รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย : แผนงานวิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์พืช

2. โครงการวิจัย : วิจัยทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

3. กิจกรรม : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

4. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจังหวัดพิจิตรแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Testing and Development of the Farmer's Participation in Phichit Province

คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : นางสาวสุนทรีพร ศรีสมบุญ
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

ผู้ร่วมงาน : นางสาวกัณทิมา ทองศรี
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

: นางสาวพรนิภา ถาโน
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

: นางสาวภภัสสร วัฒนกุลภาคิน
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

: นางสาวศุภลักษ์ สัตยสมิทสถิต
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

: นายสนอง บัวเกตุ
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

: นางสาวนิภาภรณ์ พรรณรา
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่

: นางสาวสุมนา จำปา
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชเชียงใหม่

กรมวิชาการเกษตร

: นายสนอง บัวเกตุ
สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

: นายสมชาย ผะอบเหล็ก
สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา

5. บทคัดย่อ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจังหวัดพิจิตรแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม มีวัตถุประสงค์เพื่อวิจัยและพัฒนาการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในระดับพื้นที่เพื่อยกระดับผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว และเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ดำเนินการทดสอบในปี 2559 – 2561 ในพื้นที่ตำบลวังทรายพูน และตำบลหนองพระ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร มีเกษตรกรเข้าร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย ทำการศึกษาเปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีทดสอบของกรมวิชาการเกษตร (อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 6 กิโลกรัมต่อไร่) และกรรมวิธีเกษตรกร (อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 10 กิโลกรัมต่อไร่) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลผลิตเมล็ดพันธุ์โดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ T- test พบว่าในปี 2559 กรรมวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ยผลผลิตเมล็ดพันธุ์น้อยกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีค่าเท่ากับ 168.1 และ 195.3 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Benefit and Cost ratio : BCR) พบว่า กรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกรของเกษตรกรทั้ง 10 ราย มีค่า BCR มากกว่า 1 ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่คุ้มค่าต่อการลงทุน และในปี 2560 – 2561 ดำเนินการทดสอบกับเกษตรกรรายเดิมจำนวน 10 ราย พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่างจากวิธีเกษตรกรทั้งในปี 2560 และ 2561 เมื่อวิเคราะห์ผลแบบ T- test ต่อมาในปี 2562 และ 2563 ดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ในพื้นที่ตำบลวังทรายพูน และตำบลหนองพระ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร และตำบลวังโพรง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ผลการทดสอบพบว่าแปลงต้นแบบมีผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ยที่ 177 และ 171 กิโลกรัมต่อไร่ และมีความงอก 92 และ 91 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2562 และ 2563 ตามลำดับ ภายหลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน ที่ห้องควบคุมอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 60-65 เปอร์เซ็นต์ จากการสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้าร่วมทดสอบต่อเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตร พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับมากในด้านการเจริญเติบโตและลักษณะทางการเกษตร และด้านข้อมูลการเก็บเกี่ยว ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 และจากการประเมินการยอมรับของเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว พบว่า เกษตรกรแปลงต้นแบบให้การยอมรับต่อเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตรอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโดยวิธีของกรมวิชาการเกษตรสามารถยกระดับผลผลิตถั่วเขียวทั้งในด้านผลผลิต ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

Abstract

Testing and development of the farmer's participation on mungbean seed production in Phichit province. The objective of this study was to research and develop mungbean seed production at the local level to improve mungbean yield and seed quality, and also reduced cost of farmer's production. This project was carried out during 2016 – 2018 with 10 farmer's participation at Nong Phra and Wang Sai Phun subdistrict, Wang Sai Phun district, Phichit province. The comparison between two methods including Test method/ DOA's method (planting rate 6 kg/rai) and Farmer's method (planting rate 10 kg/rai) were studied. The difference of seed yield between two methods was analyzed by Paired T-Test. In 2016, seed yield of Test method was highly significant lower than Farmer's method that were 168.1 and 195.3 kg/rai, respectively. The value of Benefit and Cost ratio (BCR) analyzed by 10 farmers was greater than one for both methods. It can imply that these two methods are worthwhile for investment. The comparison between two methods was repeated in the same group of 10 farmers during 2017 – 2018. The non different seed yield was observed between two methods analyzed by Paired T-test. In 2019 – 2020, the agricultural models of mungbean seed production was made in Nong Phra and Wang Sai Phun subdistrict, Wang Sai Phun district, Phichit province and Wang Phrong subdistrict, Noen Maprang district, Phitsanulok Province. Seed yield was 177 and 171 kg/rai, and germination percentage was 92 and 91% in 2019 and 2020, respectively after storage for 6 months at 20 ºC and 60-65 %RH. The evaluation of satisfaction survey on DOA's mungbean seed production technology were done by farmer's participation. The farmers were satisfied to a great extent in terms of plant growth, agricultural characteristics, harvesting information, yield and seed quality of Chai Nat 84-1. The assessment of farmer acceptance showed a moderately level of satisfaction. Therefore, the technology of mungbean seed production by the DOA's method can elevate the level of mungbean production in terms of productivity, economic return and seed quality.

กรมวิชาการเกษตร

6. คำนำ

ถั่วเขียวเป็นพืชที่คนไทยนิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย ทั้งการบริโภคเมล็ดโดยตรงหรือนำไปแปรรูป เช่น ถั่วซีกทอด วุ้นเส้น แป้งถั่วเขียว หรือนำไปเพาะเป็นต้นอ่อนเพื่อบริโภค เป็นต้น จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2562) พื้นที่เพาะปลูกถั่วเขียวมีอัตราปลูกลดลงทุกปี โดยฤดูปลูกปี 62/63 มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียว 803,522 ไร่ ผลผลิตรวม 92,472 ตัน และมีผลผลิตเฉลี่ย 115 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับฤดูปลูกปี 60/61 ที่มีพื้นที่ 109,935 ไร่ พบว่าลดลงกว่า 17,463 ไร่ โดยเกษตรกรนิยมปลูกมากในเขตภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัด นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ ตาก อุทัยธานี สุโขทัย และพิจิตร แม้ว่าพื้นที่และผลผลิตรวมของถั่วเขียวจะมีแนวโน้มลดลงทุกปี แต่ตลาดการบริโภคกลับเพิ่มมากขึ้นทั้งความต้องการภายในประเทศและต่างประเทศ โดยมีปริมาณการนำเข้าในปี 2562 จำนวน 26,617 โดยมีอัตราเพิ่มขึ้น ในปี 2560 และ ปี 2561 จำนวน 20,892 ตัน และ 22,377 ตัน ตามลำดับ จังหวัดพิจิตร มีพื้นที่ปลูกถั่วเขียว 47,700 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 116 กิโลกรัมต่อไร่ในปี 2554/2555 แหล่งปลูกที่สำคัญคือ อำเภอบึงนารา โพทะเล และดงเจริญ ทั้งนี้ระบบการปลูกถั่วเขียวในจังหวัดพิจิตร แบ่งเป็น ข้าว-ถั่วเขียว/ข้าวโพด-ถั่วเขียว การปลูกมี 2 ช่วงคือฤดูฝนเดือนสิงหาคม-ตุลาคม และหลังการทำนาคือฤดูแล้งเดือนธันวาคม-มกราคม ทั้งนี้เกษตรกรที่ปลูกในช่วงฝนจะเก็บเมล็ดส่วนหนึ่งไว้เป็นเมล็ดพันธุ์เอง แต่หากยังมีฝนไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้เกษตรกรจะไถกลบเป็นปุ๋ยบำรุงดิน การปลูกจะปลูกแบบหว่านแล้วไถพรวนดินกลบ อัตรา 5-6 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ 9-10 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีการใส่ปุ๋ยหรือใส่น้อยมาก ทำให้ได้ผลผลิตต่ำและไม่มีคุณภาพ หากนำเมล็ดพันธุ์มาปลูกต่อก็จะได้ผลผลิตถั่วเขียวลดลงเรื่อยๆ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555)

ถั่วเขียวเป็นพืชอายุสั้น มีอายุการเก็บเกี่ยว 65-70 วัน และมีอัตราการใช้น้ำตลอดฤดูปลูกต่ำกว่าพืชอื่นตระกูลถั่วอื่นๆ ภาครัฐจึงมีมาตรการส่งเสริมเป็นพืชทางเลือกให้เกษตรกรปลูกทดแทนการปลูกข้าว กรมวิชาการเกษตรโดยสถาบันวิจัยพืชไร่ (2537) แนะนำอัตราเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในการปลูกแบบหว่าน อัตรา 5-6 กิโลกรัมต่อไร่ คนึงศักดิ์ และคณะ (2555) มีการสำรวจการปลูกถั่วเขียวในเขตภาคกลางพบว่าเปอร์เซ็นต์ที่เกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 4-6 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวน 49.60 เปอร์เซ็นต์ และเกษตรกรมีแนวโน้มการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ในการปลูกสูงขึ้น คือ จากจำนวนเกษตรกรที่ได้สัมภาษณ์จำนวน 242 รายนั้น กว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรนิยมใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตราที่สูงกว่าคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยเกษตรกรที่ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรามากกว่า 10 กิโลกรัมต่อไร่นั้น มีจำนวนสูงถึง 22.90 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรต้องการให้ต้นถั่วเขียวขึ้นหนาแน่น เพื่อให้ต้นถั่วเขียวได้มีการพยุงกันเองไม่ให้ล้ม และง่ายต่อการใช้เครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยว ทำให้เกษตรกรหันมาใช้อัตราเมล็ดพันธุ์สำหรับปลูกสูงขึ้น ส่วนหนึ่งมาจากเมล็ดพันธุ์มีความงอกต่ำ ทำให้เกษตรกรมีความต้องการเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีและตรง

ตามพันธุ์ ปัจจุบันมีเพียงหน่วยงานรัฐเท่านั้นที่มีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานของเมล็ดพันธุ์โดยมีการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนจำหน่าย แต่หน่วยงานรัฐยังไม่สามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ได้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรต้องหาซื้อเมล็ดพันธุ์ตามแหล่งร้านค้าทั่วไป โดยไม่มีการรับรองความงอกทั้งยังมีราคาแพง จากการสำรวจพบว่าส่วนใหญ่เกษตรกรจะซื้อเมล็ดพันธุ์อยู่ที่ราคา 41-50 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาคือราคา 31-40 บาทต่อกิโลกรัม

จากข้อมูลการสำรวจดังกล่าวซึ่งกรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่หลักในการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชเพื่อแนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปปลูกนับจนถึงปัจจุบันเป็นจำนวนมาก แต่เมล็ดพันธุ์เหล่านี้กลับไม่สามารถกระจายไปถึงมือเกษตรกรได้อย่างทั่วถึง ดังนั้นการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจังหวัดพิจิตรแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยเกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติและถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยใช้แปลงทดสอบเป็นแหล่งเรียนรู้ จะทำให้เกิดการยอมรับของเกษตรกรแปลงข้างเคียง เป็นการลดต้นทุนการผลิต เพิ่มรายได้ และเพิ่มคุณภาพเมล็ดพันธุ์ สามารถพัฒนาการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เองภายในชุมชน ขยายการผลิตสู่ชุมชนใกล้เคียงเพื่อการผลิตที่ยั่งยืนตลอดจนรองรับการเป็นศูนย์กลางการผลิตเมล็ดพันธุ์ของอาเซียนต่อไปจึงเป็นที่มาของการทดสอบ

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1
2. เครื่องวัดพิกัดแปลง (GPS)
3. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ปุ๋ยเคมี และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. วัสดุและอุปกรณ์การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
5. เอกสารบันทึกข้อมูลกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวสำหรับเกษตรกร
6. แบบสัมภาษณ์เกษตรกรและแบบประเมินความพึงพอใจและแบบสอบถามประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร

- แบบและวิธีการทดลอง

ระยะเวลา ปี ๒๕๕๙ – ๒๕๖๑ (ปีที่ ๑-๓)

ทำแปลงทดสอบในแปลงเกษตรกร 10 รายๆ ละ 2 ไร่ ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี ใช้วิธีเปรียบเทียบการทดลองโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test

1. กรรมวิธีทดสอบ (เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร)
2. กรรมวิธีเกษตรกร

ปีที่	การปฏิบัติ	กรรมวิธีทดสอบ	กรรมวิธีเกษตรกร
1-3	อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว	- อัตรา 5-6 กิโลกรัมต่อไร่	- อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่

กรมวิชาการเกษตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในจังหวัดพิจิตร และเพชรบูรณ์ มีวิธีปฏิบัติการทดลอง ดังนี้

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

2. วิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย เพื่อศึกษาประเด็นปัญหา และอุปสรรค ในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของเกษตรกร

3. การวางแผนการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในพื้นที่เป้าหมาย โดยนำเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่แนะนำมาทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร

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

การดำเนินการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

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

2. เตรียมพื้นที่ปลูกถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 และดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวตามกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกรในพื้นที่ 2 ไร่ (1 ไร่ต่อวิธีการ) แปลงเกษตรกร 10 ราย ในแปลงทดสอบของพื้นที่จังหวัดที่ดำเนินการ

3. นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ติดตามแปลงทดสอบตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว โดยให้คำแนะนำการปลูก การดูแลรักษา การตรวจพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

4. เมื่อถั่วเขียวถึงระยะเก็บเกี่ยว ดำเนินการสุ่มเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองในพื้นที่เก็บเกี่ยว 4x6 ตารางเมตร จำนวน 4 ซ้ำ และนำมาปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ตามกรรมวิธีที่กำหนด

5. เก็บตัวอย่างผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวตามกรรมวิธีที่กำหนด นำมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนและหลังการเก็บรักษาทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน

6. นำเกษตรกรแปลงทดสอบเข้าร่วมประเมินผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแต่ละกรรมวิธีและแลกเปลี่ยนประสบการณ์

ศูนย์วิชาการเกษตร

7. ประเมินความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของเกษตรกรแปลงทดสอบ

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรมต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวนต้นพันธุ์ปน และการเก็บเกี่ยว

2. ข้อมูลพิกัดแปลง (GPS) ค่าวิเคราะห์ดิน และการแปลผลค่าวิเคราะห์ดิน

3. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์

4. ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืช ผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

5. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test และผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิต และผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว โดยวิธี Yield Gap Analysis

6. ข้อมูลต้นทุนการผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

7. ผลการประเมินความพึงพอใจเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของเกษตรกรแปลงทดสอบ

ระยะเวลา ปี ๒๕๖๒ – ๒๕๖๓ (ปีที่ ๔-๕)

การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1

1. คัดเลือกกลุ่มเกษตรกรที่มีความพร้อมในการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวให้กลุ่มเกษตรกร เพื่อขยายการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการและยกระดับคุณภาพให้ตรงตามมาตรฐานของชั้นพันธุ์

2. ทำแปลงต้นแบบสาธิตการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 พื้นที่ 20 ไร่ (เกษตรกร 10 รายๆ ละ 2 ไร่) ปลูกตามเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมจากแปลงทดสอบ โดยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมในการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่เหมาะสม

3. วัดพิกัดแปลง (GPS) ระบุตำแหน่งดาวเทียมของแปลงต้นแบบ และเก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เช่น ค่า pH ปริมาณอินทรียวัตถุ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์ และปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ เป็นต้น

4. นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ติดตามแปลงต้นแบบตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว โดยให้คำแนะนำการปลูก การดูแลรักษา การตรวจพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

5. เมื่อถั่วเขียวถึงระยะเก็บเกี่ยว ดำเนินการสุ่มเก็บเกี่ยวถั่วเขียวในพื้นที่เก็บเกี่ยว 4x6 ตารางเมตร จำนวน 4 ซ้ำ และนำมาปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

6. เก็บตัวอย่างผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจากแปลงต้นแบบนำมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนและหลังการเก็บรักษาทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน และนำเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่ผ่านมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่าย (ตารางที่ 1) นำมากระจายเมล็ดพันธุ์ให้กลุ่มเกษตรกรในชุมชน

7. นำเกษตรกรในชุมชนเข้าเยี่ยมชมแปลงต้นแบบผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ประเมินผลผลิต คุณภาพเมล็ดพันธุ์ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์

8. สอบถามการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรโดยใช้แบบสอบถามประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกร และเกษตรกรในชุมชนที่ได้รับเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวไปปลูกจากแปลงต้นแบบผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 โดยใช้แบบสัมภาษณ์ประเมินความคิดเห็นของเกษตรกรต่อความเป็นไปได้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ ความพึงพอใจต่อผลผลิต คุณภาพของเมล็ดพันธุ์ และข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป

- การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรมต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวนต้นพันธุ์ปน และการเก็บเกี่ยว

2. ข้อมูลพิกัดแปลง (GPS) ค่าวิเคราะห์ดิน และการแปลผลค่าวิเคราะห์ดิน

3. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์

4. ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืช ผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

5. ข้อมูลต้นทุนการผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

6. ข้อมูลการกระจายเมล็ดพันธุ์สู่เกษตรกรในชุมชน เช่น จำนวนเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก พื้นที่ปลูก ช่วงฤดูปลูก และผลผลิต เป็นต้น

7. ข้อมูลการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร และผลการประเมินการยอมรับเทคโนโลยีของเกษตรกรในการทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2558 ถึง สิ้นสุด กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชัยภูมิเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก แปลงเกษตรกรจังหวัดพิจิตร

กรมวิชาการเกษตร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

สภาพพื้นที่เป้าหมาย

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ในช่วงฤดูแล้งปี 2558 ได้คัดเลือกกลุ่มเกษตรกรที่มีศักยภาพที่พร้อมผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว จำนวน 1 กลุ่ม คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียว ต.วังทรายพูน อ.วังทราย จ.พิจิตร มีสมาชิก 30 คน โดยเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการมีพื้นที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกัน คือ ตำบลวังทรายพูน และหนองพระ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร พื้นที่ดังกล่าวอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 16 ชุดดินในกลุ่ม ได้แก่ ชุดดินหินกอง (Hk) ชุดดินเกาะใหญ่ (Koy) ชุดดินลำปาง (Lp) ชุดดินพานทอง (Ptg) ชุดดินศรีเทพ (Sri) ชุดดินตากใบ (Ta) หรือดินคล้ายอื่นๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ โดยมีลักษณะเด่นคือ เป็นดินทรายแป้งลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ลักษณะของดิน เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ พบบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวหรือเลว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทรายแป้งหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินมีสีน้ำตาลอ่อน หรือสีน้ำตาลปนเทา และมีจุดประกายสีน้ำตาลเข้ม สีเหลือง หรือสีแดงในดินชั้นล่าง ในบางพื้นที่อาจพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็ก และแมงกานีสปะปน ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง ปัญหาหน้าดินแน่นทึบ ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางพื้นที่ดินเป็นกรดจัดมาก ขาดแคลนน้ำ และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ (สถานีพัฒนาที่ดินพิจิตร, 2564) เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพทำนาเป็นหลัก ส่วนพืชเศรษฐกิจอื่น ได้แก่ มะม่วง แตงโม ถั่วเขียว พริก อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และส้มโอ เป็นต้น

ดำเนินการประสานงานในพื้นที่และประชุมเสวนากับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวในแหล่งปลูกสำคัญของจังหวัดพิจิตรช่วงเดือนพฤศจิกายน 2558 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาของกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการวิจัย ลักษณะพื้นที่เป็นพื้นที่ราบ ในฤดูฝนมีน้ำหลากแต่ดินไม่สามารถกักเก็บน้ำไว้ได้ ในฤดูแล้งเกษตรกรจึงต้องสูบน้ำบาดาลมาใช้ในการเกษตร แต่เกษตรกรบางรายไม่ได้ขุดบ่อบาดาลจึงไม่มีน้ำไว้ใช้ในการเกษตร เกษตรกรจึงนิยมปลูกถั่วเขียวในฤดูแล้งเพราะถั่วเขียวเป็นพืชที่มีความต้องการน้ำน้อยกว่าพืชอื่นๆ ส่วนในฤดูฝนเนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ราบลุ่มมีน้ำหลาก เกษตรกรจึงไม่นิยมปลูกในฤดูฝน ปัญหาที่พบคือเกษตรกรมีความต้องการเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวคุณภาพดีไปปลูกในช่วงฤดูแล้งหลังการทำนา แต่ยังขาดเมล็ดพันธุ์ที่จะนำไปปลูกและขยายพันธุ์ มีผลให้เกษตรกรต้องไปซื้อเมล็ดพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์และพื้นที่ใกล้เคียงซึ่งราคาเมล็ดพันธุ์สูงถึงกิโลกรัมละ 65 บาท

กรมวิชาการเกษตร

และมีพันธุ์ปนจำนวนมากอีกทั้งยังมีคุณภาพไม่แน่นอน เช่น ความงอกต่ำ เมล็ดหิน เมล็ดนุ่น เป็นต้น เกษตรกรจึงมีความจำเป็นต้องใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ในการปลูกสูงถึง 10-15 กก./ไร่

ข้อมูลดิน

จากการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ชุดดินของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการในปี 2559 พบว่าเป็นชุดที่ 7, 16, 33, 40 (ตารางที่ 1-3) ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันคือ แหล่งกำเนิดจากตะกอนน้ำพามาทับถม มีลักษณะราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชัน 0-2 % การระบายน้ำ ค่อนข้างเลวถึงเลว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า สภาพซึมผ่านได้ของน้ำช้า ในด้านความอุดมสมบูรณ์ ปานกลางถึงต่ำ มีอินทรียวัตถุต่ำ มีความอุดมสมบูรณ์ และอินทรียวัตถุปานกลาง ค่าความเป็นกรดด่างมีลักษณะเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างเล็กน้อย ซึ่งคุณสมบัติดังที่กล่าวมาสามารถผลิตถั่วเขียวในฤดูแล้งได้ เพราะถั่วเขียวเป็นพืชไม่ชอบน้ำท่วมขัง และสามารถปลูกในดินแทบทุกชนิด แต่ไม่เหมาะเพาะปลูกถั่วเขียวในช่วงฤดูฝนเพราะดินมีการระบายน้ำไม่ดีอาจทำให้ต้นถั่วเขียวเน่าเสียได้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564)

ข้อมูลผลผลิต

เกษตรกรปลูกถั่วเขียวช่วงเดือนธันวาคมของทุกปีการทดลอง คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมและหยอดเป็นแถว โดยใช้อัตราการปลูกตามกรรรมวิธีคือ วิธีทดสอบอัตรา 5-6 กิโลกรัมต่อไร่ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรอัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ พ่นสารเคมีคุมวัชพืชทันทีหลังปลูกด้วย อะลาคลอร์ (48% อีซี) อัตรา 125 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร ตรวจพันธุ์ปนครั้งแรก โดยตรวจดูสีโคนต้น ที่แตกต่างจากต้นอื่นๆ ในแปลง และทำการถอนทิ้ง พ่นไตรอะโซฟอส (40% อีซี) อัตรา 40 มล.ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อถั่วเขียวอายุ 7 วัน และพ่นซ้ำ 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน เพื่อป้องกันหนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว ใส่ปุ๋ยเกรด 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ตรวจพันธุ์ปนครั้งที่ 2 โดยตรวจดูสีต้น สีดอก ที่แตกต่างจากต้นอื่นๆ ในแปลง และทำการถอนทิ้งอีกครั้ง พ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามความเหมาะสม เก็บเกี่ยวช่วงเดือนมีนาคม ด้วยวิธีปลิดฝักด้วยมือ ตากฝักให้แห้ง (ความชื้น 10-13 เปอร์เซ็นต์) นวดและตากให้เมล็ดแห้งความชื้นต่ำกว่า 11 เปอร์เซ็นต์

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่ได้จากการทำแปลงวิธีทดสอบผลผลิตเมล็ดพันธุ์ในปี 2558 เฉลี่ย 168.1 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่าแปลงวิธีเกษตรกร ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวเฉลี่ย 195.3 กิโลกรัมต่อไร่ และค่าเฉลี่ย Yield Gap เท่ากับ -27.3 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 1) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test พบว่า t-Test: Paired Two Sample for Means ของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ถั่วเขียวที่ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีทดสอบ) น้อยกว่าที่ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีเกษตรกร) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (ตารางที่ 5) มีผลให้

กรมวิชาการเกษตร

เกษตรกรต้นแบบจำนวน 6 ราย แสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 6 กิโลกรัมต่อไร่นั้น ส่งผลให้การดูแลรักษาป้องกันกำจัดศัตรูถั่วเขียวได้ง่ายและสะดวกเนื่องจากต้นและใบไม่หนามากและไม่เป็นแหล่งสะสมของโรคและแมลงในแปลง ส่วนเกษตรกรต้นแบบจำนวน 4 ราย มีความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ มีความเห็นว่าเหมาะสำหรับการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวนวด

ในปี 2560 (ปีที่ 2) ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่ได้จากการทำแปลงวิธีทดสอบผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 179.0 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าแปลงวิธีเกษตรกร ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวเฉลี่ย 178.6 กิโลกรัมต่อไร่ และค่าเฉลี่ย Yield Gap เท่ากับ 0.4 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 2) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test พบว่า t-Test: Paired Two Sample for Means ของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีทดสอบ) และที่ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีเกษตรกร) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ในปี 2561 (ปีที่ 3) ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่ได้จากการทำแปลงวิธีทดสอบผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 171.1 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าแปลงวิธีเกษตรกร ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวเฉลี่ย 168.0 กิโลกรัมต่อไร่ และค่าเฉลี่ย Yield Gap เท่ากับ 3.1 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 3) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test พบว่า t-Test: Paired Two Sample for Means ของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีทดสอบ) และที่ใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีเกษตรกร) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

จากการทดสอบเปรียบเทียบกรรมวิธีทดสอบ (เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร) และกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่าผลการทดลองในปี 2559 (ปีที่ 1) กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตน้อยกว่า ซึ่งเกษตรกรยังไม่มีความชำนาญในการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ลดลงจากปกติที่เคยใช้ ส่วนในปี 2560-2561 (ปีที่ 2-3) นั้น ผลผลิตไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นเกษตรกรรายเดิมและพื้นที่เดียวกันทั้ง 3 ปีการทดสอบ แสดงให้เห็นว่าอัตราเมล็ดพันธุ์ตามแบบกรรมวิธีทดสอบสามารถให้ผลผลิตได้ไม่แตกต่างกับการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่สูงในแบบกรรมวิธีเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับ อารีรัตน์ และคณะ (2558) ที่ทดสอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวผิวมันโดยเปรียบเทียบวิธีแนะนำ (เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร) วิธีปรับใช้ (อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 กิโลกรัมต่อไร่และการดูแลรักษาตามเทคโนโลยีกรมวิชาการเกษตร) และวิธีเกษตรกร (อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 กิโลกรัมต่อไร่และไม่มีการใส่ปุ๋ย) พบว่าวิธีแนะนำและวิธีปรับใช้ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน แต่วิธีเกษตรกรให้ผลผลิตน้อยที่สุด

ในปี 2562 และ 2563 (ปีที่ 4-5) คัดเลือกเกษตรกรต้นแบบเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยให้ผลิตเมล็ดพันธุ์ตามเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร ซึ่งคัดเลือกเกษตรกรในกลุ่มผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์

กรมวิชาการเกษตร

ถั่วเขียวผู้มีความชำนาญ โดยบางส่วนเป็นเกษตรกรที่ร่วมกิจกรรมการทดสอบในปีที่ 1-3 มาแล้ว บางส่วนเป็นเกษตรกรรายใหม่ จากการทดสอบแปลงต้นแบบปี 2562 และ ปี 2563 พบว่าเกษตรกรได้ผลผลิตที่ใกล้เคียงกัน เฉลี่ย 177 และ 171 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ด้านการเจริญเติบโต มีความสูงเฉลี่ย 57 และ 58 เซนติเมตร ตามลำดับ มีจำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ย 11 ข้อ มีกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 1 กิ่ง ทั้งสองปี และมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 68 และ 73 กรัม ตามลำดับ แม้ว่าการเจริญเติบโตและผลผลิตโดยเฉลี่ยจะไม่แตกต่างกัน แต่มีเกษตรกรต้นแบบที่ได้ผลผลิตน้อยกว่า 100 กิโลกรัม (ตารางที่ 6 และ 7) จากการสอบถามเกษตรกรเนื่องจากพื้นที่ปลูกห่างไกลจากแหล่งน้ำ ไม่สามารถให้น้ำระหว่างปลูกได้ และหลังจากไถพรวนเตรียมแปลงแล้วเกษตรกรไม่ได้ปลูกถั่วเขียวทันที ทำให้ความชื้นในดินระเหยเหลือน้อย ต้นถั่วเขียวจึงเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ

ข้อมูลคุณภาพเมล็ดพันธุ์

เมื่อนำเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวปรับปรุงสภาพแล้วนำตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ส่งเพื่อตรวจสอบคุณภาพเล็ดพันธุ์ก่อนการเก็บรักษา และสุ่มตรวจคุณภาพเมล็ดพันธุ์ทุกๆ 1 เดือน เป็นเวลา 6 เดือน โดยเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวที่เก็บรักษานั้นมีความชื้นไม่เกิน 11 เปอร์เซ็นต์ และตามมาตรฐานชั้นพันธุ์จำหน่าย เมล็ดพันธุ์ควรมีความบริสุทธิ์มากกว่าหรือเท่ากับ 98 เปอร์เซ็นต์ ความอกไม่ต่ำกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2537) การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของงานทดสอบปี 2559 – 2563 (ตารางที่ 8 - 12) พบว่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นเฉลี่ยอยู่ที่ 9.2, 9.4, 9.4, 9.0 และ 8.6 % ตามลำดับ เมื่อเก็บรักษาไว้ในห้องควบคุมอุณหภูมิที่ 20 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60-65 เปอร์เซ็นต์ ความงอกก่อนการเก็บรักษาและภายหลังการเก็บรักษาภายในระยะเวลา 6 เดือน ปี 2559 – 2563 พบว่าก่อนเก็บรักษาจนถึงเก็บรักษาไว้ 6 เดือนนั้นความงอกมีค่าต่างกันไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ของทุกกรรมวิธีการทดลอง โดยในปี 2559 - 2561 เกษตรกรทั้ง 10 รายที่ทดสอบเปรียบเทียบระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เมื่อเก็บรักษาครบ 6 เดือน เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวมีความงอกเฉลี่ย 95, 86 และ 95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และในแปลงต้นแบบปี 2562 – 2563 เมื่อเก็บรักษาครบ 6 เดือน มีความงอกเฉลี่ย 92 และ 91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากผลการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บรักษา 6 เดือน ของทุกกรรมวิธี มีความงอกสูงกว่าค่ากำหนดมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวชั้นพันธุ์จำหน่าย ดังนั้นหากผลิตพันธุ์ถั่วเขียวในฤดูแล้งสามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์เพื่อส่งเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวให้กลุ่มเกษตรกรปลูกปลายฤดูฝนได้โดยที่มีคุณภาพไม่ต่างจากเดิม

ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์

ในปี 2559 (ปีที่ 1) ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Benefit and Cost ratio : BCR) พบว่าแปลงทดสอบของเกษตรกร 10 ราย การใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีทดสอบ) และ

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีเกษตรกร) มีค่า BCR มากกว่า 1 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโดยใช้เมล็ดพันธุ์ทั้งสองอัตรา (ตารางที่ 13)

ในปี 2560 (ปีที่ 2) ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Benefit and Cost ratio : BCR) พบว่า แปลงทดสอบของเกษตรกร 10 ราย การใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีทดสอบ) และอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีเกษตรกร) มีค่า BCR มากกว่า 1 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโดยใช้เมล็ดพันธุ์ทั้งสองอัตรา (ตารางที่ 14)

ในปี 2561 (ปีที่ 3) ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Benefit and Cost ratio : BCR) พบว่า แปลงทดสอบของเกษตรกร 10 ราย การใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอัตรา 6 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีทดสอบ) และอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีเกษตรกร) มีค่า BCR มากกว่า 1 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโดยใช้เมล็ดพันธุ์ทั้งสองอัตรา (ตารางที่ 15)

จากผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Benefit and Cost ratio : BCR) ตั้งแต่ปี 2559-2561 พบว่าวิธีทดสอบมีค่า BCR สูงกว่าวิธีเกษตรกร เนื่องจากวิธีทดสอบใช้จำนวนเมล็ดพันธุ์น้อยกว่าวิธีเกษตรกร เกษตรกรจึงสามารถลดต้นทนในส่วนค่าเมล็ดพันธุ์ลงได้ ทำให้มีต้นทุนที่ถูกกว่าวิธีเกษตรกร ผลกำไรสุทธิที่ได้จึงมากกว่า

ส่วนในปี 2562 (ปีที่ 4) ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Benefit and Cost ratio : BCR) ของเกษตรกรต้นแบบ พบว่า มีค่า BCR มากกว่า 1 เพียง 5 คน อีก 5 คนค่า BCR น้อยกว่า 1 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปี 2563 พบว่าจำนวนผลผลิตใกล้เคียงกัน แต่แตกต่างตรงที่ราคาในปี 2562 นั้น เมล็ดพันธุ์พันธุ์ราคาต่ำถึง 24 บาท ซึ่งราคามีความผันผวนแล้วแต่ตลาด เกษตรกรไม่สามารถกำหนดราคาเองได้ ส่วนในปี 2563 (ปีที่ 5) ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Benefit and Cost ratio : BCR) ของเกษตรกรต้นแบบ พบว่า มีค่า BCR มากกว่า 1 มีความคุ้มค่าต่อการลงทุนในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโดยใช้เมล็ดพันธุ์ทั้งสองอัตรา (ตารางที่ 16)

ข้อมูลผลการประเมินความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงของกรมวิชาการเกษตรและการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร

ผลการประเมินความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของเกษตรกรแปลงทดสอบในปี 2559 - 2561 พบว่าการเจริญเติบโตและลักษณะทางการเกษตร ข้อมูลการเก็บเกี่ยว ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์เมล็ดพันธุ์ของถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ตามวิธีทดสอบอัตราเมล็ดพันธุ์ 6 กิโลกรัมต่อไร่ มีความพึงพอใจของเกษตรกรอยู่ในระดับพอใจมาก (4) ถึงพอใจมากที่สุด (5) (ตารางที่ 17) สำหรับแปลงต้นแบบในปี 2562 – 2563 พบว่าการเจริญเติบโตและลักษณะทางการเกษตร ข้อมูลการเก็บเกี่ยว

กรมวิชาการเกษตร

ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์เมล็ดพันธุ์ของถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ตามวิธีทดสอบอัตราเมล็ดพันธุ์ 6 กิโลกรัมต่อไร่ มีความพึงพอใจของเกษตรกรอยู่ในระดับพอใจ (3) ถึงพอใจมากที่สุด (5) ส่วนความทนทานของโรคสำหรับพันธุ์ชัยนาท 84-1 นี้อยู่ในระดับพอใจเล็กน้อย (2) เนื่องจากสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปเกษตรกรพบเจอโรคในถั่วเขียวมากกว่าเมื่อก่อนและมีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดโรคมากขึ้น ดังนั้นเกษตรกรจึงอยากให้พัฒนาพันธุ์ที่มีความต้านทานโรคมากยิ่งขึ้น ในด้านข้อมูลการเก็บเกี่ยวผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ โดยรวมเกษตรกรมีความพึงพอใจในระดับพอใจมาก (4) ถึงพอใจมากที่สุด (5) แต่เรื่องการเก็บเกี่ยวด้วยมือและอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ 6 กิโลกรัมต่อไร่ พอใจเล็กน้อย (2) เนื่องจากปัจจุบันมีเครื่องจักรสำหรับเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว เมล็ดพันธุ์ที่ได้เสียหายเพียงเล็กน้อยและเมื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ยังอยู่ในเกินมาตรฐานการผลิตเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรจึงนิยมมากกว่าการเก็บเกี่ยวด้วยมือ อีกทั้งยังประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ส่วนอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ 6 กิโลกรัมต่อไร่ แม้ว่าเกษตรกรจะทราบถึงผลการทดลองที่ผลผลิตไม่แตกต่างจากการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ 10 กิโลกรัมต่อไร่ แต่เกษตรกรให้เหตุผลที่พอใจเล็กน้อยเนื่องจากในปัจจุบันสภาพอากาศแปรปรวนทำให้เกิดภาวะแล้งมากขึ้น เมื่อน้ำในดินมีไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตต้นถั่วเขียวจะโตช้า ต้นถั่วเขียวไม่สามารถแผ่ทรงพุ่มคลุมพื้นที่ได้มาก เมื่อระยะห่างระหว่างต้นจึงมีมากวัชพืชจะงอกและโตแข่งกับต้นถั่วเขียว เมื่อถึงระยะสุกแก่ใกล้เก็บเกี่ยวต้นพืชเริ่มโทรมแห้งและน้ำหนักเมล็ดที่มีมากจะทำให้ต้นพืชไม่สามารถรับน้ำหนักได้ ต้นถั่วเขียวจึงล้มได้ง่ายหากต้นถั่วเขียวชิดกันจะช่วยพยุงรับน้ำหนักให้กันและกันจะช่วยให้ต้นล้มได้ยากขึ้น และเมื่อเก็บเกี่ยวระยะห่างระหว่างต้นที่มีมากนั้นเมื่อรถเกี่ยวทำงานอาจดันต้นล้มไม่สามารถเกี่ยวต้นถั่วเขียวเข้าเครื่องได้ ทำให้มีผลผลิตตกค้างในแปลงมาก จากเหตุผลดังกล่าวเกษตรกรจึงคิดว่าใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ 10 กิโลกรัมต่อไร่มีความเสียหายน้อยกว่า (ตารางที่ 18)

การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร ในปี 2562 – 2563 เกษตรกรให้สัมภาษณ์เรื่องการทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ ตั้งแต่ขั้นตอนการควบคุมวัชพืช การตรวจพันธุ์ปน การใช้สารเคมีควบคุมกำจัดโรคและแมลง ตลอดจนความพอใจต่อต้นทุนการผลิต เกษตรกรอยู่ในระดับพอใจ (3) ถึง พอใจมากที่สุด (5) เนื่องจากเป็นสิ่งที่ปฏิบัติไม่ยุ่งยาก และเมื่อปฏิบัติได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าอีกทั้งเข้าใจความสำคัญในการผลผลิตเมล็ดพันธุ์ หากดูแลไม่ดี ไม่ใส่ใจทุกดูแลระยะการผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพที่ได้จะมีคุณภาพต่ำ และเกษตรกรพอใจในระดับมากที่สุด (5) ที่เจ้าหน้าที่ตรวจแปลงให้คำแนะนำการผลิตในทุกขั้นตอน (ตารางที่ 19)

มีการจัดงานถ่ายทอดเทคโนโลยี (Field day) เพื่อเผยแพร่ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้เกษตรกรต้นแบบได้ถ่ายทอดประสบการณ์การปลูกถั่วเขียวพันธุ์ 84-1

กรมวิชาการเกษตร

ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ได้รับฟัง ทั้งยังได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อดีข้อเสียวิธีการผลิตของเกษตรกรแต่ละราย (ชุดภาพที่ 4 และ 5)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิจิตร พบว่า จากการทดสอบเปรียบเทียบด้วยตนเองของเกษตรกร โดยใช้อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ 6 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีทดสอบ) และอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ 10 กิโลกรัมต่อไร่ (วิธีเกษตรกร) นั้น เกษตรกรทราบถึงผลการทดลองที่ผลผลิตของถั่วเขียวจากการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ทั้ง 2 แบบนั้น สรุปผลการทดลองมีผลผลิตที่ไม่แตกต่างกัน อีกทั้งเมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ แล้วค่า BCR ของวิธีทดสอบ มีค่าที่สูงกว่าวิธีเกษตรกร และเมื่อพิจารณาต้นการผลิตแล้วพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนที่ถูกกว่า 200 – 500 บาทต่อไร่ แต่เกษตรกรยังให้เหตุผลว่าวิธีทดสอบมีความเสียหายที่เกิดจากต้นถั่วเขียวที่มีระห่างระหว่างต้นมากกว่าวิธีเกษตรกร คือต้นถั่วเขียวล้มง่ายและเก็บเกี่ยวยาก ดังนั้นหากต้องการให้เกษตรกรยอมรับวิธีทดสอบต้องใช้เวลานานกว่านี้ โดยต้องทำเปรียบเทียบในเกษตรกรในจำนวนมากกว่าเดิม เมื่อนำผลผลิตที่ได้ไปเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60-65 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 6 เดือน โดยสุ่มตรวจคุณภาพเมล็ดพันธุ์ทุกเดือน พบว่าความงอกของเมล็ดพันธุ์มีค่าแตกต่างกันไม่ถึง 5 เปอร์เซ็นต์ในทุกกรรมวิธีทดลอง และมีความงอกสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดความงอกชั้นพันธุ์จำหน่ายที่ 75 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากเกษตรกรปฏิบัติตามหลักวิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์เมล็ดพันธุ์ อีกทั้งเกษตรกรมีความใส่ใจหมั่นตรวจแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์จึงมีคุณภาพสูง

ดังนั้นการปฏิบัติตามเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของกรมวิชาการเกษตรสามารถทำให้เกษตรกรผลิตเมล็ดพันธุ์ได้มีคุณภาพตรงความต้องการของตลาด อีกทั้งสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ หากเกษตรกรสามารถถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้แก่เกษตรกรรายอื่นได้และมีการรวมกลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อเก็บไว้ใช้เองและเพื่อจำหน่ายจะช่วยให้เกษตรกรมีอำนาจในการกำหนดราคาและมีรายได้เพิ่มมากขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวในพื้นที่จังหวัดพิจิตร สามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติแก่เกษตรกรที่มีการผลิตถั่วเขียวในพื้นที่จังหวัดพิจิตรหรือจังหวัดใกล้เคียง เพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงให้สูงขึ้น โดยนำไปขยายผลกับเกษตรกรในพื้นที่และเป็นแหล่งเรียนรู้การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวสำหรับเกษตรกรรายอื่นๆในพื้นที่ใกล้เคียงและสนใจ รวมถึงเป็นการส่งเสริมเกษตรกรให้มีการปลูกพืชหลังนาเพื่อเสริมรายได้อีกทางหนึ่ง

กรมวิชาการเกษตร

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

คณะวิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก กรมวิชาการเกษตร หน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัย ตลอดจนเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการทดสอบทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินงานทดสอบครั้งนี้

12. เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2564. ระบบนำเสนอแผนที่ชุดดินมาตราส่วน 1:25,000 (ออนไลน์). http://eis.ldd.go.th/lddeis/SoilView.aspx. 06 กุมภาพันธ์ 2564

คนึงศักดิ์ เจียรนัยกุล ทรงยศ จันทรมานิตย์ ทองหยด จีราพันธ์ มานพ คันธามารัตน์ มงคล ตุ่นเฮ้า สาทิส เวณุจันทร์ และอนุชา เชาว์โชติ. 2555. สำรวจรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่อิทธิพลต่อประสิทธิการใช้และการผลิตเครื่องเก็บเกี่ยวถั่วเขียว. ว. กสิกร 86(2): 25-33.

สถานีพัฒนาที่ดินพิจิตร. 2564. ทรัพยากรดิน/การใช้ประโยชน์ที่ดิน (ออนไลน์). http://r08.ldd.go.th/web_pct/. 07 กุมภาพันธ์ 2564

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2537. การผลิตเมล็ดพันธุ์หลักพืชไร่. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว กรุงเทพฯ. 124 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2557. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ. 237 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2562.เอกสารสถิติการเกษตรเลขที่ 402 ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

อารีรัตน์ พระเพชร สุรศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน อรณิชชา สุวรรณโฉม สันติ พรหมคำ ปวีณา ไชยวรรณ์ ชัยณรงค์ จันทร์แสนตอ และสมคิด เมฆนิล. 2560. การทดสอบเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวผิวดำในเขตภาคเหนือตอนล่าง (ออนไลน์). *https://www.doa.go.th/research/showthread.php?tid=2217*. 05 กุมภาพันธ์ 2564

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดพิจิตร ปี 2559 - 2561

ลำดับที่	รายชื่อ	ที่อยู่	พิกัด		กลุ่มชุดดินที่
1	นายอภิชาติ คำแก้ว	2/2 หมู่ 6 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q669959	1811216	40
2	นายบัญญัติ ปราสาทสีดา	1 หมู่ 8 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672149	1810088	33
3	นางสมบูรณ์ อารีเอื้อ	16/1 หมู่ 11 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672881	1810582	16
4	นายเหว่า ก๊กศรี	6/1 หมู่ 8 ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672353	1809930	7
5	นายธนายศ ทรงรัตน์	124/4 หมู่ 10 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672378	1809929	7
6	นายเฉลียว ก๊กศรี	6/1 หมู่ 8 ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672359	1809993	33
7	นายชำนาญ จันน่วม	4/1 หมู่ 8 ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672253	1810009	7
8	นายสมบัติ ศรีรักษา	65 หมู่ 11 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672366	1810987	7
9	นายสนิท สวนกุหลาบ	65 หมู่ 11 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q671862	1811379	7
10	นายธงชัย แวนประเสริฐ	48 หมู่ 6 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q669339	1811350	7

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 2 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดพิจิตร ปี 2562

ลำดับที่	รายชื่อ	ที่อยู่	พิกัด		กลุ่มชุดดินที่
1	นายบัญญัติ ประสาทสีดา	1 ม.8 ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672118	1810090	33
2	นายเหว่า ก๊กศรี	5/1 ม.8 ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672454	1810002	33
3	นาวิชุดา ยอดหมวก	129/2 ม.7 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672567	1809736	7
4	นางลำใย สาลี	61 ม. 7 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q671932	1809408	7
5	นางพรรนี จันทร์สุระพล	46 ม.7 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q671759	1810409	7
6	นายชูชาติ กล่อมอิ่ม	85/2 ม.11 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672430	1811016	7
7	นายเปี๊ยก ขันทอง	74 ม. 11 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q671416	1809482	7
8	นายบุญแทน ภูนัสสูง	90 ม.1 ต.วังโพรง อ.เนินมะปราง จ.พิษณุโลก	47Q674000	1809053	7
9	นายอภิชาติ คำแก้ว	2/2 ม.6 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q669967	1810958	33
10	นางตุ๋ย พุ่มคำ	2 ม.6 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q668203	1809106	15

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 3 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดพิจิตร ปี 2563

ลำดับที่	รายชื่อ	ที่อยู่	พิกัดแปลง		กลุ่มชุดดินที่
1	นายบัญญัติ ประสาทสีดา	1 ม.8 ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q668912	1806805	7
2	นายอภิชาติ คำแก้ว	2/2 ม.6 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q669045	1811069	7
3	นางสมบูรณ์ หมอนเมือง	32 ม.1 ต.วังโพรง อ.เนินมะปราง จ.พิษณุโลก	47Q673255	1808470	16
4	นายอาทิตย์ เถื่อนมา	64 ม. 8 ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q673103	1808420	16
5	นายเหว่า ก๊กศรี	5/1 ม.8 ต.หนองพระ อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672417	1810025	33
6	นายนิรันดิ์ บุตรศรี	144 ม.1 ต.วังโพรง อ.เนินมะปราง จ.พิษณุโลก	47Q673637	1808671	16
7	นางวิชุดา ยอดหมวก	129/2 ม.7 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672572	1809733	7
8	นายชำนาญ จีนน่วม	4/1 ม. 8 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672321	1810056	33
9	นายบุญแทน ภูนัสสูง	90 ม.1 ต.วังโพรง อ.เนินมะปราง จ.พิษณุโลก	47Q673884	1809103	7
10	นายชัยชนะรุ่งเรือง ประสาทสีดา	2/1 ม.6 ต.วังทรายพูน อ.วังทรายพูน จ.พิจิตร	47Q672228	1810120	33

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 4 ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (กก./ไร่) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดพิจิตร ปี 2559-2561

เกษตรกรต้นแบบ	ปี 2559			ปี 2560			ปี 2561		
	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)	Yield Gap	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)	Yield Gap	วิธีทดสอบ (กก./ไร่)	วิธีเกษตรกร (กก./ไร่)	Yield Gap
1	119.5	137.1	-17.6	181.5	184.0	-2.5	179.2	188.8	-9.6
2	193.3	204.3	-11	185.1	182.1	3	185.6	178.7	6.9
3	112.3	170.1	-57.8	170.0	163.7	6.3	162.1	165.3	-3.2
4	187.2	213.1	-25.9	195.2	172.5	22.7	175.5	169.6	5.9
5	202.4	235.5	-33.1	192.4	193.1	-0.7	204.8	181.3	23.5
6	148.0	154.7	-6.7	149.4	156.0	-6.6	161.1	150.9	10.1
7	243.7	256.3	-12.6	204.0	210.4	-6.4	224.5	196.3	28.3
8	167.2	189.3	-22.1	190.5	193.3	-2.8	193.6	193.1	0.5
9	156.5	202.4	-45.9	163.5	174.1	-10.6	168.5	179.7	-11.2
10	150.7	190.7	-40	158.1	156.4	1.7	56.5	76.3	-19.7
เฉลี่ย	168.1	195.3	-27.3	179.0	178.6	0.4	171.1	168.0	3.1

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 5 ผลเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวโดยวิธีวิเคราะห์ ผลแบบ Paired t-test ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จังหวัดพิจิตร ปี 2559 - 2561

t-Test: Paired Two Sample for Means

	ปี 2559		ปี 2560		ปี 2561	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
Mean	168.08	195.35	178.97	178.572	171.14	168
Variance	1578.826222	1279.229444	319.517884	306.749951	2012.180444	1222.551111
Observations	10	10	10	10	10	10
Pearson Correlation	0.907796167		0.862587062		0.958388882	
Hypothesized Mean Difference	0		0		0	
df	9		9		9	
t Stat	-5.173745177		0.134901939		0.657043090	
P(T<=t) one-tail	0.000292112		0.447829112		0.263797934	
t Critical one-tail	1.833112933		2.821437925		2.821437925	
P(T<=t) two-tail	0.000584224		0.895658224		0.527595868	
t Critical two-tail	2.262157163		3.249835542		3.249835541	

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 6 ข้อมูลการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (กก./ไร่) ปี 2562

	เกษตรกรต้นแบบ	สูงต้น (ซม.)	จำนวนต้น (ต้น)	จำนวนข้อ/ต้น	จำนวนกิ่ง/ต้น	จำนวนฝัก/ต้น	นน.10 ต้น (กรัม)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)
1	นายบัญญัติ ประสาทสีดา	64	289	10	1	12	83.6	66.7	170.7
2	นายเหว่า ก๊กศรี	45	235	11	1	10	59.4	72.1	109.6
3	นาวิชุดา ยอดหมวก	70	333	12	1	19	103.9	65.8	326.4
4	นางลำใย สาลี	58	312	9	1	15	80.3	68.5	243.5
5	นางพรรนี จันทร์สุระพล	60	265	11	1	11	74.7	71.8	205.6
6	นายชูชาติ กล่อมอิ่ม	52	272	11	0	12	69.9	63.3	172.8
7	นายเปี๊ยก ขันทอง	47	212	9	0	9	76.0	66.1	96.8
8	นายบุญแทน ภูนัสสูง	61	234	11	0	11	85.0	73.2	169.6
9	นายอภิชาติ คำแก้ว	59	245	10	1	12	109.1	68.1	138.1
10	นางตุ๋ย พุ่มคำ	52	237	11	1	15	68.4	66.1	136.5
	เฉลี่ย	**57**	**263**	**11**	**1**	**13**	**81.0**	**68.2**	**177.0**

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 7 ข้อมูลการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (กก./ไร่) ปี 2563

	เกษตรกรต้นแบบ	สูงต้น (ซม.)	จำนวนต้น (ต้น)	จำนวนข้อ/ต้น	จำนวนกิ่ง/ต้น	จำนวนฝัก/ต้น	นน.10 ต้น (กรัม)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)
1	นายบัญญัติ ประสาทสีดา	41	294	10	1	9	32.7	69.0	59
2	นายอภิชาติ คำแก้ว	54	280	11	1	14	48.9	69.5	230
3	นางสมบูรณ์ หมอนเมือง	49	628	11	0	10	44.9	80.2	124
4	นายอาทิตย์ เถื่อนมา	61	304	10	0	14	91.9	69.3	152
5	นายเหว่า ก๊กศรี	69	266	12	1	16	110.0	71.5	178
6	นายนิรันดิ์ บุตรศรี	60	455	12	0	13	75.0	70.8	180
7	นาวิชุดา ยอดหมวก	65	292	12	1	21	143.5	69.5	265
8	นายชำนาญ จีนน่วม	63	480	11	0	11	65.1	76.4	185
9	นายบุญแทน ภูนัสสูง	64	333	10	0	13	84.8	72.5	197
10	นายชัยชนะรุ่งเรือง ประสาทสีดา	56	294	12	1	14	82.4	77.7	134
	เฉลี่ย	**58**	**362**	**11**	**1**	**13**	**77.9**	**72.6**	**171**

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 8 ผลการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวหลังปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และภายหลังการเก็บรักษา (%) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิจิตร ปี 2559

เกษตรกรต้นแบบ	กรรมวิธี	ความชื้น (%)	ความบริสุทธิ์ (%)	ความงอกของเมล็ด (%)						
				เดือน						
				0	1	2	3	4	5	6
นายอภิชาติ คำแก้ว	วิธีทดสอบ	9.1	100	98	99	97	98	98	97	97
	วิธีเกษตรกร	8.9	100	97	95	96	96	97	95	96
นายบัญญัติ ปราสาทสีดา	วิธีทดสอบ	9.5	100	95	96	95	97	97	95	97
	วิธีเกษตรกร	10.0	100	92	93	91	93	92	93	91
นางสมบูรณ์ อารีเอื้อ	วิธีทดสอบ	9.0	100	96	96	95	96	96	95	96
	วิธีเกษตรกร	9.0	100	94	92	91	91	92	91	91
นายเหว่า ก๊กศรี	วิธีทดสอบ	9.0	100	98	97	97	98	97	97	97
	วิธีเกษตรกร	8.6	100	98	99	99	98	98	97	97
นายธนายศ ทรงรัตน์	วิธีทดสอบ	9.2	100	97	98	96	96	96	97	96
	วิธีเกษตรกร	9.1	100	97	98	97	98	97	96	96
นายเฉลียว ก๊กศรี	วิธีทดสอบ	9.1	100	97	97	96	98	97	96	95
	วิธีเกษตรกร	9.6	99	96	97	96	96	96	96	96
นายชำนาญ จันน่วม	วิธีทดสอบ	9.3	100	96	96	95	97	96	95	96
	วิธีเกษตรกร	9.4	100	97	95	97	98	98	97	96
นายสมบัติ ศรีรักษา	วิธีทดสอบ	8.9	100	95	95	94	95	95	94	95
	วิธีเกษตรกร	9.0	100	96	95	96	96	95	94	96
นายสนิท สวนกุหลาบ	วิธีทดสอบ	9.7	100	96	97	97	97	97	97	96
	วิธีเกษตรกร	9.8	100	97	97	97	97	97	97	96
นายธงชัย แวนประเสริฐ	วิธีทดสอบ	9.0	100	97	98	96	90	96	90	91
	วิธีเกษตรกร	9.4	100	98	97	96	97	96	94	92
เฉลี่ย		**9.23**	**100**	**96**	**96**	**96**	**96**	**96**	**95**	**95**

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 9 ผลการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวหลังปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และภายหลังการเก็บรักษา (%) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิจิตร ปี 2560

เกษตรกรต้นแบบ	กรรมวิธี	ความชื้น (%)	ความบริสุทธิ์ (%)	ความงอกของเมล็ด (%) เดือน						
				0	1	2	3	4	5	6
นายอภิชาติ คำแก้ว	วิธีทดสอบ	9.2	100	90	94	90	90	90	89	86
	วิธีเกษตรกร	8.9	100	92	85	82	84	85	82	82
นายบัญญัติ ปราสาทสีดา	วิธีทดสอบ	9.1	100	93	94	91	90	90	90	90
	วิธีเกษตรกร	10.0	99	91	97	94	95	94	94	91
นางสมบูรณ์ อารีเอื้อ	วิธีทดสอบ	9.62	100	94	93	90	92	92	90	90
	วิธีเกษตรกร	9.0	100	94	87	84	83	84	82	82
นายเหว่า ก๊กศรี	วิธีทดสอบ	9.0	100	94	89	95	88	88	89	87
	วิธีเกษตรกร	8.9	100	92	92	93	91	91	90	90
นายธนายศ ทรงรัตน์	วิธีทดสอบ	9.9	100	95	94	94	93	93	91	90
	วิธีเกษตรกร	9.3	99	99	91	93	92	93	90	90
นายเฉลียว ก๊กศรี	วิธีทดสอบ	9.5	100	91	92	85	87	86	83	83
	วิธีเกษตรกร	9.6	99	89	91	88	85	85	81	81
นายชำนาญ จันน่วม	วิธีทดสอบ	9.8	100	90	88	86	85	85	82	81
	วิธีเกษตรกร	9.4	100	89	93	92	92	88	85	86
นายสมบัติ ศรีรักษา	วิธีทดสอบ	9.2	100	92	89	92	91	90	90	88
	วิธีเกษตรกร	9.0	100	93	90	86	87	84	85	85
นายสนิท สวนกุหลาบ	วิธีทดสอบ	9.1	100	90	84	90	89	85	86	85
	วิธีเกษตรกร	9.8	100	91	86	89	88	87	87	85
นายธงชัย แวนประเสริฐ	วิธีทดสอบ	9.6	100	94	89	91	90	88	85	87
	วิธีเกษตรกร	9.4	100	89	89	85	87	85	82	83
เฉลี่ย		**9.4**	**100**	**92**	**90**	**90**	**89**	**88**	**87**	**86**

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 10 ผลการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวหลังปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และภายหลังการเก็บรักษา (%) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิจิตร ปี 2561

เกษตรกร	กรรมวิธี	ความชื้น (%)	ความบริสุทธิ์ (%)	ความงอกของเมล็ด (%) เดือน						
				0	1	2	3	4	5	6
นายอภิชาติ คำแก้ว	วิธีทดสอบ	9.2	100	99	99	97	97	96	97	98
	วิธีเกษตรกร	8.9	100	98	99	97	98	98	97	97
นายบัญญัติ ปราสาทสีดา	วิธีทดสอบ	9.1	100	97	95	96	96	97	95	96
	วิธีเกษตรกร	10.0	99	95	96	95	97	97	95	97
นางสมบูรณ์ อารีเอื้อ	วิธีทดสอบ	9.62	100	92	93	91	93	92	93	91
	วิธีเกษตรกร	9.0	100	96	96	95	96	96	95	96
นายเหว่า ก๊กศรี	วิธีทดสอบ	9.0	100	94	92	91	91	92	91	91
	วิธีเกษตรกร	8.9	100	98	97	97	98	97	97	97
นายธนายศ ทรงรัตน์	วิธีทดสอบ	9.9	100	98	99	99	98	98	97	97
	วิธีเกษตรกร	9.3	99	97	98	96	96	96	97	96
นายเฉลียว ก๊กศรี	วิธีทดสอบ	9.5	100	97	98	97	98	97	96	96
	วิธีเกษตรกร	9.6	99	97	97	96	98	97	96	95
นายชำนาญ จันน่วม	วิธีทดสอบ	9.8	100	96	97	96	96	96	96	96
	วิธีเกษตรกร	9.4	100	96	96	95	97	96	95	96
นายสมบัติ ศรีรักษา	วิธีทดสอบ	9.2	100	97	95	97	98	98	97	96
	วิธีเกษตรกร	9.0	100	95	95	94	95	95	94	95
นายสนิท สวนกุหลาบ	วิธีทดสอบ	9.1	100	96	95	96	96	95	94	96
	วิธีเกษตรกร	9.8	100	96	97	97	97	97	97	96
นายธงชัย แวนประเสริฐ	วิธีทดสอบ	9.6	100	97	97	97	97	97	97	96
	วิธีเกษตรกร	9.4	100	97	98	96	90	96	90	91
เฉลี่ย		**9.4**	**100**	**96**	**96**	**96**	**96**	**96**	**95**	**95**

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 11 ผลการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวหลังปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และภายหลังการเก็บรักษา (%) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิจิตร ปี 2562

เกษตรกรต้นแบบ	ความชื้น (%)	ความบริสุทธิ์ (%)	ความงอกของเมล็ด (%) เดือน						
			0	1	2	3	4	5	6
นายบัญญัติ ประสาทสีดา	8.5	99.8	91	88	89	94	93	90	88
นายเหว่า ก๊กศรี	9.2	94.1	86	84	89	89	90	86	89
นาวิชุดา ยอดหมวก	8.7	99.9	88	87	87	91	91	87	92
นางลำใย สาลี	8.6	99.8	87	89	87	90	88	89	91
นางพรรนี จันทร์สุระพล	8.5	99.9	87	88	87	90	91	90	91
นายชูชาติ กล่อมอิ่ม	9.3	99.8	91	89	90	93	92	94	94
นายเปี๊ยก ขันทอง	9.1	99.7	90	87	92	92	94	94	94
นายบุญแทน ภูนัสสูง	9.5	99.9	89	88	91	92	92	91	93
นายอภิชาติ คำแก้ว	9	99	90	89	88	91	90	92	94
นางตุ๋ย พุ่มคำ	9.4	99.9	91	95	93	94	93	95	94
เฉลี่ย	**9.0**	**99**	**89**	**88**	**89**	**92**	**91**	**91**	**92**

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 12 ผลการตรวจสอบเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวหลังปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ และภายหลังการเก็บรักษา (%) ในการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวแบบเกษตรกรมีส่วนร่วมจังหวัดพิจิตร ปี 2562

เกษตรกรต้นแบบ	ความชื้น (%)	ความบริสุทธิ์ (%)	ความงอกของเมล็ด (%)						
			เดือน						
			0	1	2	3	4	5	6
นายบัญญัติ ประสาทสีดา	8.6	99	86	94	95	93	90	93	93
นายเหว่า ก๊กศรี	7.3	100	85	90	92	89	84	89	88
นาวิชุดา ยอดหมวก	9.4	98	93	94	92	92	90	92	92
นางลำใย สาลี	9.4	98	87	92	91	90	91	91	91
นางพรรนี จันทร์สุระพล	8.2	99	93	92	92	92	91	92	92
นายชูชาติ กล่อมอิ่ม	8.3	99	92	90	89	88	90	89	89
นายเปี๊ยก ขันทอง	8.2	98	94	94	95	92	91	93	93
นายบุญแทน ภูนัสสูง	8.4	98	95	92	94	91	88	91	91
นายอภิชาติ คำแก้ว	8.8	99	92	91	91	96	93	93	93
นางตุ๋ย พุ่มคำ	9.3	98	97	95	96	90	90	93	92
เฉลี่ย	**8.6**	**99**	**91**	**92**	**93**	**91**	**90**	**92**	**91**

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 13 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตถั่วเขียว (บาทต่อไร่) ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรที่แตกต่างกันในฤดูแล้ง ปี 2559

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (บาท/ไร่)		ราคาผลผลิต[1/] (บาท/กิโลกรัม)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		กำไร (บาท/กิโลกรัม)		BCR[2/]	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายอภิชาติ คำแก้ว	119.5	137.1	33	33	3,746	4,150	3,944	4,524	-198	-374	1.05	1.09
นายบัญญัติ ปราสาทสีดา	193.3	204.3	33	33	4,185	4,433	6,379	6,742	-2,194	-2,309	1.52	1.52
นางสมบูรณ์ อารีเอื้อ	112.3	170.1	33	33	3,720	4,126	3,706	5,613	14	-1,487	1	1.36
นายเหว่า ก๊กศรี	187.2	213.1	33	33	4,180	4,460	6,178	7,032	-1,998	-2,572	1.48	1.58
นายธนายศ ทรงรัตน์	202.4	235.5	33	33	4,192	4,478	6,679	7,772	-2,487	-3,294	1.59	1.74
นายเฉลียว ก๊กศรี	148	154.7	33	33	3,648	3,914	4,884	5,105	-1,236	-1,191	1.34	1.3
นายชำนาญ จันน่วม	243.7	256.3	33	33	3,725	4,015	8,042	8,458	-4,317	-4,443	2.16	2.11
นายสมบัติ ศรีรักษา	167.2	189.3	33	33	4,164	4,441	5,518	6,247	-1,354	-1,806	1.33	1.41
นายสนิท สวนกุหลาบ	156.5	202.4	33	33	3,775	4,152	5,165	6,679	-1,390	-2,527	1.37	1.61
นายธงชัย แวนประเสริฐ	150.7	190.7	33	33	4,271	4,663	4,973	6,293	-702	-1,630	1.16	1.35
เฉลี่ย	**168**	**195**	**33**	**33**	**3961**	**4283**	**5547**	**6447**	**-1586**	**-2163**	**1.4**	**1.5**

[1/]สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2559)

[2/]BCR = รายได้/ต้นทุน (BCR>1 = คุ้มค่าการลงทุน, BCR=1 เท่าทุน และ BCR<1 ไม่คุ้มทุน ขาดทุน)

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 14 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตถั่วเขียว (บาทต่อไร่) ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรที่แตกต่างกันในฤดูแล้ง ปี 2560

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (บาท/ไร่)		ราคาผลผลิต[1/] (บาท/กิโลกรัม)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		กำไร (บาท/กิโลกรัม)		BCR[2/]	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายอภิชาติ คำแก้ว	181.5	184.0	27	27	3,776	4,050	4,901	4,968	1,125	918	1.30	1.23
นายบัญญัติ ปราสาทสีดา	185.1	182.1	27	27	4,185	4,433	4,998	4,917	813	484	1.19	1.11
นางสมบูรณ์ อารีเอื้อ	170.0	163.7	27	27	3,820	4,126	4,590	4,420	770	294	1.20	1.07
นายเหว่า ก๊กศรี	195.2	172.5	27	27	4,230	4,460	5,270	4,658	1,040	198	1.25	1.04
นายธนายศ ทรงรัตน์	192.4	193.1	27	27	4,192	4,478	5,195	5,214	1,003	736	1.24	1.16
นายเฉลียว ก๊กศรี	149.4	156.0	27	27	3,748	3,964	4,034	4,212	286	248	1.08	1.06
นายชำนาญ จันน่วม	204.0	210.4	27	27	3,725	4,015	5,508	5,681	1,783	1,666	1.48	1.41
นายสมบัติ ศรีรักษา	190.5	193.3	27	27	4,164	4,441	5,144	5,219	980	778	1.24	1.18
นายสนิท สวนกุหลาบ	163.5	174.1	27	27	3,775	4,022	4,415	4,701	640	679	1.17	1.17
นายธงชัย แวนประเสริฐ	158.1	156.4	27	27	4,351	4,663	4,269	4,223	-82	-440	0.98	0.91
เฉลี่ย	**179**	**179**	**27**	**27**	**3997**	**4265**	4,832	4,821	**836**	**556**	**1.21**	**1.13**

[1/]สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560)

[2/]BCR = รายได้/ต้นทุน (BCR>1 = คุ้มค่าการลงทุน, BCR=1 เท่าทุน และ BCR<1 ไม่คุ้มทุน ขาดทุน)

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 15 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตถั่วเขียว (บาทต่อไร่) ในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรที่แตกต่างกันในฤดูแล้ง ปี 2561

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (บาท/ไร่)		ราคาผลผลิต[1/] (บาท/กิโลกรัม)		ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		กำไร (บาท/กิโลกรัม)		BCR[2/]	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
นายอภิชาติ คำแก้ว	179.2	188.8	27	27	3,776	4,050	4,838	5,098	1,062	1,048	1.3	1.23
นายบัญญัติ ปราสาทสีดา	185.6	178.7	27	27	4,185	4,433	5,011	4,825	826	392	1.19	1.11
นางสมบูรณ์ อารีเอื้อ	162.1	165.3	27	27	3,820	4,126	4,377	4,463	557	337	1.2	1.07
นายเหว่า ก๊กศรี	175.5	169.6	27	27	4,230	4,460	4,739	4,579	509	119	1.25	1.04
นายธนายศ ทรงรัตน์	204.8	181.3	27	27	4,192	4,478	5,530	4,895	1,338	417	1.24	1.16
นายเฉลียว ก๊กศรี	161.1	150.9	27	27	3,748	3,964	4,350	4,074	602	110	1.08	1.06
นายชำนาญ จันน่วม	224.5	196.3	27	27	3,725	4,015	6,062	5,300	2,337	1,285	1.48	1.41
นายสมบัติ ศรีรักษา	193.6	193.1	27	27	4,164	4,441	5,227	5,214	1,063	773	1.24	1.18
นายสนิท สวนกุหลาบ	168.5	179.7	27	27	3,775	4,022	4,550	4,852	775	830	1.17	1.17
นายธงชัย แวนประเสริฐ	56.5	76.3	27	27	4,351	4,663	1,526	2,060	-2,826	-2,603	0.98	0.91
เฉลี่ย	171	168	27	27	3997	4265	4621	4536	624	271	1.21	1.13

[1/]สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561)

[2/]BCR = รายได้/ต้นทุน (BCR>1 = คุ้มค่าการลงทุน, BCR=1 เท่าทุน และ BCR<1 ไม่คุ้มทุน ขาดทุน)

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 16 ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตถั่วเขียว (บาทต่อไร่) ของแปลงต้นแบบผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ในฤดูแล้ง ปี 2562 และ ปี 2563

ปี 2562

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (บาท/ไร่)	ราคาผลผลิต[1/] (บาท/กก)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	กำไร (บาท/ไร่)	BCR[2/]
นายบัญญัติ ประสาทสีดา	171	24	4,185	4,097	88	0.97
นายเหว่า ก๊กศรี	110	24	4,310	2,630	1,680	0.62
นาวิชุดา ยอดหมวก	326	24	3,960	7,834	-3,874	2
นางลำใย สาลี	244	24	4,260	5,844	-1,584	1.38
นางพรรนี จันทร์สุระพล	206	24	3,860	4,934	-1,074	1.29
นายชูชาติ กล่อมอิ่ม	173	24	3,760	4,147	-387	1.11
นายเปี๊ยก ขันทอง	97	24	4,260	2,323	1,937	0.55
นายบุญแทน ภูนัสสูง	170	24	3,880	4,070	-190	1.06
นายอภิชาติ คำแก้ว	138	24	3,910	3,314	596	0.86
นางตุ๋ย พุ่มคำ	137	24	4,460	3,276	1,184	0.74
เฉลี่ย	177	24	4,085	4,247	-163	1.06

ปี 2563

ชื่อเกษตรกร	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (บาท/ไร่)	ราคา[3/] ผลผลิต (บาท/กก)	ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	กำไร (บาท/ไร่)	BCR[2/]
นายบัญญัติ ประสาทสีดา	59	30	2,715	1,770	945	0.66
นายอภิชาติ คำแก้ว	230	30	3,115	6,900	-3,785	2.22
นางสมบูรณ์ หมอนเมือง	124	30	3,515	3,720	-205	1.06
นายอาทิตย์ เถื่อนมา	152	30	2,915	4,560	-1,645	1.57
นายเหว่า ก๊กศรี	178	30	3,315	5,340	-2,025	1.61
นายนิรันดิ์ บุตรศรี	180	30	2,815	5,400	-2,585	1.92
นางวิชุดา ยอดหมวก	265	30	2,715	7,950	-5,235	2.93
นายชำนาญ จีนน่วม	185	30	3,115	5,550	-2,435	1.78
นายบุญแทน ภูนัสสูง	197	30	2,915	5,910	-2,995	2.03
นายชัยชนะรุ่งเรือง ประสาทสีดา	134	30	2,915	4,020	-1,105	1.37
เฉลี่ย	170	30	3,005	5,112	-2,107	1.72

[1, 3]/สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2562 และ 2563)

[2]/BCR = รายได้/ต้นทุน (BCR>1 = คุ้มค่าการลงทุน, BCR=1 เท่าทุน และ BCR<1 ไม่คุ้มทุน ขาดทุน)

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 17 ผลการประเมินความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของเกษตรกรแปลงทดสอบจังหวัดพิจิตร ปี 2559 - 2561

กิจกรรม	ระดับความพึงพอใจ		
	2559	2560	2561
การเจริญเติบโตและลักษณะทางการเกษตร			
1. ราคาเมล็ดพันธุ์ (ราคาถูกกว่าท้องตลาด พอใจหรือไม่)	4	4	4
2. เมล็ดพันธุ์ปน เมล็ดด้าน (ไม่มี พอใจหรือไม่)	5	5	4
3. ความงอกของเมล็ดพันธุ์ (งอกดี พอใจหรือไม่)	5	5	4
4. ความแข็งแรงของต้นกล้าหลังปลูก	4	4	4
5. การเจริญเติบโตในระยะ 1 เดือนหลังปลูกก่อนออกดอก	4	4	4
6. การเจริญเติบโตในระยะหลังออกดอก	4	4	4
7. จำนวนต้นภายในแปลง (พอใจหรือไม่)	4	4	4
8. การทนทานโรค แมลง (ระบุ ถ้ามี)	4	4	4
ข้อมูลการเก็บเกี่ยว ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์			
1. การเก็บเกี่ยว (ปลิดฝักด้วยมือง่าย พอใจหรือไม่)	4	4	4
2. ผลผลิตต่อไร่ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (พอใจหรือไม่)	4	4	4
3. จำนวนฝัก (ฝักดก พอใจหรือไม่)	4	4	4
4. ลักษณะฝัก (ฝักเหนียวไม่ล่วงขณะแห้งจัด พอใจหรือไม่)	4	4	4
5. สีเมล็ด (เมล็ดสีสวย พอใจหรือไม่)	4	4	4
6. เปอร์เซ็นต์การนวด (นวดได้เมล็ดเยอะ พอใจหรือไม่)	4	4	4
7. ขนาดเมล็ดใหญ่ (ได้ให้น้ำหนัก พอใจหรือไม่)	4	4	4
8. จะปลูกพันธุ์ ชัยนาท 84-1 ต่อหรือไม่	4	4	5
9. ใช้เมล็ดพันธุ์ตามอัตราแนะนำ ต่อหรือไม่	4	4	4
10. คะแนนความพอใจโดยรวมให้เท่าใด	4	4	4

หมายเหตุ 1 = ไม่พอใจ 2 = พอใจเล็กน้อย 3 = พอใจ 4 = พอใจมาก 5 = พอใจมากที่สุด 0 = ไม่มีความเห็น (คะแนน 5 = พอใจที่สุด/ทำได้ดีที่สุดไม่มีปัญหา คะแนน 1 =ไม่พอใจ/ ทำไม่ได้มีปัญหา)

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 18 ผลการประเมินความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของเกษตรกรแปลงทดสอบจังหวัดพิจิตร ปี 2562 - 2563

กิจกรรม	ระดับความพึงพอใจ	
	2562	2563
การเจริญเติบโตและลักษณะทางการเกษตร		
1. ราคาเมล็ดพันธุ์ (ราคาถูกกว่าท้องตลาด พอใจหรือไม่)	3	3
2. เมล็ดพันธุ์ปน เมล็ดด้าน (ไม่มี พอใจหรือไม่)	4	4
3. ความงอกของเมล็ดพันธุ์ (งอกดี พอใจหรือไม่)	5	4
4. ความแข็งแรงของต้นกล้าหลังปลูก	5	4
5. การเจริญเติบโตในระยะ 1 เดือนหลังปลูกก่อนออกดอก	4	4
6. การเจริญเติบโตในระยะหลังออกดอก	5	4
7. จำนวนต้นภายในแปลง (พอใจหรือไม่)	4	4
8. การทนทานโรค แมลง (ระบุ ถ้ามี)	4	2
ข้อมูลการเก็บเกี่ยว ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์		
1. การเก็บเกี่ยว (ปลิดฝักด้วยมือง่าย พอใจหรือไม่)	2	2
2. ผลผลิตต่อไร่ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว (พอใจหรือไม่)	4	3
3. จำนวนฝัก (ฝักดก พอใจหรือไม่)	4	4
4. ลักษณะฝัก (ฝักเหนียวไม่ล่วงขณะแห้งจัด พอใจหรือไม่)	4	4
5. สีเมล็ด (เมล็ดสีสวย พอใจหรือไม่)	4	4
6. เปอร์เซ็นต์การนวด (นวดได้เมล็ดเยอะ พอใจหรือไม่)	4	4
7. ขนาดเมล็ดใหญ่ (ได้ให้น้ำหนัก พอใจหรือไม่)	5	4
8. จะปลูกพันธุ์ ชัยนาท 84-1 ต่อหรือไม่	5	4
9. ใช้เมล็ดพันธุ์ตามอัตราแนะนำ ต่อหรือไม่	3	2
10. คะแนนความพอใจโดยรวมให้เท่าใด	5	4

หมายเหตุ 1 = ไม่พอใจ 2 = พอใจเล็กน้อย 3 = พอใจ 4 = พอใจมาก 5 = พอใจมากที่สุด 0 = ไม่มีความเห็น (คะแนน 5 = พอใจที่สุด/ทำได้ดีที่สุดไม่มีปัญหา คะแนน 1 =ไม่พอใจ/ ทำไม่ได้มีปัญหา)

กรมวิชาการเกษตร

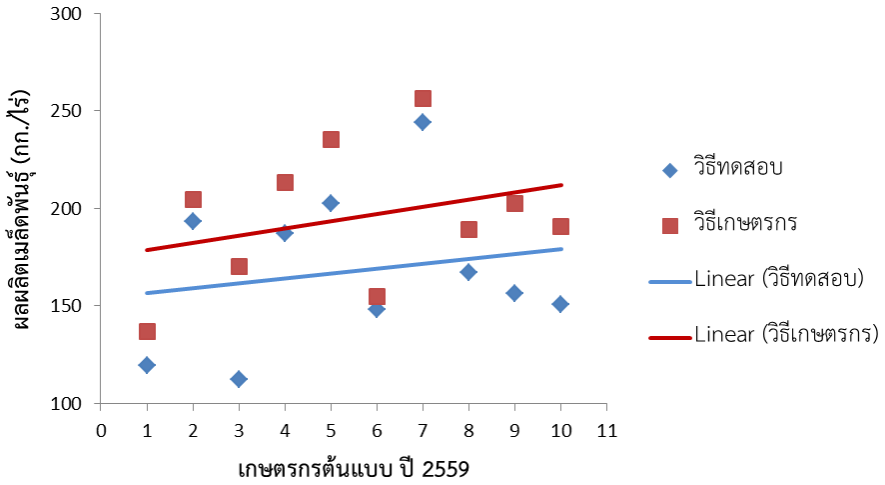
ตารางที่ 19 ผลการยอมรับของเกษตรกรต่อในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวของเกษตรกรแปลงทดสอบ จังหวัดพิจิตร ฤดูแล้ง ปี 2562 - 2563

กิจกรรม	ระดับความพึงพอใจ/ปฏิบัติได้	
	2562	2563
การทำแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์		
1. ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 6 กก./ไร่ และการคลุกเมล็ดด้วยไรโซเบียมก่อนปลูก (พอใจหรือไม่)	2	3
2. พ่นสารเคมีคุมวัชพืชทันทีหลังปลูก (ยุ่งยาก ที่ต้องทำหรือไม่)	4	4
3. การตรวจพันธุ์ปน (ต้องดูลักษณะปลอมปนหลายครั้ง)	4	4
4. การพ่น สารเคมีป้องกันหนอนแมลงวันเจาะลำต้น (ยุ่งยาก ที่ต้องทำหรือไม่)	4	4
5. การใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ/ตามค่าวิเคราะห์ดิน (พอใจหรือไม่)	3	3
6. การเก็บเกี่ยว (ต้องเก็บฝักด้วยมือเท่านั้น)	1	1
7. การตาก (ต้องมีที่ตากฝักไม่ปนพันธุ์ และกันฝน)	4	4
8. การกะเทาะเมล็ด (มีเครื่องกะเทาะ สะดวก ไม่แตกหัก)	4	5
9. การทำความสะอาดเมล็ด (การคัดแยกเมล็ดเสียสิ่งเจือปน)	4	4
10. ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ (พอใจหรือไม่)	4	5
11. วิธีการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์อย่างง่าย (ยุ่งยาก ที่ต้องทำหรือไม่)	4	3
12. คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ (ความงอก/ความแข็งแรงดี)	4	5
13. เจ้าหน้าที่ตรวจแปลง และการให้คำแนะนำการผลิต	5	5
14. พอใจต้นทุนในการผลิตเมล็ดพันธุ์หรือไม่	3	3
15. พอใจรายได้จากการจำหน่ายเมล็ดพันธุ์หรือไม่	3	4
16. คิดว่าผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เอง/ในชุมชนดีหรือไม่	4	4
17. ผลิตเมล็ดพันธุ์เองทำให้ลดค่าซื้อเมล็ดพันธุ์	4	4

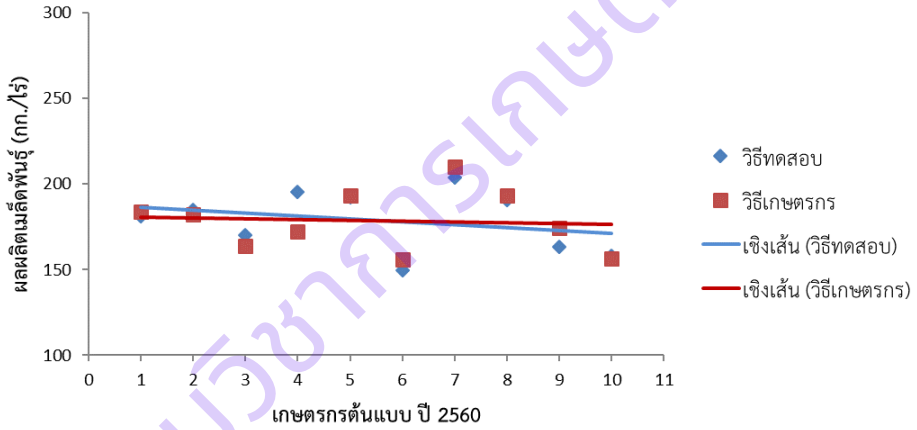
หมายเหตุ 1 = ไม่พอใจ 2 = พอใจเล็กน้อย 3 = พอใจ 4 = พอใจมาก 5 = พอใจมากที่สุด 0 = ไม่มีความเห็น

(คะแนน 5 = พอใจที่สุด/ทำได้ดีที่สุดไม่มีปัญหา คะแนน 1 =ไม่พอใจ/ ทำไม่ได้มีปัญหา)

กรมวิชาการเกษตร

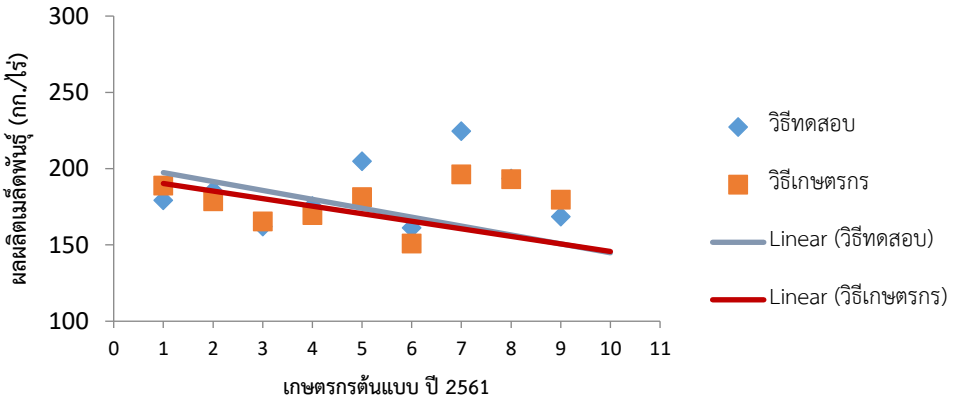


ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ปี 2559 โดยวิธี Yield Gap Analysis



กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ปี 2560 โดยวิธี Yield Gap Analysis



ภาพที่ 3 ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียว ปี 2561 โดยวิธี Yield Gap Analysis

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

กรมวิชาการเกษตร

ภาพที่ 4 (ก) (ข) (ค) (ง) แสดงการศึกษาดูงานแปลงต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจังหวัดพิจิตร แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม (Field day) วันที่ 14 พฤษภาคม 2562

(ก) (ข)

(ค) (ง)

ภาพที่ 5 (ก) (ข) (ค) (ง) แสดงการศึกษาดูงานแปลงต้นแบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเขียวจังหวัดพิจิตร แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม (Field day) วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2563