

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ผู้การเกษตรที่มั่นคงและยั่งยืน
ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาด้านเมล็ดพันธุ์พืช
2. โครงการวิจัย : โครงการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม
กิจกรรม : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดเลยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Testing and Development of the Farmer's Participation on Soybean Seed Production in Loei

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายปรีชา แสงโสภา	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
ผู้ร่วมงาน	นายศักดิ์ดา พุทธพาท	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย
	นายสุทิน แก้วบุตรดี	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

5. บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาให้เกษตรกรจังหวัดเลยสามารถผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองไว้ใช้เองและชุมชนเกษตรกรทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน โดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร คือ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร ดำเนินการเป็นเวลา 3 ปี (2559-2561) ปีละ 2 ฤดู มีเกษตรกรร่วมดำเนินการฤดูละ 10 ราย พบว่าในฤดูฝนการผลิตถั่วเหลืองในสภาพไร่อาศัยน้ำฝน ความแปรปรวนของฝนมีผลต่อการเจริญเติบโตการให้ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยปี 2559 มีฝนตกในช่วงเก็บเกี่ยว ปี 2560 มีน้ำขังในที่ลุ่ม และปี 2561 ฝนแล้ง ผลการทดลองวิธีทดสอบให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีเกษตรกร (292.8 กับ 242.3, 302.2 กับ 295.8 และ 233.5 กับ 228.8 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าคิดเป็น 20.6 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2559 2560 และ 2561) คุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้มาตรฐาน เกษตรกรได้เมล็ดพันธุ์ดีสำหรับปลูกในในฤดูแล้งและแจกจ่ายให้เพื่อนบ้านได้ไม่มาก ส่วนการผลิตในฤดูแล้ง (หลังนา) ผลผลิตใกล้เคียงกัน ใน 2 ปี 2560 และ 2561 ได้ผลผลิต 112.2 กับ 114.8 และ 312.4 กับ 268.6 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรขายเมล็ดในตลาด ไม่มีการคัด-เก็บไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ ต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองเท่ากันทั้งสองวิธีคิดเป็นไร่ละ 3,450 บาท ในฤดูฝนปี 2561 เกษตรกรขายเมล็ดพันธุ์ได้ส่วนหนึ่งในราคา กิโลกรัมละ 30 บาท ซึ่งทำให้มีกำไรไร่ละ 3,555 และ 3,414 บาท แต่หากขายในตลาดของผลผลิต

(grain) เช่นการผลิตฤดูแล้งในราคาก็โลกรั่มละ 16 บาท จะมีรายได้ใกล้เคียงกับต้นทุน จะเห็นว่าการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองแม้จะให้ผลดีกว่า แต่เกษตรกรมองว่าเป็นการยุ่งยาก รายได้เพิ่มไม่มากนัก รวมทั้งถั่วเหลืองไม่ใช่พืชเศรษฐกิจหลัก ส่วนการพัฒนาเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ดีก็ทำได้เฉพาะการผลิตฤดูฝนเพื่อได้เมล็ดพันธุ์สำหรับปลูกหลังนา แต่ก็มีความเสี่ยงในเรื่องสภาพแวดล้อม รวมทั้งความต้องการด้านเมล็ดพันธุ์

6. คำนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในปี 2555/56 ทั้งหมด 0.420 ล้านไร่ ลดลงจากปี 2554/55 ร้อยละ 28 มีผลผลิตรวม 0.110 ล้านตัน ลดลงจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 25 ผลผลิตเฉลี่ย 262 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงกับปีที่ผ่านมา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) ทั้งนี้ผลผลิตต่อไร่จะผันผวนขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ และมีปริมาณน้ำเพียงพอต่อความต้องการของถั่วเหลือง ในขณะที่มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องปริมาณความต้องการใช้เมล็ดถั่วเหลืองภายในประเทศมีอยู่ถึงปีละ 2.2 ล้านตัน ดังนั้นจึงมีการนำเข้าเมล็ดถั่วเหลือง 2.1 ล้านตัน มีมูลค่ากว่า 40,000 ล้านบาท ผลผลิตเมล็ดถั่วเหลืองส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ใช้สกัดน้ำมัน และอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมแปรรูปและอาหารสัตว์ร้อยละ 18 ที่เหลือใช้ทำพันธุ์และส่งออก สำหรับพื้นที่ปลูกที่สำคัญอยู่ในเขตภาคเหนือร้อยละ 77 รองลงมาอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และเขตภาคกลาง ตามลำดับ พื้นที่เพาะปลูกโดยรวมลดลง ทั้งนี้เนื่องมาจากการปลูกถั่วเหลืองมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดีสำหรับปลูก โดยในแหล่งผลิตสำคัญ เช่น จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ตาก แพร่ เลย และชัยภูมิ เกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนไปปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง และข้าวนาปรัง ซึ่งให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า และดูแลรักษาง่ายกว่า ส่วนในเขตภาคกลาง พื้นที่ปลูกถั่วเหลืองรุ่นที่ 1 เกษตรกรปรับเปลี่ยนไปปลูกข้าวโพดหวาน และถั่วเหลืองฝักสดที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า ในด้านเมล็ดพันธุ์ประเทศไทยมีความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองปีละ 1 หมื่นตัน จากความต้องการของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ 6-7 แสนไร่ ในขณะที่เราสามารถผลิตได้เมล็ดพันธุ์ได้ 7,484 ตัน ซึ่งยังไม่เพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ รวมทั้งนโยบายการขยายพื้นที่ปลูก จำเป็นจะต้องใช้เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์เฉพาะพืช/พันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร

สำหรับจังหวัดเลยเคยเป็นแหล่งผลิตเมล็ดถั่วเหลืองที่สำคัญของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูกทั้งฤดูฝนในสภาพไร่อาศัยน้ำฝน และฤดูแล้งในเขตชลประทาน (ถั่วเหลืองหลังนา) ซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2533) พบว่าจังหวัดเลยมีพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองมากกว่า 3.3 แสนไร่ โดยร้อยละ 96 เป็นถั่วเหลืองฤดูแล้ง พื้นที่ปลูกลดลงอย่างมากในปี 2539 เหลือ 79,220 ไร่ และลดลงอย่างต่อเนื่อง ปี 2556 มีเพียง 24,060 ไร่ การลดพื้นที่ปลูกในฤดูฝนมีสาเหตุจากเกษตรกรหันไปปลูกพืชชนิดอื่นๆ ที่ดูแลรักษาง่ายกว่าแต่ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่า โดยเฉพาะยางพารา ไม้ผล และพืชไร่ชนิดต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อการผลิตในฤดูแล้งเนื่องจากขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี สำหรับพื้นที่ปลูกและปริมาณผลผลิตถั่วเหลืองในปัจจุบันนั้นสำนักงานเกษตรจังหวัดเลยรายงานว่า ปี 2560 จังหวัดเลยเหลือพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองในสภาพไร่อาศัยน้ำฝนเพียง 1,260 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 237 กิโลกรัม ผลผลิตรวม 299 ตัน และพื้นที่ปลูกในฤดูแล้งเหลือเพียง 3,804 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 244 กิโลกรัม ผลผลิตรวม 929 ตัน ในการพัฒนาระบบการผลิตถั่วเหลืองเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพใช้ในการปลูกทั้งฤดูฝนและฤดูแล้งยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร ดังนั้นการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์

แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม จึงเป็นการดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี ขณะเดียวกันเป็นการประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรด้านพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์แก่เกษตรกรให้มากขึ้น สามารถพัฒนาการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้เองภายในชุมชน และขยายการผลิตสู่ชุมชนใกล้เคียงเพื่อการผลิตที่ยั่งยืนต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ เชียงใหม่ 60
2. เครื่องวัดพิกัดแปลง (GPS)
3. แม่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0, 0-60-0 หรือ 18-46-0 และ 0-0-60
4. ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
5. วัสดุและอุปกรณ์การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
6. เอกสารบันทึกข้อมูลกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสำหรับเกษตรกร
7. แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินความพึงพอใจ

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block design จำนวน 2 ซ้ำ 2 กรรมวิธี ได้แก่ วิธีทดสอบ และวิธีเกษตรกร ทำแปลงทดสอบในแปลงเกษตรกร 10 รายๆ ละ 2 ไร่ โดยวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิตและผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยวิธี Yield Gap Analysis และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test ประกอบด้วย 2 กรรมวิธี คือ

1. วิธีทดสอบ (เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง กรมวิชาการเกษตร)
2. วิธีเกษตรกร (การปฏิบัติของเกษตรกรในการผลิตถั่วเหลือง)

วิธีดำเนินการ

การทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจังหวัดเลยแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประสานงานในพื้นที่/ประชุมเสวนา

1. ติดต่อประสานงานเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ จัดประชุม/เสวนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วางแนวทางการดำเนินงานร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่กับเกษตรกรต้นแบบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่
2. วิเคราะห์พื้นที่เป้าหมาย เพื่อศึกษาประเด็นปัญหา และอุปสรรค ในการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกร
3. วางแผนการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ในพื้นที่เป้าหมาย โดยนำเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่แนะนำมาทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีการของเกษตรกร
4. คัดเลือกเกษตรกรที่มีความพร้อมและมีประสบการณ์ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ พื้นที่ 20 ไร่ (เกษตรกร 10 รายๆ ละ 2 ไร่) ในพื้นที่ชุมชนเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม

1. วัดพิกัดแปลง (GPS) และเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
2. เตรียมพื้นที่ปลูกถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 และดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกรในพื้นที่ 2 ไร่ (1 ไร่ต่อวิธีการ) แปลงเกษตรกร 10 ราย
3. นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ ติดตามแปลงทดสอบตลอดกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยให้คำแนะนำการปลูก การดูแลรักษา การตรวจพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว
4. นำเกษตรกรแปลงทดสอบเข้าร่วมประเมินผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองแต่ละกรรมวิธีและแลกเปลี่ยนประสบการณ์
5. เก็บตัวอย่างผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองตามกรรมวิธีที่กำหนด นำมาตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนและหลังการเก็บรักษาทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 4 เดือน

6. ประเมินความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรแปลงทดสอบ

การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลการปฏิบัติงานด้านเขตกรรมต่างๆ เช่น วันปลูก ใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวนต้นพันธุ์ปน และการเก็บเกี่ยว
2. ผลค่าวิเคราะห์ดินและการแปลผลค่าวิเคราะห์ดิน
3. ข้อมูลการเจริญเติบโตของพืช ผลผลิต และผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired Sample t-test
5. ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของผลผลิต และผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง โดยวิธี Yield Gap Analysis
6. ข้อมูลต้นทุนการผลิต และวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์
7. ผลการประเมินความพึงพอใจเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองของเกษตรกรแปลงทดสอบ

- เวลาและสถานที่

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2558 สิ้นสุด กันยายน 2561 (รวม 3 ปี) ทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง
สถานที่ ไร่-นาเกษตรกร อำเภอเมือง และ อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การดำเนินงานการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในปี 2559 (ปีที่ 1)

1. ผลการดำเนินงานประสานงานในพื้นที่และประชุมเสวนากับกลุ่มเกษตรกรแปลงทดสอบในปีที่ 1 โดยติดต่อประสานงานกับหน่วยงานและเกษตรกร เพื่อชี้แจงให้เข้าใจถึงความจำเป็นและแนวทางในการปลูกถั่วเหลืองเพื่อผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ สลับใช้กันระหว่างการผลิตฤดูแล้ง-ไปปลูกในฤดูฝน และการผลิตฤดูฝน-ไปปลูกในฤดูแล้ง บนหลักการว่าจะต้องได้เมล็ดพันธุ์ดีที่มีคุณภาพสำหรับใช้ปลูกเอง/กลุ่มหรือชุมชน ได้เชิญประชุมชี้แจงกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ ในวันที่ 3 พฤศจิกายน 2558

2. สรุปผลการวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหาของกลุ่มเกษตรกร พบว่าจังหวัดเลยเป็นแหล่งผลิตข้าวเหลืองที่สำคัญ มีพื้นที่ปลูกทั้งฤดูฝนในสภาพไร่อาศัยน้ำฝน และฤดูแล้งซึ่งเป็นข้าวเหลืองหลังนา ปัจจุบันพื้นที่ปลูกลดลงมาก การลดพื้นที่ปลูกในฤดูฝนมีสาเหตุจากเกษตรกรหันไปปลูกพืชชนิดอื่นๆ ที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า ได้แก่ อยางพารา ไม้ผล และพืชไร่ เช่น อ้อย มันสำปะหลัง ซึ่งส่งผลต่อการผลิตในฤดูแล้งเนื่องจากขาดแคลนเมล็ดพันธุ์สำหรับใช้ปลูก ในขณะที่การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองในฤดูฝน มีเกษตรกรเพียงส่วนน้อยและผลิตเพื่อใช้ปลูกในนาของตนเองซึ่งมีพื้นที่ปลูก 2-5 ไร่ ซึ่งจะใช้เมล็ดพันธุ์เพียง 40-100 กิโลกรัม เท่านั้น จึงใช้พื้นที่ปลูกเพียงเล็กน้อยตามหัวไร่ปลายนาหรือแม้กระทั่งริมถนน ส่วนการผลิตในฤดูแล้งหลังนา เป็นการปลูกในพื้นที่นาที่มีระบบชลประทานเพื่อการจำหน่าย (grain) เกษตรกรยังไม่นึกถึงเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์ (seed)

3. เทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ดำเนินการทำแปลงทดสอบในปีที่ดำเนินการ ประกอบด้วย

- เมล็ดพันธุ์ข้าวเหลือง พันธุ์เชียงใหม่ 60 ชั้นพันธุ์ขยาย อัตรา 15-20 กิโลกรัมต่อไร่
- การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน
- การใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม ข้าวเหลือง
- เทคโนโลยีการผลิตข้าวเหลืองอย่างถูกต้องเหมาะสม (GAP ข้าวเหลือง)
- การเก็บเกี่ยว และกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์คุณภาพ

4. ขั้นตอนการดำเนินการทำแปลงทดสอบผลิตเมล็ดพันธุ์

เริ่มดำเนินการในปี 2559 โดยเลือกเกษตรกรที่มีแนวคิดในการผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อใช้เองและแจกจ่ายให้เพื่อนบ้าน จึงต้องคัดเลือกพื้นที่และเกษตรกรที่มีความพร้อม มีพื้นที่ไร่สำหรับปลูกในฤดูฝนและต้องมีการปลูกข้าวเหลืองในฤดูแล้ง (หลังนา) ใช้ข้าวเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีเกษตรกรร่วมดำเนินการ 10 ราย ทำการเปรียบเทียบวิธีทดสอบ คือ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม กับวิธีเกษตรกรซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีการใช้ปุ๋ยหรือใช้น้อย (20-25 กิโลกรัมต่อไร่) ส่วนวิธีปฏิบัติอื่นๆ รวมทั้งกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ดำเนินการตามคำแนะนำเหมือนกัน และแยกเป็นการทดสอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ 2 ฤดู ดังนี้

4.1 การผลิตในฤดูฝน

- 1) ช่วงปลูก กลางเดือนกรกฎาคม-ต้นสิงหาคม เพื่อให้ข้าวเหลืองสุกแก่ช่วงหมดฝนเดือนพฤศจิกายน
- 2) การปลูก หลังไถเตรียมดินจะปลูกด้วยเครื่องหยอดติดรถไถเดินตาม ซึ่งจะมีอัตราการไหลของเมล็ด 15-18 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมกับปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมในวิธีทดสอบ
- 3) การดูแลรักษา ปฏิบัติตามคำแนะนำ GAP ข้าวเหลือง โดยเฉพาะต้องมีการกำจัดวัชพืช และพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดหนอนแมลงอย่างน้อย 2 ครั้ง (แล้วแต่การแพร่ระบาด) ในช่วงติดดอก และฝักอ่อน
- 4) การคัดทิ้งพันธุ์ปน มีการเดินตรวจ และถอนทำลายต้นปน (หากพบ) 2 รอบ ในช่วงต้นเล็กและติดดอก ซึ่งผู้สำรวจต้องชำนาญรู้จักพันธุ์ เชียงใหม่ 60 เป็นอย่างดี
- 5) การเก็บเกี่ยว ทำการเก็บเกี่ยวช่วงที่ข้าวเหลืองสุกแก่เต็มที่ มีฝักสีน้ำตาล เป็นช่วงที่ไม่ควรมีฝนตก และควรรีบนำเข้าเก็บในที่ร่ม หรือถ้ามั่นใจไม่มีฝนควรรีบตากเพื่อขนาดต่อไป

6) การนวดกะเทาะและการปรับปรุงสภาพ เริ่มด้วยการทำความสะอาดเครื่องนวดและนวดกะเทาะด้วยเครื่องนวดที่มีความเร็วรอบเหมาะสม เครื่องนวดสมัยใหม่จะทำการคัดแยกสิ่งเจือปนต่างๆ ไปพร้อมในขบวนการนวด ส่วนเกษตรกรจะทำการฟัดและเลือกสิ่งเจือปนออก แล้วจึงนำไปตากเพื่อลดความชื้นให้อยู่ในช่วงที่ปลอดภัย (ความชื้นต่ำกว่า 14 เปอร์เซ็นต์) แล้วนำไปปลูก ไม่ค่อยมีการเก็บรักษาในสภาพเกษตรกร

4.2 การผลิตในฤดูแล้ง

1) ช่วงปลูก ช่วงปลูกฤดูแล้งที่เหมาะสมของจังหวัดเลย คือเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม (นิลบล และคณะ, 2546) ไม่ควรปลูกหลังปีใหม่ไปแล้ว เพราะอากาศที่หนาวเย็นจะกระทบต่ออัตราการงอก และถ้าล่าช้ามากสภาพที่แล้งและร้อนจัดในช่วงปลายเดือนมีนาคม-เมษายนจะส่งผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของถั่วเหลือง นอกจากนี้ควรระวังเรื่องฝนเพราะหากมีฝนตกในช่วงสุกแก่จะมีผลต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ ถั่วเหลืองเป็นอย่างมาก

2) การปลูก การปลูกในสภาพนาควรระวังเรื่องความชื้นที่เหมาะสม โดยเฉพาะการปลูกเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ควรใช้วิธีการทำหลุมแล้วหยอดเมล็ดจะประหยัดเมล็ดพันธุ์ (12-15 กิโลกรัมต่อไร่) ได้ประชากรที่เหมาะสม และสม่ำเสมอทั้งแปลง หรือถ้าปลูกโดยการหว่านเกษตรกรต้องมีความชำนาญจะใช้เมล็ดพันธุ์ 18-20 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วตัดซังข้าวกลบ (รัชนิ และคณะ, 2546)

3) การดูแลรักษา การตัดพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ จะปฏิบัติเช่นเดียวกับฤดูฝน เพียงแต่เกษตรกรต้องมีแหล่งน้ำที่สามารถควบคุมความชื้นให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง

5. ข้อมูลการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต ผลผลิต (ก่อนปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์) และผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (หลังปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์) ที่ได้จากการทำแปลงทดสอบผลิตเมล็ดพันธุ์ (แบ่งเป็น 2 ฤดู ปี 2559-2561)

5.1 ฤดูฝน ดำเนินการ 3 ปี

1) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฤดูฝน ปี 2559 (ปีที่ 1)

ดำเนินงานในฤดูฝนปี 2559 เป็นการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในสภาพไร่ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม เปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร มีเกษตรกรร่วมดำเนินการ 10 ราย ใช้เมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย (ศวพ.เลย) ทำการปลูกถั่วเหลืองปลายเดือนกรกฎาคม-ต้นสิงหาคม 2559 ด้วยเครื่องหยอดติดท้ายรถไถเดินตามด้วยอัตราเมล็ดพันธุ์ 18 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมกับคลุกปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม และใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ตารางผนวกที่ 1) เมื่อถั่วเหลืองอายุ 3 สัปดาห์พบว่าถั่วเหลืองมีอัตราการงอกและมีการเจริญเติบโตดี อย่างไรก็ตามช่วงถั่วเหลืองสุกแก่พร้อมเก็บเกี่ยว วันที่ 7-10 พฤศจิกายน 2559 ฝนได้ตกติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน มีปริมาณรวม 134 มิลลิเมตร (ภาพที่ 1) ทำให้ถั่วเหลืองของเกษตรกรที่พร้อมเก็บเกี่ยวและเก็บเกี่ยวแล้วแต่ไม่ได้เก็บเข้ายุ้งฉางเสียหาย เก็บข้อมูลได้ก่อน 7 ราย ซึ่งผลการทดลองวิธีทดสอบวิธีการทดสอบดีกว่าวิธีเกษตรกร โดยพบว่า แปลงปลูกมีประชากร 45,849 และ 39,640 ต้นต่อไร่ ได้ผลผลิตเมล็ดกะเทาะแล้ว 292.8 และ 242.3 กิโลกรัมต่อไร่ (สูงกว่า 20 เปอร์เซ็นต์) ส่วนคุณภาพเมล็ดพันธุ์ตรวจสอบพบว่า มีความชื้นขณะเก็บเกี่ยวอยู่ในช่วง 15-17 เปอร์เซ็นต์ คัดแยกเมล็ดเสียโดยเครื่องเกรดคิดเป็น 5 เปอร์เซ็นต์ ความงอกเฉลี่ย 93.0 และ 92.3 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1) เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สามารถขายเมล็ดพันธุ์ได้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนต้นเก็บเกี่ยว ผลผลิต และความงอกเมล็ดพันธุ์ จากแปลงทดสอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
ฤดูฝน จ.เลย ปี 2559 (ปีที่ 1) เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร

เกษตรกร	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว (ต้น/ไร่)		ผลผลิต (กก./ไร่)		ความงอก (%)	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. นายคำภา	42,333	36,333	319.5	306.5	93	94
2. นายเถิง			น้ำท่วมแปลง – เสียหาย			
3. นายลบ	48,467	45,867	373.0	293.0	93	92
4. นายเชิดศักดิ์			น้ำท่วมแปลง – เสียหาย			
5. นายวิโรจน์			น้ำท่วมแปลง – เสียหาย			
6. นายบุญทรัพย์	42,013	46,200	393.3	364.8	94	93
7. นายไพรินทร์	35,933	22,400	249.5	183.0	93	91
8. นายวิสัย	76,733	84,867	260.0	213.3	93	92
9. นายศุภชาติ	32,667	20,947	203.3	158.8	92	92
10. นายเผ่า	42,800	20,867	236.7	176.6	93	92
เฉลี่ย (7 ราย)	45,849	39,640	292.76	242.28	93.0	92.3

2) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฤดูฝน ปี 2560 (ปีที่ 2)

การดำเนินงานฤดูฝน ปีที่ 2 เช่นเดียวกับปี 2559 พบว่า ความงอกของเมล็ดพันธุ์ที่ใช้อยู่ดี ส่วนการเจริญเติบโตของถั่วเหลือง จะแตกต่างกันระหว่างแปลงขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และการดูแลรักษาของเกษตรกร เช่น บางแปลงที่อยู่ในที่ลุ่มน้ำจะท่วม บางแปลงมีร่มเงาของไม้ใหญ่ และบางแปลงขาดการดูแลจะเจริญเติบโตไม่ดี ทำการเก็บเกี่ยวช่วงเดือนพฤศจิกายน ได้ข้อมูลวิธีทดสอบเทียบกับวิธีเกษตรกรเพียง 3 ราย โดยพบว่ามีการที่เก็บเกี่ยวได้ใกล้เคียงกัน 45,838 และ 47,253 ต้นต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดที่นวดกะเทาะแล้ววิธีทดสอบสูงกว่า 302.2 และ 295.8 กิโลกรัมต่อไร่ (สูงกว่า 6 เปอร์เซ็นต์) ความชื้นเมล็ดหลังกะเทาะเท่ากัน 10.2 เปอร์เซ็นต์ ความงอกเท่ากัน 99 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอีก 7 ราย ประเมินผลผลิตได้ 100-260 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2) เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกและขายเมล็ดพันธุ์ได้ราคา กิโลกรัมละ 25-30 บาท

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนต้นเก็บเกี่ยว ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์จากแปลงทดสอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
ฤดูฝน จ.เลย ปี 2560 (ปีที่ 2) เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร

เกษตรกร	พื้นที่ปลูก (ไร่)	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว(ต้น/ ไร่)		ผลผลิต (กก./ไร่)		ความงอก (%)	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. นายบุญทรัพย์	10	43,520	42,186	319.9	325.3	98.0	98.0
2. นายนิเวศ	3	45,034	44,106	305.3	288.0	99.0	99.0
3. นายวิสัย	4	48,960	55,466	281.3	274.1	99.0	99.0
เฉลี่ย		45,838	47,253	302.2	295.8	98.6	98.6
4. นายไพรินทร์	2			260			
5. นายรัฐสยาม	2			190		รายชื่อ 4-10 พื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มน้ำท่วม	
6. นายสิงห์	2			150		ข้อมูลผลผลิตได้จากการประเมิน	
7. นายสงกรานต์	2			180		ผลผลิตรวมที่ได้ทั้งแปลง	
8. นายพลชัย	2			200			
9. นายจันททา	2			100			
10. นายคำภา	4			120			

3) ทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฤดูฝน ปี 2561 (ปีที่ 3)

การดำเนินงานในปี 2561 ดำเนินการเช่นเดียวกับ 2 ปีที่ผ่านมา พบว่าถั่วเหลืองมีอัตราการงอก
และมีการเจริญเติบโตช่วงแรกดี แต่ขาดช่วงในระยะติดเมล็ด (ภาพที่ 1) ทำให้ถั่วเหลืองชะงักการเจริญเติบโต และ
ผลผลิตต่ำ โดยได้จำนวนประชากร 65,253 และ 64,338 ต้นต่อไร่ และวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยไร่ละ 233.5
กิโลกรัม สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่ให้ผลผลิตไร่ละ 288.8 กิโลกรัม ไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 3) เกษตรกรส่วนใหญ่
เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกและขายเมล็ดพันธุ์ได้ราคากิโลกรัมละ 30 บาท

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนต้นเก็บเกี่ยว ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์จากแปลงผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้งปี 2561 (ปีที่ 3) เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร

เกษตรกร	จน.ต้นเก็บเกี่ยว (ต้น/ไร่)		ผลผลิต (กก./ไร่)		ความงอก (%)
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	
1. นายพนิตย์ จันจรรย์	37,760	34,760	181.3	160.0	95
2. นายอุทัย น้อยพา	82,786	77,867	202.7	256.0	88
3. นางนิรัญตร์ ประทุม	80,853	82,400	192.0	213.3	78
4. นางทองไหล อนุศรี	77,760	81,787	202.7	170.7	80
5. นายเสงี่ยม ปราบสูงเนิน	66,133	71,407	320.0	330.7	97
6. นายสวรรค์ สอนสุภาพ	80,107	77,333	266.7	224.0	95
7. นางเนาวลักษณ์ นามสุริ	72,553	72,640	303.7	277.3	79
8. นายวิสัย สุรงสา	75,333	60,800	165.3	170.7	96
9. นายนิเวศ ชะพินิจ	42,133	43,307	276.7	288.0	88
10. นายศีลธรรม รามศิริ	37,120	41,080	224.0	197.3	93
เฉลี่ย	65,253	64,338	233.50	228.8	88.9
t-Stat	0.4956		0.4963		
P(T<=t) one-tail	0.3160		0.3157		
t Critical one-tail	1.8331		1.8331		
P(T<=t) two-tail	0.6320		0.6315		
t Critical two-tail	2.2621		2.2621		

5.2 ฤดูแล้ง (หลังนา) ดำเนินการ 3 ปี

1) ประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์จากแปลงผลิตและผลผลิตฤดูแล้ง (หลังนา) ปี 2559 (ปีที่1)

การเริ่มต้นปีแรกในฤดูแล้งปี 2559 (พ.ย.-ธ.ค. 2558) เป็นการเข้าหากลุ่มผู้ผลิตถั่วเหลืองทั้งฤดูแล้งและฤดูฝนแต่ไม่ได้ให้ความสำคัญการะบวนการผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ ได้ชี้แจงให้เข้าใจแนวทางการผลิตเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองระหว่างฤดู โดยเริ่มต้นกับเกษตรกรที่ร่วมผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฤดูแล้งของ ศวพ.เลย จำนวน 4 ราย โดย

เกษตรกรทั้ง 4 ราย มีพื้นที่ปลูกติดลำนํ้าเลย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี มีระบบให้นํ้าสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ปลูกด้วยเครื่องหยอดเมล็ดติดรถไถเดินตาม ใช้ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่าถั่วเหลืองมีอัตราการงอก และเจริญเติบโตดี เก็บเกี่ยวได้ได้ผลผลิตเฉลี่ย 277 กิโลกรัมต่อไร่ เมล็ดที่ได้มีความงอก 85-90 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4) หลังเก็บเกี่ยวเกษตรกรส่งเมล็ดพันธุ์ให้ ศวพ.เลย

ตารางที่ 4 การประเมินผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์จากแปลงปลูกถั่วเหลืองฤดูแล้งปี 2561 (ปีที่ 1)

เกษตรกร	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ความงอก (%)
1. นายลบ เวทิตะ 93 ม.9 บ้านติดต่อ ต.นาอาน	4	300	85-90
2. นายเถิง แก้วมณี 34/2 ม.2 บ้านติดต่อ ต.นาอาน	5	240	85-90
3. นายคำภา สิริจันรัตน์ 284 ม.1 บ้านติดต่อ ต.นาอาน	5	320	85-90
4. นายศุภชาติ เจริญศรี 339 ม.6 บ้านกกเกลือ ต.ปากปวน	3	250	85-90
เฉลี่ย		277	85-90

2) ทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ปี 2560

ทำการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองในสภาพนา และประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้จากฤดูฝน โดยการใช้ปุ๋ยอัตรา 3-3-3 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O ร่วมกับการใช้ปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร โดยปลูกถั่วเหลืองหลังเก็บเกี่ยวข้าวกลางเดือนธันวาคม ด้วยเครื่องหยอดติดรถไถเดินตาม พร้อมคลุกปุ๋ยชีวภาพโรโซเปียมและใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธี ทำการให้นํ้าโดยการปล่อยนํ้าตามร่อง 3-4 ครั้ง กำจัดวัชพืชโดยใช้สารเคมีและพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดหนอนแมลงเหมือนกัน ผลการดำเนินงาน พบว่าสภาพทั่วไปของแปลงถั่วเหลืองทุกแปลงมีความงอกดี แต่การเจริญเติบโตของถั่วเหลืองไม่ดี เนื่องจากสภาพพื้นที่นาที่เป็นดินเหนียวดินจะขึ้นแฉะเนื่องจากฝนปลายฤดูในระยะแรก แต่ตลอดช่วงการเจริญเติบโตไม่มีฝนตกแม้ว่าระบบชลประทานจะดี และช่วงเดือนมีนาคมอากาศแห้ง-ร้อนจัด ประกอบกับแรงจูงใจของราคาไม่ดี การปฏิบัติต่างๆ ของเกษตรกรไม่ดีไปด้วย ถั่วเหลืองจึงเจริญเติบโตไม่ดี ประชากรบางแปลงต่ำและให้ผลผลิตต่ำถึงเก็บเกี่ยวไม่ได้ ซึ่งเก็บข้อมูลได้เพียง 6 ราย โดยรายที่ 1 ถึง 3 มีจำนวนประชากรเฉลี่ยต่ำ มีวัชพืชแข่งขันรุนแรงให้ผลผลิตต่ำกว่าไร่ละ 100 กิโลกรัม ส่วนรายที่ 5-6 ประชากรสูงจะให้ผลผลิตค่อนข้างสูงด้วย ส่วนการเปรียบเทียบข้อมูลวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรพบว่าวิธีทดสอบให้ข้อมูลต่ำกว่าเล็กน้อย คือมีอัตราประชากร 46,900 และ 52,700 ต้นต่อไร่ ผลผลิต

111.2 และ 114.8 กิโลกรัมต่อไร่ ความมอกเมื่อกะเทาะแล้วคิดเป็น 96.0 และ 96.3 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5) เกษตรกรขายผลผลิตให้พ่อค้าในราคาตลาดผลผลิต (grain) กิโลกรัมละ 16 บาท

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนต้นเก็บเกี่ยว ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์จากแปลงผลิตถั่วเหลืองฤดูแล้งปี 2560 (ปีที่ 2) เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร

เกษตรกร	พื้นที่ปลูก (ไร่)	จน.ต้นเก็บเกี่ยว (ต้น/ไร่)		ผลผลิต (กก./ไร่)		ความมอก (%)	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. นายบัวลี	7	28,700	29,500	86.5	80.0	96.5	97.0
2. นายพุด	5	22,300	56,600	68.2	55.3	97.0	98.5
3. นายคำภา	6	19,700	20,300	60.0	66.7	92.5	96.5
4. นายวิสัย	7	60,200	64,600	97.1	120.0	97.5	95.5
5. นายไพรินทร์	6	77,800	81,400	175.5	186.7	93.5	92.5
6. นายวิโรจน์	2	72,700	63,800	180.2	180.0	99.0	98.0
เฉลี่ย (6 ราย)	5.5	46,900	52,700	111.2	114.8	96.0	96.3

3) ทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองฤดูแล้ง ปี 2561

การดำเนินงานในฤดูแล้งปีที่ 3 ดำเนินการเช่นเดียวกับปี 2560 โดยเป้าหมายหลักเป็นการประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์จากแปลงที่ผลิตได้เองจากฤดูฝนของปี 2560 เกษตรกรจะไม่ความสนใจในกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ เนื่องจากไม่มีความต้องการใช้ในพื้นที่ และฤดูปลูกในสภาพไร่อยู่ห่างออกไปอีก 3-4 เดือนข้างหน้า ไม่สามารถเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้ โดยผลการดำเนินงาน ความมอกของเมล็ดพันธุ์อยู่ในเกณฑ์ทุกคนรับได้ แต่เนื่องจากสภาพแวดล้อมทั่วไปไม่ดี บางแปลงขาดน้ำและขาดการดูแล ประกอบกับราคาผลผลิตไม่จูงใจ จึงเก็บข้อมูลได้ 8 ราย ได้ผลผลิตวิธีทดสอบ 312 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรที่ได้ 268 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าคิดเป็น 16 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 6 แสดงผลผลิตถั่วเหลืองจากแปลงปลูกฤดูแล้ง ปี 2561 (ปีที่ 3) เปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร

เกษตรกร	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	
		วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1. นายคำภา สิริกันรัตน์	5	276	288
2. นายสิงห์ สุรนาทชยานัน	6	309	290
3. นายรัฐสยาม ทอมดี	5	309	277
4. นายสงกรานต์ แก้วศิริ	5	286	303
5. นายพลชัย ดานุรักษ์	4	395	293

6. นายนิเวศ ระพินิจ	4	336	170
7. นายจันทาทา นันทะศรี	4	343	267
8. นายวิสัย สุงงสา	4	245	261
9. นายไพรินทร์ จันทราช	เสียหาย		
10. นายบุญทรัพย์ ศิริวิรัตน์	เสียหาย		
เฉลี่ย (8 แปลง)		312.4	268.6

6. ข้อมูลวิเคราะห์ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ Yield Gap และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีวิเคราะห์ผลแบบ Paired t-test (t-Test : Paired Two Sample for Means)

ผลผลิตถั่วเหลืองจากวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีของเกษตรกรเล็กน้อยใน 2 ปีแรกทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง แต่ไม่สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติได้เนื่องจากจำนวนตัวอย่างน้อยกว่า 10 สำหรับปีที่ 3 การวิเคราะห์ผลจากตาราง t-Test : Paired Two Sample for Means ของฤดูฝนปี 2561 พบว่าค่า t-Stat มีค่า 0.4956 น้อยกว่าค่า t Critical two-tail (2.2621) นั่นคือวิธีทดสอบคือการใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการผลิตของเกษตรกรแตกต่างกันน้อยสำคัญ (ตารางที่ 3)

7. ผลการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนและภายหลังเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ (0, 1, 2, 3, 4 เดือน) ไม่มีการเก็บรักษา

8. ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Benefit and Cost ratio : BCR)

ต้นทุนการผลิตถั่วเหลืองของจังหวัดเลย อยู่ประมาณไร่ละ 3,450 บาท (ตารางผนวกที่ 2) วิธีการทดสอบไม่ทำให้ต้นทุนสูงกว่าวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร เนื่องจากปุ๋ยที่ใช้มีปริมาณต่ำมาก ดังนั้นรายได้สุทธิที่ได้ในแต่ละฤดูจะแตกต่างกันเฉพาะจากราคาผลผลิตที่ขายได้ โดยเฉพาะการผลิตในฤดูฝนหากได้ผลผลิตที่มีคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เช่นปี 2561 ขายราคากิโลกรัมละ 30 บาท จะมีรายได้ 7,005 และ 6,864 บาท มีกำไรไร่ละ 3,555 และ 3414 บาท แต่หากขายให้พ่อค้า (กก.ละ 16 บาท) จะมีรายได้ไร่ละ 3,736 และ 3,660 บาท ซึ่งแทบไม่มีกำไร

9. ผลการประเมินความพึงพอใจในเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ของเกษตรกรแปลงทดสอบ

9.1 เกษตรกรผู้ผลิต รู้สึกเฉยๆ กับเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลือง รวมทั้งผลผลิตแตกต่างกันเล็กน้อย เกษตรกรจึงไม่ได้ให้ความสนใจในการผสมปุ๋ย/การหาปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียมมาคลุกเมล็ด ส่วนกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูฝนเกษตรกรให้ความสนใจ แต่กังวลเรื่องผลผลิตที่ไม่สามารถควบคุมได้จากการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศทั้งความแปรปรวนของฝน อากาศที่ร้อนจัด ความต้องการของตลาด จึงไม่มั่นใจที่จะยึดเป็นอาชีพหลัก

9.2 คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้หากไม่เจอสภาพแวดล้อมที่แปรปรวนเช่นฤดูฝนปี 2560 ที่มีฝนตกช่วงเก็บเกี่ยว มีคุณภาพค่อนข้างดี ได้มาตรฐาน ความงอกสูง

10. เกษตรกรที่ดำเนินการแปลงทดสอบแสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างไรภายหลังเสร็จสิ้นฤดูกาลผลิต

10.1 วิธีทดสอบ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม เกษตรกรยังมองเป็นเรื่องที่ยุ่งยากและมีประโยชน์น้อย ส่วนหนึ่งมองว่าดินคืออยู่แล้ว (ใส่ปุ๋ยเพียงเล็กน้อย) รวมทั้งพันธุ์ถั่วเหลืองที่ผลผลิตสูงสุดประมาณไร่ละ 350-400 กิโลกรัม จะมีรายได้ไม่มากเมื่อเทียบกับพืชชนิดอื่น เกษตรกรจึงไม่มีความสนใจ

10.2 การผลิตเมล็ดพันธุ์ในฤดูแล้ง เกษตรกรยังมองไม่เห็นโอกาสการมีรายได้ที่ดี ทั้งหมดจะขายในสภาพของผลผลิต (grain) มี 2 เหตุผล คือพื้นที่ปลูกข้าวเหลืองฤดูฝนมีน้อยมาก-ไม่มีแหล่งรับซื้อ และเกษตรกรไม่สามารถรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้เนื่องจากช่วงเวลาจากการเก็บเกี่ยวถึงช่วงการปลูกฤดูฝนเป็นเวลานาน 2-4 เดือน เกษตรกรไม่มีห้องเย็นสำหรับเก็บและรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์

10.3 สำหรับการผลิตในฤดูฝนเพื่อใช้ปลูกหลังนา อาจมีโอกาพัฒนาสร้างกลุ่มและเครือข่ายผู้ผลิต-ผู้ใช้ได้ แต่มักเสี่ยงกับสภาพแวดล้อมที่แปรปรวน เช่น การตกของฝน ที่มีฝนตกในช่วงเก็บเกี่ยวในปี 2560 หรือปริมาณฝนที่มากเกินไปในปี 2561 ซึ่งพื้นที่ปลูกมักอยู่ในที่ลุ่ม รวมทั้งความต้องการเมล็ดพันธุ์ในแต่ละปี เช่นปี 2561 ความต้องการมีน้อย

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวเหลือง สามารถนำไปใช้ถ่ายทอดสู่เกษตรกรที่ต้องการปลูกข้าวเหลืองทั้งในสภาพไร่อายุน้ำฝนและฤดูแล้งหลังนาในเขตชลประทาน สำหรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้ได้ในพื้นที่ปลูกที่เหมาะสม และกับเกษตรกรรายย่อย/หรือกลุ่มเกษตรกรเล็กๆ เฉพาะการผลิตฤดูฝนที่เกษตรกรต้องการใช้เมล็ดพันธุ์สำหรับปลูกและจำหน่ายให้แก่เพื่อนบ้านในฤดูปลูกฤดูแล้ง

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) -

12. เอกสารอ้างอิง

- นิลกุล ทวีกุล สลิล ภูวิภาดาพรรณ วีระชาติ แสงสิทธิ์ และ สมศักดิ์ ชูพันธุ์. 2546. ผลของช่วงปลูกที่มีต่อผลผลิตคุณภาพและอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์หลักข้าวเหลืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. ใน รายงานผลงานวิจัย ปี 2546. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร. หน้า 148-154
- รัชณี โสภา พวงเพชร นรินทรพร เอียรชัย อายางกูร สุพัฒน์ วานเครือ มาลี พิงเจริญ วาสนา พัฒนามงคล พิณจ กัลยาศิลป์ และ ศักดิ์เศวต เศรษฐเวช. 2546. การศึกษาวิธีการปลูกข้าวเหลืองที่เหมาะสมในฤดูฝน. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2546. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 214-230.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดเลย. 2560. สถิติพืชเศรษฐกิจสำคัญ รายงานประจำปี 2560/61. กรมส่งเสริมการเกษตร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2556. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ. 237 หน้า.

13. ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 คุณสมบัติทางเคมีบางประการของดินในพื้นที่ผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวเหลืองฤดูฝนจังหวัดเลยปี 2559 (ปีที่ 1) และปริมาณความต้องการธาตุอาหาร กรณีใช้ปุ๋ยชีวภาพไรโซเบียม

เกษตรกร	pH	OM. (%)	Avai.P (ppm)	Exch.K (ppm)	เนื้อดิน	ปริมาณ (กก./ไร่) N-P ₂ O ₅ -K ₂ O
1.นายคำภา	5.41	0.529	21	66	clay loam	3 - 3 - 3

2.นายเลิง	5.60	1.377	22	83	Silty clay loam	0 - 3 - 0
3.นายลบ	6.06	2.032	108	91	clay loam	0 - 3 - 0
4.นายวิโรจน์	5.49	1.276	31	68	clay loam	0 - 3 - 3
5.นายบุญทรัพย์	5.05	2.536	9	180	silty clay	0 - 6 - 0
6.นายสุภชาติ	4.16	2.149	16	47	clay loam	0 - 3 - 3
7.นายเผ่า	4.76	2.620	12	82	clay loam	0 - 6 - 0

ตารางผนวกที่ 2 ต้นทุนการผลิตถั่วเหลือง จังหวัดเลย

รายการ	จำนวนเงิน (บาท/ไร่)
1. ค่าเตรียมดิน - ปลุก (ไถ+ปลุก = 500+100)	600
2. ค่าเมล็ดพันธุ์ (อัตราเมล็ดพันธุ์×ราคาต่อกก. = 18×25)	450
3. ค่าปุ๋ยเคมี (อัตรา 25 กก./ไร่)	400
4. ค่าพ่นสารเคมีปราบวัชพืช (2 ครั้ง ค่าสารเคมี+ค่าแรง)	500
5. ค่าพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดหนอนแมลง (2 ครั้ง ค่าสารเคมี+ค่าแรง)	600
6. ค่าเก็บเกี่ยว (3 คน คนละ 300 บาท/วัน)	900
รวมเป็นเงิน	3,450

ตารางผนวกที่ 3 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ปี 2559-2560 (ปีที่ 1-3)

รายชื่อเกษตรกร	ที่อยู่
ปี 2559 (ปีที่ 1)	
1. นายคำภา สิริจันรัตน์	284 ม.1 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
2. นายเลิง แก้วมณี	34/2 ม.2 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
3. นายลบ เวธิตะ	93 ม.9 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
4. นายเชิดศักดิ์ ศรีทนนาง	47 ม.1 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
5. นายวิโรจน์ ธรรมกุล	29 ม.1 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
6. นายบุญทรัพย์ ศรีวัฒน์	117 ม.16 บ้านขอนแก่น ต.นาโง่ง อ.เมืองเลย

ตารางผนวกที่ 3 รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมทำแปลงทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง
แบบเกษตรกรมีส่วนร่วม ปี 2559 (ปีที่ 1)

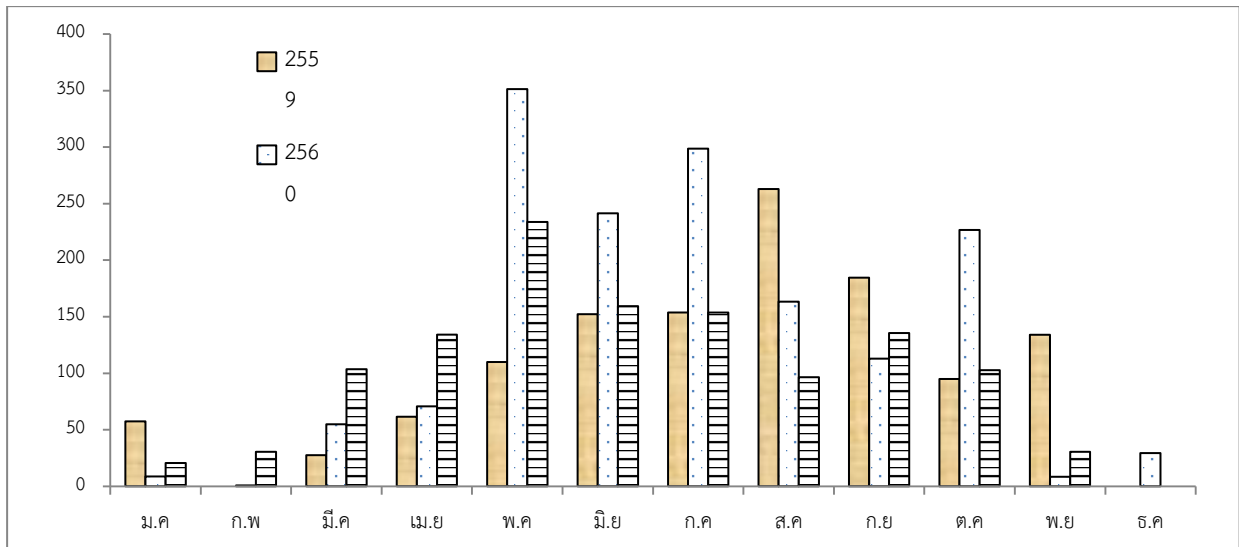
รายชื่อเกษตรกร	ที่อยู่
7. นายไพรินทร์ จันทราช	23 ม.16 บ้านขอนแก่น ต.นาโง่ง อ.เมืองเลย
8. นายประหยัด จำปาสิม	50 ม.4 บ้านขอนแก่น ต.นาโง่ง อ.เมืองเลย
9. นายศุภชาติ เจริญศรี	339 ม.6 บ้านกกเกลือ ต.ปากปวน อ.เมืองเลย
10. นายเผ่า ชุตตะพรหม	7 ม.1 ต.วังสะพุง อ.วังสะพุง

ปี 2560 (ปีที่ 2)

1. นายคำภา สิริกันรัตน์	284 ม.1 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
2. นายรัฐสยาม ทอมดี	263 ม. 1 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
3. นายสงกรานต์ แก้วศิริ	125 ม.4 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
4. นายสิงห์ สุรนาทชยานัน	182 ม.1 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
5. นายพลชัย ดานุรักษ์	432 ม.9 บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
6. นายนิเวศ ระพินิจ	12 ม.2 บ้านขอนแก่น ต.นาโง่ง อ.เมืองเลย
7. นายจันททา นันทะศรี	123 ม.1บ้านติดต่อ ต.นาอาน อ.เมืองเลย
8. นายวิสัย สุงสา	48 ม.3 บ้านถิ่น ต.นาโง่ง อ.เมืองเลย
9. นายไพรินทร์ จันทราช	117 ม. 16 บ้านขอนแก่น ต.นาโง่ง อ.เมืองเลย
10. นายบุญทรัพย์ ศิริวิรัตน์	117 ม. 16 บ้านขอนแก่น ต.นาโง่ง อ.เมืองเลย

ปี 2561 (ปีที่ 3)

1. นายพนิตย์ จันจรรย์	114 หมู่ 14 บ้านตัวน้อยพัฒนา ต.นาโง่ง	3420100383344
2. นายอุทัย น้อยพา	4 หมู่ 5 บ้านตัวน้อยพัฒนา ต.นาโง่ง	3420100376283
3. นางนิริญต์ ประทุม	34 หมู่14 บ้านตัวน้อยพัฒนา ต.นาโง่ง	3420100378464
4. นางทองไหล อนุศรี	107 หมู่5 บ้านตัวน้อย ต.นาโง่ง	3420100376208
5. นายเสงี่ยม ปราบสูงเนิน	131 หมู่14 บ้านตัวน้อยพัฒนา ต.นาโง่ง	3420100384201
6. นายสวรรค สอนสุภาพ	95 หมู่14 บ้านตัวน้อยพัฒนา ต.นาโง่ง	3420100368469
7. นางเนาวลักษณ์ นามสุริ	117 หมู่14 บ้านตัวน้อยพัฒนา ต.นาโง่ง	3420100383492
8. นายวิสัย สุงษา	48 หมู่13 บ้านหัวนา ต.นาโง่ง	3420100360166
9. นายนิเวศน์ ขะพินิจ	12 หมู่2 บ้านนาโง่ง ต.นาโง่ง	3420100391878
10. นายศีลธรรมรามศิริ	161 หมู่7 บ้านหัวนา ต.นาโง่ง	3420100457836



ภาพที่ 1 การกระจายตัวของฝน ในปี 2559 (1,238.7 มม.) 2560 (1,567.1 มม.) และปี 2561 (1,200.8 มม.)
 สถานีอุตุวิทยามหาวิทยาลัย