ใช้พันธุ์ท้องถิ่น คือ ตาแดงเมืองปาย โดยเกษตรกรมีความต้องการเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 270,000 กิโลกรัมต่อปี เมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ส่วนหนึ่งมาจากแหล่งผลิตจากจังหวัดอื่นๆ เช่น เชียงใหม่ และจากการผลิตเองของเกษตรกร แต่พบว่า เกิดปัญหาความไม่ต่อเนื่องของเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์ขาดแคลน เมล็ดพันธุ์ปน และไม่มีคุณภาพ เปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ แหล่งปลูกที่สำคัญคือ อำเภอปาย อำเภอแม่ลาน้อย อำเภอแม่สะเรียง และอำเภอเมือง (สำนักงานเกษตรจังหวัดแม่ฮ่องสอน, 2556) ดังนั้นในแต่ละปีจึงมีความต้องการเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจำนวนมาก ปัญหาการผลิตที่สำคัญ คือการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี ทำให้พื้นที่ปลูกมีความแปรปรวนสูง โดยเกษตรกรมีความต้องการเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองอย่างน้อย 300-400 ตันต่อปี เมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรนำมาใช้ส่วนหนึ่งมาจากหน่วยงานกรมวิชาการเกษตร ซึ่งปริมาณไม่สามารถรองรับความต้องการได้ ทำให้เกษตรกรหาแหล่งเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมาจากที่อื่นๆ เช่น การผลิตไว้ใช้เอง พ่อค้า เกษตรกรในพื้นที่ ทำให้เกิดความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพ เป็นผลให้เกษตรกรหันไปปลูกพืชอื่นๆ นอกจากนี้เป็นผลมาจากการขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ โดยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้คำแนะนำที่มีอยู่เดิมไม่สามารถปรับใช้ได้ ปัญหาดินพังทลายจากสภาวะน้ำท่วม ดินเสื่อมโทรมจากปัญหาการทำไร่เลื่อยลอย (สำนักงานเกษตรจังหวัด

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

แม่ฮ่องสอน, 2557) รวมไปถึงต้นทุนการผลิตสูง ขาดแคลนแรงงานและพืชแข่งขันมีผลตอบแทนที่ดีกว่า เช่น ข้าว ข้าวโพด ซึ่งการขยายผลเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอนแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม เป็นการขยายผลสู่ชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชในระดับชุมชน ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมให้แก่เกษตรกรเพื่อยกระดับผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ และสร้างเกษตรกรผู้นำแปลงต้นแบบทางวิชาการที่เหมาะสมกับพื้นที่ ตลอดจนสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ โดยมีเกษตรกรเป็นเป้าหมายหลักในการสร้างความเข้มแข็งการรวมกลุ่มการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อรองรับความต้องการเมล็ดพันธุ์ดีที่ปลูกในพื้นที่รอบชุมชน โดยการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์เฉพาะพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การที่เกษตรกรสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์และเก็บรักษาไว้ใช้ได้เองจะช่วยลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ และยังช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีในแต่ละฤดูกาล ซึ่งจะส่งผลให้ชุมชนพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน และพัฒนาเป็นกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อจำหน่ายเสริมสร้างรายได้ต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60
2. เครื่องวัดพิกัดแปลง (GPS)
3. แม่ปุ๋ยเคมีเกรด 46-0-0, 0-0-60 และ 0-60-0 หรือ 18-46-0
4. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
5. วัสดุและอุปกรณ์การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
6. เอกสารบันทึกข้อมูลกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสำหรับเกษตรกร
7. แบบสัมภาษณ์เกษตรกรและแบบประเมินความพึงพอใจ

- แบบและวิธีการทดลอง

ทำแปลงทดสอบในแปลงเกษตรกร 10 รายๆ ละ 2 ไร่ แต่ละรายวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ซ้ำ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ดังนี้

1. กรรมวิธีทดสอบ (เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร)
2. กรรมวิธีเกษตรกร

ปีที่	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1-2	- คลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม อัตรา 200 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 10 กิโลกรัม ก่อนปลูก	- ไม่คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก
	- คลุกสารป้องกันกำจัดโรคเมทาแลกซิล อัตรา 7 มิลลิกรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม	-ไม่คลุกสารป้องกันกำจัดโรค
	- ระยะปลูก 30-50x20 เซนติเมตร	-ระยะปลูก 15-20x15-20 เซนติเมตร

ศูนย์วิชาการเกษตร

- พ่นสารไตรอะโซฟอสป้องกันหนอนเจาะลำต้น ระยะ 7-10 วันหลังงอก อัตรา 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร	-ไม่พ่นสารเคมีป้องกัน
- ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยใช้การผสมแม่ปุ๋ย	-ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 หรือ 16-20-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรใช้ในพื้นที่
- คัดพันธุ์ปนระยะต้นกล้าและออกดอก	-ไม่คัดพันธุ์ปน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดแม่ฮ่องสอน มีวิธีปฏิบัติการทดลอง จำนวน 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประสานงานในพื้นที่/ประชุมเสวนา

1.1 ติดต่อประสานงานเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ จัดประชุม/เสวนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วางแนวทางการดำเนินงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรต้นแบบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ในเรื่องความจำเป็นในการผลิตและการกระจายเมล็ดพันธุ์ ปริมาณความต้องการเมล็ดพันธุ์ วิเคราะห์พื้นที่กำหนดเป้าหมาย และวิธีการที่จะดำเนินการ

1.2 วิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย เพื่อศึกษาประเด็นปัญหา และอุปสรรค ในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร

1.3 การวางแผนการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่เป้าหมาย โดยนำเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่แนะนำมาทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร

1.4 คัดเลือกเกษตรกรที่มีความพร้อมและมีประสบการณ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ พื้นที่จังหวัดละ 20 ไร่ (เกษตรกร 10 รายๆ ละ 2 ไร่) ในพื้นที่ชุมชนเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

2.1 วัดพิกัดแปลง (GPS) ระบุตำแหน่งดาวเทียมของแปลงทดสอบ และเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เช่น ค่า pH ปริมาณอินทรียวัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ เป็นต้น

2.2 เตรียมพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 และดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกรในพื้นที่ 2 ไร่ (1 ไร่ต่อวิธีการ) แปลงเกษตรกร 10 ราย ในแปลงทดสอบของพื้นที่จังหวัดที่ดำเนินการ

2.3 นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ติดตามแปลงทดสอบตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยให้คำแนะนำการปลูก การดูแลรักษา การตรวจพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

กรมวิชาการเกษตร

2.4 เมื่อถั่วเหลืองถึงระยะเก็บเกี่ยว ดำเนินการสุ่มเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองในพื้นที่เก็บเกี่ยว 4x6 ตารางเมตร จำนวน 4 ซ้ำ และนำมาปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ตามกรรมวิธีที่กำหนด

2.5 เก็บตัวอย่างผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามกรรมวิธีที่กำหนด นำมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนและหลังการเก็บรักษาทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 4 เดือน

2.6 นำเกษตรกรแปลงทดสอบเข้าร่วมประเมินผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแต่ละกรรมวิธีและแลกเปลี่ยนประสบการณ์

2.7 ประเมินความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรแปลงทดสอบ

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรมต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวนต้น พันธุ์ปน และการเก็บเกี่ยว

2. ข้อมูลพิกัดแปลง (GPS) ค่าวิเคราะห์ดิน และการแปลผลค่าวิเคราะห์ดิน

3. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์

4. ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืช ผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

5. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test และผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิต และผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยวิธี Yield Gap Analysis

6. ข้อมูลต้นทุนการผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

7. ผลการประเมินความพึงพอใจเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรแปลงทดสอบ

ระยะเวลา ปีที่ 1-2 (ตั้งแต่ ปี 2560-2561)

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60

จากผลการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 2 ได้คัดเลือกเทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับมาจัดทำแปลงต้นแบบในพื้นที่เกษตรกรจำนวน 20 รายๆ ละ 2 ไร่ ตามกรรมวิธีดังนี้

ปีที่	เทคโนโลยี
3-4	- คลุกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม อัตรา 200 กรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 10 กิโลกรัม ก่อนปลูก - คลุกสารป้องกันกำจัดโรคเมทาแลกซิล อัตรา 7 มิลลิกรัมต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม - ระยะปลูก 30-50x20 เซนติเมตร - พ่นสารไตรอะโซฟอสป้องกันหนอนเจาะลำต้น ระยะ 7-10 วันหลังงอก อัตรา 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร - ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินโดยใช้การผสมแม่ปุ๋ย

กรมวิชาการเกษตร

- คัดพันธุ์ปนระยะต้นกล้าและออกดอก

การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง เพื่อเผยแพร่และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างนักวิจัย เกษตรกรต้นแบบ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองในพื้นที่ใกล้เคียง และหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตถั่วเหลือง โดยมีเป้าหมายผู้เข้าร่วมงานอย่างน้อย จำนวน 20 ราย

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลวันปลูก จำนวนพันธุ์ต้นปน วันออกดอก วันติดฝัก ข้อมูลทางเขตกรรม และข้อมูลผลผลิตและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อไร่

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ความงอกโดยวิธีการเพาะเมล็ดระหว่างกระดาษ (Between paper) และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์โดยวิธีการเร่งอายุ (Accelerated aging test)

3. ข้อมูลต้นทุนการผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ โดยใช้อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio)

4. ข้อมูลปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะ และความพึงพอใจของเกษตรกรในการผลิตเมล็ดพันธุ์

ระยะเวลา ปีที่ 3-4 (ตั้งแต่ ปี 2562-2563)

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การประชุมชี้แจงโครงการและคัดเลือกเกษตรกร

ติดต่อประสานงาน เกษตรกร/กลุ่มเกษตรกรที่สนใจ และเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการและความสำคัญของเมล็ดพันธุ์ ความต้องการด้านปริมาณและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ในพื้นที่ และความจำเป็นในการสร้างและพัฒนากลุ่มเกษตรกรและเครือข่ายผู้ผลิตกับผู้ใช้เมล็ดพันธุ์ และประโยชน์ที่เกษตรกรจะได้รับจากการดำเนินโครงการร่วมกัน ได้คัดเลือกพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้งและฤดูฝน บ้านสันติพัฒนา ต.แม่ลาหลวง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน และคัดเลือกเกษตรกรที่มีความพร้อมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ ฤดูละ 10 รายๆ ละ 2 ไร่ ทั้งนี้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในฤดูแล้งและฤดูฝนบางรายไม่สามารถดำเนินการจัดทำแปลงทดสอบได้ทั้งสองปีเนื่องมาจากปัญหาการขาดแคลนน้ำ และปัญหาการถือครองที่ดิน จึงต้องมีการเปลี่ยนให้เกษตรกรรายใหม่เข้าร่วมโครงการแทน

2. การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ฤดูแล้ง

การวิเคราะห์ดิน

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบของเกษตรกรทั้ง 12 ราย ในฤดูแล้งปี 2560 มีค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 5.8-7.1 ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง 1.5-4.8 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 18-48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 48-208 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากค่าผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร

กรมวิชาการเกษตร

(2552) พบว่า ทั้ง 12 แปลง ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 ส่วนปุ๋ย P_2O_5 ใช้ในอัตรา 3 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 3-6 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1)

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบของเกษตรกรทั้ง 11 ราย ในฤดูแล้งปี 2561 พบว่า ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 6.0-6.9 ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง 2.2-3.5 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 18-49 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 84-152 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากค่าผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2552) พบว่า ทั้ง 11 แปลง ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 ส่วนปุ๋ย P_2O_5 ใช้ในอัตรา 3-6 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 3-6 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 7)

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบของเกษตรกรทั้ง 10 ราย ในฤดูแล้งปี 2562 พบว่า ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 5.2-6.2 ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง 1.8-5.2 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 12-95 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 50-365 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากค่าผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2552) พบว่า ทั้ง 10 แปลง ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 ส่วนปุ๋ย P_2O_5 ใช้ในอัตรา 3-9 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 3-6 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 14)

การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนดำเนินการทดสอบของเกษตรกรทั้ง 9 ราย ในฤดูแล้งปี 2563 พบว่า ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 4.9-5.5 ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง 1.2-5.0 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 11-24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 32-122 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากค่าผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2552) พบว่า ทั้ง 9 แปลง ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 ส่วนปุ๋ย P_2O_5 ใช้ในอัตรา 3-6 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 3-6 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 20)

ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยวิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าวิธีเกษตรกรทั้ง 12 แปลง ในปี 2560 ให้ผลผลิตรวมเท่ากับ 336 และ 259 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 301 และ 231 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของทั้ง 2 วิธี มีความงอกผ่านมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยมีความงอกเฉลี่ย 88 และ 87 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต้องมีค่ามากกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ พบว่า วิธีทดสอบมีความแข็งแรงเฉลี่ย 66 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีความแข็งแรงเฉลี่ย 60 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ของกรรมวิธีเกษตรกรใช้เครื่องนวดในท้องถิ่นซึ่งเป็นเครื่องนวดที่ดัดแปลงมาจากเครื่องนวดข้าวซึ่งอาจมีความเร็วรอบต่อนาทีสูงกว่าคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่ใช้ความเร็วรอบ 350-500 รอบต่อนาที ทำให้คุณภาพเมล็ดพันธุ์เกิดความเสียหาย (Table 2-3)

ส่วนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยวิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าวิธีเกษตรกร ทั้ง 11 แปลง ในปี 2561 ให้ผลผลิตรวมเท่ากับ 412 และ 368 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 360 และ 332 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของทั้ง 2 วิธี มีความงอกผ่านมาตรฐานคุณภาพ

กรมวิชาการเกษตร

เมล็ดพันธุ์ โดยมีความงอกเฉลี่ย 91 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต้องมีค่ามากกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ พบว่า วิธีทดสอบมีความแข็งแรงเฉลี่ย 77 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีความแข็งแรงเฉลี่ย 74 เปอร์เซ็นต์ (Table 9-10)

จากผลการดำเนินงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรร่วมกับวิธีการของเกษตรกรทั้ง 2 ปี (2560-2561) ได้คัดเลือกเทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับมาจัดทำแปลงต้นแบบ ในปี 2562-2563 พบว่า การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแปลงต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรของ ปี 2562 จำนวน 10 แปลง ให้ผลผลิตรวมเท่ากับ 234 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 216 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนคุณภาพเมล็ดพันธุ์ มีความงอกผ่านมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยมีความงอกเฉลี่ย 91 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต้องมีค่ามากกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ความแข็งแรงเฉลี่ยเท่ากับ 74 เปอร์เซ็นต์ (Table 15-16)

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแปลงต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรของ ปี 2563 จำนวน 10 แปลง ให้ผลผลิตรวมเท่ากับ 329 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 302 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนคุณภาพเมล็ดพันธุ์ มีความงอกผ่านมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยมีความงอกเฉลี่ย 90 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต้องมีค่ามากกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ความแข็งแรงเฉลี่ยเท่ากับ 72 เปอร์เซ็นต์ (Table 21-22)

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในปี 2560 พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 7,026 และ 5,853 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ที่ราคาขาย 21 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,595 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 3,495 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 10.8 และ 12.8 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า วิธีทดสอบของเกษตรกรทุกรายมีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 2.0 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 1.7 (Table 2)

ส่วนผลตอบแทนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ปี 2561 พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 8,249 และ 7,360 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ที่ราคาขาย 20 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 4,428 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 4,575 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 13.5 และ 15.1 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า วิธีทดสอบของเกษตรกรทุกรายมีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 1.9 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 1.6 (Table 9) ในปีนี้ทางกลุ่มเกษตรกร ซึ่งได้จดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชน ในชื่อกลุ่มเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์พืชไร่ตระกูลถั่ว บ้านสันติพัฒนา ม.7 ต.แม่ลาหลวง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน ได้รับงบประมาณสนับสนุนต่อเนื่องจากปี 2560 สำหรับการสร้างโรงเรือนเพื่อรวบรวมผลผลิตถั่วเหลือง และการติดตั้งเครื่องคัดเกรดถั่วเหลืองขนาดกลาง จากโครงการเสริมสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรราย ซึ่งถือว่าเป็นอีกหนึ่งกำลังใจให้แก่กลุ่มเกษตรกลุ่มนี้ ยังคงตั้งใจที่จะพัฒนาการทำงานของสมาชิกในกลุ่มต่อไป เพราะได้รับการสนับสนุนงบประมาณและองค์ความรู้ต่าง ๆ จากหน่วยงานภาครัฐ ฯ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

กรมวิชาการเกษตร

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแปลงต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรของปี 2562 พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 3,977 บาทต่อไร่ ที่ราคาขาย 18 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,566 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 13.0 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งรายได้จากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองลดลงจากปี 2560 เนื่องจากปริมาณผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ได้น้อยกว่าทุกปี สาเหตุมาจากสภาพอากาศที่แห้งแล้งและขาดแคลนน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า มีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 1.6 (Table 15) โดยการที่แหล่งจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของกลุ่มในปีนี้ ได้ทำการสัญญาซื้อขายกับบริษัทวังเจ้าเกษตรพัฒนา จำกัด โดยปริมาณที่ต้องรวบรวมเพื่อจำหน่าย ประมาณ 20 ตัน แต่กลุ่มสามารถรวบรวมผลผลิตได้เพียง 10 ตัน ถึงอย่างไรกลุ่มผู้ปลูกถั่วเหลืองจะได้ปริมาณผลผลิตที่น้อยกว่าทุกปีและราคาต่ำ เนื่องจากคุณภาพผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพตามที่ตลาดรับซื้อต้องการ แต่ทางกลุ่มยังคงมีกำลังใจที่จะพัฒนาคุณภาพผลผลิตถั่วเหลืองของกลุ่มต่อไป

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแปลงต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรของปี 2563 พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 5,258 บาทต่อไร่ ที่ราคาขาย 16 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,898 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 12.5 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งรายได้จากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองลดลงจากปี 2560 เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า มีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 1.4 (Table 21) ในปีนี้ต้นทุนการผลิตที่ลดลงส่วนหนึ่งมาจากทางกลุ่มได้ใช้เครื่องปลูกแบบล้อจิกมาใช้ในขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองให้กับสมาชิกในกลุ่มเพื่อช่วยลดต้นทุนแรงงานและประหยัดเวลาในการปลูกถั่วเหลือง

ฤดูฝน

การวิเคราะห์ดิน

การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของดินของเกษตรกรทั้ง 9 ราย ฤดูฝน ปี 2560 มีความแตกต่างกัน พบว่า ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 5.1-7.8 ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง 1.5-5.3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 16-363 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 73-700 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากค่าผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2552) พบว่า ทั้ง 9 แปลง ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 ส่วนปุ๋ย P_2O_5 ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 3-6 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 0-3 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 4)

การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของดินของเกษตรกรทั้ง 11 ราย ฤดูฝน ปี 2561 พบว่า ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 4.9-7.7 ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง 1.2-5.6 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 2.0-1,040 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 84-1,430 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากค่าผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2552) พบว่า ทั้ง 11 แปลง ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 ส่วนปุ๋ย P_2O_5 ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 3-9 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 0-3 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 11)

กรมวิชาการเกษตร

การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของดินของเกษตรกรทั้ง 10 ราย ฤดูฝน ปี 2562 พบว่า ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 4.8-7.9 ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ระหว่าง 1.0-4.8 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 7.0-98 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 23-410 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากค่าผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมวิชาการเกษตร (2552) พบว่า ทั้ง 10 แปลง ไม่จำเป็นต้องใส่ปุ๋ย N เนื่องจากดินมีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่า 1 ส่วนปุ๋ย P_2O_5 ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 3-9 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ย K_2O ใช้ในอัตราที่แตกต่างกันตั้งแต่ 0-6 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 17)

ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยวิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าวิธีเกษตรกรทั้ง 9 แปลง ในปี 2560 ให้ผลผลิตรวมเท่ากับ 319 และ 292 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 249 และ 203 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของทั้ง 2 วิธี มีความงอกผ่านมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยมีความงอกเฉลี่ย 78 และ 79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต้องมีค่ามากกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ พบว่า วิธีทดสอบมีความแข็งแรงเฉลี่ย 62 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีความแข็งแรงเฉลี่ย 63 เปอร์เซ็นต์ (Table 5-6)

ส่วนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองด้วยวิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าวิธีเกษตรกร ทั้ง 11 แปลง ในปี 2561 ให้ผลผลิตรวมเท่ากับ 312 และ 304 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 241 และ 242 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของทั้ง 2 วิธี มีความงอกผ่านมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยมีความงอกเฉลี่ย 93 และ 90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต้องมีค่ามากกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ พบว่า วิธีทดสอบมีความแข็งแรงเฉลี่ย 73 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธีเกษตรกรมีความแข็งแรงเฉลี่ย 71 เปอร์เซ็นต์ (Table 12-13)

จากผลการดำเนินงานการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรร่วมกับวิธีการของเกษตรกรทั้ง 2 ปี (2560-2561) ได้คัดเลือกเทคโนโลยีที่เกษตรกรยอมรับมาจัดทำแปลงต้นแบบ ในปี 2562-2563 พบว่า การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแปลงต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรของ ปี 2562 จำนวน 10 แปลง ให้ผลผลิตรวมเท่ากับ 219 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 216 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนคุณภาพเมล็ดพันธุ์ มีความงอกผ่านมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยมีความงอกเฉลี่ย 66 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ต้องมีค่ามากกว่า 65 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ความแข็งแรงเฉลี่ยเท่ากับ 46 เปอร์เซ็นต์ (Table 15-16)

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแปลงต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรของฤดูฝนใน ปี 2563 ไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องงบประมาณไม่เพียงพอสำหรับการดำเนินงานวิจัย

ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในปี 2560 พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 5,418 และ 4,956 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ที่ราคาขาย 17 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,623 บาทต่อไร่ ต่ำกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 2,799 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 15 และ 18 บาทต่อ

กรมวิชาการเกษตร

กิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า วิธีทดสอบของเกษตรกรทุกรายมีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 2.0 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 1.8 (Table 5)

ส่วนผลตอบแทนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ปี 2561 พบว่า วิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร ซึ่งมีรายได้เฉลี่ย 5,306 และ 5,170 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ที่ราคาขาย 17 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,513 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่มีต้นทุนเฉลี่ย 2,260 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 10.8 และ 9.6 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า วิธีทดสอบของเกษตรกรทุกรายมีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 2.1 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 2.4 (Table 12)

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแปลงต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีการผลิตของกรมวิชาการเกษตรของ ปี 2562 พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย เท่ากับ 3,721 บาทต่อไร่ ที่ราคาขาย 16 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 2,532 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 13.0 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อนำไปคำนวณอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) พบว่า มีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งถือว่าคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 1.4 (Table 15)

การจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี

ดำเนินการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูฝน เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม 2562 ณ แปลงต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองบ้านสันติพัฒนา หมู่ 7 ตำบลแม่ลาหลวง อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีเกษตรกร และผู้สนใจเข้าร่วมงาน จำนวน 20 ราย มีการเผยแพร่เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

หลังจากทางกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองบ้านสันติพัฒนา ได้เสร็จจากการเข้าร่วมกิจกรรมงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งทางสำนักงานการเกษตรอำเภอแม่ลาน้อยได้จัดงานแบบบูรณาการกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ณ บ้านแม่ปาน ตำบลแม่ลาหลวง อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีเกษตรกร และผู้สนใจเข้าร่วมงาน จำนวน 73 ราย มีการเผยแพร่เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้เข้าร่วมงาน เกิดความเชื่อมโยงเครือข่ายการผลิตระหว่างเกษตรกรผู้ผลิต กลุ่มเกษตรกร หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนผู้ใช้เมล็ดพันธุ์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

การทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

จากผลการดำเนินงานทดสอบเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองทั้งสองวิธีในปี 2560-2561 พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิต คุณภาพเมล็ดพันธุ์ และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สูงกว่าวิธีเกษตรกร และจากผลการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทั้งสองฤดู พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองวิธีทดสอบตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จึงได้จัดทำแปลงต้นแบบเพื่อขยายผลต่อไป ในปี 2562-2563

กรมวิชาการเกษตร

Table 1 Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Mae La Noi, Mae Hong Son, 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	P_2O_5	K_2O
1. Mr. Fai Anan	6.2	3.12	18	141	0	3	3
2. Mr. Joun Suja	6.0	3.25	49	152	0	3	3
3. Mr. Sriwan Inkhom	6.9	3.68	32	101	0	3	3
4. Mr. Pikul Singhanart	6.9	2.18	46	84	0	3	3
5. Mrs. Peng Boonpeng	7.1	2.38	32	73	0	3	6
6. Mrs. Dang Lertsri	5.9	2.01	48	143	0	3	3
7. Mrs. Kallaya Sutinna	6.9	3.42	43	208	0	3	3
8. Mrs. Wilai Suja	6.8	4.52	43	48	0	3	6
9. Mrs. Wongngoen Tung Chiang Mai	6.8	1.47	45	52	0	3	6
10.Mr. Supanam Tumpiriyakul	5.8	2.45	24	82	0	3	6
11.Mr.Pitoon Lhangkhom	7.0	4.75	45	48	0	3	3
12.Mr. Krengkrai Kongpithakdoi	6.8	3.62	36	104	0	3	6

กรมวิชาการเกษตร

Table 2 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2017

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)		Yield Gap	Seed Yield (kg/rai)		Yield Gap	Income (Baht/rai)		Cost (Baht/rai)		Cost (Baht/kg)		BCR	
	DOA	Farmer		DOA	Farmer		DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mr. Fai Anan	367.7	345.6	22.1	356.9	336.6	20.3	7,722	7,258	3,536	3,440	9.9	10.2	2.2	2.1
2. Mr. Joun Suja	357.2	221.5	135.7	339.4	210	129.4	7,501	4,652	3,355	3,225	9.9	15.4	2.2	1.4
3. Mr. Sriwan Inkhom	267.0	244.1	22.9	243.2	232.6	10.6	5,607	5,126	3,480	3,412	14.3	14.7	1.6	1.5
4. Mr. Pikul Singhanart	242.4	267.0	-24.6	235.0	250.0	-15	5,090	5,607	3,150	3,640	13.4	14.6	1.6	1.5
5. Mrs. Peng Boonpeng	276.2	186.9	89.3	232.0	153.5	78.5	5,800	3,925	3,550	3,125	15.3	20.4	1.6	1.3
6. Mrs. Dang Lertsri	399.8	343.9	55.9	358.8	289.5	69.3	8,396	7,222	3,860	3,450	10.8	11.9	2.2	2.1
7. Mrs. Kallaya Sutinna	196.3	165.7	30.6	129.8	131.7	-1.9	4,122	3,480	4,135	3,460	31.9	26.3	1.0	1.0
8. Mrs. Wilai Suja	304.8	307.9	-3.1	271	244.7	26.3	6,401	6,466	3,360	3,420	12.4	14.0	1.9	1.9
9. Mrs. Wongngoen Tung Chiang Mai	377.3	349.2	28.1	357.2	313.5	43.7	7,923	7,333	3,520	4,570	9.9	14.6	2.3	1.6
10.Mr. Supanam Tumpiriyakul	328.1	225.5	102.6	317	216.4	100.6	6,890	4,736	3,860	3,440	12.2	15.9	1.8	1.4
11.Mr.Pitoon Lhangkhom	366.6	363.5	3.1	360.7	346.5	14.2	7,699	7,634	3355	3225	9.3	9.3	2.3	2.4
12.Mr. Krengkrai Kongpithakdoi	531.3	323.7	207.6	516.3	266.1	250.2	11,157	6,798	3980	3530	7.7	13.3	2.8	1.9
Average	336	259	56	301	231	61	7,026	5,853	3,595	3,495	13.07	15.03	1.96	1.68

*Farm's Price=21 Baht/kg

BCR= Income/Cost

กรมวิชาการเกษตร

Table 3 Yield components, seed germination (BP) and seed vigor (AA) of soybean in farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2017

Farmer's name	No. of plant (/rai)		No. of pod (/plant)		No. of node (/plant)		No. of seed (/pod)		100 seed wt. (g)		Germination (%)		Vigor (%)	
	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mr. Fai Anan	49900	58700	37.4	36.1	11.55	10.54	1.9	1.9	16.0	14.9	95.0	92.0	75.0	67.0
2. Mr. Joun Suja	36100	20900	23.7	28.9	9.33	10.25	1.8	1.8	16.3	17.7	87.0	89.0	67.0	56.0
3. Mr. Sriwan Inkhom	51900	32500	29.0	19.4	10.10	8.15	1.8	2.0	15.6	15.5	93.0	91.0	68.0	65.0
4. Mr. Pikul Singhanart	51100	50500	18.9	16.6	9.10	7.55	1.8	1.9	16.0	15.8	70.0	89.0	57.0	53.0
5. Mrs. Pheng Boonpheng	50300	21400	27.8	32.9	9.85	10.60	1.9	2.0	16.0	15.1	90.0	89.0	71.0	56.0
6. Mrs. Dang Lertsri	43900	42000	30.5	33.5	11.65	11.55	1.9	1.9	15.6	16.3	92.0	93.0	74.0	63.0
7. Mrs. Kallaya Sutinna	43400	24600	22.6	26.6	9.30	9.95	1.9	1.9	14.6	18.4	90.0	87.0	71.0	55.5
8. Mrs. Wilai Suja	46200	45100	28.3	26.5	10.25	9.75	1.9	1.8	15.7	16.3	88.0	70.0	65.5	61.5
9. Mrs. Wongngoen Tung Chiang Mai	40900	46700	19.5	19.1	8.65	9.45	1.9	1.9	17.0	16.9	71.0	85.0	54.5	53.5
10.Mr. Supanam Tumpiriyakul	79500	51900	18.5	23.6	8.70	9.05	1.9	2.0	16.1	14.6	92	90	62	57
11.Mr.Pitoon Lhangkhom	36300	47000	13.5	10.0	10.45	9.65	2.0	1.9	17.4	16.9	89	91	58	55
12.Mr. Krengkrai Kongpithakdoi	62500	53400	21.8	20.5	8.50	8.35	1.8	1.8	16.2	15.5	94	92	74.5	76
Average	49,217	41,225	24	25	9.8	9.6	2	2	16	16	88	87	66	60

กรมวิชาการเกษตร

Table 4 Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Mae La Noi, Mae Hong Son, 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	P_2O_5	K_2O
1. Mr.Jan Panaprai	6.8	5.12	363	355	0	3	0
2. Mr. Wonggan Klanarong	5.2	3.02	34	73	0	3	0
3. .Mr. Supanam Tumpiriyakul	6.9	3.35	31	530	0	3	3
4. Mr. Wasan Lertsri	6.5	2.51	181	390	0	3	0
5. Mrs. Sawan Pananta	7	4.36	68	700	0	3	0
6. Mrs. Peng Boonpeng	5.1	1.54	25	95	0	3	3
7. Mrs. Kongkheiyw Lertsri	6.6	2.71	16	198	0	6	3
8. Mr. Joun Suja	6.4	5.33	16	275	0	3	0
9. Mr.Panit Pheiyrwit	7.8	1.51	88	310	0	3	0

กรมวิชาการเกษตร

Table 5 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, rainy season, 2017

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)		Yield Gap	Seed Yield (kg/rai)		Yield Gap	Income (Baht/rai)		Cost (Baht/rai)		Cost (Baht/kg)		BCR	
	DOA	Farmer		DOA	Farmer		DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mr.Jan Panaprai	409	446.3	-37.3	339.6	408.4	-68.8	6,953	7,587	2,761	3,216	8.1	7.9	2.5	2.4
2. Mr. Wonggan Klanarong	388.8	331.1	57.7	359.2	258.1	101.1	6,610	5,629	2,821	2,892	7.9	11.2	2.3	1.9
3. .Mr. Supanam Tumpiriyakul	212.4	229.7	-17.3	87.3	107	-19.7	3,611	3,905	2,564	2,735	29.4	25.6	1.4	1.4
4. Mr. Wasan Lertsri	282.3	285.8	-3.5	211.8	221.7	-9.9	4,799	4,859	2,301	2,513	10.9	11.3	2.1	1.9
5. Mrs. Sawan Pananta	358.5	350.8	7.7	330.2	296.4	33.8	6,095	5,964	2,710	2,737	8.2	9.2	2.2	2.2
6. Mrs. Peng Boonpeng	176.5	196	-19.5	72.7	93.4	-20.7	3,001	3,332	2,609	2,757	35.9	29.5	1.2	1.2
7. Mrs. Kongkheiyw Lertsri	240.2	190.1	50.1	129.9	78.3	51.6	4,083	3,232	2,673	2,751	20.6	35.1	1.5	1.2
8. Mr. Joun Suja	391.6	319.4	72.2	348.3	222.3	126	6,657	5,430	2,743	3,089	7.9	13.9	2.4	1.8
9. Mr.Panit Pheiyrwit	408.8	274.4	134.4	360.4	140	220.4	6,950	4,665	2,427	2,502	6.7	17.9	2.9	1.9
Average	318.7	291.5	27.1	248.8	202.8	46.0	5,417.5	4,955.7	2,623.3	2,799.1	15.1	18.0	2.1	1.8

*Farm's Price=17 Baht/kg

BCR= Income/Cost

กรมวิชาการเกษตร

Table 6 Yield components, seed germination (BP) and seed vigor (AA) of soybean in farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, rainy season, 2017

Farmer's name	No. of plant (/rai)		No. of pod (/plant)		No. of node (/plant)		No. of seed (/pod)		100 seed wt. (g)		Germination (%)		Vigor (%)	
	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1. Mr.Jan Panaprai	45200	49600	43.6	46.8	13.1	12.6	2.0	1.9	15.2	14.8	85	82	63.9	60.7
2. Mr. Wonggan Klanarong	44000	50400	49.7	40.4	13.8	12.0	2.0	1.9	15.2	14.9	68	67	56.2	54
3. .Mr. Supanam Tumpiriyakul	41500	48000	37.6	26.4	11.0	9.8	1.9	1.9	15.6	14.6	85	85	62.5	63.1
4. Mr. Wasan Lertsri	42800	46000	50.1	47.4	12.0	11.7	2.0	2.0	14.2	14.9	97	90	75.0	77.4
5. Mrs. Sawan Pananta	59000	57500	32.1	39.7	10.2	11.9	1.9	1.9	15.6	15.3	71	67	59.5	55.1
6. Mrs. Peng Boonpeng	60900	64400	29.7	39.0	9.8	10.2	1.9	1.9	17.3	17.0	72	84	59.6	62.3
7. Mrs. Kongkheiyw Lertsri	44100	42600	24.1	26.6	12.3	11.9	2.0	1.9	17.5	16.7	83	77	63.5	64.9
8. Mr. Joun Suja	46400	49200	43.7	42.0	11.8	12.5	1.9	1.9	18.1	16.6	72	87	61.0	64.8
9. Mr.Panit Pheiyrwit	44900	39800	62.7	55.1	13.1	12.1	2.1	2.0	16.6	16.7	73	73	58.5	62.7
Average	47,644	49,722	41.0	40.0	12	12	2	2	16.1	16.7	78	79	62	63

กรมวิชาการเกษตร

Table 7 Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Mae La Noi, Mae Hong Son, 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	P_2O_5	K_2O
1.Mr. Jumloon Lhengkom	6.4	2.01	24	138	0	3	3
2.Mrs. Wongjun Klanarong	6.8	3.33	46	143	0	3	3
3.Mrs. Pheng Boonpheng	6.9	2.40	35	101	0	6	6
4.Mr. Joun Suja	6.2	3.45	43	149	0	3	3
5.Mr. Fai Anan	6.4	3.42	48	143	0	3	3
6.Mr. Pikul Singhanad	6.9	3.45	49	157	0	3	3
7.Mrs. Wassana Srilert	6.3	2.38	46	84	0	3	3
8.Mr. Sriwan Pinta	6.0	3.39	18	141	0	3	3
9.Mr. Pitoon Lhengkom	6.2	3.45	25	152	0	3	3
10.Mr. Sawing Sritheng	6.4	2.18	32	110	0	3	3
11.Ms. Mrs.kulaya Sutinna	6.7	3.45	43	108	0	3	3

กรมวิชาการเกษตร

Table 9 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2018

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)		Yield Gap	Seed Yield (kg/rai)		Yield Gap	Income (Baht/rai)		Cost (Baht/rai)		Cost (Baht/kg)		BCR	
	DOA	Farmer		DOA	Farmer		DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1.Mr. Jumloon Lhengkom	626.0	503.0	123.0	537.5	490.3	47.2	12,520	10,060	4,151	4,101	7.7	8.4	3.0	2.5
2.Mrs. Wongjun Klanarong	448.5	463.4	-14.9	402.8	379.7	23.1	8,970	9,268	4,216	4,088	10.5	10.8	2.1	2.3
3.Mrs. Pheng Boonpheng	272.5	303.8	-31.3	215.3	255.5	-40.2	5,450	6,076	4,722	4,884	21.9	19.1	1.2	1.2
4.Mr. Joun Suja	326.2	254.2	72.0	403.9	362.2	41.7	6,524	5,084	5,576	5,844	13.8	16.1	1.2	0.9
5.Mr. Fai Anan	477.4	475.0	2.4	435.4	442.8	-7.4	9,548	9,500	5,233	5,371	12.0	12.1	1.8	1.8
6.Mr. Pikul Singhanad	432.9	348.6	84.3	375.4	315.9	59.5	8,658	6,972	3,483	3,820	9.3	12.1	2.5	1.8
7.Mrs. Wassana Srilert	495.3	345.4	149.9	440.1	263.2	176.9	9,906	6,908	3,620	3,891	8.2	14.8	2.7	1.8
8.Mr. Sriwan Pinta	350.1	410.3	-60.2	296.5	356.0	-59.5	7,002	8,206	3,250	3,110	11.0	8.7	2.2	2.6
9.Mr. Pitoon Lhengkom	492.1	452.7	39.4	401.6	382.8	18.8	9,842	9,054	4,814	4,983	12.0	13.0	2.0	1.8
10.Mr. Sawing Sritheng	326.2	254.2	72.0	218.7	206.8	11.9	6,524	5,084	4,923	5,350	22.5	25.9	1.3	1.0
11.Ms. Mrs.kulaya Sutinna	289.9	237.3	52.6	239.4	197.6	41.8	5,798	4,746	4,722	4,884	19.7	24.7	1.2	1.0
Average	412.5	368.0	44.5	360.6	332.1	28.5	8,249	7,359.8	4,428	4,575	13.5	15.1	1.9	1.6

*Farm's Price=20 Baht/kg

BCR= Income/Cost

กรมวิชาการเกษตร

Table 10 Yield components, seed germination (BP) and seed vigor (AA) of soybean in farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2018

Farmer's name	No. of plant (/rai)		No. of pod (/plant)		No. of node (/plant)		No. of seed (/pod)		100 seed wt. (g)		Germination (%)		Vigor (%)	
	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1.Mr. Jumloon Lhengkom	72,100	72,800	23.2	33.4	9.9	12.0	2.0	2.0	19.2	18.6	92.0	94.0	81.0	72.5
2.Mrs. Wongjun Klanarong	76,300	66,500	27.3	27.7	10.1	10.9	2.0	18.1	18.1	17.1	92.0	96.0	82.0	78.0
3.Mrs. Pheng Boonpheng	41,500	48,000	21.7	20.1	10.3	9.4	2.1	2.1	17.0	17.1	86.0	84.5	72.5	69.0
4.Mr. Joun Suja	79,000	72,400	35.4	31.4	11.3	11.0	2.0	2.0	16.3	16.4	93.0	94.0	77.0	79.0
5.Mr. Fai Anan	68,600	73,500	25.4	32.6	10.2	11.0	2.0	2.1	16.7	17.0	87.0	87.0	71.0	69.5
6.Mr. Pikul Singhanad	60,900	64,400	23.2	19.1	11.0	9.3	2.0	2.1	17.3	17.0	90.0	87.0	85.0	66.5
7.Mrs. Wassana Srilert	59,000	54,000	27.5	31.7	10.7	10.6	2.1	2.1	17.5	18.0	94.0	92.0	79.0	75.0
8.Mr. Sriwan Pinta	60,200	67,200	21.3	19.8	10.1	9.3	2.0	2.0	17.5	17.6	92.0	93.5	75.0	78.0
9.Mr. Pitoon Lhengkom	65,000	52,000	26.2	31.9	11.3	11.8	2.0	2.0	18.8	16.5	89.0	90.0	74.0	80.0
10.Mr. Sawing Sritheng	45,300	68,600	29.2	35.7	11.7	12.0	2.0	2.1	18.6	18.2	88.0	87.0	68.5	71.5
11.Ms. Mrs.kulaya Sutinna	44,500	42,500	19.7	23.1	11.0	10.1	2.3	2.0	20.7	20.1	93.0	90.0	80.0	79.5
Average	61,127	61,991	25.5	27.9	10.7	10.7	2.0	3.5	18.0	17.6	91.0	90.0	77.0	74.0

กรมวิชาการเกษตร

Table 11 Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Mae La Noi, Mae Hong Son, 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	P_2O_5	K_2O
1.Mr. Shunthron Tana	5.0	3.60	36	135	0	3	3
2.Mr. Surapol Mameu	6.8	1.30	26	136	0	3	3
3.Mr. Sunthorn Arun Yodkiri	5.7	2.00	77	296	0	3	0
.Mr. Boonchai Suna	5.6	3.40	85	156	0	3	0
5.Mrs.Poungsri Dundadphreuksa	4.9	2.00	5	179	0	9	0
6.Mr. Boonta Chaiyabood	5.5	1.21	2	84	0	9	3
7.Mrs. Pheng Boonpheng	5.6	1.80	23	290	0	3	3
8.Mr. Joun Suja	6.2	4.20	100	545	0	3	3
9.Mr. Udom Mamue	7.7	3.80	1,040	1,430	0	3	3
10.Mr. Chi Kulawatyingyung	6.6	5.60	416	490	0	3	3
11.Mrs. Wongjun Klanarong	7.1	5.0	52	475	0	3	3

กรมวิชาการเกษตร

Table 12 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, rainy season, 2018

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)		Yield Gap	Seed Yield (kg/rai)		Yield Gap	Income (Baht/rai)		Cost (Baht/rai)		Cost (Baht/kg)		BCR	
	DOA	Farmer		DOA	Farmer		DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1.Mr. Shunthron Tana	368.5	285.4	83.1	294.5	229.5	65.0	6,264	4,852	2,577	2,990	8.8	13.0	2.4	1.6
2.Mr. Surapol Mameu	368.9	392.2	-23.3	280.7	313.7	-33.0	6,271	6,667	2,709	2,172	9.7	6.9	2.3	3.1
3.Mr. Sunthorn Arun Yodkiri	246.6	285.1	-38.6	199.2	240.4	-41.2	4,192	4,847	2,534	2,090	12.7	8.7	1.7	2.3
.Mr. Boonchai Suna	385.8	295.8	90.0	323.8	242.4	81.4	6,559	5,029	3,744	3,033	11.6	12.5	1.8	1.7
5.Mrs.Poungsri Dundadphreuksa	302.5	267.5	35.0	202.3	184.3	18.0	5,143	4,548	2,569	2,077	12.7	11.3	2.0	2.2
6.Mr. Boonta Chaiyabood	376.8	334.1	42.7	297.6	255.1	42.5	6,406	5,679	2,572	2,405	8.6	9.4	2.5	2.4
7.Mrs. Pheng Boonpheng	198.7	193.8	4.9	156.3	159.4	-3.1	3,377	3,294	2,342	1,713	15.0	10.7	1.4	1.9
8.Mr. Joun Suja	267.5	237.0	30.5	165.7	161.8	3.9	4,548	4,029	2,107	1,546	12.7	9.6	2.2	2.6
9.Mr. Udom Mamue	293.4	323.0	-29.7	245.3	270	-24.7	4,987	5,492	2,152	2,662	8.8	9.9	2.3	2.1
10.Mr. Chi Kulawatyingyung	279.3	372.7	-93.4	213.7	311.9	-98.2	4,748	6,336	2,121	2,469	9.9	7.9	2.2	2.6
11.Mrs. Wongjun Klanarong	345.5	359.0	-13.4	276.7	294.1	-17.4	5,874	6,102	2,223	1,711	8.0	5.8	2.6	3.6
Average	312.1	304.1	8.0	241.4	242.1	- 0.6	5,306	5,170	2,513	2,260	10.8	9.6	2.1	2.4

*Farm's Price=17 Baht/kg

BCR= Income/Cost

กรมวิชาการเกษตร

Table 13 Yield components, seed germination (BP) and seed vigor (AA) of soybean in farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, rainy season, 2018

Farmer's name	No. of plant (/rai)		No. of pod (/plant)		No. of node (/plant)		No. of seed (/pod)		100 seed wt. (g)		Germination (%)		Vigor (%)	
	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer	DOA	Farmer
1.Mr. Shunthron Tana	36,600	31,200	50.4	38.9	12.3	11.1	1.9	1.9	15.3	14.4	95.0	88.0	76.0	71.0
2.Mr. Surapol Mameu	21,900	23,500	56.9	57.9	12.5	13.3	1.9	2.0	17.3	16.9	99.0	86.0	76.0	67.0
3.Mr. Sunthorn Arun Yodkiri	22,700	34,400	39.3	49.3	12.0	11.7	1.9	2.0	14.3	13.5	89.0	80.0	62.0	67.0
.Mr. Boonchai Suna	44,000	36,000	43.2	45.5	11.5	11.5	1.9	1.9	15.8	15.8	91.0	87.0	67.5	66.0
5.Mrs.Poungsri Dundadphreuksa	22,800	21,200	61.6	51.2	11.7	16.4	2.0	1.9	16.8	16.2	94.0	91.0	78.0	76.0
6.Mr. Boonta Chaiyabood	25,600	22,200	81.3	97.4	16.0	16.8	2.0	2.0	18.0	18.0	89.0	95.0	69.0	77.0
7.Mrs. Pheng Boonpheng	32,900	30,400	25.0	29.5	10.8	10.4	1.8	1.9	16.2	16.0	95.0	85.0	70.0	68.0
8.Mr. Joun Suja	23,500	18,100	47.1	37.8	13.0	12.0	1.9	2.0	18.4	17.6	92.0	93.0	77.0	72.0
9.Mr. Udom Mamue	36,400	35,900	42.4	40.6	11.9	11.7	1.9	1.9	15.2	15.3	95.0	97.0	79.0	75.0
10.Mr. Chi Kulawatyingyung	18,400	29,200	55.9	45.5	13.9	11.9	2.0	2.0	14.9	19.0	93.0	92.0	68.0	65.5
11.Mrs. Wongjun Klanarong	31,100	22,900	48.7	42.7	11.8	11.5	1.9	1.9	20.4	16.6	93.0	95.0	78.0	71.5
Average	28,718.2	27,727.3	50.1	48.7	12.5	12.6	1.9	1.9	16.6	16.3	93.2	89.9	72.8	70.5

กรมวิชาการเกษตร

Table 14 Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2019

Farmer's name	Soil chemical property before planting				DOA fertilizer recommendation (kg/rai)		
	pH	OM (%)	Avai P (mg/kg)	Avai K (mg/kg)	N	P_2O_5	K_2O
1.Mr. Joun Suja	6.4	1.8	95.0	124.0	0	3	3
2.Mr. Pikul Singhanad	5.2	3.8	25.0	81.0	0	9	6
3.Mr. Fai Anan	6.2	5.2	31.0	112.0	0	3	3
4.Mrs. Pheng Boonpheng	5.3	3.3	16.0	82.0	0	3	3
5.Mr. Pitoon Lhengkom	5.8	4.0	26.0	120.0	0	9	6
6..Mr.Jomlong Pintida	5.4	2.6	16.0	61.0	0	9	6
7.Mrs. Wassana Srilert	6	2.7	42.0	365.0	0	3	3
8.Mr.Rawee Boonsanong	5.2	2.2	38.0	60.0	0	3	3
9.Mr.Sritan Mindee	5.3	2.0	13.0	50.0	0	9	6
10.Mr. Jumloon Lhengkom	5.5	2.2	12.0	57.0	0	3	3

กรมวิชาการเกษตร

Table 15 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost, net benefit and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2019

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)	Seed Yield (kg/rai)	Income (Baht/rai)	Cost (Baht/rai)	Cost (Baht/kg)	Net benefit (Baht/rai)	BCR
1.Mr. Joun Suja	179.0	163.9	3,044	2,381	15	842	1.4
2.Mr. Pikul Singhanad	210.4	195.1	3,577	2,606	13	1,181	1.5
3.Mr. Fai Anan	341.2	320.9	5,801	2,706	8	3,436	2.3
4.Mrs. Pheng Boonpheng	331.1	312.8	5,629	2,685	9	3,275	2.2
5.Mr. Pitoon Lhengkom	206.7	189.6	3,513	2,632	14	1,088	1.4
6..Mr.Jomlong Pintida	154.4	138.9	2,625	2,528	18	251	1.1
7.Mrs. Wassana Srilert	226.8	206.3	3,855	2,477	12	1,605	1.6
8.Mr.Rawee Boonsanong	334.9	311.6	5,693	2,693	9	3,335	2.2
9.Mr.Sritan Mindee	114.4	103.1	1,945	2,448	24	-388	0.8
10.Mr. Jumloon Lhengkom	240.5	220.0	4,088	2,504	11	1,824	1.7
Average	233.9	216.2	3,977	2,566	13	1645.0	1.6

*Farm's Price=18 Baht/kg

BCR= Income/Cost

กรมวิชาการเกษตร

Table 16 Yield components, seed germination (BP) and seed vigor (AA) of soybean in farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2019

Farmer's name	No. of plant (/rai)	No. of pod (/plant)	No. of node (/plant)	No. of seed (/pod)	100 seed wt. (g)	Germination (%)	Vigor (%)
1.Mr. Joun Suja	43,000	21.1	9.2	2.1	16.3	89.0	63.0
2.Mr. Pikul Singhanad	62,700	19.4	8.4	2.2	16.4	82.0	57.0
3.Mr. Fai Anan	64,500	25.0	7.9	2.2	20.3	96.0	84.0
4.Mrs. Pheng Boonpheng	50,600	25.8	8.1	2.2	17.4	90.0	79.0
5.Mr. Pitoon Lhengkom	30,800	25.2	7.4	2.0	16.9	96.0	85.0
6..Mr.Jomlong Pintida	48,000	24.7	8.6	2.1	18.3	84.0	75.0
7.Mrs. Wassana Srilert	23,800	24.7	8.1	2.2	18.7	98.0	84.0
8.Mr.Rawee Boonsanong	44,500	29.4	8.4	2.2	19.2	92.0	78.0
9.Mr.Sritan Mindee	37,200	9.7	5.8	2.1	15.5	90.0	52.0
10.Mr. Jumloon Lhengkom	42,800	20.1	11.0	2.3	20.2	95.0	83.0
Average	44,790	22.5	8.3	2.1	17.9	91.2	74.0

กรมวิชาการเกษตร

Table 17 Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Mae La Noi, Mae Hong Son, rainy season, 2019

Farmer's name	Soil chemical property before planting				DOA fertilizer recommendation (kg/rai)		
	pH	OM (%)	Avai P (mg/kg)	Avai K (mg/kg)	N	P_2O_5	K_2O
1.Mr.Joun Suja	5.8	3.18	29	345	0	3	0
2.Mrs.Prapin Phianwit	6.4	2.11	11	410	0	3	0
3.Mrs.Arporn Somiya	5	3.02	9	82	0	3	0
4.Mr.Dongtip Boonpheng	7.9	3.12	98	266	0	9	0
5.Mrs.Aree Boonsanong	6	2.51	7	150	0	9	0
6.Mrs. Meetita Sithiang	6	3.1	80	162	0	6	0
7.Mr.Wongjun Klanarong	6.8	3.02	80	205	0	3	6
8.Mrs.Warunya Thaoaem	6.6	1.68	13	174	0	3	0
9.Mr.Sakon Thaoaem	5.4	1.01	42	23	0	9	0
10.Mr.Fai Anan	4.8	4.79	15	65	0	6	0

กรมวิชาการเกษตร

Table 18 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost, net benefit and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, rainy season, 2019

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)	Seed Yield (kg/rai)	Income (Baht/rai)	Cost (Baht/rai)	Cost (Baht/kg)	Net benefit (Baht/rai)	BCR
1.Mr.Joun Suja	261.7	260.4	4,187	2,564	10	1,623	1.6
2.Mrs.Prapin Phianwit	384.7	381.4	6,155	2,430	6	3,726	2.5
3.Mrs.Arporn Somiya	262.6	260.9	4,202	2,797	11	1,404	1.5
4.Mr.Dongtip Boonpheng	251.9	249.5	4,030	2,545	10	1,486	1.6
5.Mrs.Aree Boonsanong	127.6	126.5	2,042	2,527	20	-486	0.8
6.Mrs. Meetita Sithiang	211.8	207.5	3,389	2,464	12	925	1.4
7.Mr.Wongjun Klanarong	150.6	144.0	2,410	2,530	18	-120	1.0
8.Mrs.Warunya Thaoaem	238.6	235.6	3,818	2,634	11	1,184	1.4
9.Mr.Sakon Thaoaem	98.9	96.8	1,582	2,239	23	-656	0.7
10.Mr.Fai Anan	200.2	193.6	3,203	2,591	13	612	1.2
Average	218.9	215.6	3,721	2,532	13	969.8	1.4

*Farm's Price=16 Baht/kg

กรมวิชาการเกษตร

Table 19 Yield components, seed germination (BP) and seed vigor (AA) of soybean in farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, rainy season, 2019

Farmer's name	No. of plant (/rai)	No. of pod (/plant)	No. of node (/plant)	No. of seed (/pod)	100 seed wt. (g)	Germination (%)	Vigor (%)
1.Mr. Joun Suja	24,200	29.9	10.0	1.9	16.0	67	60
2.Mrs.Prapin Phianwit	20,900	60.8	13.6	2.0	17.2	67	41
3.Mrs.Arporn Somiya	23,600	32.0	11.7	1.9	14.0	73	39
4.Mr.Dongtip Boonpheng	20,800	47.6	11.8	1.8	17.3	81	75
5.Mrs.Aree Boonsanong	11,300	33.9	10.7	1.9	16.8	68	37
6.Mrs. Meetita Sithiang	11,500	61.0	12.5	1.9	19.1	63	65
7.Mr.Wongjun Klanarong	12,800	72.5	13.4	1.8	17.5	53	31
8.Mrs.Warunya Thaoaem	14,300	90.4	15.4	2.0	14.2	68	37
9.Mr.Sakon Thaoaem	10,900	38.7	11.2	1.9	14.6	58	36
10.Mr. Fai Anan	16,600	51.1	13.2	1.9	18.04	57	35
Average	16,690	51.8	12.325	1.9	16.5	65.5	45.6

กรมวิชาการเกษตร

Table 20 Soil chemical property of soybean farmers' trial before planting and DOA fertilizer recommendation at Mae La Noi, Mae Hong Son, 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	P_2O_5	K_2O
1.Mr.Joun Suja	5	4.96	15	64	0	3	6
2.Mr.Pheng Boonpheng	5.4	3.03	13	91	0	6	6
3.Mr.Pitoon Lhengkhom	5.4	3.13	16	65	0	3	6
4.Mrs.Aree Boonsanong	4.9	4.2	15	60	0	3	6
5.Mrs.Wassana Lertsri	5.5	3.06	11	122	0	6	3
6.Mr.Wongjun Klanarong	4.9	1.19	20	32	0	3	6
7.Mr.Phob Yarungsri	5.4	2.56	24	78	0	3	6
8.Mr.Dannarung Prompunyawat	6.1	3.16	20	69	0	3	6
9.Mr.Fai Anan	5.3	1.46	19	51	0	3	6

กรมวิชาการเกษตร

Table 21 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost, net benefit and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2020

Farmer's name	Total Yield (kg/rai)	Seed Yield (kg/rai)	Income (Baht/rai)	Cost (Baht/rai)	Cost (Baht/kg)	Net benefit (Baht/rai)	BCR
1.Mr.Joun Suja	260.2	239.2	4,162.8	3,919.0	15.1	243.8	1.1
2.Mr.Pheng Boonpheng	241.1	209.8	3,857.6	3,810.0	15.8	47.6	1.0
3.Mr.Pitoon Lhengkhom	361.3	339.7	5,780.9	3,978.0	11.0	1,802.9	1.5
4.Mrs.Aree Boonsanong	393.7	371.8	6,299.6	3,396.0	8.6	2,903.6	1.9
5.Mrs.Wassana Lertsri	354.2	333.3	5,666.5	3,923.0	11.1	1,743.5	1.4
6.Mr.Wongjun Klanarong	315.8	294.4	5,053.1	3,885.0	12.3	1,168.1	1.3
7.Mr.Phob Yarungsri	260.5	238.8	4,168.3	4,130.0	15.9	38.3	1.0
8.Mr.Dannarung Prompunyawat	282.6	260.6	4,520.9	4,152.0	14.7	368.9	1.1
9.Mr.Fai Anan	488.5	432.1	7,815.6	3,891.0	8.0	3,924.6	2.0
Average	328.6	302.2	5,258.4	3,898.2	12.5	1,360.1	1.4

*Farm's Price=16 Baht/kg

กรมวิชาการเกษตร

Table 22 Yield components, seed germination (BP) and seed vigor (AA) of soybean in farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2020

Farmer's name	No. of plant (/rai)	No. of pod (/plant)	No. of node (/plant)	No. of seed (/pod)	100 seed wt. (g)	Germination (%)	Vigor (%)
1.Mr.Joun Suja	26,700	39.4	11.4	2.2	16.8	87.0	76.0
2.Mr.Pheng Boonpheng	31,700	29.7	9.4	2.1	16.1	95.0	69.0
3.Mr.Pitoon Lhengkhom	31,000	42.8	10.6	2.2	16.2	96.0	74.0
4.Mrs.Aree Boonsanong	40,700	38.8	10.6	2.2	18.2	94.0	75.0
5.Mrs.Wassana Lertsri	41,600	28.9	9.8	2.1	17.2	89.0	64.0
6.Mr.Wongjun Klanarong	27,600	39.8	11.5	2.1	14.8	90.0	76.0
7.Mr.Phob Yarungsri	20,500	40.0	10.6	2.1	17.2	94.0	74.0
8.Mr.Dannarung Prompunyawat	38,400	40.2	11.7	2.2	17.2	82.0	72.0
9.Mr.Fai Anan	35,200	44.7	12.3	2.3	18.8	84.0	67.5
Average	32,600	38.2	10.9	2.2	17.0	90.1	71.9

กรมวิชาการเกษตร

Table 23 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost, net benefit and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2017-2018

DOA's method/years	Total Yield	Seed Yield	Income	Cost	Cost	Net Benefit	Benefit cost Ratio
	(kg/rai)	(kg/rai)	(Baht/rai)	(Baht/rai)	(Baht/kg)	(Baht/rai)	BCR
2017	336.0	301.0	7,026.0	3,595.0	13.1	3,431.0	2.0
2018	412.5	360.6	8,249.0	4,428.0	13.5	3,821.0	1.9
Means	374.3	330.8	7,637.5	4,011.5	13.3	3,626.0	1.9
Farmer's method/years							
2017	259.0	231.0	5,853.0	3,495.0	15.0	2,358.0	1.7
2018	368	332.1	7,359.8	4,575.0	15.1	2,784.8	1.6
Means	313.5	281.6	6,606.4	4,035.0	15.1	2,571.4	1.6

กรมวิชาการเกษตร

Table 24 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost, net benefit and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, rainry season, 2017-2018

DOA's method/years	Total Yield	Seed Yield	Income	Cost	Cost	Net Benefit	Benefit cost Ratio
	(kg/rai)	(kg/rai)	(Baht/rai)	(Baht/rai)	(Baht/kg)	(Baht/rai)	BCR
2017	319.0	249.0	5,418.0	2,623.0	15.0	2,795.0	2.0
2018	312.1	241.4	5,306.0	2,513.0	10.8	2,793.0	2.1
Means	315.6	245.2	5,362.0	2,568.0	12.9	2,794.0	2.1
Farmer's method/years							
2017	292.0	203.0	4,956.0	2,799.0	18.0	2,157.0	2.0
2018	304.1	242.1	5,170.0	2,260.0	9.6	2,910.0	2.4
Means	298.1	222.6	5,063.0	2,529.5	13.8	2,533.5	2.2

กรมวิชาการเกษตร

Table 25 Total yield, seed yield, yield gap, income, cost, net benefit and benefit cost ratio of soybean farmers' trial at Mae La Noi, Mae Hong Son, dry season, 2019-2020

DOA's method/years		Total Yield	Seed Yield	Income	Cost	Cost	Net Benefit	Benefit cost Ratio
		(kg/rai)	(kg/rai)	(Baht/rai)	(Baht/rai)	(Baht/kg)	(Baht/rai)	BCR
Dry season	2019	233.9	216.2	3,977.0	2,566.0	13.0	1645.0	1.6
	2020	328.6	302.2	5,258.4	3,898.2	12.5	1360.1	1.4
	Means	281.3	259.2	4,617.7	3,232.1	12.8	1502.6	1.5
Rainy season	2019	218.9	215.6	3,721.0	2,532.0	13.0	989.8	1.4
	2020	-	-	-	-	-	-	-
	Means	218.9	215.6	3,721.0	2,532.0	13.0	989.8	1.4

กรมวิชาการเกษตร

9. **สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ**

จากการคัดเลือกเกษตรกรในพื้นที่อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เข้าร่วมโครงการ ปี 2560-2561 เพื่อจัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามวิธีทดสอบโดยการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำ คือ การวิเคราะห์คุณภาพดินก่อนปลูก และใส่ปุ๋ยตามปริมาณที่ถั่วเหลืองต้องการ ซึ่งใช้ปุ๋ยเกรด 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-60 เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร คือ การใช้ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมและผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2 ปี โดยฤดูแล้งวิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมเฉลี่ย 374.3 และ 313.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 330.8 และ 281.6 เกษตรกรที่ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 7,637.5 บาทต่อไร่ สูงกว่าการปลูกด้วยวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 6,606.4 บาทต่อไร่ ส่วนวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทั้ง 2 ปี เท่ากับ 4,011.5 และ 4,035 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนต่อกิโลกรัม 13.3 และ15.1 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่งผลวิธีทดสอบให้มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 3,626 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 2,571.4 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนผลตอบแทน/ต้นทุนเฉลี่ยมากกว่า 1 (BCR) และสูงกวาสวิธีเกษตรกร ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ให้ความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 1.9 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 1.6 (Table 23)

ฤดูฝนวิธีทดสอบให้ผลผลิตรวมเฉลี่ยสูงกว่าวิธีเกษตรกร เท่ากับ 315.6 และ 313.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยของวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร 245.2 และ 222.6 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนเกษตรกรที่ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีทดสอบมีรายได้เฉลี่ย 5,362 บาทต่อไร่ สูงกว่าการปลูกวิธีเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 5,063 บาทต่อไร่ ซึ่งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทั้ง 2 ปี เท่ากับ 2,568 และ 2,529.5 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนต่อกิโลกรัม 12.9 และ 13.8 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่งผลวิธีทดสอบให้มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 2,794 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกร เฉลี่ย 2,533.5 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนผลตอบแทน/ต้นทุนเฉลี่ยมากกว่า 1 (BCR) และสูงกวาสวิธีเกษตรกร ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ให้ความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยมีค่า BCR เฉลี่ย 2.1 วิธีเกษตรกรมีค่า BCR เฉลี่ย 2.2 (Table 24)

เมื่อนำมาพิจารณาผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ พบว่า ทั้งสองฤดูวิธีทดสอบมีรายได้สูงกว่าวิธีเกษตรกร ถึงแม้ว่าในฤดูแล้งจะมีต้นทุนต่อไร่สูงกว่าวิธีเกษตรกร แต่เมื่อคิดต้นทุนต่อกิโลกรัมวิธีทดสอบมีต้นทุนต่ำกว่าและมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนสูงกว่า ดังนั้นจึงขยายผลเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่เกษตรกรพึงพอใจและยอมรับสู่การจัดทำแปลงต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ในปี 2562-2563 จากผลการดำเนินงานแปลงต้นแบบทั้ง ฤดูแล้งและฤดูฝน พบว่า ผลผลิตรวมเฉลี่ย 281.3 และ 218.9 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 259.2 และ 215.6 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 4,617.7 บาทต่อไร่ และ 3,721 บาทต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยทั้ง 2 ปี เท่ากับ 3,232.1 และ 2,532.0 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนต่อกิโลกรัม 12.8 และ 13.0 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่งผลวิธีทดสอบให้มีผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 1,502.6 และ 989.8 บาทต่อไร่ และมีอัตราส่วนผลตอบแทน/ต้นทุนเฉลี่ยมากกว่า 1 (BCR) ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่ให้ความคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยการผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้ง และฝน มีค่า BCR เฉลี่ย 1.5 และ 1.4 (Table 25)

คุณภาพเมล็ดพันธุ์มีความงอกและความแข็งแรงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ทั้งสองฤดู นอกจากนี้ได้ดำเนินการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง มีการเผยแพร่เทคโนโลยีการ

กรมวิชาการเกษตร

ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้เข้าร่วมงาน เกิดความเชื่อมโยงเครือข่ายการผลิตระหว่างเกษตรกรผู้ผลิต กลุ่มเกษตรกรและหน่วยงานเอกชนผู้ใช้เมล็ดพันธุ์ ในพื้นที่อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองที่เข้าร่วมโครงการบ้านสันติพัฒนา ตำบลแม่ลาหลวง อำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน สามารถยกระดับการผลิตจากถั่วเหลืองเป็นเมล็ดพันธุ์ดี สำหรับเก็บไว้ใช้ในฤดูปลูกถัดไป และยังจำหน่ายให้เกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียงในบางปี เนื่องจากสมาชิกกลุ่มยังขาดศักยภาพในด้านการการจัดการเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยว และการตลาดยังคงต้องพัฒนาและสร้างระบบการทำงานในกลุ่มให้มีการแบ่งงานให้ดีกว่านี้ อย่างไรก็ตามกลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ซึ่งได้จดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชน ในชื่อกลุ่มเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์พืชไร่ตระกูลถั่ว บ้านสันติพัฒนา ม.7 ต.แม่ลาหลวง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน สามารถที่จะพัฒนาได้อีกมาก เนื่องจากได้รับงบประมาณสนับสนุนต่อเนื่องจากปี 2560-2561 สำหรับการสร้างโรงเรือนเพื่อรวบรวมผลผลิตถั่วเหลือง และการติดตั้งเครื่องคัดเกรดถั่วเหลืองขนาดกลาง จากโครงการเสริมสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรราย ซึ่งถือว่าเป็นอีกหนึ่งกำลังใจให้แก่กลุ่มเกษตรกลุ่มนี้ ยังคงตั้งใจที่จะพัฒนาการทำงานของสมาชิกในกลุ่มต่อไป เพราะได้รับการสนับสนุนงบประมาณและองค์ความรู้ต่าง ๆ จากหน่วยงานภาครัฐ ฯ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งปี 2562-2563 เกษตรกรกลุ่มนี้ยังสามารถขยายตลาดการผลิตถั่วเหลืองเพื่อสร้างแรงจูงใจให้แก่กลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์และผู้ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยมีการทำสัญญาซื้อขายถั่วเหลืองกับบริษัทวังเจ้าเกษตรพัฒนา จำกัด โดยปริมาณที่กลุ่มเกษตรกรต้องรวบรวมเพื่อจำหน่าย ประมาณ 10 ตัน/ฤดูปลูก

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์: ให้ระบุผลงานที่สิ้นสุด ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างไร (ระบุเป็นข้อๆ)

- ☑ พัฒนาต่อ (ระบุ)
- ○ ถ่ายทอด (ระบุ)
- ☑ เผยแพร่ (เช่น นสพ. กสิกร เอกสารวิชาการ)
- ☑ นำไปใช้ประโยชน์กับกลุ่มเป้าหมาย (ระบุ)

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่เกษตรตำบลและเกษตรอำเภอ จากสำนักงานเกษตรอำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่ให้ข้อมูลและประสานกลุ่มเกษตรกรสำหรับดำเนินโครงการวิจัยในพื้นที่ปลูกถั่วเหลือง รวมทั้งกลุ่มเกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์พืชไร่ตระกูลถั่ว บ้านสันติพัฒนา ม.7 ต.แม่ลาหลวง อ.แม่ลาน้อย จ.แม่ฮ่องสอน ที่ร่วมปฏิบัติงานวิจัยทำแปลงทดสอบและแปลงต้นแบบ ตลอดระยะเวลาการทำงานทดลองครั้งนี้

12. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ถั่วเหลืองรวมรุ่น เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ รายจังหวัด ปี เพาะปลูก 2561/62 ความชื้น 15%. สืบค้นออนไลน์: http://www.oae.go.th/assets/portals/ 1/fileups/prcaidata/files/soybeans%2061.pdf.

กรมวิชาการเกษตร

13. ภาคผนวก

Fig. 1-4 Trial and Development of Soybean Seed Production Technology with farmer participates in Mae Hong Son Province by meeting to training method and follow up seed production in field.

Fig. 5-8 Trial and Development of Soybean Seed Production Technology with farmer participates in Mae Hong Son Province, dry season, 2018

Fig. 9-12 Field day of Trial and Development of Soybean Seed Production Technology with farmer participates at Mae Pan Village, Mae La Noi district in Mae Hong Son Province, rainy season, 2019