รายงานการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2560

1. แผนงานวิจัย งานวิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์พืช

2. โครงการวิจัย วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์

กิจกรรม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์

3. ชื่อการทดลอง(ภาษาไทย) เทคโนโลยีการผลิตและการประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองและโรคที่ติดมากับเมล็ดในแหล่งผลิตเขตภาคเหนือตอนบน

ชื่อการทดลอง(ภาษาอังกฤษ) Production Technology, Soybean Seed Quality Assessment, and Seed-borne Diseases in the Upper North Region

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง ละอองดาว แสงหล้า

ผู้ร่วมงาน ปัทมพร วาสนาเจริญ ประนอม ใจอ้าย สุริยนต์ ดีดเหล็ก

5. บทคัดย่อ

การสำรวจเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในเขตพื้นที่ผลิตภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินเทคโนโลยีการผลิต คุณภาพและโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ การทดลองดำเนินการที่แปลงเกษตรกร จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง แม่ฮ่องสอนและแพร่ ปี 2559-2560 เป็นการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยวิธี Purposive Sampling Method และสุ่มเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อวิเคราะห์คุณภาพและโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ ผลการทดลอง พบว่า การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแหล่งพื้นที่การผลิตภาคเหนือตอนบน เขตจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง แม่ฮ่องสอนและแพร่ มีเทคโนโลยีการผลิตบางเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน รวมถึงคุณภาพและโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน ซึ่งสามารถนำมาข้อมูลที่ได้มาประเมินเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแต่ละแหล่งผลิตต่อไป

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง คุณภาพเมล็ดพันธุ์ โรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์

ABSTRACTS

Survey technology of soybean seed production in the upper north was to evaluate production technology quality and seed borne diseases The experiment was conducted at farmer trials in 5 provinces; Chiangmai, Chiangrai, Lumpang, Mae Hongson, and Phrae during 2016-2017. Purposive sampling method as a tool used for interviewing each soybean seed producer in each area. Soybean seed sample taken a random after harvesting was analyzed its quality and seed borne diseases. Results demonstrated that there were significant differences in some technologies of soybean seed production, seed quality, and types of seed borne diseases in the area of Chiangmai, Chiangrai, Lumpang, Mae Hongson, and Phrae provinces both dry and rainy seasons. This information might be assessed for further making

the research proposal concerning the specific technology for soybean seed production in each area.

Key words: soybean seed production technology, seed quality, seed-borne diseases

6.คำนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชที่นำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมและเป็นอาหารต่างๆทั้งคนและสัตว์ และปลูกเพื่อเพิ่มความสมดุลของธาตุอาหารในดินและตัดวงจรการระบาดของศัตรูพืช ภาคเหนือตอนบนเป็นแหล่งปลูกถั่วเหลืองที่สำคัญ ถั่วเหลืองมากกว่าร้อยละ 40 (ประมาณ 26,000 ตัน/ปี) ผลิตจากจังหวัดเชียงใหม่ ส่วนที่เหลือมาจากแหล่งจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง แพร่ พะเยา เชียงราย น่านและลำพูน เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเป็นปัจจัยความสำคัญต่อการผลิตถั่วเหลือง การใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดีสามารถเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง(จวงจันทร์, 2529) และกำไรสุทธิให้แก่เกษตรกรได้ เนื่องจากสามารถลดต้นทุนการผลิตในส่วนของเมล็ดพันธุ์ (วันชัย, 2533) อย่างไรก็ตามเกษตรกรต้องการเมล็ดพันธุ์สำหรับการผลิตถั่วเหลืองปีละไม่ต่ำกว่า 15,000 ตัน ในขณะที่ภาครัฐโดยกรมวิชาการเกษตรซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง สามารผลิตในชั้นพันธุ์จำหน่ายได้ประมาณ 500 ตันต่อปี ส่วนทีเหลือมาจากหน่วยงานอื่นๆ เช่น กรมส่งเสริมสหกรณ์ กลุ่มเกษตรกรที่มีศักยภาพหรือการผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองของเกษตรกรบางราย ปัญหาที่ตามมานอกจากปริมาณเมล็ดพันธุ์ที่ไม่สามารรองรับความต้องการแล้ว ยังเกิดความไม่สม่ำเสมอของคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ในแต่ละแหล่งผลิต ละอองดาว (2553) ได้ศึกษาศักยภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ของเกษตรกรในเขตอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรผลิตในฤดูแล้งมากกว่าฤดูฝน มีต้นทุนการผลิต 9 และ 12 บาท/กิโลกรัม ในฤดูแล้งและฤดูฝน ตามลำดับ ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝน เนื่องจากฤดูฝนเกษตรกรเก็บเกี่ยวช้าเพื่อให้ต้นถั่วเหลืองแห้งในแปลงจึงได้รับผลกระทบจากสภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น ความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างวัน ฝนก่อนเก็บเกี่ยวและการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ดังนั้นการประเมินเทคโนโลยีการผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรในแหล่งผลิตที่สำคัญในเขตภาคเหนือตอนบน จึงเป็นแนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแต่ละแหล่งผลิตต่อไป

7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1.แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

2.อุปกรณ์ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

วิธีการ

ไม่มีแผนการทดลอง เป็นการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยวิธี Purposive Sampling Method และสุ่มเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่

ลำปาง เชียงราย แพร่และแม่ฮ่องสอน จัดทำแบบสอบถาม โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบคำถามปลายเปิด เนื้อหาประกอบด้วย

1.ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ เพศ สถานภาพ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ อาชีพ รายได้หลัก รายได้เสริม แหล่งเงินทุน สถานทางสังคม การเข้าเป็นสมาชิกกลุ่ม

2.ข้อมูลด้านเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ตั้งแต่เตรียมดิน แหล่งพันธุ์ เตรียมแปลง ปลูก ใส่ปุ๋ยให้น้ำ ป้องกันกำจัดศัตรูถั่วเหลือง เก็บเกี่ยว ปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ เก็บรักษา จำหน่าย ต้นทุนการผลิต ข้อมูลการตลาดและปัญหาการผลิต

ดำเนินการสำรวจ โดยการสุ่มสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองทั้งที่ปฏิบัติและไม่ปฏิบัติตามคำ แนะนำของกรมวิชาการเกษตร โดยวิธี Purposive Sampling Method มีขนาดตัวอย่าง 80 -100 ราย ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แพร่ ลำปาง และ แม่ฮ่องสอน จัดทำบัญชีรายชื่อเกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองและสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง จำนวน 40 ตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์

การบันทึกข้อมูล

1.ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร

2.ข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตั้งแต่การเตรียมดิน พันธุ์ การปลูก ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว นวดและการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง และปัญหาการผลิต

3.แหล่งรับซื้อเมล็ดพันธุ์และระบบการกระจายเมล็ดพันธุ์

4.ต้นทุนการผลิตต่อไร่

5.ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

6.คุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองที่แปลงเกษตรกร พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง แม่ฮ่องสอนและแพร่ ตั้งแต่ ตุลาคม พ.ศ. 2559-กันยายน พ.ศ. 2560

8.ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร

จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรและเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองโดยวิธี Purposive Sampling Method และสุ่มเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ พื้นที่จังหวัด อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ และอำเภอแม่ลาน้อย จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ในฤดูแล้งและฤดูฝน พบว่า ปี 2559 เกษตรกรผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ร้อยละ 65 เป็นชาย อายุระหว่าง 50-60 ปีอายุเฉลี่ย 55 ปี มีแรงงานในครอบครัว 2-3 คน อาชีพหลักคือการทำนา ส่วนการปลูกถั่วเหลืองและไม้ผลเป็นอาชีพเสริม มีรายได้เฉลี่ย 63,703 บาท/ปี มีแหล่งเงินทุนส่วนใหญ่มาจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ และที่เหลือมาจากสหกรณ์การเกษตรและของเกษตรกร เกษตรมีกิจกรรมชุมชนทางด้าน การเป็นสมาชิกหมู่บ้าน อาสาสมัครสาธารณสุขชุมชนและหมอดิน มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 8 ไร่/รายส่วนในปี 2560 พบว่า มีสัดส่วนของเกษตรกรที่เป็นเพศหญิงเพิ่มขึ้น เป็นร้อยละ 51.6 ส่วนเพศชายลดลงเหลือง 48.4 อายุระหว่าง 51-63 ปี อายุเฉลี่ย 58 ปี มีรายได้ต่อปีเฉลี่ย 75,920 บาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 19.2 มีพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ยลดลงเหลือง 5.8 ไร่(Table 1 และ 2)

เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์

ปี 2559 พื้นที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ย 7.6 ไร่ ฤดูฝนมีค่าเฉลี่ย 6.8 ไร่ มีการปลูกร่วมกับข้าวในฤดูแล้ง ยกเว้นจังหวัดแพร่ที่มีการปลูกร่วมกับข้าวโพด ส่วนใหญ่ผลิตทั้งฤดูแล้งและฝน โดยมีสัดส่วนฤดูฝนมากกว่าในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และลำปาง และสัดส่วนในฤดูแล้งมากกว่าคือจังหวัด เชียงรายและแม่ฮ่องสอน สำหรับแพร่มีสัดส่วนเท่ากัน มีการผลิตพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยมีแหล่งเมล็ดพันธุ์ที่ใช้มาจากภาคราชการ ยกเว้นจังหวัดเชียงรายมาจากเกษตรกร(เก็บไว้ใช้เอง/ซื้อจากเพื่อนบ้าน) เกษตรกรบางส่วนมีการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก มีการเตรียมดินก่อนปลูกเฉพาะในฤดูฝน จำนวน 2 ครั้ง สำหรับการปลูกใช้แรงงานคนโดยการกระทุ้งหลุมปลูก ยกเว้นพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีสัดส่วนการใช้เครื่องปลูกร้อยละ 10 ใช้ระยะปลูก 30x30 ซม. 3-5 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 14-30 กิโลกรัม/ไร่ การคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมพบในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอนและแพร่ โดยมีการคลุกสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราก่อนปลูกเฉพาะที่เชียงใหม่และแม่ฮ่องสอน ส่วนปุ๋ยเคมีเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่และแม่ฮ่องสอน ใช้ปุ๋ยเกรดแนะนำของกรมวิชาการเกษตร คือ เกรด 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าปุ๋ยนา(16-20-0) การกำจัดวัชพืชส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชหลังงอกมากกว่าก่อนงอก เก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน และนวดโดยเครื่องนวดเมล็ดพันธุ์(เชียงใหม่)/เครื่องนวดข้าว มีการลดความชื้นหลังนวดโดยการตากแดดจนแห้ง เก็บรักษาบางส่วนสำหรับปลูกปีต่อไป(บางราย) มีการมีผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 145-335 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ยฤดูแล้ง 240 และฤดูฝน 271 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนการผลิต 2,360-3,525 เฉลี่ยฤดูแล้ง 2,571 และและฤดูฝน 3,032 บาท/ไร่ ราคาขายเฉลี่ยฤดูแล้ง 17.6 และฤดูฝน 18.6 บาท/กิโลกรัม มีกำไรสุทธิ 540-3,170 บาท/ไร่ เฉลี่ยฤดูแล้งและฤดูฝน 1,644.4 และ 1,958 บาท/ไร่ ตามลำดับ แหล่งจำหน่ายส่วนใหญ่เกษตรกรขายเอง และขายผ่านสหกรณ์การเกษตร (เฉพาะจังหวัดเชียงใหม่) (Table 3)

ปี 2560 พื้นที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ฤดูแล้งมีค่าเฉลี่ย 6 ไร่ ฤดูฝนมีค่าเฉลี่ย 4.8 ไร่ มีการปลูกร่วมกับข้าวในฤดูแล้ง ส่วนใหญ่ผลิตทั้งฤดูแล้งและฝน โดยมีสัดส่วนฤดูฝนมากกว่าในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และลำปาง และสัดส่วนในฤดูแล้งมากกว่าคือจังหวัด เชียงรายแม่ฮ่องสอนและแพร่ มีการผลิตพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยมีแหล่งเมล็ดพันธุ์ที่ใช้มาจากภาคราชการ ยกเว้นจังหวัดเชียงรายมาจากเกษตรกร(เก็บไว้ใช้เอง/ซื้อจากเพื่อนบ้าน) และแพร่มีทั้งจากภาคราชการและเกษตรกร เกษตรกรบางส่วนมีการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก มีการเตรียมดินก่อนปลูกเฉพาะในฤดูฝน จำนวน 2 ครั้ง สำหรับการปลูกใช้แรงงานคน โดยการกระทุ้งหลุมปลูก ยกเว้นพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ มีสัดส่วนการใช้เครื่องปลูกเพิ่มขึ้นจากปี 2559 เป็นร้อยละ 20 ใช้ระยะปลูก 30x30 ซม. 3-5 ต้น/หลุม อัตราเมล็ดพันธุ์ 14-30 กิโลกรัม/ไร่ การคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมพบในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอนและแพร่ โดยมีการคลุกสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราก่อนปลูกเฉพาะที่เชียงใหม่และแม่ฮ่องสอน ส่วนปุ๋ยเคมีเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ ลำปางและแม่ฮ่องสอน ใช้ปุ๋ยเกรดแนะนำของกรมวิชาการเกษตร คือ เกรด 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าปุ๋ยนา(16-20-0) ซึ่งพบในพื้นที่จังหวัดเชียงรายและแพร่ การกำจัดวัชพืชส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชหลังงอกมากกว่าก่อนงอก เก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน และนวดโดยเครื่องนวดเมล็ดพันธุ์(เชียงใหม่)/เครื่องนวดข้าว มีการลดความชื้นหลังนวดโดยการตากแดดจนแห้ง เก็บรักษาบางส่วนสำหรับปลูกปีต่อไป(บางราย) มีผลผลิตเมล็ดพันธุ์ 180-310 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ยฤดูแล้ง 261 และฤดูฝน 282 กิโลกรัม/ไร่ มีต้นทุนการผลิต 2,100-3,325 เฉลี่ยฤดูแล้ง 2,295 และและฤดูฝน 2,877 บาท/ไร่ ราคาขายเฉลี่ยฤดูแล้ง 20.3 และฤดูฝน 22.6 บาท/กิโลกรัม มีกำไรสุทธิ 2,204-4,790 บาท/ไร่ เฉลี่ยฤดูแล้งและฤดูฝน 2,942 และ 3,292.8 บาท/ไร่ ตามลำดับ แหล่งจำหน่ายส่วนใหญ่เกษตรกรขายเอง และขายผ่านสหกรณ์การเกษตร (เฉพาะจังหวัดเชียงใหม่) เช่นเดียวกับปี 2559(Table 4)

คุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง

ปี 2559-2560 คุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองมีความแตกต่างกันในแต่ละแหล่งผลิต ทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน โดยพบว่า จังหวัดเชียงใหม่ แพร่และลำปาง มีความงอกอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงราย มีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน ส่วนความแข็งแรง เมล็ดดี เมล็ดย่น เมล็ดเขียว เมล็ดม่วงและเมล็ดเสียมีค่าแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่(Table 5 และ 6) ส่วนการตรวจสอบโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ ฤดูแล้งทั้ง 2 ปี พบเชื้อรา ชนิด *Cladosporium sp.* มากที่สุด รองลงมา คือ เชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus flavus Aspergillus niger Fusarium sp. Aspergillus sp.* นอกจากนี้พบในกลุ่ม *Penicillium sp. Rhizopus sp.* และ *Cercospora kikuchii* ส่วนฤดูฝนทั้ง 2 ปี พบเชื้อรา ชนิด *Aspergillus flavus* มากที่สุดรองลงมา คือ *Penicillium sp.* เชื้อราที่ไม่ทราบชนิดมีเส้นใยสีขาวบาง *Fusarium sp. Cladosporium sp.*

นอกจากนี้พบในกลุ่ม *Rhizopus sp. Aspergillus niger Aspergillus sp.* เชื้อราที่ไม่ทราบชนิดมีเส้นใยสีเทาฟู และเชื้อราที่ไม่ทราบชนิดมีเส้นใยสีเหลือง (Fig. 1 และ 2)

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในแหล่งพื้นที่การผลิตภาคเหนือตอนบน เขตจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง แม่ฮ่องสอนและแพร่ มีเทคโนโลยีการผลิตบางเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน รวมถึงคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองและโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้มาประเมินเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำข้อเสนอแนะการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง ในแต่ละแหล่งผลิตต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ถ่ายทอดผลงานวิจัยให้แก่ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองและผู้สนใจทั่วไป
2. วิจัยและพัฒนาต่อยอดงานวิจัยด้าน การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองให้แก่กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่

11. เอกสารอ้างอิง

จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่นา. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตร-ศาสตร์. 210 น.

ละอองดาว แสงหล้า สุทัด ปินตาเสน และ โสพิศ ใจปาละ. 2556. ศักยภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. การประชุมวิชาการพืชไร่วงศ์ถั่ว ครั้งที่ 4 ณ. โรงแรมสวนสามพรานรีสอร์ท อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม วันที่ 24-26 สิงหาคม 2556.

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2533. การศึกษาความงอก ความแข็งแรงและความสามารถในการเก็บรักษาของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง 18 สายพันธุ์ ว.เกษตรศาสตร์ 24:261-267.

ตารางที่ 1 Fundamental data of soybean seed producer in Chiangmai, Lumpang, Mae Hongson, Chiangrai, and Phare during dry-rainy seasons, 2016

Data	Production area				
	Chiangmai[1/]	**Lumpang**[2/]	**Mae Hongson**	**Chiangrai**[4/]	**Phrae**[5/]
Gender	man 75 %/woman 25 %	man 67%/woman33 %	man 75 %/woman 25 %	man 80 %/woman20 %	man 32 %/woman 68 %
Age	60	55	50	57	54
No. of family labor	3	2	2	2	3
Main career	rice (100%)	rice (100%)	rice (100%)	rice (100%)	rice(100%)
Minor career	fruit soybean	corn soybean	soybean	corn soybean	soybean
income/year(baht)	106,250	30,200	86,500	58,400	37,168
Capital source	Co-op(90%) farmer(10%)	Bank for Agriculture and Cooperatives	farmer(100 %)	Bank for Agriculture and Cooperatives /farmer	Bank for Agriculture and Cooperatives
Community activity	Village member/Village Health Volunteers	Village member	Village member /Village Health Volunteers	Village member /soil doctor	Village member
Agricultural area(rai)	13	5	6	10	6
No. of interviewee (dry/rainy seasons)	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20

Footnote:

[1/]Maetang, Chiangmai [2/]Wangnauo, Lampang [3/]Maelanoi, Mae Hongson

[4/]Maejun,Chiangrai [5/]Soongmen, Phare

Table 2 Fundamental data of soybean seed producer in Chiangmai, Lumpang, Mae Hongson, Chiangrai, and Phare during dry-rainy seasons, 2017

Data	Production area				
	Chiangmai[1/]	**Lumpang**[2/]	**Mae Hongson**	**Chiangrai**[4/]	**Phrae**[5/]
Gender	man 35 %/woman 65 %	Woman100 %	man 60 %/woman 40 %	man 81 %/woman19 %	man 66 %/woman 34 %
Age	57	58	51	60	63
No. of family labor	4	4	2	2	3
Main career	rice (100%)	rice (100%)	rice (100%)	rice (100%)	rice(100%)
Minor career	fruit ถั่วเหลือง	corn soybean	soybean	corn soybean	soybean
income/year(baht)	120,000	45,500	103,500	64,400	46,200
Capital source	Co-op(95%) farmer(5%)	Bank for Agriculture and Cooperatives	Co-op(60%) farmer(40%)	Bank for Agriculture and Cooperatives /farmer	Bank for Agriculture and Cooperatives
Community activity	Village member/Village Health Volunteers	Village member	Village member /Village Health Volunteers	Village member /soil doctor	Village member
Agricultural area(rai)	10	3	4	8	4
No. of interviewee (dry/rainy seasons)	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20

Footnote:

[1/]Maetang, Chiangmai [2/]Wangnauo, Lampang [3/]Maelanoi, Mae Hongson

[4/]Maejun,Chiangrai [5/]Soongmen, Phare

Table 3 Data of soybean seed production technology in Chiangmai, Lumpang, Mae Hongson, Chiangrai, and Phare during dry-rainy seasons, 2016

Data	Production area				
	Chiangmai[1/]	**Lumpang**[2/]	**Mae Hongson**	**Chiangrai**[4/]	**Phrae**[5/]
Area(rai)(dry) (rainy)	8 9	9 5	6 7	10 6	5 7
Cropping system (dry) (rainy)	rice -	rice -	rice -	rice -	rice(40%)/corn(60%) -
Season	dry(17%) rainy(23%) dry-rainy(60%)	dry (17%) rainy(83%)	dry (42%) rainy(8%) dry-rainy (50%)	dry(60%)rainy(13%) dry-rainy (27%)	dry(43%) rainy(43%) dry-rainy (14%)
Variety	CM.60	CM.60	CM.60	CM.60	CM.60
Seed source	government (100%)	government (100%)	government (100%)	neighborhood (100%)	government (100%)
Soil analysis	yes(50%) no(50%)	no(100%)	yes(33%) no(67%)	no(100%)	yes(43%) no(57%)
Soil preparation(dry) (rainy)	no yes	no yes	no yes	no yes	no yes
Planting method/ spacing/seed rate/rai	labor(90%) hole making/planter(10%) /30x30 ซม./15 kg.	labor/ hole making /30x30 ซม./20 kg.	labor/ hole making /30x30 ซม./14 kg.	labor/ hole making /30x30 ซม./20 kg.	labor/ hole making /30x30 ซม./30 kg.
Rhizobium	yes(100%)	no(100%)	yes(100%)	no(100%)	yes(100%)
Seed treatment	yes(methalacil)	no	yes(methalacil)	no	no
Chemical Fertilizer	12-24-12	12-24-12	12-24-12	16-20-0	16-20-0

Pesticide -Herbicide -Insecticide	paraquat/fluazifob-p-butyl triazophos	paraquat/fluazifob-p-butyl triazophos	fluazifob-p-butyl triazophos	fluazifob-p-butyl -	fluazifob-p-butyl -
Harvesting method	labor(100%)	labor(100%)	labor(100%)	labor(100%)	labor(100%)
Threshing	seed threshing (100%)	rice threshing(100%)	rice threshing(100%)	rice threshing(100%)	rice threshing(100%)
Seed Processing	sun drying	sun drying	sun drying	sun drying	sun drying
Cost(baht/rai)					
(dry)	2,430	2,816	2,750	2,360	2,500
(rainy)	3,525	2,360	3,200	2,860	3,216
Yiel(kg/rai) (dry)	233	211	270	250	234
(rainy)	255	145	327	335	294
Price (baht/kg.)(dry)	20	18	18	17	15
(rainy)	20	20	19	18	16
Profit(baht/rai) (dry)	2,230	982	2,110	1,890	1,010
(rainy)	1,579	540	3,013	3,170	1,488
Market	Co-op(90%) ขายเอง(10%)	ขายเอง(100%)	ขายเอง(100%)	ขายเอง(100%)	ขายเอง(100%)
No. of interviewee (dry/rainy seasons)	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20

Footnote:

[1/]Maetang, Chiangmai [2/]Wangnauo, Lampang [3/]Maelanoi, Mae Hongson

[4/]Maejun,Chiangrai [5/]Soongmen, Phare

Table 4 Data of soybean seed production technology in Chiangmai, Lumpang, Mae Hongson, Chiangrai, and Phare during dry-rainy seasons, 2017

Data	Production area				
	Chiangmai[1/]	Lumpang[2/]	Mae Hongson	Chiangrai[4/]	Phrae[5/]
Area(rai)(dry) (rainy)	6 8	7 4	5 5	9 4	3 3
Cropping system (dry) (rainy)	rice -	rice -	rice -	rice -	rice -
Season	dry(20%) rainy(20%) dry-rainy(60%)	dry (20%) rainy(80%)	dry (40%) rainy(10%) dry-rainy (50%)	dry(60%)rainy(13%) dry-rainy (27%)	dry(50%) rainy(36%) dry-rainy (14%)
Variety	CM.60	CM.60	CM.60	CM.60	CM.60
Seed source	government (100%)	government (100%)	government (100%)	neighborhood (100%)	government (80%) neighborhood(20%)
Soil analysis	yes(50%) no(50%)	no(100%)	yes(33%) no(67%)	no(100%)	yes(43%) no(57%)
Soil preparation(dry) (rainy)	no yes	no yes	no yes	no yes	no yes
Planting method/ spacing/seed rate/rai	labor(80%) hole making/planter(20%) /30x30 ซม./15 kg.	labor/ hole making /30x30 ซม./20 kg.	labor/ hole making /30x30 ซม./14 kg.	labor/ hole making /30x30 ซม./20 kg.	labor/ hole making /30x30 ซม./30 kg.
Rhizobium	yes(100%)	no(100%)	yes(100%)	no(100%)	yes(100%)
Seed treatment	yes(methalacil)	no	yes(methalacil)	no	no
Chemical Fertilizer	12-24-12	12-24-12	12-24-12	16-20-0	16-20-0

Pesticide -Herbicide -Insecticide	paraquat/fluazifob-p-butyl triazophos	paraquat/fluazifob-p-butyl triazophos	fluazifob-p-butyl triazophos	fluazifob-p-butyl -	fluazifob-p-butyl -
Harvesting method	labor(100%)	labor(100%)	labor(100%)	labor(100%)	labor(100%)
Threshing	seed threshing (100%)	rice threshing(100%)	rice threshing(100%)	rice threshing(100%)	rice threshing(100%)
Seed Processing	sun drying	sun drying	sun drying	sun drying	sun drying
Cost(baht/rai)					
(dry)	2,160	2,608	2,557	2,100	2,050
(rainy)	3,325	2,306	2,979	2,710	3,066
Yiel(kg/rai) (dry)	280	220	290	270	245
(rainy)	300	180	320	300	310
Price (baht/kg.)(dry)	18	25	20	16.50	22
(rainy)	22	30	19	25	17
Profit(baht/rai) (dry)	2,880	2,892	3,243	2,355	3,340
(rainy)	3,275	3,094	3,101	4,790	2,204
Market	Co-op(90%) ขายเอง(10%)	ขายเอง(100%)	ขายเอง(100%)	ขายเอง(100%)	ขายเอง(100%)
No. of interviewee (dry/rainy seasons)	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20

Footnote:

[1/]Maetang, Chiangmai [2/]Wangnauo, Lampang [3/]Maelanoi, Mae Hongson

[4/]Maejun,Chiangrai [5/]Soongmen, Phare

Table 5 Soybean seed quality in Chiangmai, Lumpang, Mae Hongson, Chiangrai, and Phare during dry season, 2016-2017

Area	Quality(%)						
	Germination	**Vigor**	**Good seed**	**Wrinkled seed**	**Green seed**	**Purple seed**	**Bad seed**
Chiangmai[1/]	75-96	25-96	11-78.8	11-48.5	0-28.9	0-9.0	0-35.0
Lumpang[2/]	70-86	40-67	32.8-60.6	16.0-27.9	9.4-17.6	0-1.4	4.6-19.9
Mae Hongson[3/]	41-76	29-46	22.1-62.6	9.6-33.9	5.8-30.3	0-8.3	0-8.5
Chiangrai[4/]	58-73	34-60	44.6-74.9	6.9-29.8	1.4-10.3	0-1.2	8.8-16.0
Phrae[5/]	82.-87	37-70	27.2-41.6	27.7-52.5	4.6-11.1	0-3.3	1.6-14.6

Table 6 Soybean seed quality in Chiangmai, Lumpang, Mae Hongson, Chiangrai, and Phare during rainy season, 2016-2017

Area	Quality(%)						
	Germination	**Vigor**	**Good seed**	**Wrinkled seed**	**Green seed**	**Purple seed**	**Bad seed**
Chiangmai1/	70-95	50-94	26.0-80.2	26.5-52.6	0-36.1	0-22.1	0-52.1
Lumpang2/	70-80	40-68	35.1-65.8	27.1-38.6	19.4-47.8	0-3.6	14.4-36.2
Mae Hongson3/	40-70	32-67	25.5-71.2	12.2-45.2	15.6-36.2	0-11.2	0-21.1
Chiangrai4/	44-80	40-70	30.4-70.6	10.5-32.1	10.6-30.1	0-8.6	0-38.2
Phrae5/	60-70	27-65	29.4-56.3	29.1-54.5	8.9-22.4	0-14.9	0-24.6

Footnote:

[1/]Maetang, Chiangmai [2/]Wangnauo, Lampang [3/]Maelanoi, Mae Hongson

[4/]Maejun,Chiangrai [5/]Soongmen, Phare

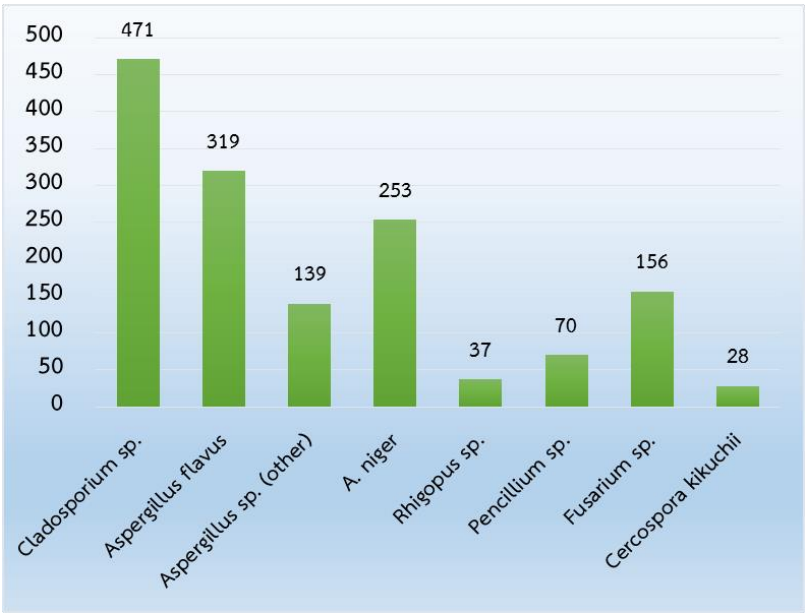

Fig. 1 Soybean seed borne diseases in Chiangmai, Lumpang, Mae Hongson, Chiangrai, and Phare during dry season, 2016-2017

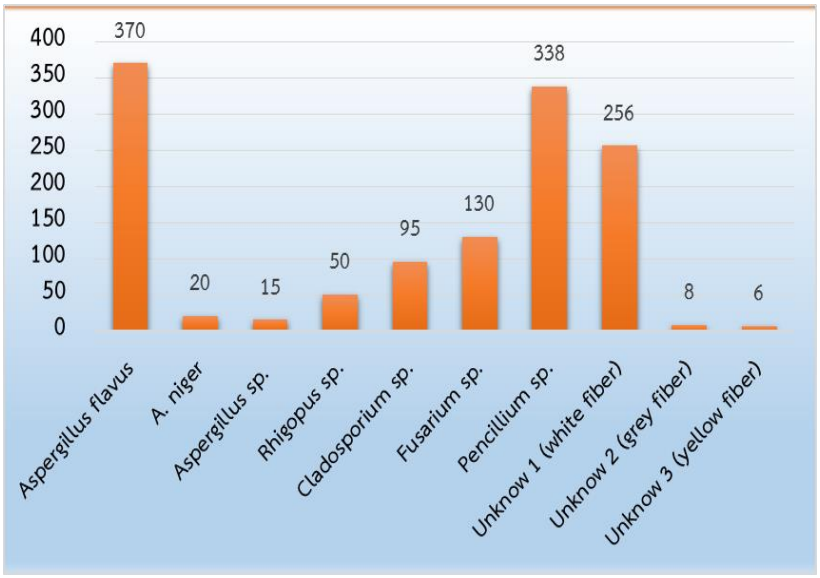

Fig. 2 Soybean seed borne diseases in Chiangmai, Lumpang, Mae Hongson, Chiangrai, and Phare during rainy season, 2016-2017