

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองสายพันธุ์ปราศจากกลีตั่วเพื่อผลิตน้ำมัน

Improvement of Null-lipoxygenase Soybean Variety

สุระศักดิ์ วัฒนพันธุ์สอน¹ อ้อยทิน จันทรเมือง² วิภารัตน์ ดำริเข้มตระกูล³ ศิริวรรณ อัมพันธ์⁴

อานนท์ มะลิพันธุ์⁵ พินิจ กัลยาศิลป์⁶ รมรงค์ คนชม⁷ วีระศักดิ์ เทพจันทร์⁸ ชัยณรงค์ จันทรแสนต่อ¹

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองปราศจากกลีตั่วเพื่อผลิตน้ำมันได้ทำการผสมพันธุ์ถั่วเหลืองโดยผสมข้ามพันธุ์ด้วยวิธีธรรมชาติจำนวน 6 คู่ผสม เมื่อ ปี พ.ศ. 2546 และปลูกคัดเลือก ช่วงที่ 1 (F1) ถึง ช่วงที่ 7 (F7) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึงปี พ.ศ. 2550 ปี พ.ศ. 2551 ปลูกขยายเมล็ดพันธุ์ลูกผสม และคัดเลือกสายพันธุ์ก้าวหน้าไว้จำนวน 49 สายพันธุ์ ฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2552 ปลูกเปรียบเทียบเบื้องต้นคัดเลือกได้สายพันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นด้านผลผลิตองค์ประกอบผลผลิตและลักษณะทางการเกษตร ได้จำนวน 26 สายพันธุ์ ปี 2552 ปลูกเปรียบเทียบเบื้องต้น ทำการคัดเลือกไว้ได้จำนวน 10 สาย ฤดูแล้งและฤดูฝนปี 2554 และ 2555 ปลูกเปรียบเทียบในท้องถิ่น โดยมีพันธุ์มาตรฐาน เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ คัดเลือกไว้จำนวน 6 สายพันธุ์ ตรวจสอบคุณภาพน้ำมันจากห้องปฏิบัติการของ บริษัท กรีน สปอร์ต และจากการทดสอบโดยใช้ประสาทสัมผัส (ดมชิม) คัดเลือกไว้จำนวน 4 สายพันธุ์เพื่อปลูกเปรียบเทียบในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ฤดูแล้งและฤดูฝนปี 2557 ได้แก่ ssr0303-1-1-1, ssr0303-1-1-6, ssr0303-2-2-1 และ ssr0304-2-3-5 ฤดูแล้ง พบว่า สายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงที่สุด คือ 320 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 ที่มีผลผลิตเฉลี่ยที่ 271 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่สายพันธุ์อื่นๆ ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์ตรวจสอบ น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า สายพันธุ์ก้าวหน้า ssr0303-2-2-1 และ ssr0304-2-3-5 มีน้ำหนักเมล็ด สูงสุดคือ 14.1 และ 13.2 กรัม ตามลำดับ ฤดูฝน ก็พบว่าสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตสูงที่สุด คือ 320 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสายพันธุ์ ssr0304-2-3-5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 280 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่าพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่ 60 มีน้ำหนักมากที่สุด คือ 14.3 กรัม ด้านคุณภาพน้ำมันจากการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการของ บริษัท กรีน สปอร์ต พบว่า สายพันธุ์ก้าวหน้ามีลักษณะของคุณภาพน้ำมันมีสีขาวนวล มีกลิ่นเหม็นหืน และมีปริมาณโปรตีนในเมล็ดในระดับใกล้เคียงกับพันธุ์ตรวจสอบ ตั้งแต่ 36-40 % แต่มีรสชาติขมไม่ผ่านมาตรฐานน้ำมันของบริษัท พันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่ 60 มีโปรตีนในเมล็ดต่ำ 35 % จึงไม่ผ่านมาตรฐาน ขณะที่พันธุ์ สจ.5 เป็นพันธุ์เดียวที่ผ่านมาตรฐานการแปรรูปน้ำมัน

1/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ต.คลองตาล อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย

2/ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่

3/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย อ.เมือง จ.เลย

- 4/ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์
- 5/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี
- 6/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรปราจีนบุรี
- 7/ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสระบุรี
- 8/ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

คำนำ

ถั่วเหลืองเป็นพืชล้มลุก ผสมตัวเอง มีถิ่นกำเนิดอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงของทวีปเอเชีย เป็นพืชไร่เศรษฐกิจที่มีความสำคัญและเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหาร เนื่องจากในเมล็ดถั่วเหลืองประกอบด้วยน้ำมันและโปรตีนในเมล็ดประมาณ 20 และ 40 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (สมศักดิ์, 2543) ในเมล็ดถั่วเหลืองยังมีสาร Isoflavone ซึ่งเป็นสารช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็ง โรคหัวใจ และอาการวัยทอง จากข้อมูลสถิติการเกษตรของสำนักงานเศรษฐกิจ พื้นที่การปลูกถั่วเหลืองของประเทศไทยปี พ.ศ. 2555 มีพื้นที่เพาะปลูกถั่วเหลืองทั้งหมดประมาณ 4.2 แสนไร่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ 262 กิโลกรัม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) แหล่งผลิตถั่วเหลืองที่สำคัญของประเทศไทยอยู่ในเขตภาคเหนือประมาณร้อยละ 70 ของพื้นที่ ได้แก่ จังหวัด สุโขทัย ตาก กำแพงเพชร เชียงใหม่ พิชญ์โลก และอุตรดิตถ์ ส่วนอีกร้อยละ 30 กระจายอยู่ภาคอีสานและภาคกลางตอนบน ได้แก่ จังหวัด เลย ชัยภูมิ เพชรบูรณ์ อุทัยธานีและนครสวรรค์ (สมชายและศุภชัย, 2543) ผลผลิตถั่วเหลืองที่ผลิตได้ภายในประเทศนั้นยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ ทำให้ต้องมีการนำเข้าถั่วเหลืองในรูปของเมล็ด และกากถั่วเหลือง ข้อมูลสถิติในปี 2552 คิดเป็นมูลค่ารวม 54,077 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) ถั่วเหลืองเป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ซึ่งการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารจากถั่วเหลืองมีหลากหลายผลิตภัณฑ์ และต้องการลักษณะทางคุณภาพเฉพาะผลิตภัณฑ์ น้ำมันถั่วเหลืองเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดหนึ่งที่มีความนิยมนิยมจากผู้บริโภค แต่ปัญหาสำคัญในการผลิตน้ำมันถั่วเหลืองคือ มีลักษณะกลิ่นถั่วหรือกลิ่นเหม็นเขียว (beany flavor) ซึ่งผู้บริโภคจำนวนมากไม่ชอบดื่ม น้ำมันถั่วเหลืองที่มีกลิ่นถั่ว โดยกลิ่นถั่วเกิดจากปฏิกิริยาของ lipoxygenases isozymes ซึ่ง isozymes ดังกล่าวพบทุกส่วนของต้นถั่วเหลือง แต่ในเมล็ดจะมีระดับกิจกรรมของ lipoxygenase มากกว่าส่วนอื่นๆ การสร้าง lipoxygenase ในพืชเกิดจากองค์ประกอบระดับของ nonheme iron-containing dioxygenases ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นการเพิ่มโมเลกุลออกซิเจนไปยังกรดไขมันที่ประกอบด้วย *cis*, *cis*-1,4-pentadiene ทำให้เกิด hydroperoxide ของกรดไขมันไม่อิ่มตัว เช่น linoleic และ linolenic การถ่ายทอดทางพันธุกรรมของลักษณะที่ปราศจากกลิ่นถั่วถูกควบคุมโดยยีนที่เป็นอิสระต่อกัน 3 ชนิดคือ LX1 LX2 และ LX3 ลักษณะกลิ่นถั่วจึงสามารถปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองให้ปราศจากกลิ่นถั่วได้ (Narvel *et al.*, 2000) ถั่วเหลืองที่ปราศจากเอ็นไซม์ lipoxygenases ไม่ทำให้ลักษณะทางการเกษตรเปลี่ยนแปลงและไม่ทำให้ผลผลิต ปริมาณโปรตีน และไขมันในเมล็ดลดลง ในงานวิจัยนี้ได้นำสายพันธุ์ถั่วเหลืองปราศจากกลิ่นถั่วสายพันธุ์ดีเด่นที่ได้จากการประเมินผลผลิตเบื้องต้น ในขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐาน และคัดเลือกเข้ามาเปรียบเทียบในท้องถิ่น เพื่อศึกษาเทคโนโลยี

การผลิตที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพให้สูงขึ้น เนื่องจากการผลิตถั่วเหลืองพันธุ์ปราศจากกลี้นถั่วยังมีข้อมูลเทคโนโลยีการผลิตไม่มากพอ และเมล็ดถั่วเหลืองเกรดแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารยังมีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงได้ปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ถั่วเหลืองที่มีลักษณะตรงตามความต้องการ ซึ่งจะลดปริมาณการนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองเกรดแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร และใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ อุตสาหกรรมน้ำมันพืชที่ขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ถั่วเหลืองจึงมีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ แต่หลังจากที่มีนโยบายเปิดเสรีให้นำเข้าถั่วเหลือง ทำให้การผลิตในประเทศมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ขณะที่ความต้องการใช้ในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นส่งผลให้ต้องมีการนำเข้าเมล็ดและกากถั่วเหลืองจากต่างประเทศ สูญเสียเงินตราปีละประมาณ 66,425 ล้านบาท อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารบางประเภทยังมีความต้องการใช้เมล็ดถั่วเหลืองที่ผลิตภายในประเทศ เนื่องจากถั่วเหลืองที่ผลิตได้เป็นผลผลิตจากธรรมชาติปราศจากการตัดต่อทางพันธุกรรม (GMOs) ดังนั้นทิศทางการผลิตถั่วเหลืองจึงควรมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการผลิตถั่วเหลือง เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำหรับมนุษย์

วัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้ถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่มีกลี้นเหนียวถั่วน้อย ให้ผลผลิตสูง มีคุณลักษณะด้านน้ำมันดีเหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นน้ำมันถั่วเหลืองอย่างน้อย 1 สายพันธุ์

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองที่คัดเลือกจากการผสมข้ามพันธุ์
2. เมล็ดถั่วเหลืองพันธุ์มาตรฐาน เชียงใหม่ 60 และ สจ.5
3. ปุ๋ยเคมี 12-24-12
4. ปุ๋ยเคมี 46-0-0
5. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูถั่วเหลือง
6. ถังฉีดพ่นสารเคมีขนาด 20 ลิตร
7. กระจกดินเผาเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว
8. ปากคืบ

9. กระดาษป้าย
10. จานแก้ว
11. ซองและถุงใส่เมล็ด
12. ตาชั่งดิจิทัล

ขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองสายพันธุ์ปราศจากกลิ่นถั่วเพื่อผลิตน้ำมัน

ฤดูฝน ปี 2546	การผสมข้ามพันธุ์	จำนวน 6 คู่ผสม
ฤดูแล้ง ปี 2547	ปลูกขยายเมล็ดพันธุ์ชั่วที่ 1	ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
ฤดูฝน ปี 2547	ปลูกเพื่อก้าวสู่ชั่วอายุชั่วที่ 2	ปลูกคู่ผสมคู่ละ 1- 5 แถว
ฤดูแล้ง ปี 2548	ปลูกเพื่อก้าวสู่ชั่วอายุชั่วที่ 3	ปลูกคู่ผสม คัดเลือกต้นในแถวเก็บ 1 เมล็ดต่อต้น
ฤดูฝน ปี 2548	ปลูกเพื่อก้าวสู่ชั่วอายุชั่วที่ 4 (Modified SSD)	ปลูกคู่ผสมคัดเลือกต้นในแถวเก็บ 1 เมล็ดต่อต้น
ฤดูแล้ง ปี 2549	การคัดเลือกลูกผสมชั่วอายุที่ 5 (Modified SSD)	จำนวน 6 คู่ผสม ได้ 23 แถว
ฤดูฝน ปี 2549	การคัดเลือกลูกผสมชั่วอายุที่ 6 (Plant selection)	ปลูก 23แถว เพื่อคัดเลือกต้นคั่วไว้ 152 ต้น
ฤดูแล้ง ปี 2550	การคัดเลือกลูกผสมชั่วอายุที่ 7 (Line selection)	ปลูกแบบต้นต่อแถวคัดแถวที่มีความสม่ำเสมอ ต้นไม่ล้ม คั่วไว้ได้ 49 แถว
ฤดูแล้ง ปี 2551-2552	การเปรียบเทียบเบื้องต้น	ทดลอง 3 แปลงทดลอง ได้สายพันธุ์ก้าวหน้า 49 สายพันธุ์
ปี 2554 –2555 (แล้ง,ฝน)	การเปรียบเทียบมาตรฐาน	ทดลอง 6 แปลง ได้สายพันธุ์ดี 10 สายพันธุ์

ระยะเวลาดำเนินงาน

การผสมพันธุ์	พฤษภาคม 2546 ถึง ธันวาคม 2546
การคัดเลือกลูกผสม	พฤศจิกายน 2547 ถึง กันยายน 2550
การประเมินศักยภาพผลผลิต	
- การเปรียบเทียบเบื้องต้น	ธันวาคม 2551 ถึง กันยายน 2552
- การเปรียบเทียบมาตรฐาน	ธันวาคม 2554 ถึง ธันวาคม 2555

สถานที่ดำเนินงาน

การพัฒนาหรือหาสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีลักษณะกลืนถั่วน้อย ให้ผลผลิตสูง และสามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเพื่อให้การผลิตถั่วเหลืองมีศักยภาพดีขึ้นจึงได้กำหนดแผนงาน ดังนี้

ฤดู/ปี	กิจกรรม	สถานที่
ฝน 2546	ผสมข้ามพันธุ์ถั่วเหลือง	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
แล้ง 2547 ถึง ฝน 2550	การคัดเลือกลูกผสม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

ฤดู/ปี	กิจกรรม	สถานที่
แล้ง 2552 ถึง ฝน 2552	การเปรียบเทียบเบื้องต้น	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัยแล้ง
2554 ถึง ฝน 2555	การเปรียบเทียบมาตรฐาน	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
แล้ง-ฝน 2557	การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์

วิธีการดำเนินงาน

ปีพ.ศ. 2546 ทำการผสมข้ามพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติ (conventional breeding) ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย จำนวน 6 คู่ผสม โดยใช้ตัวเหลืองที่มีลักษณะกลืนถั่วน้อย ได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ 60 สจ.4 และ สุโขทัย 1 (DMR) เป็นพันธุ์แม่ ผสมกับถั่วเหลืองพันธุ์ที่ให้คุณภาพน้ำนมดีมีสีขาวนวลได้แก่สายพันธุ์ KOSOL 6-2-3 และ KOSOL 6-2-4 เป็นพันธุ์พ่อ ดังนี้

คู่ที่	แม่		พ่อ
1	เชียงใหม่ 60	x	KOSOL 6-2-3
2	เชียงใหม่ 60	x	KOSOL 6-2-4
3	สจ.4	x	KOSOL 6-2-3
4	สจ.4	x	KOSOL 6-2-4
5	สุโขทัย 1 (DMR)	x	KOSOL 6-2-3
6	สุโขทัย 1 (DMR)	x	KOSOL 6-2-4

ปี พ.ศ. 2547 ปลูกขยายเมล็ดพันธุ์ชั่วที่ 1 (F1) จาก 6 คู่ผสม

ปี 2547 ถึง ปี 2550 ปลูกคัดเลือกชั่วที่ 2 (F2) ถึงชั่วที่ 7 (F7) ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน โดยคัดถั่วเหลืองที่มีลักษณะดี เช่น การติดฝักดี จำนวนข้อต่อต้นและจำนวนฝักต่อต้นมาก ทรงพุ่มดี ไม่เป็นโรค และมีการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมได้ดี คัดเลือกได้จำนวน 152 ต้น

ฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2551 นำถั่วเหลืองที่ได้จากการคัดเลือกแบบ Single Plant Selection ในปี 2550 ปลูก แบบแถวและคัดเลือกโดยวิธีแบบคัดต้นในแถวเก็บเมล็ดรวม (Blunt) โดยเลือกแถวที่มีความงอกดี และมีความสม่ำเสมอ ต้นไม่ล้ม

ฤดูฝน ปี 2551 ปลูกเปรียบเทียบและคัดเลือกแถว (row selection) ที่มีลักษณะให้ผลผลิตสูง ลักษณะทางการเกษตรดี มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น คัดไว้ได้จำนวน 49 สายพันธุ์ นำสายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้เข้าประเมินศักยภาพสายพันธุ์ตามขั้นตอนของการปรับปรุงพันธุ์

ฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2552 เปรียบเทียบเบื้องต้น วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design 2 ซ้ำ จำนวน 49 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 ขนาดแปลงย่อย 3x5 ตารางเมตร พื้นที่เก็บเกี่ยวและเก็บบันทึกข้อมูล 2x4 ตารางเมตร ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีโรยเป็นแถวใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ถอนแยกให้เหลือ 15 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร ดูแลรักษาฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชหลังออกและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 15-20 วัน โดยวิธีโรยข้างแถวแล้วพูนดินกลบ ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูถั่วเหลืองตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนจำนวน 2 ครั้ง การให้น้ำ แบบสปริงเกอร์ ทุกๆ 7 วัน จำนวน 8 ครั้ง เก็บเกี่ยวถั่วเหลืองเมื่อฝักเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล 95 % หรือ ระยะ R8 นวดถั่วเหลืองโดยใช้ไม้ทุบ ตากเพื่อลดความชื้นในเมล็ดประมาณ 13 % บันทึกข้อมูลผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต ลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ

ฤดูฝน ปี พ.ศ. 2552 เปรียบเทียบเบื้องต้น วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design 3 ซ้ำ จำนวน 26 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน เชียงใหม่ 60 สจ.5 ศรีสำโรง1 และเชียงใหม่2 ขนาดแปลงย่อย 3x5 ตารางเมตร พื้นที่เก็บเกี่ยวและเก็บบันทึกข้อมูล 2x4 ตารางเมตร ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีโรยเป็นแถวใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ถอนแยกให้เหลือ 15 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร ดูแลรักษาฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชหลังออกและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 15-20 วัน โดยวิธีโรยข้างแถวแล้วพูนดินกลบ ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูถั่วเหลืองตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนจำนวน 2 ครั้ง การให้น้ำ โดยอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ เก็บเกี่ยวถั่วเหลืองเมื่อ

ฝักเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล 95 % หรือ ระยะ R8 นวดถั่วเหลืองโดยใช้ไม้ทุบ ตากเพื่อลดความชื้นเมล็ดให้เหลือประมาณ 13 % บันทึกข้อมูลผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต ลักษณะทางการเกษตรอื่นๆ

ฤดูแล้ง ปี 2554 การเปรียบเทียบมาตรฐาน ดำเนินการใน 3 สถานที่ ได้แก่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย และศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ โดยนำถั่วเหลืองสายพันธุ์ก้าวหน้าจำนวน 10 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์ ได้แก่ เชียงใหม่ 60 และพันธุ์ สจ.5 วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 3x5 ตารางเมตร พื้นที่เก็บเกี่ยวและเก็บบันทึกข้อมูล 2x4 ตารางเมตร ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีโรยเป็นแถวใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ถอนแยกให้เหลือ 15 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร ดูแลรักษาฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชหลังออกและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 15-20 วัน โดยวิธีโรยข้างแถวแล้วพูนดินกลบ ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูถั่วเหลืองตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร ให้น้ำแบบสปริงเกอร์

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 21 ธันวาคม 2553 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 7 ธันวาคม 2553 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 15 ธันวาคม 2553

ฤดูฝนปี 2554 ดำเนินงานทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ปลูกถั่วเหลือง วันที่ 16 มิถุนายน 2554 โดยนำถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 10 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์ได้เชียงใหม่ 60 และพันธุ์ สจ.5 วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 3x5 ตารางเมตร พื้นที่เก็บเกี่ยวและเก็บบันทึกข้อมูล 2x4 ตารางเมตร ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีโรยเป็นแถวใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ถอนแยกให้เหลือ 15 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร ดูแลรักษาฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชหลังออกและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 15-20 วัน โดยวิธีโรยข้างแถวแล้วพูนดินกลบ ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูถั่วเหลือง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร และฉีดป้องกันกำจัดเมื่อพบมีการลงทำลายของแมลง

ฤดูแล้ง ปี 2555 การเปรียบเทียบมาตรฐานอีกครั้ง ดำเนินการใน 2 สถานที่ ได้แก่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาสุโขทัย และศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ โดยนำถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่นจำนวน 10 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์ได้เชียงใหม่ 60 และพันธุ์ สจ. 5 วางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 3x5 ตารางเมตร พื้นที่เก็บเกี่ยวและเก็บบันทึกข้อมูล 2x4 ตารางเมตร ปลูกถั่วเหลืองโดยวิธีโรยเป็นแถวใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ถอนแยกให้เหลือ 15 ต้นต่อแถวยาว 1 เมตร ดูแลรักษาฉีดพ่นสารกำจัดวัชพืชหลังออกและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 15-20 วัน โดยวิธีโรย

ข้างแถวแล้วพุนดินกลบ ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูถั่วเหลือง ตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตร ให้น้ำแบบสปริงเกอร์

ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ปลูกวันที่ 11 ธันวาคม 2554 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ปลูกวันที่ 9 ธันวาคม 2554

นำเมล็ดถั่วเหลืองทุกพันธุ์/สายพันธุ์ไปตรวจสอบคุณภาพน้ำนมที่ห้องปฏิบัติการของบริษัท กรีนสปอร์ต จำกัด และต้มชิมคุณภาพน้ำนมด้วยวิธีการทางประสาทสัมผัส (รสชาติและกลิ่น) ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร สุโขทัย

ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพน้ำนมถั่วเหลืองโดยวิธีประสาทสัมผัส (ต้มชิม)

1. ชั่งเมล็ดถั่วเหลืองกรรมวิธีละ 1 กิโลกรัม แช่น้ำ 5 ลิตร นาน 12 ชั่วโมง
2. นำเมล็ดมาปั่นที่ละกรรมวิธีโดยปั่น 2 รอบ
ครั้งที่ 1 ปั่นร่วมกับน้ำ ครั้งที่ 2 ปั่นกากจากการปั่นครั้งแรก
3. กรองเอาแต่น้ำนมให้ได้ 5 ลิตร
4. นำไปต้มไฟแรงคนตลอดไม่ให้ติดก้นหม้อ ต้มนาน 30 นาที
5. กรองเอาน้ำนมด้วยผ้าขาวบาง
6. ตั้งให้เย็นแล้วชิมและให้คะแนน (4=มีกลิ่นเหม็นเขียวมาก 3=มีกลิ่นเหม็นเขียวปานกลาง 2=มีกลิ่นเหม็นเขียวน้อย 1=ไม่มีกลิ่นเหม็นเขียว)

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก วันงอก วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ และวันปฏิบัติการต่างๆ
- ความสูงต้นระยะเก็บเกี่ยว (วัดจากข้อแรกถึงยอด)
- ผลผลิตเมล็ดแห้งต่อพื้ด องค์กรกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด
- อายุเก็บเกี่ยว (นับจากวันงอก)

- วิเคราะห์คุณภาพน้ำนม ลักษณะกลิ่นแก้ว
-

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

การคัดเลือกลูกผสม

ฤดูแล้ง ปี 2547 การขยายเมล็ดพันธุ์ชั่วที่ 1 (F1) นำเมล็ดลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 6 คู่ผสม ปลูกขยายในกระถาง กระถางละ 1 ฝัก (กระถางละ 1-3 เมล็ด) เมื่อถั่วเหลืองสุกแก่เก็บเกี่ยวทุกต้นโดยแยกต้นต่อชอง และแยกแต่ละคู่ผสม

ฤดูฝนปี 2547 นำเมล็ดชั่วที่ 2 (F2) ปลูกแบบต้นต่อแถว ใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 3 เมล็ด เก็บต้นละ 1 เมล็ด (Single seed descent)

ฤดูแล้งปี 2548 นำเมล็ดชั่วที่ 3 (F3) ในแต่ละคู่ผสมมาปลูกให้หมด เก็บเกี่ยวต้นละ 1 เมล็ด

ฤดูฝนปี 2548 ปลูกคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 4 (F4) นำเมล็ดของแต่ละคู่ผสมมาปลูกทั้งหมด เก็บเกี่ยวแบบ 1 เมล็ดต่อต้น (Single seed descent)

ฤดูแล้งปี 2549 ปลูกคัดเลือกชั่วที่ 5 (F5) ปลูกเมล็ดทั้งหมดคัดเลือกแบบ 1 เมล็ดต่อต้น (Single seed descent)

ฤดูฝนปี 2549 คัดเลือกชั่วที่ 6 (F6) ปลูกเมล็ดแต่ละคู่ผสมจนหมดเมล็ด คัดเลือกต้น (Plant selection) เลือกต้นที่มีลักษณะดี ติดฝักดก ฝักสมบูรณ์ ต้นไม่ล้ม คัดเลือกต้นคัดไว้ 152 ต้น จาก 23 แถว

ฤดูแล้งปี 2550 ปลูกคัดเลือกชั่วที่ 7 (F7) ปลูกถั่วเหลืองแบบต้นต่อแถว (Plant to row) จำนวน 152 แถว คัดแถวที่มีความสม่ำเสมอ มีลักษณะทางการเกษตรดี ทนทานโรค จำนวน 49 แถว

การประเมินผลผลิต

การเปรียบเทียบเบื้องต้น ฤดูแล้งปี 2552 จากการคัดเลือกสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีลักษณะดีเด่นด้านการเกษตร คือ มีลำต้นแข็งแรง ติดฝักดก ฝักสมบูรณ์ ได้จำนวน 49 สายพันธุ์ นำมาปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานเชียงใหม่

60 และ สจ.5 ผลผลิต พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 46 - 184 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ก้าวหน้าที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบแต่ไม่แตกต่างทางสถิติ คือ Ssr0303-1-1-1 ให้ผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยที่ 184 รองลงมา ได้แก่ Ssr0303-1-1-7, Ssr0402Bc1-8-1, Ssr0304-2-3-5, Ssr0402Bc1-6-3, และ Ssr0402Bc1-8-3 ให้น้ำหนักผลผลิตที่ 170, 168, 164, 152 และ 150 กิโลกรัม ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 และ สจ.5 ให้ผลผลิตที่ 104 และ 126 กิโลกรัม (ตารางที่ 1)

น้ำหนัก100เมล็ด พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมี 3 สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักสูงกว่าพันธุ์พันธุ์ตรวจสอบ คือ Ssr0306-4-6-8, Ssr0306-4-6-10 และ Ssr0304-1-3-4 ให้น้ำหนัก100เมล็ด สูงที่สุด เท่ากับ 13.8, 13.8 และ 13.4 กรัม ตามลำดับ และมี 3 สายพันธุ์ที่มีน้ำหนักมากกว่าพันธุ์เชียงใหม่60 แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ สจ.5 คือ Ssr0303-2-2-1, Ssr0303-1-1-11, และ Ssr0304-1-3 ที่ให้น้ำหนัก100เมล็ด คือ 13.3, 13.2 และ 12.9 กรัม ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 และ สจ.5 มีน้ำหนัก100 เมล็ด ที่ 10.6 และ 11.2 กรัม (ตารางที่1)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีจำนวนเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย ตั้งแต่ 23-62 เมล็ด มีสายพันธุ์ก้าวหน้าที่ให้จำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เชียงใหม่60 คือ Ssr0305-1-1-3 มีเมล็ดต่อต้นมากที่สุด คือ 62 เมล็ด รองลงมาคือสายพันธุ์ Ssr03051-1-1 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นเฉลี่ย คือ 55 เมล็ด ขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 54 และ 29 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่1)

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ มีจำนวนฝักต่อต้นตั้งแต่ 12-29 ฝัก โดยมีสายพันธุ์ก้าวหน้ามีจำนวนฝักสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เชียงใหม่60 คือ Ssr0305-1-1-3 มีจำนวนฝัก คือ 29 ฝัก ขณะที่พันธุ์เชียงใหม่60 และ สจ.5 มีจำนวนฝัก คือ 27 และ 13 ตามลำดับ (ตารางที่1)

ความสูง พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ มีสายพันธุ์ก้าวหน้า 5 สายพันธุ์ มีความสูงเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ ได้แก่ Ssr0402Bc1-8-3, Ssr0402Bc1-8-7, Ssr0305-1-1-1, Ssr0305-1-1-2 และ Ssr0305-2-1-2 มีความสูงเฉลี่ยคือ 48.5, 48.4, 45.0, 44.2 และ 42.8 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 มีความสูงที่ 30.2 และ 30.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

คัดเลือกสายพันธุ์ก้าวหน้าที่ให้ผลผลิตสูง ขนาดเมล็ดโต มีลักษณะทางการเกษตรดี คือ การแตกทรงพุ่มดี ต้นไม่ล้ม ติดฝักตก ฝักสมบูรณ์ ได้จำนวน 26 สายพันธุ์นำเข้าไปเปรียบเทียบในฤดูฝนต่อไป

การเปรียบเทียบเบื้องต้น ฤดูฝนปี 2552 ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ไม่ล้ม ติดฝักตก จำนวน 26 สายพันธุ์ นำเข้าเปรียบเทียบกับพันธุ์รับรองเชียงใหม่ 60 และ สจ.5 ผลการทดลองด้านผลผลิต พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมีผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 232-456 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ก้าวน้ำที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ คือ Ssr0402Bc1-6-5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 456 กิโลกรัม และมีสายพันธุ์ก้าวน้ำให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ คือ Ssr0401Bc1-1-9, Ssr0402Bc1-6-3, Ssr0304-2-3-5, Ssr0401Bc1-1-4 Ssr0305-1-1-1 และ Ssr0404Bc1-5-6 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ 406, 404, 388, 384 378 และ 368 กิโลกรัม ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 ให้ผลผลิตที่ 246 และ 366 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2)

น้ำหนัก100 เมล็ด พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีน้ำหนักตั้งแต่ 9.6-15.0 กรัม สายพันธุ์ก้าวน้ำที่ให้น้ำหนักมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบคือ Ssr0401Bc1-1-9, Ssr0303-2-2-2, Ssr0401Bc1-8-1, Ssr0402Bc1-6-3, Ssr0401Bc1-1-4, และ Ssr0404Bc1-7-1 ซึ่งมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 15.0, 14.7, 14.7, 14.5, 14.4 และ 14.2 กรัม ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 มีน้ำหนัก100 เมล็ด ที่ 12.8 และ 12.5 กรัม (ตารางที่ 2)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีจำนวนเมล็ดต่อต้นเฉลี่ยตั้งแต่ 43-93 เมล็ด ซึ่งสายพันธุ์ก้าวน้ำที่มีเมล็ดต่อต้นมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบแต่ไม่แตกต่างทางสถิติ คือ Ssr0404Bc1-7-1, Ssr0402Bc1-8-3, Ssr0304-2-3-5, Ssr0402Bc1-8-7, Ssr0404Bc1-5-6, Ssr0402Bc1-6-5, Ssr0402Bc1-6-3 และ Ssr0402Bc1-6-7 ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นเท่ากับ 93, 92, 87, 85, 85, 84, 83 และ 83 เมล็ด ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นคือ 65 และ 79 เมล็ด (ตารางที่ 2)

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยมีจำนวนฝักตั้งแต่ 23.7-66.0 ฝัก มีสายพันธุ์ Ssr0304-2-3-5 มีจำนวนฝักมากที่สุด คือ 66.0 ฝัก ซึ่งแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ตรวจสอบทั้งสองพันธุ์ และพันธุ์ก้าวน้ำที่มีจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่60 แต่ไม่แตกต่างทางสถิติ คือ Ssr0402Bc1-8-3, Ssr0402Bc1-6-5, Ssr0404Bc1-7-1, Ssr0402Bc1-8-1 และ Ssr0404Bc1-5-6 มีจำนวนฝักเท่ากับ 53.3, 47.4, 46.9, 46.3 และ 46.2 ฝัก ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่ 60 และ สจ. 5 มีจำนวนฝักต่อต้นคือ 39.5และ 35.0 ฝัก (ตารางที่ 2)

ความสูง พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยมีความสูงตั้งแต่ 48.1-127.1 เซนติเมตรมีสายพันธุ์ก้าวน้ำที่มีความสูงแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบอยู่ 3 สายพันธุ์คือ Ssr0402Bc1-8-3, Ssr0404Bc1-7-

1 และ Ssr0402Bc1-8-7 มีความสูงคือ 127.1, 124.3 และ 120.4 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 มีความสูงเท่ากับ 90.9 และ 101.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

จึงทำการคัดเลือกสายพันธุ์ก้าวหน้าที่ให้ผลผลิตสูงมีน้ำหนัก100เมล็ด มีจำนวนเมล็ดมาก และมีลักษณะทางการเกษตรดี คือ การแตกทรงพุ่มดี ต้นไม่ล้ม ติดฝักดก ฝักสมบูรณ์ ได้จำนวน 26 สายพันธุ์นำเข้าไปเปรียบเทียบขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐาน

เปรียบเทียบมาตรฐาน ถั่วแล้งปี 2554

ผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิต พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพบว่าพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือ 405 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0306-4-7-3, Ssr0303-1-1-1, Ssr0304-2-3-5 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 327, 326 และ 322 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่60 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ย 319 กิโลกรัม (ตารางที่ 3)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยสายพันธุ์ Ssr0303-2-2-2 มีน้ำหนักมากที่สุด คือ 17.2 กรัม แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ด ที่ 16.7 และ 16.3 กรัม ตามลำดับ ขณะที่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0303-2-2-1, Ssr0303-1-1-6 และ Ssr0404Bc1-6-3 มีน้ำหนักรองลงมา คือ 16.3, 15.2 และ 15.1กรัม (ตารางที่ 3)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีจำนวนเมล็ดมากที่สุด คือ 72.9 เมล็ด รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0401Bc1-6-3 และSsr0303-1-1-1 ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 67.4 และ 67.3 เมล็ด ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์สจ.5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 56.9 เมล็ด (ตารางที่ 3)

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่ 60 มีจำนวนฝักมากที่สุด คือ 39.3 ฝัก รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0401Bc1-6-3, Ssr0303-1-1-1, Ssr0304-2-3-5 และ Ssr0303-2-2-2-1 มีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 31.3, 31.2, 26.5 และ 24.5 ฝัก ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ สจ.5 มีจำนวนฝักต่อต้นที่ 27.9 ฝัก (ตารางที่ 3)

ความสูง พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ ตรวจสอบ สจ.5 สูงที่สุดคือ 51 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0303-1-1-1, Ssr0401Bc1-6-3, และ Ssr0306-4-7-3 มีความสูง

เฉลี่ย คือ 44.0, 44.0 และ 41.8 เซนติเมตรซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีความสูงที่ 43.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

ผลผลิต พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยสายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0306-4-7-3 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 394 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0303-1-1-6, Ssr0303-1-1-1, Ssr0304-2-3-5 และ ssr0401Bc1-1-9 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 371, 369, 362 และ 348 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 261 และ 364 กิโลกรัม (ตารางที่ 4)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ Ssr0303-2-2-1 และ Ssr0303-2-2-2 มีน้ำหนัก 100 เท่ากัน คือ 17.8 กรัม รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ Ssr0306-1-1-6, Ssr0306-4-7-3 และ Ssr0401Bc1-1-9 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ 16.6, 16.3 และ 16.1 กรัม ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ 16.3 และ 14.6 กรัม (ตารางที่ 4)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ Ssr0401Bc1-6-3 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุด คือ 66.7 เมล็ด รองลงมาได้แก่พันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 และ เชียงใหม่ 60 ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นเท่ากับ 59.7 และ 56.3 เมล็ด ตามลำดับ ขณะที่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0306-4-7-3, Ssr0303-1-1-1 และ ssr0304-2-3-5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 55.3, 54.2, 49.5 และ 45.0 เมล็ด (ตารางที่ 4)

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ Ssr0401Bc1-6-3 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด 29.3 ฝัก แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 ที่มีจำนวนฝักต่อต้นที่ 28.1 และ 28.0 ฝัก ตามลำดับ ขณะที่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0402Bc1-6-7, Ssr0306-4-7-3 และ Ssr0303-1-1-1 มีจำนวนฝักต่อต้นรองลงมา คือ 26.2, 23.7 และ 22.5 ฝัก (ตารางที่ 4)

ความสูง พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 56.7 และ 54.8 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0306-4-7-3, Ssr0401Bc1-6-3 และ Ssr0303-1-1-1 มีความสูงเฉลี่ยรองลงมา คือ 51.3, 50.7 และ 49.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

เปรียบเทียบมาตรฐาน ถั่วแล้ง ปี 2554

ผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ผลผลิต พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0303-1-1-1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด 243 กิโลกรัม รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0401Bc1-6-3, Ssr0304-2-3-5 และ Ssr0306-4-7-3 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ 155, 147 และ 140 กิโลกรัม ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 และ ชม.60 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ 134 และ 134 กิโลกรัม (ตารางที่ 5)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ Ssr0303-2-2-2 ให้ น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุดที่ 15.9 กรัม รองมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0303-1-1-6, Ssr0303-2-2-1 และ Ssr0401Bc1-1-9 มีน้ำหนัก 100 เมล็ด คือ 14.6, 14.5 และ 14.3 กรัม ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มพันธุ์สอบเชียงใหม่60 และ สจ.5 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ 13.9 และ 13.3 กรัม (ตารางที่ 5)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีจำนวน เมล็ดต่อต้นมากที่สุด คือ 81.2 เมล็ด ขณะที่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0401Bc1-1-4, Ssr0401Bc1-6-3 และ Ssr0402Bc1-6-7 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นรองลงมาคือ 66.0, 63.8 และ 62.5 เมล็ด ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 57.3 เมล็ด (ตารางที่ 5)

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีจำนวนฝัก ต่อต้นมากที่สุด คือ 42.5 ฝัก รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ Ssr0401Bc1-6-3, Ssr0303-1-1-1, Ssr0401Bc1-1-4 และ Ssr0402Bc1-6-7 ที่มีจำนวนฝักต่อต้นที่ 32.7, 32.5, 31.3 และ 30.6 ฝัก ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์สจ.5 มีจำนวนฝัก ต่อต้นที่ 30.1 ฝัก (ตารางที่ 5)

ความสูง พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 สูงที่สุดคือ 55.6 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0303-1-1-1, Ssr0306-4-7-3, Ssr0304-2-3-5 และ Ssr0404Bc1-6-3 ที่มีความสูงเท่ากับ 45.6, 42.5, 40.6 และ 40.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 ที่มีความสูงเฉลี่ยที่ 44.3 เซนติเมตร (ตารางที่ 5)

เปรียบเทียบมาตรฐาน ถูฝนปี 2554

ผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิต พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีผลผลิตต่อไร่ สูงสุดที่ 230 กิโลกรัม รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0401Bc1-1-4, Ssr0401Bc1-1-9, Ssr0402Bc1-6-7,

Ssr0401Bc1-6-3 และ Ssr0303-1-1-1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ 229, 219, 218, 211 และ 191 กิโลกรัม ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยที่ 174 กิโลกรัม (ตารางที่ 6)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่ 60 มีน้ำหนักสูงสุด คือ 16.1 กรัม รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0401Bc1-1-9 Ssr0303-2-2-2, Ssr0401Bc1-1-4, Ssr0306-4-7-3 และ Ssr0401Bc1-6-3 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย ที่ 13.1, 12.9, 12.7, 12.6 และ 12.6 กรัม ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ สจ. 5 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ 12.1 กรัม (ตารางที่ 6)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0303-1-1-1 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุด คือ 92.6 เมล็ด รองลงมาได้แก่พันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 และ เชียงใหม่ 60 ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 81.3 และ 79.3 เมล็ด ตามลำดับ ขณะที่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0401Bc1-1-4, Ssr0401Bc1-6-3 และ Ssr0303-2-2-1 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 74.0, 73.9 และ 70.5 เมล็ด (ตารางที่ 6)

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ Ssr0402Bc1-6-7 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด คือ 45.1 ฝัก รองลงมาได้แก่ Ssr0303-1-1-1, Ssr0401Bc1-1-4 และ Ssr0401Bc1-1-9 ที่มีจำนวนฝักต่อต้นที่ 43.9, 39.1 และ 39.1 ฝัก ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 และ เชียงใหม่ 60 ที่มีจำนวนฝักต่อต้นที่ 40.3 และ 39.0 ฝัก ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

ความสูง พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 91.7 รองลงมาได้แก่พันธุ์เชียงใหม่ 60 สายพันธุ์ Ssr0401Bc1-6-3, Ssr0306-4-7-3, Ssr0303-1-1-1 และ Ssr0304-2-3-5 ที่มีความสูงเฉลี่ยที่ 81.4, 79.1, 70.7, 62.3 และ 61.3 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

เปรียบเทียบมาตรฐาน ถูแล้ง ปี 2555

ผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

ผลผลิต พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยพันธุ์ตรวจสอบ ชม.60 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 278 กิโลกรัม ต่อไร่ รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0401Bc1-6-3, Ssr0402Bc1-6-7, Ssr0401Bc1-1-4, และ Ssr0303-1-1-1 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 252, 237, 229, และ 218 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ สจ.5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 214 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ Ssr0303-2-2-2 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด คือ 16.6 กรัม รองลงมาได้แก่พันธุ์เชียงใหม่ 60, Ssr0303-2-2-1, Ssr0303-1-1-6,

Ssr0401Bc1-1-9 และ Ssr0401Bc1-6-3 ที่ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดที่ 16.3, 16.0, 14.6, 14.6 และ 14.6 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุด คือ 82.1 เมล็ด รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0401Bc1-1-4, Ssr0401Bc1-6-3, Ssr0303-2-2-1 และ Ssr0304-2-3-5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 69.3, 66.7, 66.1, 64.3 และ 60.8 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์เชียงใหม่60 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุดคือ 39.5 ฝัก รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0401Bc1-1-4, Ssr0306-4-7-3, Ssr0303-2-2-1 และ Ssr0304-2-3-5 มีจำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ยที่ 34.7, 34.4, 30.7 และ 29.2 ฝัก ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ สจ.5 มีจำนวนฝักต่อต้นที่ 32.0 ฝัก (ตารางที่ 7)

ความสูง พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยสายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0306-4-7-3 มีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 53.4 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0401Bc1-6-3 ที่มีความสูงที่ 49.9 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์สจ.5 ที่มีความสูงเท่ากับ 48.7 และ 45.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่สายพันธุ์ Ssr0303-1-1-1 และ Ssr0401Bc1-1-4 มีความสูงเฉลี่ยที่ 44.6 และ 40.7 เซนติเมตร (ตารางที่ 7)

ผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

ผลผลิต พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุดคือ 379 กิโลกรัม รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0303-1-1-1, Ssr0402Bc1-6-7, Ssr0304-2-3-5, Ssr0306-4-7-3 และ Ssr0401Bc1-1-9 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ 353, 335, 330 320 และ 318 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่ 233 กิโลกรัม (ตารางที่ 8)

น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ Ssr0303-2-2-2 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ด สูงสุดที่ 19.1 กรัม รองลงมาได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ 60 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ 18.9 กรัม ขณะที่สายพันธุ์ก้าวหน้า ssr0303-2-2-2, ssr0306-4-7-3 และ ssr0303-1-1-6 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ 18.7ม 18.2 และ 18.1 กรัม ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ 17.7 กรัม (ตารางที่ 8)

จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุดคือ 57.9 เมล็ด รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0306-4-7-3, Ssr0401Bc1-6-3, Ssr0402Bc1-6-7, Ssr0303-1-1-1 และ Ssr0304-2-3-5 ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 56.4, 54.7, 54.1, 53.7, และ 45.4 เมล็ด ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 42.1 เมล็ด (ตารางที่ 8)

จำนวนฝักต่อต้น พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุดคือ 28.7 ฝัก รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0402Bc1-6-7, Ssr0401Bc1-6-3, Ssr0306-4-7-3 และ Ssr0303-1-1-1 มีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 28.1, 26.3 25.5 และ 24.1 ฝัก ตามลำดับขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 มีจำนวนฝักต่อต้นที่ 21.5 ฝัก (ตารางที่ 8)

ความสูง พบว่า แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีความสูงที่สุดคือ 59.5 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0306-4-7-3, Ssr0303-1-1-1, Ssr0304-2-3-5, Ssr0401Bc1-6-3 มีความสูงเฉลี่ยที่ 51.5, 44.6, 42.4 และ 37.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 มีความสูงเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 30.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 8)

การเปรียบเทียบมาตรฐานฤดูแล้งปี 2554 จำนวน 3 แปลงทดลอง

ผลผลิต พบว่า สายพันธุ์ก้าวหน้า Ssr0303-1-1-1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุดที่ 313 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ สจ.5 ที่ให้ผลผลิตสูงในกลุ่มพันธุ์ตรวจสอบโดยให้ผลผลิตเฉลี่ยที่ 302 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า สายพันธุ์ Ssr0303-2-2-2 มีน้ำหนักมากที่สุดคือ 17.0 กรัม รองลงมาได้แก่ สายพันธุ์ Ssr0303-2-2-1 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยที่ 16.2 กรัม จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า พันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่ 60 และ สจ.5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นเฉลี่ยมากที่สุดคือ 70.1 และ 58.0 เมล็ด รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0303-1-1-1 มีน้ำหนักที่ 57.8 กรัม (ตารางที่ 9) จำนวนฝักต่อต้น พบว่าพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่ 60 มีจำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ยมากที่สุดคือ 36.6 รองลงมาได้แก่ พันธุ์ สจ.5 และ สายพันธุ์ Ssr0303-1-1-1 มีจำนวนฝักเฉลี่ยที่ 28.7 ฝัก เท่ากัน ความสูง พบว่า พันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 และเชียงใหม่ 60 มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 53.8 และ 48.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่สายพันธุ์ Ssr0303-1-1-1 มีความสูงเฉลี่ยที่ 46.2 เซนติเมตร (ตารางที่ 10)

การเปรียบเทียบมาตรฐานฤดูแล้งปี 2555 จำนวน 2 แปลงทดลอง

ผลผลิต พบว่า พันธุ์ สจ.5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุดคือ 297 กิโลกรัม รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0303-1-1-1 และ Ssr0402Bc1-6-7 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากัน คือ 286 กิโลกรัม น้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า สายพันธุ์ Ssr0303-2-2-2 มีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุดคือ 17.9 กรัม รองลงมาได้แก่ พันธุ์เชียงใหม่ 60 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยที่ 17.6 กรัม จำนวนเมล็ดต่อต้น พบว่า พันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่ 60 และ สจ. 5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นเฉลี่ยที่ 62.1 และ 62.0 เมล็ด ตามลำดับ รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0401Bc1-6-3, Ssr0402Bc1-6-7 และ Ssr0303-1-1-1 ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นเฉลี่ยที่ 60.7, 55.8 และ 55.4 เมล็ด (ตารางที่ 11) จำนวนฝักต่อต้น พบว่า พันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่ 60 และสจ. 5 มีจำนวนฝักเฉลี่ยมากที่สุด คือ 30.5 และ 30.4 ฝัก ตามลำดับ รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0306-4-7, Ssr0401Bc1-1-4 และ Ssr0401Bc1-6-3 มีจำนวนฝักเฉลี่ยที่ 30.0, 28.9 และ 28.5 ฝัก ตามลำดับ ความสูง พบว่า พันธุ์ สจ. 5 มีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 54.1 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่สายพันธุ์ Ssr0306-4-7-3, Ssr0303-1-1-1 และ Ssr0401Bc1-6-3 ที่มีความสูงเฉลี่ยที่ 52.3, 44.6 และ 43.8 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรปี 2557

ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีลักษณะดีเด่นและให้ผลผลิตสูงได้ จำนวน 4 สายพันธุ์นำมาปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน เชียงใหม่60 และ สจ.5 ดำเนินการในฤดูแล้งและฤดูฝนปี 2557 รวม 9 แปลง

ผลการดำเนินงานฤดูฝนจำนวน 5 แปลง ได้แก่ เลย เพชรบูรณ์ แพร่ ลพบุรีและเชียงใหม่

ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)

จังหวัดเลย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยมีผลผลิตต่อไร่อยู่ระหว่าง 352- 402 กิโลกรัมต่อไร่

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-6 ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 141 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีนัยสำคัญกับสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ที่ให้ผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 127 กิโลกรัม แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 และ สจ.5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญโดยให้ผลผลิตต่อไร่มากกว่าคิดเป็นร้อยละ 29 และ 33 ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ให้ผลผลิตต่อไร่ที่ 315 กิโลกรัม ไม่มีนัยสำคัญกับสายพันธุ์ ssr0303-1-1-6, ssr0304-2-3-5 และพันธุ์ สจ.5 ที่ให้ผลผลิตที่ 271, 259 และ 250 กิโลกรัม แต่ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์เชียงใหม่60 คิดเป็นร้อยละ 64 (ตารางที่ 14)

จังหวัดแพร่ ก็พบว่ามี ความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ให้ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุดคือ 316 กิโลกรัม แต่ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์เชียงใหม่60 ที่ให้ผลผลิตต่อไร่ที่ 234 กิโลกรัม และให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 33 (ตารางที่ 14)

จังหวัดลพบุรี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 484 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่60 และ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 54 และ 17 (ตารางที่ 14)

น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)

จังหวัดเลย พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดมากที่สุด คือ 14.7 กรัม มากกว่าสายพันธุ์ ssr0303-2-2-1 และ ssr0303-1-1-6 คิดเป็นร้อยละ 6 และ 11 (ตารางที่ 14)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีน้ำหนักมากที่สุด 12.6 กรัม มากกว่าพันธุ์ สจ.5 และ ssr0304-2-3-5 คิดเป็นร้อยละ 13 (ตารางที่ 14)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ ssr0303-2-2-1 มีน้ำหนักมากที่สุดคือ 16.5 กรัม แต่ไม่มีนัยสำคัญ พันธุ์เชียงใหม่60 และน้ำหนักมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 13 (ตารางที่ 14)

จังหวัดแพร่ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย มีน้ำหนัก 100 อยู่ระหว่าง 12.6-15.4 กรัม (ตารางที่ 14)

จังหวัดลพบุรี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยสายพันธุ์ ssr0303-2-2-1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดมากที่สุด คือ 14.0 กรัม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 12.3 กรัม และมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 และ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 1 และ 9 (ตารางที่ 14)

จำนวนเมล็ดต่อต้น

จังหวัดเลย พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุดคือ 99 เมล็ด แต่ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 และ สจ.5 โดยมีเมล็ดต่อต้นมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 14 และ 12 (ตารางที่ 14)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติโดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุด คือ 174 เมล็ด แต่ไม่มีนัยสำคัญกับสายพันธุ์ ssr0303-1-1-6, ssr0303-2-2-1, ssr0304-2-3-5 และเชียงใหม่60 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ สจ.5 โดยมีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากกว่าคิดเป็นร้อยละ11 (ตารางที่ 14)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุด คือ 207 เมล็ด แต่ไม่มีนัยสำคัญกับสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ที่มีเมล็ดต่อต้นที่ 196 เมล็ด และมากกว่าพันธุ์ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 21 (ตารางที่ 14)

จังหวัดแพร่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุด คือ 89 เมล็ด มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 และ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 32 และ 37 (ตารางที่ 14)

จังหวัดลพบุรี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-2 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุดคือ 129 เมล็ด ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 ที่มีเมล็ดต่อต้นเท่ากับ 126 เมล็ด และมากกว่าพันธุ์เชียงใหม่60 คิดเป็นร้อยละ 42 (ตารางที่ 14)

จำนวนฝักต่อต้น

จังหวัดเลย พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 และสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุดคือ 48 ฝัก แต่ไม่มีนัยสำคัญกับ พันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 และมีจำนวนฝักมากกว่าสายพันธุ์ ssr0303-2-2-1 คิดเป็นร้อยละ 19 (ตารางที่ 14)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด คือ 37 ฝัก มากกว่าสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 และพันธุ์เชียงใหม่60 คิดเป็นร้อยละ 19 และ24 (ตารางที่ 14)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด 97 ฝัก มากกว่า สายพันธุ์ ssr0303-1-1-1และพันธุ์ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 18 และ 29 (ตารางที่ 14)

จังหวัดแพร่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุดคือ 38 มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 และ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 37 และ 42 (ตารางที่ 14)

จังหวัดลพบุรี พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยมีค่าเฉลี่ยจำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 37- 68 ฝักต่อต้น (ตารางที่ 14)

ความสูงต้น

จังหวัดเลย พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีความสูงมากที่สุด คือ 88 เซนติเมตร มากกว่าสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 คิดเป็นร้อยละ 20 (ตารางที่15)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีความสูงต้นมากที่สุด คือ 42 เซนติเมตร ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์เชียงใหม่60, สายพันธุ์ ssr0303-1-1-6, และ ssr0303-1-1-1 แต่ มีความสูงมากกว่าสายพันธุ์ ssr0304-2-3-5 และ ssr0303-2-2-1 คิดเป็นร้อยละ 31 และ 38 (ตารางที่15)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีความสูงต้นมากที่สุดคือ 51 เซนติเมตร มากกว่าพันธุ์ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 10 (ตารางที่15)

จังหวัดแพร่ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย มีความสูงต้น เฉลี่ยอยู่ระหว่าง 62- 80 เซนติเมตร (ตารางที่15)

จังหวัดลพบุรี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีความสูงต้นมากที่สุด คือ 90 เซนติเมตร มากกว่าสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 และ ssr0304-2-3-5 คิดเป็นร้อยละ 12 และ 19 (ตารางที่15)

จำนวนข้อต่อต้น

จังหวัดเลย พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีจำนวนข้อมากที่สุด 16.2 ข้อ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 14 (ตารางที่15)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีจำนวนข้อมากที่สุดคือ 12.9 ข้อ แต่ไม่มีนัยสำคัญกับสายพันธุ์ ssr0303-1-1-6 และssr0303-1-1-1 แต่มีจำนวนข้อมากกว่าพันธุ์ เชียงใหม่60 คิดเป็นร้อยละ 14 (ตารางที่15)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีจำนวนข้อต่อต้นมากที่สุด 15.5 ข้อ มากกว่าพันธุ์ สจ.5 และ สายพันธุ์ ssr0304-2-3-5 คิดเป็นร้อยละ 25 และ 27 (ตารางที่15)

จังหวัดแพร่ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย มีจำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 12.9 -14.0 ข้อ (ตารางที่15)

จังหวัดลพบุรี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีความข้อต่อต้นมากที่สุดคือ 15.6 ข้อ มากกว่าพันธุ์เชียงใหม่60 คิดเป็นร้อยละ 8 (ตารางที่15)

ผลการดำเนินงานฤดูแล้ง จำนวน 4 แปลง ได้แก่ สุโขทัย เพชรบูรณ์ แพร่ และเชียงใหม่

ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ (กิโลกรัม)

จังหวัดสุโขทัย พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยสายพันธุ์ก้าวหน้า ssr0303-1-1-1 มีผลผลิตต่อไร่มากที่สุดคือ 449 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 ที่ให้ผลผลิตต่อไร่ที่ 401 กิโลกรัม และให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 คิดเป็นร้อยละ 24 (ตารางที่16)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยมีผลผลิตอยู่ระหว่าง 277-363 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่16)

จังหวัดแพร่ พบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยมีผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 194 - 209 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่16)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-6 ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 218 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่มีนัยสำคัญกับ สายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 และพันธุ์เชียงใหม่60 ซึ่งเป็นพันธุ์ตรวจสอบ แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ตรวจสอบสจ.5 โดยมีผลผลิตสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ30 (ตารางที่ 16)

น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)

จังหวัดสุโขทัย พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยสายพันธุ์ssr0303-2-2-1 มีน้ำหนักมากที่สุดคือ 15.6 กรัม และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งกับพันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่60 และ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 30 และ 25 (ตารางที่16)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-6 มีน้ำหนักมากที่สุดคือ 15.6 กรัม แต่ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์เชียงใหม่60 และมีน้ำหนักมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 16 (ตารางที่16)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 มีน้ำหนักมากที่สุด 13.4 กรัม ซึ่งไม่มีนัยสำคัญกับสายพันธุ์ก้าวหน้าอื่นๆ ยกเว้นสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดที่ 9.8 กรัม (ตารางที่16)

จังหวัดแพร่ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย มีน้ำหนัก 100 เมล็ดอยู่ระหว่าง 13.5-15.5 กรัม (ตารางที่16)

จำนวนเมล็ดต่อต้น

จังหวัดสุโขทัย พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ ssr0303-2-2-1 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุดคือ 81 เมล็ด ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 และ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 25 และ 32 ตามลำดับ (ตารางที่16)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุดคือ 69 เมล็ด แต่ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์เชียงใหม่60, สายพันธุ์ ssr0303-1-1-1และสายพันธุ์ssr0303-2-2-1 ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 55, 63 และ 60 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่16)

จังหวัดแพร่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ssr0303-1-1-6 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุดคือ 83 แต่ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์และสายพันธุ์อื่นๆ และมีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 53 (ตารางที่16)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 และ ssr0304-2-3-5 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุดคือ 65 เมล็ด แต่ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นที่ 62 เมล็ด (ตารางที่ 16)

จำนวนฝักต่อต้น

จังหวัดสุโขทัย พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ ssr0303-2-2-1 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุดคือ 34 ฝัก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับพันธุ์เชียงใหม่60 และมีจำนวนฝักมากกว่าพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 คิดเป็นร้อยละ 20 (ตารางที่16)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด 30 ฝัก แต่ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์เชียงใหม่60 และสายพันธุ์ ssr0303-2-2-1 โดยมีจำนวนฝักมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 17 (ตารางที่16)

จังหวัดแพร่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ssr0303-1-1-6 และssr0303-2-2-1 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุดคือ 35 และ 34 ฝัก ตามลำดับ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบเชียงใหม่60 ที่มีจำนวนฝักเท่ากับ 31 ฝัก แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่16)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 และ ssr0304-2-3-5 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด คือ32 และ 33 ฝักตามลำดับ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 และ เชียงใหม่60 ที่มีจำนวนฝัก 30 และ 28 ฝักตามลำดับ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 16)

ความสูงต้น (เซนติเมตร)

จังหวัดสุโขทัย พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีความสูงต้นมากที่สุดคือ 61 เซนติเมตร สูงกว่าสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 คิดเป็นร้อยละ 14 (ตารางที่17)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ตรวจสอบ เชียงใหม่60 และ สจ.5 มีความสูงต้นมากที่สุดคือ 61 เซนติเมตร สูงกว่าสายพันธุ์ ssr0303-1-1-6 คิดเป็นร้อยละ 34 (ตารางที่17)

จังหวัดแพร่ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยมีความสูงต้นมากเฉลี่ยตั้งแต่ 35-42 เซนติเมตร (ตารางที่17)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยสายพันธุ์ssr0303-1-1-1 มีความสูงต้นมากที่สุดคือ 75 เซนติเมตร แตกต่างกับพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 และเชียงใหม่60 อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีความสูงมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 8 และ 17 ตามลำดับ (ตารางที่17)

จำนวนข้อต่อต้น

จังหวัดสุโขทัย พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญโดยพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 มีจำนวนข้อต่อต้นมากที่สุด 11 ข้อ แต่ไม่มีนัยสำคัญกับพันธุ์เชียงใหม่60, สายพันธุ์ssr0303-1-1-1, ssr0303-2-2-1 และ ssr0304-2-3-5 แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับสายพันธุ์ ssr0303-1-1-6 คิดเป็นร้อยละ 18 (ตารางที่17)

จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดย มีจำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ยระหว่าง 9.1 – 11.1 ข้อต่อต้น (ตารางที่17)

จังหวัดแพร่ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยมีจำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ยระหว่าง 12-13 ข้อต่อต้น(ตารางที่17)

จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งโดยพันธุ์ สจ.5 มีจำนวนข้อต่อต้นมากที่สุดคือ 13.2 ข้อ แต่ไม่มีนัยสำคัญกับสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 ที่มีจำนวนข้อต่อต้นที่ 12.6 ข้อ (ตารางที่17)

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำนม

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำนมจากห้องปฏิบัติการของบริษัท กรีนสปอร์ต จำกัด และจากการต้มชิมคุณภาพน้ำนมทางประสาทสัมผัส พบว่า สายพันธุ์ทั้งหมดมีลักษณะ มีโปรตีนในเมล็ดตั้งแต่ 34-40% มีน้ำนมสีขาว นวล แต่มีรสชาติขมทำให้ไม่ผ่านมาตรฐานการแปรรูปเป็นน้ำนมได้ มีเพียงพันธุ์ตรวจสอบ สจ.5 ที่ผ่านมาตรฐานการแปรรูปเป็นน้ำนมได้(ตารางที่ 13)

ประโยชน์ที่จะได้รับ

ได้สายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีลักษณะกลิ่นอ่อนเหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นน้ำนมถั่วเหลืองเพื่อเป็นทางเลือกแก่เกษตรกรผู้ปลูกถั่วเหลืองปลูกเป็นการค้าต่อไป

สรุปผลการทดลอง

จากการผสมข้ามพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ปราศจากกลิ่นถั่วเพื่อผลิตน้ำนม และจากการประเมินผลผลิตตั้งแต่การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐานและการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร โดย

มีถั่วเหลืองพันธุ์มาตรฐาน เชียงใหม่60 และ สจ.5 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ผลการทดลอง พบว่า ถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่นทั้ง 4 สายพันธุ์ ได้แก่ Ssr0303-1-1-1, Ssr0303-1-1-6, SSR0303-2-2-1 และ SSR0304-2-3-5 มีแนวโน้มให้ผลผลิตต่อไร่สูงใกล้เคียงกับพันธุ์ตรวจสอบ และมีลักษณะของคุณภาพน้ำมันดี คือ มีสีน้ำมันขาวนวล มีรสชาติดี มีกลิ่นเหม็นเขียวอ่อน มีเปอร์เซ็นต์โปรตีนในเมล็ดสูง แต่ทุกสายพันธุ์มีรสชาติขมทำให้ไม่เหมาะสมที่จะทำเป็นถั่วเหลืองสำหรับเกรดแปรรูปเป็นอาหารของมนุษย์ แต่พบว่ามีสายพันธุ์ ssr0303-1-1-1 มีแนวโน้มที่จะปรับตัวเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมได้กว้างและมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ใกล้เคียงกับพันธุ์ตรวจสอบ

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, (2553). สถิติการนำเข้าส่งออกพืชไร่ปี2552. สืบค้นเมื่อ 8 กุมภาพันธ์ 2553 จาก http://www.Oae.go.th/ewl_php

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2555). สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี2553. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2556 จาก http://www.Oae.go.th/ewl_php

สถาบันวิจัยพืชไร่. (2553). เอกสารประกอบการฝึกอบรม “การตรวจสอบพันธุ์ป่นในแปลงผลิต

เมล็ดพันธุ์หลักพืชไร่ตระกูลถั่ว” สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร

สมชาย บุญประดับ และ ศุภชัย แก้วมีชัย. (2543). **ถั่วเหลืองในเขตชลประทาน**. เอกสารทางวิชาการ.

สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สมศักดิ์ ศรีสมบูรณ์. (2543). **งานวิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วเหลืองในประเทศไทย**. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.

อานนท์ มะลิพันธ์ สมศักดิ์ ศรีสมบูรณ์. 2550. การประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองปราศจากกลิ่นถั่ว.

(บทคัดย่อ) สืบค้นจาก www.it.doa.go.th

Jame M. Narvel, Walter R, Fehr. And Linda C.Weldon. (2000). Analysis of Soybean Seed Lipooxygenases. Available online www.soils.org/story

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ในฤดูแล้ง ปี 2552

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100เมล็ด (กรัม)	จำนวนเมล็ด/ต้น	จำนวนฝัก/ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
1. Ssr0303-1-1-1	184 ^a	10.5 ^{f-m}	24 ^h	13 ^{ef}	24.9 ^{g-l}
2. Ssr0303-1-1-4	130 ^{a-h}	11.1 ^{d-k}	38 ^{a-h}	19 ^{a-f}	24.4 ^{h-l}
3. Ssr0303-1-1-6	136 ^{a-g}	10.5 ^{f-m}	38 ^{a-h}	19 ^{a-f}	27.3 ^{f-l}
4. Ssr0303-1-1-7	170 ^{ab}	11.5 ^{b-h}	35 ^{a-h}	17 ^{a-f}	27.0 ^{g-l}
5. Ssr0303-1-1-8	116 ^{a-i}	11.2 ^{c-j}	26 ^{gh}	16 ^{c-f}	24.0 ^{h-l}
6. Ssr0303-1-1-11	78 ^{e-i}	13.2 ^{a-d}	30 ^{b-h}	16 ^{c-f}	26.0 ^{g-l}
7. Ssr0303-2-2-1	132 ^{a-h}	13.3 ^{abc}	28 ^{c-h}	14 ^{def}	20.0 ^{kl}
8. Ssr0303-2-2-2	132 ^{a-h}	12.5 ^{a-f}	29 ^{c-h}	14 ^{def}	23.4 ^{i-l}
9. Ssr0304-1-2-1	122 ^{a-i}	11.9 ^{a-g}	28 ^{d-h}	17 ^{a-f}	31.7 ^{c-l}
10. Ssr0304-1-3-1	46 ⁱ	12.4 ^{a-f}	23 ^h	12 ^f	19.2 ^l
11. Ssr0304-1-3-2	46 ⁱ	12.9 ^{a-d}	30 ^{b-h}	17 ^{a-f}	22.2 ^{jkl}
12. Ssr0304-1-3-4	58 ^{f-i}	13.4 ^{ab}	35 ^{a-h}	18 ^{a-f}	26.0 ^{g-l}
13. Ssr0304-2-2-1	90 ^{b-i}	11.3 ^{c-j}	25 ^h	12 ^f	26.9 ^{g-l}
14. Ssr0304-2-2-2	82 ^{e-i}	11.9 ^{a-g}	27 ^{fgh}	15 ^{b-f}	24.8 ^{g-l}
15. Ssr0304-2-3-1	76 ^{e-i}	10.6 ^{f-l}	29 ^{c-h}	13 ^{ef}	25.5 ^{g-l}
16. Ssr0304-2-3-2	100 ^{b-i}	10.7 ^{e-l}	35 ^{b-h}	17 ^{a-f}	25.8 ^{g-l}
17. Ssr0304-2-3-5	164 ^{a-d}	10.5 ^{f-l}	39 ^{a-h}	20 ^{a-f}	32.6 ^{c-l}
18. Ssr0305-1-1-1	96 ^{b-i}	8.8 ^{klm}	55 ^{ab}	25 ^{a-d}	45.0 ^{abc}
19. Ssr0305-1-1-2	88 ^{c-i}	9.5 ^{h-m}	41 ^{a-h}	18 ^{a-f}	38.7 ^{a-i}
20. Ssr0305-1-1-3	92 ^{b-i}	9.8 ^{g-m}	62 ^a	29 ^a	40.2 ^{a-g}

ตารางที่ 1 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย ในฤดูแล้ง ปี 2552 (ต่อ)

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวนเมล็ด/ ต้น	จำนวนฝัก/ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
21. Ssr0305-1-2-1	134 ^{a-h}	9.2 ^{j-m}	50 ^{a-d}	22 ^{a-f}	44.8 ^{abc}
22. Ssr0305-1-2-2	148 ^{a-e}	9.9 ^{g-m}	34 ^{a-h}	17 ^{a-f}	44.2 ^{a-d}
23. Ssr0305-2-1-2	118 ^{a-i}	9.4 ^{h-m}	33 ^{b-h}	17 ^{a-f}	42.8 ^{a-f}
24. Ssr0306-4-6-3	74 ^{e-i}	12.8 ^{a-e}	27 ^{e-h}	14 ^{def}	25.6 ^{g-l}
25. Ssr0306-4-6-4	56 ^{ghi}	12.6 ^{a-f}	25 ^h	13 ^f	25.0 ^{g-l}
26. Ssr0306-4-6-8	86 ^{d-i}	13.8 ^a	39 ^{a-h}	18 ^{a-f}	26.4 ^{g-l}
27. Ssr0306-4-6-10	54 ^{hi}	13.8 ^a	25 ^h	13 ^f	38.6 ^{a-i}
28. Ssr0306-4-7-3	98 ^{b-i}	11.4 ^{b-j}	32 ^{b-h}	16 ^{a-f}	30.0 ^{c-l}
29. Ssr0306-4-7-4	66 ^{f-i}	10.6 ^{f-l}	24 ^h	13 ^f	25.8 ^{g-l}
30. Ssr0401Bc1-1-4	110 ^{a-i}	11.4 ^{b-i}	38 ^{a-h}	19 ^{a-f}	28.0 ^{e-l}
31. Ssr0401Bc1-1-9	120 ^{a-i}	9.7 ^{h-m}	34 ^{a-h}	20 ^{a-f}	23.6 ^{i-l}
32. Ssr0401Bc1-3-8	74 ^{e-i}	11.1 ^{c-j}	31 ^{b-h}	17 ^{a-f}	26.6 ^{g-l}
33. Ssr0401Bc1-4-2	84 ^{d-i}	13.1 ^{a-d}	49 ^{a-e}	24 ^{a-e}	31.1 ^{c-l}
34. Ssr0401Bc1-4-3	118 ^{a-i}	11.3 ^{b-j}	34 ^{a-h}	20 ^{a-f}	35.8 ^{a-j}
35. Ssr0401Bc1-8-1	130 ^{a-h}	12.5 ^{a-f}	49 ^{a-d}	24 ^{a-d}	33.0 ^{b-l}
36. Ssr0401Bc1-8-3	76 ^{e-i}	11.2 ^{c-j}	51 ^{abc}	27 ^a	33.2 ^{a-l}
37. Ssr0402Bc1-6-2	102 ^{b-i}	10.6 ^{f-l}	50 ^{a-f}	25 ^{a-d}	35.2 ^{a-k}
38. Ssr0402Bc1-6-3	152 ^{a-e}	9.9 ^{g-m}	38 ^{a-h}	19 ^{a-f}	35.1 ^{a-k}
39. Ssr0402Bc1-6-4	88 ^{c-i}	11.0 ^{d-l}	50 ^{a-d}	25 ^{a-d}	28.5 ^{e-l}
40. Ssr0402Bc1-6-5	138 ^{a-f}	9.6 ^{h-m}	38 ^{a-h}	22 ^{a-f}	30.7 ^{c-l}
41. Ssr0402Bc1-6-7	116 ^{a-i}	10.0 ^{g-m}	34 ^{a-h}	17 ^{a-f}	29.0 ^{d-l}
42. Ssr0402Bc1-8-1	168 ^{abc}	10.2 ^{g-m}	32 ^{b-h}	20 ^{a-f}	27.9 ^{f-l}

ตารางที่ 1 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
เกษตรสุโขทัย ในฤดูแล้ง ปี 2552 (ต่อ)

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวนเมล็ด/ ต้น	จำนวนฝัก/ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
43. Ssr0402Bc1-8-3	150 ^{a-e}	8.4 ^m	46 ^{a-g}	25 ^{a-d}	48.5 ^a
44. Ssr0402Bc1-8-5	76 ^{e-i}	9.5 ^{h-m}	53 ^{ab}	26 ^{abc}	43.5 ^{a-e}
45. Ssr0402Bc1-8-7	76 ^{e-i}	9.4 ^{i-m}	41 ^{a-h}	21 ^{a-f}	48.4 ^{ab}
46. Ssr0402Bc1-8-10	126 ^{a-i}	9.6 ^{h-m}	44 ^{a-h}	23 ^{a-f}	39.2 ^{a-h}
47. Ssr0404Bc1-5-6	112 ^{a-i}	9.6 ^{h-m}	37 ^{a-h}	20 ^{a-f}	30.7 ^{c-l}
48. Ssr0404Bc1-7-1	132 ^{a-h}	9.6 ^{h-m}	34 ^{a-h}	16 ^{a-f}	32.9 ^{c-l}
49. Ssr0404Bc1-7-5	126 ^{a-i}	9.0 ^{lm}	37 ^{a-h}	20 ^{a-f}	38.2 ^{a-i}
50. Cm60	104 ^{a-i}	10.6 ^{e-l}	54 ^{ab}	27 ^{ab}	30.2 ^{c-l}
51. Sj5	126 ^{a-i}	11.2 ^{c-j}	29 ^{c-h}	13 ^{def}	30.6 ^{c-l}
C.V. (%)	30.7	8.0	0.27	0.55	20.3

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 2 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
เกษตรสุโขทัย ในฤดูฝน ปี 2552

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวนเมล็ดต่อ ต้น	จำนวนฝักต่อ ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
1. Ssr0303-1-1-1	317 ^{c-g}	13.4 ^{b-g}	78 ^{a-e}	37.2 ^{c-h}	52.9 ^{j-m}
2. Ssr0303-1-1-4	230 ^{hi}	11.1 ^{jkl}	73 ^{a-f}	36.5 ^{c-h}	62.0 ^{i-l}
3. Ssr0303-1-1-6	293 ^{e-h}	13.8 ^{a-f}	65 ^{a-f}	34.8 ^{c-h}	54.9 ^{j-m}
4. Ssr0303-1-1-7	234 ^{ghi}	10.5 ^{klm}	70 ^{a-f}	36.9 ^{c-h}	60.3 ^{i-m}
5. Ssr0303-1-1-8	232 ^{ghi}	11.7 ^{h-k}	61 ^{c-g}	32.2 ^{d-h}	54.4 ^{j-m}
6. Ssr0303-2-2-1	282 ^{f-i}	13.6 ^{a-f}	54 ^{e-h}	29.0 ^{gh}	50.7 ^{lm}
7. Ssr0303-2-2-2	282 ^{f-i}	14.7 ^{ab}	56 ^{d-h}	30.8 ^{e-h}	48.1 ^m
8. Ssr0304-1-2-1	233 ^{ghi}	12.6 ^{f-i}	43 ^h	32.1 ^{d-h}	65.7 ^{hij}
9. Ssr0304-2-3-5	388 ^{abc}	12.9 ^{d-h}	87 ^{abc}	66.0 ^a	58.6 ^{i-m}
10 Ssr0305-1-1-1	148 ^j	9.6 ^m	53 ^{fgh}	30.1 ^{fgh}	103.5 ^b
11. Ssr0305-1-2-2	378 ^{a-d}	11.7 ^{h-k}	74 ^{a-f}	38.2 ^{b-h}	90.3 ^{cde}
12. Ssr0305-2-1-2	204 ^{ij}	11.2 ^{i-l}	45 ^{gh}	23.7 ^h	92.2 ^{b-e}
13. Ssr0306-4-7-3	335 ^{b-f}	12.7 ^{e-h}	67 ^{a-f}	39.4 ^{b-h}	64.3 ^{h-k}
14. Ssr0401Bc1-1-4	384 ^{a-d}	14.4 ^{a-d}	63 ^{b-g}	36.1 ^{c-h}	53.3 ^{j-m}
15. Ssr0401Bc1-1-9	406 ^{ab}	15.0 ^a	68 ^{a-f}	38.4 ^{b-h}	52.6 ^{j-m}
16. Ssr0401Bc1-4-3	261 ^{f-i}	12.9 ^{d-h}	73 ^{a-f}	38.4 ^{b-h}	86.9 ^{def}
17. Ssr0401Bc1-8-1	248 ^{ghi}	14.7 ^{ab}	57 ^{d-h}	33.0 ^{c-h}	89.9 ^{cde}
18. Ssr0402Bc1-6-3	404 ^{ab}	14.5 ^{abc}	83 ^{abc}	45.0 ^{b-f}	80.4 ^{efg}
19. Ssr0402Bc1-6-5	456 ^a	13.9 ^{a-f}	84 ^{abc}	47.4 ^{bcd}	88.6 ^{cde}
20. Ssr0402Bc1-6-7	303 ^{d-h}	13.1 ^{c-h}	83 ^{abc}	48.8 ^{bc}	67.9 ^{hi}
21. Ssr0402Bc1-8-1	234 ^{ghi}	10.2 ^{lm}	72 ^{a-f}	46.3 ^{b-e}	69.8 ^{ghi}
22. Ssr0402Bc1-8-3	228 ^{hi}	12.0 ^{g-j}	92 ^{ab}	53.3 ^{ab}	127.1 ^a
23. Ssr0402Bc1-8-7	272 ^{f-i}	14.0 ^{a-f}	85 ^{abc}	42.8 ^{b-g}	120.4 ^a
24. Ssr0404Bc1-5-6	368 ^{b-e}	13.4 ^{b-g}	85 ^{abc}	46.2 ^{b-e}	76.3 ^{fgh}
25. Ssr0404Bc1-7-1	278 ^{f-i}	14.2 ^{a-e}	93 ^a	46.9 ^{bcd}	124.3 ^a

ตารางที่ 2 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
เกษตรสุโขทัย ในฤดูฝน ปี 2552 (ต่อ)

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวนเมล็ดต่อ ต้น	จำนวนฝักต่อ ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
26. Ssr0404Bc1-7-5	306 ^{c-h}	13.6 ^{a-f}	74 ^{a-f}	39.4 ^{b-h}	94.9 ^{bcd}
27. Cm60	246 ^{ghi}	12.8 ^{e-h}	65 ^{a-f}	39.5 ^{b-h}	90.9 ^{cde}
28. Sj5	366 ^{b-e}	12.5 ^{f-i}	79a-d	35.0c-h	101.4 ^{bc}
C.V. (%)	14.5	6.0	19.6	20.6	9.0

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 3 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
ในฤดูแล้ง ปี 2554

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวนเมล็ดต่อ ต้น	จำนวนฝักต่อ ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
1. Ssr0303-1-1-1	326 ^b	13.1 ^d	67.3 ^{ab}	31.2 ^b	44.0 ^b
2. Ssr0303-1-1-6	221 ^{de}	15.2 ^{bc}	39.4 ^{ef}	21.8 ^{cde}	21.4 ^{ef}
3. Ssr0303-2-2-1	222 ^{de}	16.3 ^{ab}	49.9 ^{cde}	24.5 ^{b-e}	25.3 ^{de}
4. Ssr0303-2-2-2	179 ^e	17.2 ^a	33.9 ^f	16.9 ^e	18.9 ^f
5. Ssr0304-2-3-5	322 ^b	14.1 ^{cd}	55.6 ^{bcd}	26.5 ^{bcd}	33.3 ^c
6. Ssr0306-4-7-3	327 ^b	15.0 ^{bc}	51.1 ^{cde}	22.1 ^{cde}	41.8 ^b
7. Ssr0401Bc1-1-4	279 ^{bc}	13.9 ^{cd}	48.6 ^{cde}	22.4 ^{cde}	25.2 ^{de}
8. Ssr0401Bc1-1-9	260 ^{cd}	14.8 ^c	41.4 ^{def}	18.7 ^{de}	24.1 ^{de}
9. Ssr0401Bc1-6-3	315 ^{bc}	15.1 ^{bc}	67.4 ^{ab}	31.3 ^b	44.0 ^b
10. Ssr0402Bc1-6-7	260 ^{cd}	14.6 ^c	55.5 ^{bcd}	24.9 ^{b-e}	28.4 ^d
11. Cm60	319 ^b	16.7 ^a	72.9 ^a	39.3 ^a	43.8 ^b
12. Sj5	405 ^a	16.3 ^{ab}	56.9 ^{bc}	27.9 ^{bc}	51.0 ^a
ค่าเฉลี่ย	286	15.2	53.3	25.6	33.4
C.V. (%)	10.9	5.2	14.2	17.1	8.3

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 4 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
เกษตรสุโขทัย ในฤดูแล้ง ปี 2554

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	ความสูง (ซม.)	จำนวนฝักต่อ ต้น	จำนวนเมล็ด ต่อต้น	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
1. Ssr0303-1-1-1	369 ^{ab}	49.0 ^a	22.5 ^{cd}	49.5 ^{bcd}	15.5 ^{bc}
2. Ssr0303-1-1-6	371 ^{bc}	35.0 ^b	17.7 ^e	37.7 ^e	16.6 ^{ab}
3. Ssr0303-2-2-1	346 ^{abc}	35.1 ^b	17.0 ^e	36.7 ^e	17.8 ^a
4. Ssr0303-2-2-2	321 ^{bc}	34.0 ^b	16.8 ^e	36.2 ^e	17.8 ^a
5. Ssr0304-2-3-5	362 ^{abc}	39.4 ^b	20.7 ^{de}	45.0 ^{cde}	15.2 ^{bc}
6. Ssr0306-4-7-3	394 ^a	51.3 ^a	23.7 ^{bcd}	54.2 ^{bc}	16.3 ^b
7. Ssr0401Bc1-1-4	309 ^{cd}	34.4 ^b	19.9 ^{de}	42.3 ^{d e}	14.6 ^{cd}
8. Ssr0401Bc1-1-9	348 ^{abc}	35.8 ^b	20.8 ^{de}	41.4 ^{d e}	16.1 ^b
9. Ssr0401Bc1-6-3	263 ^d	50.7 ^a	29.3 ^a	66.7 ^a	13.4 ^d
10. Ssr0402Bc1-6-7	337 ^{abc}	39.0 ^b	26.2 ^{abc}	55.3 ^b	15.4 ^{bc}
11. Cm60	261 ^d	56.7 ^a	28.1 ^{ab}	56.3 ^b	16.3 ^b
12. Sj5	364 ^{abc}	54.8 ^a	28.0 ^{ab}	59.7 ^{ab}	14.6 ^{cd}
ค่าเฉลี่ย	332	42.9	22.5	48.4	15.7
C.V. (%)	9.0	9.6	11.0	11.5	4.6

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 5 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการ
เกษตรเลย ในฤดูแล้ง ปี 2554

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	จำนวนฝักต่อ ต้น	จำนวนเมล็ด ต่อต้น	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	ความสูงต้น (ซม.)
1. Ssr0303-1-1-1	243 ^a	32.5 ^{ab}	56.5 ^{bc}	11.6 ^d	45.6 ^b
2. Ssr0303-1-1-6	114 ^{cde}	18.3 ^c	39.1 ^c	14.6 ^{ab}	27.9 ^d
3. Ssr0303-2-2-1	102 ^e	19.5 ^{bc}	38.1 ^c	14.5 ^{ab}	30.6 ^d
4. Ssr0303-2-2-2	109 ^{de}	23.6 ^{bc}	46.8 ^{bc}	15.9 ^a	28.4 ^d
5. Ssr0304-2-3-5	147 ^{bc}	27.1 ^{bc}	47.5 ^{bc}	12.6 ^{bcd}	40.6 ^{bc}
6. Ssr0306-4-7-3	140 ^{bcd}	24.5 ^{bc}	55.7 ^{bc}	12.5 ^{bcd}	42.5 ^b
7. Ssr0401Bc1-1-4	113 ^{cde}	31.3 ^{abc}	66.0 ^{ab}	11.9 ^{cd}	32.8 ^{cd}
8. Ssr0401Bc1-1-9	113 ^{cde}	18.7 ^{bc}	36.4 ^c	14.3 ^{ab}	25.5 ^d
9. Ssr0401Bc1-6-3	155 ^b	32.7 ^{ab}	63.8 ^{ab}	12.9 ^{bcd}	40.6 ^{bc}
10. Ssr0402Bc1-6-7	128 ^{b-e}	30.6 ^{abc}	62.5 ^{ab}	12.5 ^{bcd}	29.4 ^d
11. Cm60	134 ^{b-e}	42.5 ^a	81.2 ^a	13.9 ^{abc}	44.1 ^b
12. Sj5	136 ^{b-e}	30.1 ^{abc}	57.3 ^{bc}	13.3 ^{bcd}	55.6 ^a
C.V. (%)	13.3	25.8	21.6	8.9	12.3

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 6 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
ฤดูฝนปี 2554

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวนเมล็ดต่อ ต้น	จำนวนฝักต่อ ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
1. Ssr0303-1-1-1	191 ^{abc}	10.2 ^f	92.6	43.9	62.3 ^d
2. Ssr0303-1-1-6	151 ^{bcd}	11.4 ^e	67.1	31.6	49.9 ^e
3. Ssr0303-2-2-1	144 ^{cd}	11.4 ^e	70.5	35.0	50.8 ^e
4. Ssr0303-2-2-2	137 ^{cd}	12.9 ^{bc}	69.2	35.3	51.0 ^e
5. Ssr0304-2-3-5	189 ^{abc}	12.1 ^{cde}	69.4	38.8	61.3 ^d
6. Ssr0306-4-7-3	113 ^d	12.6 ^{bc}	68.4	32.9	70.7 ^c
7. Ssr0401Bc1-1-4	229 ^a	12.7 ^{bc}	74.0	39.1	48.4 ^e
8. Ssr0401Bc1-1-9	219 ^a	13.1 ^b	64.3	39.1	49.2 ^e
9. Ssr0401Bc1-6-3	211 ^{ab}	12.6 ^{bc}	73.9	33.6	79.1 ^b
10. Ssr0402Bc1-6-7	218 ^a	11.6 ^{de}	84.9	45.1	53.8 ^e
11. Cm60	230 ^a	16.1 ^a	79.3	39.0	81.4 ^b
12. Sj5	174 ^{a-d}	12.1 ^{cd}	81.3	40.3	91.7 ^a
C.V. (%)	17.7	3.4	13.6	16.0	6.4

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 7 ผลผลิตและ องค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
ในฤดูแล้ง ปี 2555

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวนเมล็ด ต่อต้น	จำนวนฝักต่อ ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
1. Ssr0303-1-1-1	218	13.0 ^f	57.1 ^{bc}	27.4	44.6 ^{a-d}
2. Ssr0303-1-1-6	171	14.6 ^{cde}	50.8 ^{bc}	23.3	34.6 ^{cde}
3. Ssr0303-2-2-1	193	16.0 ^{abc}	64.3 ^{abc}	27.3	36.8 ^{b-e}
4. Ssr0303-2-2-2	206	16.6 ^a	48.8 ^c	23.7	35.5 ^{cde}
5. Ssr0304-2-3-5	217	13.3 ^{ef}	60.8 ^{bc}	29.2	39.4 ^{a-e}
6. Ssr0306-4-7-3	187	13.0 ^f	55.1 ^{bc}	34.4	53.4 ^a
7. Ssr0401Bc1-1-4	229	13.6 ^{def}	69.3 ^{ab}	34.7	40.7 ^{a-e}
8. Ssr0401Bc1-1-9	192	14.6 ^{cde}	48.9 ^c	22.3	29.5 ^e
9. Ssr0401Bc1-6-3	252	14.6 ^{cd} e	66.7 ^{abc}	30.7	49.9 ^{ab}
10. Ssr0402Bc1-6-7	237	13.6 ^{def}	57.4 ^{bc}	26.1	33.8 ^d e
11. Cm60	278	16.3 ^{ab}	82.1 ^a	39.5	45.6 ^{a-d}
12. Sj5	214	15.0 ^{bcd}	66.1 ^{abc}	32.0	48.7 ^{abc}
C.V. (%)	28.4	6.2	15.8	25.9	18.0

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 8 ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ของถั่วเหลืองในฤดูแล้งปี 2555 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร
สุโขทัย

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวนเมล็ด ต่อต้น	จำนวนฝักต่อ ต้น	ความสูงต้น (ซม.)
1. Ssr0303-1-1-1	353 ^{ab}	16.4 ^f	53.7 ^{a-d}	241 ^{a-d}	44.6 ^c
2. Ssr0303-1-1-6	304 ^{a-e}	18.1 ^{a-d}	37.8 ^e	17.1 ^f	33.9 ^{ef}
3. Ssr0303-2-2-1	262 ^{cde}	18.7 ^{abc}	40.4 ^{de}	19.2 ^{def}	33.5 ^{ef}
4. Ssr0303-2-2-2	251 ^{de}	19.1 ^a	43.1 ^{b-e}	21.0 ^{c-f}	32.9 ^{ef}
5. Ssr0304-2-3-5	330 ^{abc}	16.8 ^{ef}	45.4 ^{a-e}	22.2 ^{c-f}	42.4 ^{cd}
6. Ssr0306-4-7-3	320 ^{a-d}	18.2 ^{a-d}	56.4 ^{ab}	25.5 ^{abc}	51.5 ^b
7. Ssr0401Bc1-1-4	308 ^{a-d}	17.4 ^{def}	44.5 ^{a-e}	23.0 ^{b-e}	36.3 ^e
8. Ssr0401Bc1-1-9	318 ^{a-d}	17.9 ^{b-e}	34.0 ^e	18.2 ^{ef}	37.6 ^{de}
9. Ssr0401Bc1-6-3	292 ^{b-e}	17.0 ^{ef}	54.7 ^{abc}	26.3 ^{abc}	37.7 ^{de}
10. Ssr0402Bc1-6-7	335 ^{abc}	17.0 ^{ef}	54.1 ^{abc}	28.1 ^{ab}	36.2 ^e
11. Cm60	233 ^e	18.9 ^{ab}	42.1 ^{cde}	21.5 ^{c-f}	30.5 ^f
12. Sj5	379 ^a	17.7 ^{cde}	57.9 ^a	28.7 ^a	59.5 ^a
C.V. (%)	14.9	3.7	17.5	15.1	8.7

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแนวตั้งเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 9 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ ปราสจากกลั่นถั่วเพื่อผลิตน้ำมัน ในการเปรียบเทียบมาตรฐาน ที่เชียงใหม่ สุโขทัย และเลย ในฤดูแล้ง ปี 2554

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย กก./ไร่				น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)				จำนวนเมล็ด/ต้น			
	เชียงใหม่	สุโขทัย	เลย	เฉลี่ย	เชียงใหม่	สุโขทัย	เลย	เฉลี่ย	เชียงใหม่	สุโขทัย	เลย	เฉลี่ย
1. SSR0303-1-1-1	326	369	243	313	13.1	15.5	11.6	13.4	67.3	49.5	56.5	57.8
2. SSR0303-1-1-6	221	371	114	235	15.2	16.6	14.6	15.5	39.4	37.7	39.1	38.7
3. SSR0303-2-2-1	222	346	102	223	16.3	17.8	14.5	16.2	49.9	36.7	38.1	41.6
4. SSR0303-2-2-2	179	321	109	203	17.2	17.8	15.9	17.0	33.9	36.2	46.8	39.0
5. SSR0304-2-3-5	322	362	147	277	14.1	15.2	12.6	14.0	55.6	45.0	47.5	49.4
6. SSR0306-4-7-3	327	394	140	287	15.0	16.3	12.5	14.6	51.1	54.2	55.7	53.7
7. SSR0401Bc1-1-4	279	309	113	234	13.9	14.6	11.9	13.5	48.6	42.3	66.0	52.3
8. SSR0401Bc1-1-9	260	348	113	240	14.8	16.1	14.3	15.1	41.4	41.4	36.4	39.7
9. SSR0401Bc1-6-3	315	263	155	244	15.1	13.4	12.9	13.8	67.4	66.7	63.8	66.0
10. SSR0402Bc1-6-7	260	337	128	242	14.6	15.4	12.5	14.2	55.5	55.3	62.5	57.8
11. Cm60	319	261	134	239	16.7	16.3	13.9	15.6	72.9	56.3	81.2	70.1
12. Sj5	405	364	136	302	16.3	14.6	13.3	14.7	56.9	59.7	57.3	58.0
Mean	286	332	136		15.2	15.7	13.3		53.3	48.4	54.2	

ตารางที่ 10 จำนวนฝักต่อต้น ความสูง ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ ปราสจากกลั่นถั่วเพื่อผลิตน้ำมัน ในการเปรียบเทียบมาตรฐาน ที่เชียงใหม่ สุโขทัย และเลย ในฤดูแล้ง ปี 2554

พันธุ์/สายพันธุ์	จำนวนฝัก/ต้น				ความสูง (ซม.)			
	เชียงใหม่	สุโขทัย	เลย	เฉลี่ย	เชียงใหม่	สุโขทัย	เลย	เฉลี่ย
1. SSR0303-1-1-1	31.2	22.5	32.5	28.7	44.0	40.0	54.6	46.2
2. SSR0303-1-1-6	21.8	17.7	18.3	19.3	21.4	35.0	27.9	28.1
3. SSR0303-2-2-1	24.5	17.0	19.5	20.3	25.3	35.1	30.6	30.3
4. SSR0303-2-2-2	16.9	16.8	23.6	19.1	18.9	34.0	28.4	27.1
5. SSR0304-2-3-5	26.5	20.7	27.1	24.8	33.3	39.4	40.6	37.8
6. SSR0306-4-7-3	22.1	23.7	24.5	23.4	41.8	51.3	42.5	45.2
7. SSR0401Bc1-1-4	22.4	19.9	31.3	24.5	25.2	34.4	32.8	30.8
8. SSR0401Bc1-1-9	18.7	20.8	18.7	19.4	24.1	35.8	25.5	28.5
9. SSR0401Bc1-6-3	31.3	29.3	32.7	31.1	44.0	50.7	40.6	45.1
10. SSR0402Bc1-6-7	24.9	26.2	30.6	27.2	28.4	39.0	29.4	32.3
11. Cm60	39.3	28.1	42.5	36.6	43.8	56.7	44.1	48.2
12. Sj5	27.9	28.0	30.1	28.7	51.0	54.8	55.6	53.8
Mean	25.6	22.5	27.6		33.4	42.9	36.9	

ตารางที่ 11 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ ในการเปรียบเทียบมาตรฐาน ที่เชียงใหม่ สุโขทัย และเลย ในฤดูแล้ง ปี 2555

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย กก./ไร่			น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)			จำนวนเมล็ด/ต้น (เมล็ด)		
	เชียงใหม่	สุโขทัย	เฉลี่ย	เชียงใหม่	สุโขทัย	เฉลี่ย	เชียงใหม่	สุโขทัย	เฉลี่ย
1. SSR0303-1-1-1	218	353	286	13.0	16.4	14.7	57.1	53.7	55.4
2. SSR0303-1-1-6	171	304	237	14.6	18.1	16.4	50.8	37.8	44.3
3. SSR0303-2-2-1	193	262	228	16.0	18.7	17.4	64.3	40.4	52.4
4. SSR0303-2-2-2	206	251	229	16.6	19.1	17.9	48.8	43.1	46.0
5. SSR0304-2-3-5	217	330	274	13.3	16.8	15.1	60.8	45.4	53.1
6. SSR0306-4-7-3	187	320	254	13.0	18.2	15.6	55.1	56.4	55.8
7. SSR0401Bc1-1-4	229	308	269	13.6	17.4	15.5	69.3	44.5	56.9
8. SSR0401Bc1-1-9	192	318	255	14.6	17.9	16.3	48.9	34.0	41.5
9. SSR0401Bc1-6-3	252	292	272	14.6	17.0	15.8	66.7	54.7	60.7
10. SSR0402Bc1-6-7	237	335	286	13.6	17.0	15.3	57.4	54.1	55.8
11. Cm60	278	233	256	16.3	18.9	17.6	82.1	42.1	62.1
12. Sj5	214	379	297	15.0	17.7	16.4	66.1	57.9	62.0
Mean	216	307		14.7	17.8		60.6	47.0	

ตารางที่ 12 จำนวนฝักต่อต้น ความสูง ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ ในการเปรียบเทียบมาตรฐาน ที่เชียงใหม่ สุโขทัย และเลย ในฤดูแล้ง ปี 2555

พันธุ์/สายพันธุ์	จำนวนฝัก/ต้น			ความสูง (ซม.)		
	เชียงใหม่	สุโขทัย	เลย	เชียงใหม่	สุโขทัย	เลย
1. SSR0303-1-1-1	27.4	24.1	25.8	44.6	44.6	44.6
2. SSR0303-1-1-6	23.3	17.1	20.2	34.6	33.9	34.3
3. SSR0303-2-2-1	27.3	19.2	23.3	36.8	33.5	35.2
4. SSR0303-2-2-2	23.7	21.0	22.4	35.5	32.9	34.2
5. SSR0304-2-3-5	29.2	22.2	25.7	39.4	42.4	40.9
6. SSR0306-4-7-3	34.4	25.5	30.0	53.0	51.5	52.3
7. SSR0401Bc1-1-4	34.7	23.0	28.9	40.7	36.3	38.5
8. SSR0401Bc1-1-9	22.3	18.2	20.3	29.5	37.6	33.6
9. SSR0401Bc1-6-3	30.7	26.3	28.5	49.9	37.7	43.8
10. SSR0402Bc1-6-7	26.1	28.1	27.1	33.8	36.2	35.0
11. Cm60	39.5	21.5	30.5	45.6	30.5	38.1
12. Sj5	32.0	28.7	30.4	48.7	59.5	54.1
Mean	29.2	22.9		41.1	39.7	

ตารางที่ 13 แสดงการตรวจสอบคุณภาพน้ำนมถั่วเหลืองทั้ง 6 พันธุ์/สายพันธุ์ที่ได้จากห้องปฏิบัติการ บริษัท กรีนสปอร์ต

ตารางแสดงการตรวจสอบคุณภาพน้ำนมจากห้องปฏิบัติการบริษัท กรีนสปอร์ต จำกัด

พันธุ์/สายพันธุ์	ลักษณะเมล็ดถั่ว	โปรตีน(%)	สีน้ำนม	กลิ่นน้ำนม	ตรวจสอบ Gmos	มาตรฐานน้ำนม
ssr0303-1-1-1	กลมรีค่อนข้างแบน สีเหลืองนวล	36.07	ขาวนวล	มีกลิ่นหืนน้อย	ไม่มี	ไม่ผ่านเพราะมี กลิ่นเหม็นหืน
ssr0303-1-1-6	กลมรี สีเหลืองทนม สีไม่สม่ำเสมอ	40.25	เหลืองนวล	กลิ่นหืน ฮับ รสขม	ไม่มี	ไม่ผ่านเพราะมี กลิ่นเหม็นหืน
ssr0303-2-2-1	รีค่อนข้างแบน สีเหลืองทนม	36.55	ขาวนวล	มีกลิ่นหืน	ไม่มี	ไม่ผ่านเพราะมี กลิ่นเหม็นหืน
ssr0304-2-3-5	เมล็ดกลมรี สีเหลืองนวล	34.88	ขาวนวล	กลิ่นหืน เสียน้อย	ไม่มี	ไม่ผ่านเพราะมี กลิ่นเหม็นหืน
cm60	กลมสีเหลืองนวล สีสม่ำเสมอดี	35.19	ขาวนวล	กลิ่นปกติ	ไม่มี	ไม่ผ่านเพราะมี โปรตีนต่ำ
sj5	เมล็ดกลมรี สีเหลืองนวล สีไม่สม่ำเสมอ	39.22	ขาวนวล	กลิ่นปกติ	ไม่มี	ผ่าน

ที่มา: ห้องปฏิบัติการ บริษัท กรีนสปอร์ต

ตารางที่ 14 แสดงผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ ในการเปรียบเทียบมาตรฐาน ฤดูฝน ปี 2557

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)					น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)					จำนวนเมล็ดต่อต้น					จำนวนฝักต่อต้น				
	เลย	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	แพร่	ลพบุรี	เลย	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	แพร่	ลพบุรี	เลย	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	แพร่	ลพบุรี	เลย	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	แพร่	ลพบุรี
Ssr0303-1-1-1	356	127 ^{ab}	315 ^a	316 ^a	484 ^a	11.7 ^d	9.1 ^d	12.4 ^d	13.1	12.3 ^b	99 ^a	174 ^a	196 ^a	89 ^a	105 ^{ab}	48 ^a	30 ^{bc}	79 ^b	38 ^a	52
Ssr0303-1-1-6	352	141 ^a	271 ^a	254 ^{ab}	242 ^c	13.1 ^{bc}	9.6 ^{cd}	15.3 ^b	15.4	12.9 ^{ab}	70 ^b	171 ^a	97 ^c	75 ^{ab}	129 ^a	31 ^c	35 ^{ab}	40 ^c	32 ^{ab}	54
Ssr0303-2-2-1	402	80 ^c	175 ^{bc}	227 ^{ab}	420 ^{ab}	13.8 ^b	10.1 ^c	16.5 ^a	12.6	14.0 ^a	88 ^{ab}	166 ^{ab}	145 ^b	61 ^b	96 ^{ab}	39 ^b	25 ^c	62 ^b	29 ^{ab}	43

Ssr0304-2-3-5	380	75 ^c	259 ^a	221 ^b	465 ^{ab}	12.4 ^{cd}	10.9 ^b	14.5 ^c	14.1	13.6 ^{ab}	68 ^b	166 ^{ab}	146 ^b	65 ^{ab}	106 ^{ab}	37 ^{bc}	24 ^c	67 ^b	28 ^{ab}	68
CM60	376	99 ^{bc}	112 ^c	234 ^{ab}	223 ^c	14.7 ^a	12.6 ^a	16.3 ^a	14.1	13.8 ^{ab}	85 ^{ab}	168 ^{ab}	207 ^a	60 ^b	75 ^b	42 ^{ab}	28 ^{bc}	97 ^a	24 ^b	37
SJ5	401	94 ^{bc}	250 ^{ab}	212 ^b	405 ^b	12.1 ^d	10.9 ^b	14.3 ^c	15.1	12.7 ^{ab}	87 ^{ab}	155 ^b	155 ^b	56 ^b	126 ^a	48 ^a	37 ^a	69 ^b	22 ^b	63
F-test	ns	**	**	*	**	**	**	**	ns	*	*	*	**	*	*	**	**	**	*	ns
CV(%)	12.0	22.8	22.2	23.3	12.7	3.6	4.4	3.1	14.4	7.3	16.5	5.8	16.9	25.2	12.7	13.2	14.6	15.8	22.3	13.7

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับอยู่ในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 15 ลักษณะทั่วไป ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ ในการเปรียบเทียบมาตรฐาน ฤดูฝน ปี 2557

พันธุ์/สายพันธุ์	ความสูง (ซม.)					จำนวนข้อ/ต้น				
	เลย	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	แพร่	ลพบุรี	เลย	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	แพร่	ลพบุรี
Ssr0303-1-1-1	70 ^b	38 ^a	42 ^c	80	79 ^b	13.5 ^{bc}	11.6 ^{abc}	11.1 ^b	14.0	12.7 ^{cd}
Ssr0303-1-1-6	54 ^d	40 ^a	37 ^d	62	59 ^c	12.2 ^{cd}	11.9 ^{ab}	10.1 ^c	13.4	12.2 ^d
Ssr0303-2-2-1	54 ^d	26 ^b	32 ^e	73	65 ^c	11.9 ^d	10.4 ^c	9.8 ^c	13.3	11.9 ^d
Ssr0304-2-3-5	63 ^{bc}	29 ^b	36 ^d	76	73 ^b	13.5 ^{bc}	10.8 ^{bc}	11.3 ^b	13.8	13.6 ^{bc}
CM60	57 ^{cd}	39 ^a	51 ^a	76	65 ^c	13.9 ^b	11.1 ^{bc}	15.5 ^a	12.9	14.3 ^b
SJ5	88 ^a	42 ^a	46 ^b	64	90 ^a	16.2 ^a	12.9 ^a	11.6 ^b	13.1	15.6 ^a
F-test	**	**	**	ns	**	**	*	**	ns	**
CV(%)	7.9	11.3	5.4	16.2	6.1	6.3	7.7	5.0	9.2	4.5

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับอยู่ในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 16 แสดงผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ ในการเปรียบเทียบมาตรฐาน ฤดูแล้ง ปี 2557

พันธุ์/สายพันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)				น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)				จำนวนเมล็ดต่อต้น				จำนวนฝักต่อต้น			
	สุโขทัย	เพชรบูรณ์	แพร่	เชียงใหม่	สุโขทัย	เพชรบูรณ์	แพร่	เชียงใหม่	สุโขทัย	เพชรบูรณ์	แพร่	เชียงใหม่	สุโขทัย	เพชรบูรณ์	แพร่	เชียงใหม่
Ssr0303-1-1-1	449 ^a	322	197	184 ^{ab}	13.6 ^b	12.0 ^c	14.5	9.8 ^b	69 ^{abc}	63 ^{ab}	65 ^{ab}	65 ^a	33 ^{ab}	26 ^b	29 ^{ab}	32 ^a
Ssr0303-1-1-6	264 ^{bc}	341	194	218 ^a	13.9 ^b	15.6 ^a	14.2	11.5 ^a	61 ^{bc}	50 ^{bc}	83 ^a	59 ^{abc}	29 ^{ab}	22 ^b	35 ^a	31 ^{ab}
Ssr0303-2-2-1	362 ^{ab}	354	209	147 ^b	15.6 ^a	14.7 ^{ab}	15	11.7 ^a	81 ^a	60 ^{abc}	82 ^a	49 ^c	34 ^a	25 ^{ab}	34 ^a	25 ^b
Ssr0304-2-3-5	355 ^{ab}	277	195	144 ^b	13.7 ^b	12.0 ^c	15.5	12.5 ^a	76 ^{ab}	47 ^c	67 ^{ab}	65 ^a	32 ^{ab}	21 ^d	29 ^{ab}	33 ^a
CM60	130 ^c	363	200	180 ^{ab}	10.9 ^d	15.1 ^{ab}	13.5	13.4 ^a	61 ^{bc}	55 ^{abc}	72 ^{ab}	52 ^{bc}	29 ^{ab}	25 ^{ab}	31 ^{ab}	28 ^{ab}
SJ5	401 ^{ab}	340	209	153 ^b	11.7 ^c	13.1 ^{bc}	15	12 ^a	55 ^c	69 ^a	39 ^b	62 ^{ab}	27 ^b	30 ^a	17 ^b	30 ^{ab}
F-test	**	ns	ns	*	**	**	ns	*	*	*	*	*	*	*	*	*
CV(%)	29.3	22.9	13.8	20.9	3.8	10.9	10.0	16.1	16.4	15.9	37.6	12.1	11.4	14.5	35.1	11.6

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับอยู่ในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 17 ลักษณะทั่วไป ของถั่วเหลืองพันธุ์/สายพันธุ์ ในการเปรียบเทียบมาตรฐาน ฤดูแล้ง 2557

พันธุ์/สายพันธุ์	ความสูง (ซม.)				จำนวนข้อ/ต้น			
	สุโขทัย	เพชรบูรณ์	แพร่	เชียงใหม่	สุโขทัย	เพชรบูรณ์	แพร่	เชียงใหม่
Ssr0303-1-1-1	52 ^b	54 ^a	37	75 ^a	10 ^{ab}	10.3	12.0	12.6 ^{ab}
Ssr0303-1-1-6	38 ^{de}	40 ^b	35	59 ^c	9 ^c	9.1	12.0	12.3 ^b
Ssr0303-2-2-1	44 ^{cd}	55 ^a	42	51 ^d	10 ^{abc}	11.1	12.0	10.9 ^c
Ssr0304-2-3-5	47 ^{bc}	52 ^a	39	60 ^c	10 ^{abc}	10.6	12.0	11.9 ^b
CM60	35 ^e	61 ^a	40	62 ^c	10 ^{bc}	10.7	13.0	12.0 ^b
SJ5	61 ^a	61 ^a	38	69 ^b	11 ^a	10.9	12.0	13.2 ^a
F-test	**	*	ns	**	*	ns	ns	**
CV(%)	10.2	14.1	26.5	6.2	5.7	9.9	12.6	3.6

หมายเหตุ ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันกำกับอยู่ในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

* มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ