# รายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2557

**แผนงานวิจัย** วิจัยและพัฒนาถั่วเหลือง

**โครงการวิจัย** วิจัยและพัฒนาการผลิตถั่วเหลืองฝักสดเพื่อการส่งออก

**กิจกรรม** การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด

**กิจกรรมย่อย** การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดโดยวิธีการทางธรรมชาติและการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์

**ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดเพื่อผลผลิตสูงในแต่ละพื้นที่
- การเปรียบเทียบในท้องถิ่น

**ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)** Vegetable Soybean Breeding for High Yield in Specific Area
- Regional Yield Trial

**คณะผู้ดำเนินงาน**

นางสาวรัชนี โสภา[1/] นางอ้อยทิน ผลพานิช[1/] นางสาวจิราลักษณ์ ภูมิไธสง[2/] นายอานนท์ มลิพันธ์ [3/]

---

## บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์ในท้องถิ่นของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงในแต่ละพื้นที่ปลูก ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนตุลาคม 2555 ถึงกันยายน 2557 รวม 2 ปี 4 ฤดูปลูก โดยปลูกถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ก้าวหน้าจำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9897-2 MJ9749-46 MJ9751-33 MJ9751-29 MJ9830-6 และ MJ97113-4 และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ AGS 292 และ เชียงใหม่ 84-2 รวม 8 สายพันธุ์ ปลูกเปรียบเทียบแหล่งปลูกละ 7 สายพันธุ์/พันธุ์ โดยในเขตภาคเหนือไม่ใช้สายพันธุ์ MJ97113-4 และเขตภาคกลางใช้สายพันธุ์ MJ97113-4 แทนสายพันธุ์ MJ9830-6 ปลูกเปรียบเทียบทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน รวมจำนวน 12 แปลงปลูกต่อปี ดำเนินการทดลองที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ 2 แปลง ไร่เกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ 2 แปลง ไร่เกษตรกรจังหวัดเชียงราย 3 แปลง ไร่เกษตรกรจังหวัดลำปาง 2 แปลง ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท 1 แปลง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี 2 แปลง เก็บเกี่ยวถั่วเหลืองฝักสดในระยะที่มีฝักโต เต่งเต็มฝัก (ระยะ R6) บันทึกข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต วิเคราะห์ผลทางสถิติและคัดเลือกสายพันธุ์ดี โดยพิจารณาจากผลผลิตฝักสดมาตรฐาน น้ำหนัก 100 เมล็ดสด ขนาดฝักที่ได้มาตรฐานต่อ 1 กิโลกรัม สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ดีได้จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9897-2 ซึ่งให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 731 726 และ 714 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ น้ำหนัก 100 เมล็ดสดเฉลี่ย 59.98 64.65 และ 62.69 กรัม ตามลำดับ จำนวนฝักที่ได้มาตรฐานต่อ 1 กิโลกรัมเฉลี่ย 351 316 และ 322 ฝัก ตามลำดับ และจะได้นำเข้าเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรในปี 2558 ต่อไป

---

[1/] ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ต. หนองหาร อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ โทรศัพท์ 053-498536-7

[2/] ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ. เมือง จ. ชัยนาท โทรศัพท์ 056-612352

[3/] ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี ต. โคกตูม อ. เมือง จ. ลพบุรี โทรศัพท์ 036-499180

## คำนำ

ถั่วเหลืองฝักสด คือ ถั่วเหลืองที่นำมาบริโภคก่อนที่เมล็ดจะแก่ คนไทยเรียก ถั่วแระ ถั่วแระญี่ปุ่น ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ได้ทำการพัฒนาพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดในโครงการปรับปรุงพันธุ์ ได้สายพันธุ์ดีมีขนาดฝักโตหลายสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงในบางแหล่งปลูก เมื่อนำมาหาผลผลิตเฉลี่ย กลับพบว่าผลผลิตเฉลี่ยน้อยลงไป ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนาพันธุ์ดีที่เหมาะสมในการให้ผลผลิตที่ดีในแต่ละแหล่งปลูก จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาพันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดพันธุ์ใหม่ๆ เพื่อประโยชน์ในการบริโภคและเพิ่มทางเลือกแก่เกษตรกรในการใช้เป็นพันธุ์ปลูกภายในประเทศเพิ่มขึ้น โดยการนำถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ก้าวหน้ามาเข้าเปรียบเทียบพันธุ์ในขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ต่างๆ เพื่อหาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง และมีผลผลิตฝักสดที่ได้มาตรฐานในแหล่งปลูกที่สำคัญ เพื่อแนะนำให้แก่เกษตรกรต่อไป

## วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

**อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง**

1. ถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ก้าวหน้าจากการเปรียบเทียบมาตรฐานจำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9897-2 MJ9749-46 MJ9751-33 MJ9751-29 MJ9830-6 และ MJ97113-4 และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ AGS 292 และ เชียงใหม่ 84-2
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 และ 13-13-21 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูถั่วเหลืองฝักสด
4. สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืช
5. อุปกรณ์ที่ใช้ในแปลงทดลอง

**แผนการทดลอง**

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ กรรมวิธี ได้แก่ ถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ก้าวหน้าจากการเปรียบเทียบมาตรฐานจำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9897-2 MJ9749-46 MJ9751-33 MJ9751-29 MJ9830-6 และ MJ97113-4 และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ AGS 292 และ เชียงใหม่ 84-2 รวม 8 สายพันธุ์ (โดยในเขตพื้นที่ภาคกลางจะใช้สายพันธุ์ MJ97113-4 แทนสายพันธุ์ MJ9830-6 เนื่องจากให้ผลผลิตสูงในเขตนี้) ปลูกสายพันธุ์ต่างๆ จำนวน 7 สายพันธุ์/พันธุ์ในแต่ละแปลงปลูก ทำการทดลองในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง (เชียงใหม่ 1 และเชียงใหม่ 2) เชียงราย จำนวน 2 แปลง (เชียงราย 1 และเชียงราย 2) ลำปาง ชัยนาท และลพบุรี จังหวัดละ 1 แปลงปลูก รวมจำนวน 7 แปลงปลูก และฤดูฝนทำการทดลองที่เชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง (เชียงใหม่ 1 และเชียงใหม่ 2) เชียงราย ลำปาง และลพบุรี จังหวัดละ 1 แปลงปลูก รวมจำนวน 5 แปลงปลูก รวมทั้งสิ้น 12 แปลงปลูกต่อปี

**วิธีดำเนินการทดลอง**

เตรียมพื้นที่โดยไถพรวนดิน แล้วขึ้นแปลงขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว 5 เมตร เว้นระยะระหว่างแปลง 50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านบนแปลงและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วสับกลบปุ๋ย ในฤดูแล้งให้น้ำชลประทาน 2/3 ของแปลง (อย่าให้ท่วมหลังแปลง) ทิ้งไว้ 1-2 วัน จึงทำการปลูก โดยปลูกถั่วเหลืองบนสันร่อง 2 แถว ใช้ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร หยอดเมล็ดหลุมละ 2 เมล็ดโดยไม่ถอนแยก ก่อนปลูกควรคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันเชื้อรา หลังจากหยอดเมล็ดและกลบหลุมดีแล้ว พ่นสารเคมีคุมวัชพืชก่อนถั่วเหลืองงอกโดยใช้ อลาคลอร์ อัตรา 500 มิลลิลิตรต่อไร่ หลังจากปลูก 7 วัน พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงวันหนอนเจาะลำต้น และพ่นสารเคมี

ป้องกันกำจัดศัตรูพืชครั้งต่อ ๆ ไป 7-10 วันต่อครั้ง ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถวแล้วกลบปุ๋ย พูนโคนต้น หลังจากถั่วเหลืองงอกประมาณ 2 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านระหว่างแถวบนร่อง หลังจากปลูกประมาณ 45-50 วัน พ่นสารเคมีป้องกันโรคแอนแทรคโนส ในระยะถั่วเหลืองเริ่มออกดอกและระยะติดฝักอ่อน ในฤดูแล้งให้น้ำชลประทาน 5-7 วันต่อครั้ง ในฤดูฝนถ้าฝนทิ้งช่วงนาน ต้องให้น้ำชลประทานเช่นกัน กำจัดวัชพืชวัชพืชอีก 1-2 ครั้ง เมื่อมีวัชพืชงอกมาอีก ก่อนเก็บเกี่ยวฝักสดประมาณ 1 เดือน หยุดพ่นสารฆ่าแมลงประเภทดูดซึมทุกชนิด และก่อนเก็บเกี่ยวฝักสด 2 สัปดาห์ควรหยุดพ่นสารเคมีทุกชนิด เก็บเกี่ยวเมื่อถั่วเหลืองฝักสดมีฝักโต เต่ง เต็มฝัก และฝักมีสีเขียวสด (ระยะ R6)

**การบันทึกข้อมูล**

- ข้อมูลวันปฏิบัติการต่างๆ ได้แก่วันปลูก วันงอก วันออกดอก วันเก็บเกี่ยวฝักสด
- ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต
- ข้อมูลคุณภาพทางการบริโภค
- ข้อมูลอื่นๆ เช่น การเป็นโรคหรือการเข้าทำลายของแมลง เป็นต้น
- วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Combined analysis of variance) และการวิเคราะห์แบบ Multi-Environment Trials (METs) เพื่อใช้พิจารณาหาสายพันธุ์ที่เหมาะสมในการผลิตในแต่ละแหล่งปลูกและฤดูปลูก โดยการใช้โปรแกรม GGE Biplot (กรมวิชาการเกษตร, 2552) โดยใช้หลักการในการแปรผลดังนี้

1. ตำแหน่งของพันธุ์ จะแสดงโดย จุด หรือ ตัวอักษร และสามารถที่จะแสดงหรือแบ่งเป็นกลุ่มได้ โดยมีเส้นรอบกลุ่มแยกออกจากกัน

2. ลูกศรที่ลากออกจากจุดศูนย์กลาง จะเป็นตัวแทนของแต่ละสภาพแวดล้อม/สถานที่ โดยที่แกนลูกศรยิ่งแคบก็แสดงว่า สถานที่ทั้งสองยิ่งมีความสัมพันธ์ต่อกันสูง แต่ถ้าแกนทำมุมเท่ากับหรือมากกว่า 90 องศาต่อกัน จะไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน และถ้าหากทำมุมต่อกัน 180 องศา ผลจะออกมาในทางตรงกันข้าม

3. ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม จะดูว่าพันธุ์ใดอยู่ใกล้จุดศูนย์กลาง ก็จะมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ย ถ้าหากไปทางลูกศร ค่าก็จะยิ่งเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้าม ค่าจะยิ่งลดลง ถ้าตำแหน่งอยู่ต่ำกว่าจุดศูนย์กลางไปทางตรงข้ามกับลูกศร

4. ลักษณะทางการเกษตร (Trait) แปรผลเช่นเดียวกับสภาพแวดล้อม

**ระยะเวลา (เริ่มต้น – สิ้นสุด) และ สถานที่ดำเนินการ**

ดำเนินการทดลองในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2557 รวม 2 ปี 4 ฤดูปลูก ทำการทดลองในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง (เชียงใหม่ 1 และเชียงใหม่ 2) เชียงราย จำนวน 2 แปลง (เชียงราย 1 และเชียงราย 2) ลำปาง ชัยนาท และลพบุรี จังหวัดละ 1 แปลงปลูก รวมจำนวน 7 แปลงปลูก และฤดูฝนทำการทดลองที่เชียงใหม่ จำนวน 2 แปลง (เชียงใหม่ 1 และเชียงใหม่ 2) เชียงราย ลำปาง และลพบุรี จังหวัดละ 1 แปลงปลูก รวมจำนวน 5 แปลงปลูก รวมทั้งสิ้น 12 แปลงปลูกต่อปี

## ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

**ฤดูแล้งปี 2556**

แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (1) พบความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ ยกเว้นจำนวนกิ่งต่อต้น โดยสายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน 61.5 และ 59.7 เซนติเมตร ตามลำดับ และยังมีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกันด้วย (11.0 และ 12.0 ข้อ ตามลำดับ) สายพันธุ์ MJ9897-2 มีจำนวนฝักต่อต้นมากที่สุด (40.5 ฝัก) แต่ไม่

แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ สำหรับความกว้างและความยาวฝักมาตรฐาน พบว่ามี 3 สายพันธุ์ที่มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน (ความกว้างฝักไม่น้อยกว่า 1.40 เซนติเมตร) ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9830-6 ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝักได้มาตรฐานเช่นกัน โดยทั้ง 4 สายพันธุ์/พันธุ์ มีความกว้างฝักระหว่าง 1.40-1.63 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์มีความยาวฝักได้เกณฑ์มาตรฐาน (ความยาวฝักไม่น้อยกว่า 4.50 เซนติเมตร) อยู่ระหว่าง 5.46-5.82 เซนติเมตร ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝักได้มาตรฐานเช่นกัน เมื่อพิจารณาน้ำหนักฝักสดรวม และน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน พบว่า สายพันธุ์ MJ9751-29 มีน้ำหนักฝักสดรวม และน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ โดยมีน้ำหนักฝักสดรวมอยู่ระหว่าง 2,648-3,464 กิโลกรัมต่อไร่ และมีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานอยู่ระหว่าง 656-1,096 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ MJ9830-6 มีขนาดฝักใหญ่ เมล็ดโตที่สุด มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด 90.00 กรัม จึงทำให้มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมน้อยที่สุดด้วย (218 ฝักต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ทุกสายพันธุ์มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีจำนวนฝักอยู่ระหว่าง 218-267 ฝักต่อกิโลกรัม สำหรับจำนวนกิ่งต่อต้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 1.7 กิ่ง (ตารางที่ 1)

แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (2) พบความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ สายพันธุ์ MJ9751-33 มีความสูงต้นสูงที่สุด 55.4 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างกับสายพันธุ์อื่นๆ สายพันธุ์ MJ9751-29 มีจำนวนข้อสูงที่สุด 10.6 ข้อ แต่ไม่แตกต่างกับสายพันธุ์อื่นๆ และทุกสายพันธุ์มีจำนวนกิ่งต่อต้นไม่แตกต่างกัน อยู่ระหว่าง 1.6-2.0 กิ่ง สายพันธุ์ MJ9897-2 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (30.0 ฝัก) สำหรับความกว้างและความยาวฝักมาตรฐาน พบว่าทุกสายพันธุ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีความกว้างฝักอยู่ระหว่าง 1.45-1.56 เซนติเมตร และมีความยาวฝักอยู่ระหว่าง 5.59-6.07 เซนติเมตร ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝักได้มาตรฐานเช่นกัน แต่พันธุ์ AGS 292 มีความกว้างฝักแคบเพียง 1.30 เซนติเมตร สำหรับน้ำหนักฝักสดรวม และน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน พบว่า สายพันธุ์ MJ9749-46 มีน้ำหนักฝักสดรวม และน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากอีก 3 สายพันธุ์ยกเว้นสายพันธุ์ MJ9830-6 โดยมีน้ำหนักฝักสดรวมอยู่ระหว่าง 1,493-1,687 กิโลกรัมต่อไร่ และมีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานอยู่ระหว่าง 727-887 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้สายพันธุ์ MJ9749-46 ยังมีขนาดฝักใหญ่ เมล็ดโตที่สุด มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด 87.40 กรัม จึงทำให้มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมน้อยที่สุดด้วย (249 ฝักต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ทุกสายพันธุ์มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (จำนวนฝักมาตรฐานไม่เกิน 350 ฝักต่อกิโลกรัม) โดยมีจำนวนฝักอยู่ระหว่าง 249-318 ฝักต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2)

แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (1) ประสบปัญหาพายุลูกเห็บ ทำลายต้นถั่วเหลืองจำนวนมาก ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (2) พบความแตกต่างกันทางสถิติของความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด โดยทุกสายพันธุ์มีความสูงต้นและจำนวนข้อต่อต้นไม่แตกต่างกัน โดยมีความสูงอยู่ระหว่าง 23.5-27.8 เซนติเมตร และจำนวนข้อต่อต้นอยู่ระหว่าง 8.0-9.2 ข้อ ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีความสูงต้นและจำนวนข้อต่อต้นน้อยที่สุด (21.3 เซนติเมตร และ 6.5 ข้อ ตามลำดับ) สายพันธุ์ MJ9830-6 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุด 1.1 กิ่ง สำหรับจำนวนฝักต่อต้น พบว่า พันธุ์เปรียบเทียบ AGS 292 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด 11.4 ฝัก สำหรับความกว้างและความยาวฝักมาตรฐาน พบว่ามี 3 สายพันธุ์ที่มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46 และ MJ9830-6 โดยทั้ง 3 สายพันธุ์/พันธุ์ มีความกว้างฝักระหว่าง 1.44-1.45 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีความยาวฝักได้เกณฑ์มาตรฐาน อยู่ระหว่าง 4.72-5.53 เซนติเมตร สายพันธุ์ MJ9749-46 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุดไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (62.50 กรัม) และไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของน้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน และจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม โดยมีน้ำหนักฝักสดรวมเฉลี่ย 312 กิโลกรัมต่อไร่ และมีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 100 กิโลกรัมต่อไร่ และทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีขนาดเมล็ดเล็กทำให้มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 441 ฝัก (ตารางที่ 3)

แปลงปลูกจังหวัดลำปาง พบความแตกต่างกันทางสถิติของความสูง จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักสดรวม และน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน สายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (37.2 และ 40.3 เซนติเมตร ตามลำดับ) พันธุ์เปรียบเทียบ AGS292 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ โดยมีจำนวนกิ่งต่อต้นอยู่ระหว่าง 1.1-1.9 กิ่ง สายพันธุ์ MJ9751-29 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (18.8 ฝัก) สำหรับน้ำหนักฝักสดรวม พบว่ามี 3 สายพันธุ์ ได้แก่ MJ9897-2, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (5,100 4,900 และ 5,650 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) และทุกสายพันธุ์มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงไม่แตกต่างกัน โดยมีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานอยู่ระหว่าง 1,050-2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน 1,300 และ 1,285 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของจำนวนข้อต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด โดยมีจำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ย 8.1 ข้อ สำหรับความกว้างฝัก พบว่ามีความกว้างฝักเฉลี่ย 1.32 เซนติเมตร และมี 2 สายพันธุ์ที่มีความกว้างฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่สายพันธุ์ MJ9749-46 และ MJ9830-6 โดยมีความกว้างฝัก 1.45 และ 1.41 เซนติเมตร ตามลำดับ และทุกสายพันธุ์มีความยาวฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีความยาวฝักเฉลี่ย 5.05 เซนติเมตร แต่ทุกสายพันธุ์กลับมีขนาดเมล็ดเล็ก ทำให้มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมเกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 419 ฝัก และมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดเฉลี่ย 52.10 กรัม (ตารางที่ 4)

แปลงปลูกจังหวัดชัยนาท พบความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ สายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (58.1 และ 62.2 เซนติเมตร ตามลำดับ) และสายพันธุ์ MJ9751-29 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุด 12.0 ข้อ และมีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุด 4.0 กิ่ง แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ สำหรับจำนวนฝักต่อต้น พบว่าพันธุ์เปรียบเทียบ AGS 292 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด 41.4 ฝัก แต่มีขนาดฝักเล็ก มีความกว้างฝักเฉลี่ยไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน พบมี 3 สายพันธุ์ที่มีความกว้างฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐานได้แก่ สายพันธุ์ MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9751-29 โดยมีความกว้างฝัก 1.40-1.41 เซนติเมตร แต่ทุกสายพันธุ์มีความยาวฝักผ่านมาตรฐาน โดยมีความยาวฝักอยู่ระหว่าง 5.15-5.51 เซนติเมตร ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีความยาวฝัก 5.57 และ 4.49 เซนติเมตร ตามลำดับ สายพันธุ์ MJ9897-2 มีน้ำหนักฝักสดรวมและน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุด (2,018 และ 795 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมและน้ำหนัก 100 เมล็ดสด พบว่าแต่ละสายพันธุ์มีขนาดฝักเล็ก เมล็ดเล็กทำให้มีจำนวนฝักต่อกิโลกรัมเกินเกณฑ์มาตรฐานคือมากกว่า 350 ฝักต่อกิโลกรัม มีเพียงพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีจำนวนฝัก 341 ฝักต่อกิโลกรัม และมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด 77.60 กรัม (ตารางที่ 5)

แปลงปลูกจังหวัดลพบุรี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ มีความสูงต้น และจำนวนฝักต่อต้นสูงไม่แตกต่างกัน โดยมีความสูงอยู่ระหว่าง 35.5-47.6 เซนติเมตร และมีจำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 14.7-25.0 ฝัก สายพันธุ์ MJ9751-29 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุด 11.8 ข้อ สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46 และ MJ9751-29 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงไม่แตกต่างกัน และไม่แตกต่างจากพันธุ์เปรียบเทียบทั้งสองพันธุ์ โดยมีจำนวนกิ่งต่อต้นอยู่ระหว่าง 3.1-3.6 กิ่ง พบ 4 สายพันธุ์ได้แก่ MJ9749-46, MJ9751-33, MJ9751-29 และ MJ97113-4 มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน โดยมีความกว้างฝักอยู่ระหว่าง 1.40-1.49 เซนติเมตร เช่นเดียวกับพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝัก 1.42 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีความยาวฝักได้มาตรฐาน โดยมีความยาวฝักอยู่ระหว่าง 5.99-6.43 เซนติเมตร สายพันธุ์ MJ9751-33 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานอยู่ระหว่าง 339-716 กิโลกรัมต่อไร่ เช่นเดียวกับน้ำหนัก 100 เมล็ดสด พบว่าพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดอยู่ระหว่าง 45.80-68.50 กรัม และไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของน้ำหนักฝักสดรวม และจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม โดยมีน้ำหนักฝักสดรวมเฉลี่ย 1,043 กิโลกรัมต่อไร่ และจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 371 ฝัก ทั้งนี้สายพันธุ์

MJ9897-2 และพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีจำนวนฝักต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน โดยมีจำนวนฝักต่อกิโลกรัม 339 และ 336 ฝัก (ตารางที่ 6)

**ฤดูแล้งปี 2557**

แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (1) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด โดยสายพันธุ์ MJ9751-33 มีความสูงต้น และจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุด 71.5 เซนติเมตร และ 12.5 ข้อ ตามลำดับ สำหรับจำนวนฝักต่อต้น พบว่าสายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (36.0, 37.4, 36.4 และ 40.2 ฝักต่อต้น ตามลำดับ) ทุกสายพันธุ์ ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบ AGS 292 มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน โดยมีความกว้างฝักอยู่ระหว่าง 1.40-1.58 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์/พันธุ์ มีความยาวฝักได้มาตรฐานอยู่ระหว่าง 4.46-5.72 เซนติเมตร สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (2,986 3,147 และ 3,189 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) และพบว่าสายพันธุ์ MJ9751-33 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุด (1,084 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ และทุกสายพันธุ์มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบ พันธุ์ AGS 292 โดยมีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมอยู่ระหว่าง 223-263 ฝัก ขณะที่สายพันธุ์ MJ9830-6 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด 94.25 กรัม และไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของจำนวนกิ่งต่อต้น โดยมีจำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 2.7 กิ่ง (ตารางที่ 7)

แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (2) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด โดยสายพันธุ์ MJ9751-33 มีความสูงต้นสูงที่สุด 60.5 เซนติเมตร แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีความสูงต้น 29.0 และ 32.2 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับจำนวนข้อต่อต้น พบว่าสายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (10.7 ข้อ) จำนวนกิ่งต่อต้นพบว่า สายพันธุ์ MJ9749-46 และ MJ9751-29 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (2.6 และ 2.5 กิ่ง ตามลำดับ) และไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ จำนวนฝักต่อต้น พบว่าสายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46 และ MJ9751-29 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน และไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (30.7, 30.7 และ 35.0 ฝักต่อต้น ตามลำดับ) พบ 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9749-46 MJ9751-33 และ MJ9830-6 มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน โดยมีความกว้างฝักอยู่ระหว่าง 1.42-1.55 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีความยาวฝักได้มาตรฐานอยู่ระหว่าง 4.92-5.73 เซนติเมตร สายพันธุ์ MJ9751-33 มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุด 1,615 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ สายพันธุ์ MJ9749-46 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมน้อยที่สุด 290 ฝัก แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ ทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (อยู่ระหว่าง 290-347 ฝัก) ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (353 และ 449 ฝัก ตามลำดับ) และสายพันธุ์ MJ9830-6 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด 68.40 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ และไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน โดยมีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 360 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 8)

แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (1) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ โดยสายพันธุ์ MJ9751-33 มีความสูงต้นสูงที่สุด 80.3 เซนติเมตร แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีความสูงต้น 32.7 และ 36.0 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับจำนวนข้อต่อต้น พบว่าสายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (13.7 และ 13.5 ข้อ ตามลำดับ) จำนวนกิ่งต่อต้น พบว่า พันธุ์เชียงใหม่ 84-2 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (2.6 กิ่ง) จำนวนฝักต่อต้น พบว่า สายพันธุ์ MJ9749-46, MJ9751-33, MJ9751-29 และพันธุ์ AGS 292 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน และไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (23.2, 24.3, 25.3 และ 24.7 ฝักต่อต้น ตามลำดับ) พันธุ์

เชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝักสูงที่สุด 1.56 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน สายพันธุ์ MJ9830-6 และพันธุ์เชียงใหม่ 84-2 มีความยาวฝักสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน 5.83 และ 5.89 เซนติเมตร ตามลำดับ และทุกสายพันธุ์มีความยาวฝักได้มาตรฐาน สายพันธุ์ MJ 9897-2, MJ9751-33, MJ9751-29, MJ9830-6 และ AGS 292 มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน 678, 750, 720, 716 และ 663 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สายพันธุ์ MJ9897-2 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุด 348 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน 278 และ 233 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม พบว่าสายพันธุ์ MJ9749-46 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมน้อยที่สุด 300 ฝักต่อกิโลกรัม แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ และมี 5 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่มีจำนวนฝักมาตรฐานผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก ยกเว้นสายพันธุ์ MJ9897-2 และพันธุ์เปรียบเทียบ AGS 292 (365 และ 480 ฝัก ตามลำดับ) สายพันธุ์ MJ9830-6 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด 68.75 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสด 57.50 และ 46.25 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 9)

แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (2) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ โดยสายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน 49.9 และ 46.4 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีความสูงต้น 26.9 และ 33.9 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับจำนวนข้อต่อต้น พบ 4 สายพันธุ์ ได้แก่ MJ9897-2, MJ9751-33, MJ9751-29 และ MJ9830-6 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (10.9, 11.2, 10.9 และ 10.9 ข้อ ตามลำดับ) จำนวนกิ่งต่อต้น พบว่า สายพันธุ์ MJ9751-29 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุด (2.4 กิ่ง) จำนวนฝักต่อต้น พบว่า สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9751-29 และพันธุ์ AGS 292 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน และไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (28.7, 30.0 และ 28.7 ฝักต่อต้น ตามลำดับ) สายพันธุ์ MJ9749-46 มีความกว้างฝักสูงที่สุด 1.53 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์มีความกว้างฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบ AGS 292 มีความกว้างฝัก 1.39 เซนติเมตร สายพันธุ์ MJ9830-6 มีความยาวฝักสูงที่สุด 5.82 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์มีความยาวฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก พันธุ์ AGS 292 มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุด 660 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ AGS 292 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุด 213 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ สำหรับจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม พบว่าสายพันธุ์ MJ9749-46 และ MJ9830-6 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมน้อยที่สุดไม่แตกต่างกัน 314 และ 312 ฝักต่อกิโลกรัม ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ และทุกสายพันธุ์มีจำนวนฝักมาตรฐานผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม 356 และ 484 ฝัก ตามลำดับ พันธุ์เชียงใหม่ 84-2 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด 77.50 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (ตารางที่ 10)

แปลงปลูกจังหวัดลำปาง พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ โดยสายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (58.1 และ 53.8 เซนติเมตร ตามลำดับ) และทั้งสองสายพันธุ์ยังมีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกันเช่นเดียวกัน (11.4 และ 12.1 ข้อ ตามลำดับ) สายพันธุ์ MJ9751-29 มีจำนวนกิ่งต่อต้น และจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด (2.1 กิ่ง และ 30.9 ฝัก) สายพันธุ์ MJ9749-46 มีความกว้างฝักสูงที่สุด (1.60 เซนติเมตร) แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ และทุกสายพันธุ์มีความกว้างฝักได้มาตรฐานอยู่ระหว่าง 1.45-160 เซนติเมตร สายพันธุ์ MJ9897-2 และ MJ9749-46 มีความยาวฝักสูงที่สุด (5.92 และ 5.88 เซนติเมตร ตามลำดับ) แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ และทุกสายพันธุ์มีความยาวฝักได้มาตรฐานอยู่ระหว่าง 5.35-5.92 เซนติเมตร สำหรับน้ำหนักฝักสดรวม พบว่าสายพันธุ์ MJ9897-2 มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (1,323 กิโลกรัมต่อไร่) สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9751-33 และ MJ9830-6 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (435, 402 และ 379 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม พบว่า สายพันธุ์ MJ9749-46 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมน้อยที่สุด (283 ฝัก) แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ และทุกสายพันธุ์มีจำนวนฝักสดมาตรฐาน

ต่อกิโลกรัมผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 283-340 ฝัก ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับน้ำหนัก 100 เมล็ดสด พบว่าสายพันธุ์ MJ9897-2 และ MJ9830-6 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (59.50 และ 62.50 กรัม ตามลำดับ) แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (ตารางที่ 11)

แปลงปลูกจังหวัดชัยนาท พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ โดยสายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน 62.7 และ 59.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีความสูงต้น 32.5 และ 41.1 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับจำนวนข้อต่อต้น พบว่าสายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (12.0 และ 12.2 ข้อ ตามลำดับ) พันธุ์เชียงใหม่ 84-2 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุด (4.4 กิ่ง) สายพันธุ์ MJ9751-29 และพันธุ์ AGS 292 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน และไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (33.9 และ 33.4 ฝักต่อต้น ตามลำดับ) พันธุ์เชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝักสูงที่สุด 1.42 เซนติเมตร และเป็นพันธุ์เดียวที่มีความกว้างฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก และทุกสายพันธุ์มีความยาวฝักสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างจากพันธุ์ AGS 292 โดยมีความยาวฝัก 4.50 เซนติเมตร แต่ทุกสายพันธุ์มีความยาวฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก สายพันธุ์ MJ9749-46 มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุด 2,017 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ และสายพันธุ์ MJ9749-46 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดเช่นกัน 1,321 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ สำหรับจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม พบว่าทุกสายพันธุ์ มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมน้อยที่สุดไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างจากพันธุ์ AGS 292 และมี 4 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่มีจำนวนฝักมาตรฐานผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม 362 และ 535 ฝัก ตามลำดับ สายพันธุ์ MJ97113-4 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด 83.89 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสด 75.46 และ 49.22 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 12)

แปลงปลูกจังหวัดลพบุรี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ โดยสายพันธุ์ MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน 57.3 และ 58.5 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีความสูงต้น 35.1 และ 40.5 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับจำนวนข้อต่อต้น พบว่าสายพันธุ์ MJ9751-29 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุด 11.7 ข้อ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ สายพันธุ์ MJ9751-29 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุด 2.3 กิ่ง สายพันธุ์ MJ9897-2 และพันธุ์ AGS 292 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน และไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (25.8 และ 24.2 ฝักต่อต้น ตามลำดับ) สายพันธุ์ MJ97113.4 มีความกว้างฝักสูงที่สุด 1.56 เซนติเมตร และพบว่ามี 5 สายพันธุ์/พันธุ์ที่มีความกว้างฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก สายพันธุ์ MJ97113-4 และพันธุ์เชียงใหม่ 84-2 มีความยาวฝักสูงที่สุดเท่ากัน (6.18 เซนติเมตร) แต่ทุกสายพันธุ์มีความยาวฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก สำหรับน้ำหนักฝักสดรวม พบว่าทุกสายพันธุ์ ได้แก่ MJ9897-2, MJ9749-46, MJ9751-33, MJ9751-29 และ MJ97113-4 มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (1,822 1,665 1,737 1,811 และ 1,603 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 และ AGS 292 มีน้ำหนักฝักสดรวม 1,311 และ 1,150 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สายพันธุ์ MJ9749-46 และ MJ9751-29 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน 873 และ 863 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ สำหรับจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม พบว่าสายพันธุ์ MJ97113-4 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมน้อยที่สุด 298 ฝัก แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ และทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ที่มีจำนวนฝักมาตรฐานผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก ยกเว้นพันธุ์ AGS 292 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม 485 ฝัก พันธุ์เชียงใหม่ 84-2 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด 72.81 กรัม แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ รองลงมาคือสายพันธุ์ MJ97113-4 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสด 68.17 กรัม (ตารางที่ 13)

**ฤดูฝนปี 2556**

แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (1) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ มีความสูงต้นจำนวนข้อต่อต้น และน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงไม่แตกต่างกัน โดยมีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 47.7-74.7 เซนติเมตร จำนวนข้อต่อต้นอยู่ระหว่าง 10.8-14.1 ข้อ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสดอยู่ระหว่าง 56.25-77.75 กรัม ทุกสายพันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝักและความยาวฝักได้มาตรฐาน โดยมีความกว้างฝักอยู่ระหว่าง 1.42-1.56 เซนติเมตร และโดยมีความยาวฝักอยู่ระหว่าง 5.39-6.00 เซนติเมตร ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 มีความกว้างฝักไม่ได้มาตรฐาน แต่ความยาวฝักได้มาตรฐาน (1.28 และ 4.65 เซนติเมตร ตามลำดับ) มี 4 สายพันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 279-336 ฝัก ขณะที่สายพันธุ์ MJ9751-29 และพันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม 370 และ 450 ฝัก ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (2) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นและจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน โดยมีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 55.4-58.4 เซนติเมตร และจำนวนข้อต่อต้นอยู่ระหว่าง 10.7-11.2 ข้อ ทุกสายพันธุ์มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน โดยมีจำนวนกิ่งต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.9-1.9 กิ่ง ขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด 24.1 ฝัก สำหรับความกว้างฝัก พบว่าสายพันธุ์ MJ9830-6 เพียงสายพันธุ์เดียวที่มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน โดยมีความกว้างฝัก 1.48 เซนติเมตร แต่ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ มีความยาวฝักได้มาตรฐาน โดยมีความยาวฝักอยู่ระหว่าง 4.53-5.62 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์มีน้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน และน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงไม่แตกต่างกัน โดยมีน้ำหนักฝักสดรวมอยู่ระหว่าง 736-1,072 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนักฝักสดมาตรฐานอยู่ระหว่าง 303-654 กิโลกรัมต่อไร่ และมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดอยู่ระหว่าง 51.65-84.72 กรัม พบ 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9749-46, MJ9751-29 และ MJ9830-6 และพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 290-345 ฝัก (ตารางที่ 15)

แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (1) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน โดยพันธุ์เปรียบเทียบทั้งสองพันธุ์มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดแต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 305-495 กิโลกรัมต่อไร่ และไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของลักษณะอื่นๆ โดยมีความสูงเฉลี่ย 46.5 เซนติเมตร จำนวนข้อต่อต้นเฉลี่ย 11.0 ข้อ จำนวนกิ่งต่อต้นเฉลี่ย 2.2 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นเฉลี่ย 25.8 ฝัก ทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีความกว้างฝักและความยาวฝักได้มาตรฐานโดยมีความกว้างฝักอยู่ระหว่าง 1.42-1.52 เซนติเมตร และมีความยาวฝักอยู่ระหว่าง 5.22-5.80 เซนติเมตร น้ำหนักฝักสดรวมเฉลี่ย 1,334 กิโลกรัมต่อไร่ ทุกสายพันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 293-347 ฝัก และมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดเฉลี่ย 62.57 กรัม (ตารางที่ 15)

แปลงปลูกจังหวัดลำปาง พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด สายพันธุ์ MJ9897-2 และ MJ9749-46 มีความสูงต้น และจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 40.0-72.4 เซนติเมตร และ 9.8-12.5 ข้อ ตามลำดับ พันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 มีจำนวนกิ่งต่อต้น และจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.1-3.1 กิ่ง และ 22.6-38.6 ฝัก ตามลำดับ ทุกสายพันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝักและจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.45-1.57 เซนติเมตร และ 262-317 ฝัก ตามลำดับ สายพันธุ์ MJ9830-6 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 60.00-85.75 กรัม ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม และน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน โดยทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีความยาวฝัก

ได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 5.11-5.89 เซนติเมตร น้ำหนักฝักสดรวมและน้ำหนักฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 2,069 และ 783 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 17)

แปลงปลูกจังหวัดลพบุรี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ สายพันธุ์ MJ9897-2 มีความสูงต้น จำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 36.2-58.8 เซนติเมตร และ 10.1-12.8 ข้อ ตามลำดับ สายพันธุ์ MJ9897-2 และ MJ9749-46 มีจำนวนกิ่งสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน และไม่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 3.2-4.6 กิ่ง สายพันธุ์ MJ9897-2 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่น แต่แตกต่างจากพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 21.1-37.6 ฝัก สายพันธุ์ MJ9749-46 และ MJ97113-4 มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน โดยมีค่า 1.43 และ 1.49 เซนติเมตร ตามลำดับ และทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีความยาวฝักได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 5.08-5.79 เซนติเมตร พบ 3 สายพันธุ์ ได้แก่ MJ9897-2, MJ9749-46 และ MJ9751-29 ที่มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (2,142 1,928 และ 2,229 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) ทุกสายพันธุ์มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างจากพันธุ์เปรียบเทียบทั้งสองพันธุ์ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 616-773 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน โดยมีค่าระหว่าง 335-348 ฝัก และทั้งสามสายพันธุ์มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเท่ากับ 53.27 57.50 และ 53.89 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 18)

**ฤดูฝนปี 2557**

แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (1) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด โดยสายพันธุ์ MJ9751-29 มีความสูงต้น และจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุด 73.9 เซนติเมตร และ 13.6 ข้อ ตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ พันธุ์AGS 292 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุด 3.3 กิ่ง แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ สำหรับจำนวนฝักต่อต้น พบว่าสายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9830-6 และพันธุ์ AGS 292 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (61.1, 59.9 และ 58.5 ฝักต่อต้น ตามลำดับ) สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดไม่แตกต่างกันและไม่แตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ โดยมีน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน 889, 845 และ 890 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สายพันธุ์ MJ9830-6 และพันธุ์เชียงใหม่ 84-2 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (74.25 และ 75.00 กรัม ตามลำดับ) และไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของ ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม และจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม โดยมีความกว้างฝักเฉลี่ย 1.41 เซนติเมตร และพบ 5 สายพันธุ์/พันธุ์ที่มีความกว้างฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก ยกเว้นสายพันธุ์ MJ9451-29 และพันธุ์เชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝัก 1.37 และ 1.38 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับความยาวฝัก พบว่า ทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีความยาวฝักผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก โดยมีความยาวฝักเฉลี่ย 4.72 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีจำนวนฝักต่อกิโลกรัมผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออก โดยมีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมเฉลี่ย 316 ฝัก (ตารางที่ 19)

แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (2) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นและจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 53.6-58.8 เซนติเมตร และ 10.6-11.4 ข้อ ตามลำดับ สายพันธุ์ MJ9749-46 มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.3-1.7 กิ่ง ทุกสายพันธุ์มีจำนวนฝักต่อต้นสูงไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างจากสายพันธุ์ MJ9897-2 และพันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 19.4-23.9 ฝัก ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ยกเว้นสายพันธุ์ MJ9897-2 มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน มีค่าอยู่ระหว่าง 1.41-1.54 เซนติเมตร แต่ทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีความยาวฝักได้มาตรฐาน มีค่าอยู่ระหว่าง 5.05-5.77 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงไม่แตกต่างกัน มีค่าระหว่าง 1,069-1,527 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ MJ9749-46 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดแตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ (960 กิโลกรัมต่อไร่) พบ 2 สายพันธุ์

ได้แก่ MJ9751-33 และ MJ9830-6 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน โดยมีค่าเท่ากับ 325 และ 328 ฝัก ตามลำดับ และสายพันธุ์ MJ9830-6 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุด 74.50 กรัม แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ (ตารางที่ 20)

แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (1) พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน และจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 50.0-55.0 เซนติเมตร ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 10.7-12.0 ข้อ ทุกสายพันธุ์มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.6-2.3 กิ่ง พันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุด แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ (30.3 ฝัก) สายพันธุ์ MJ9749-46, MJ9751-33, MJ9830-6 และพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีความกว้างฝักและความยาวฝักได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.40-1.42 และ 4.50-4.74 เซนติเมตร ตามลำดับ สายพันธุ์ MJ9749-46 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุด แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ (585 กิโลกรัมต่อไร่) ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 315-333 ฝัก ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของน้ำหนักฝักสดรวม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด โดยมีน้ำหนักฝักสดรวมเฉลี่ย 909 กิโลกรัมต่อไร่ และน้ำหนัก 100 เมล็ดสดเฉลี่ย 65.39 กรัม (ตารางที่ 21)

แปลงปลูกจังหวัดลำปาง พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างจากสายพันธุ์/พันธุ์อื่นๆ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 58.5-62.4 เซนติเมตร ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีจำนวนข้อต่อต้นและจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 10.5-12.2 ข้อ และ 34.7-47.5 ฝัก ตามลำดับ และทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 1.5-2.4 กิ่ง พบ 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9749-46, MJ9751-33, MJ9751-29 และ MJ9830-6 มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน มีค่าอยู่ระหว่าง 1.40-1.48 เซนติเมตร ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ยกเว้นพันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 มีความยาวฝักและจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 4.57-5.22 เซนติเมตร และ 259-346 ฝัก ตามลำดับ ทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 1,329-1,922 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ MJ9897-2 และ MJ9749-46 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน (1,089 และ 1,086 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) สายพันธุ์ MJ9830-6 และพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 84-2 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน 95.25 และ 85.25 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 22)

แปลงปลูกจังหวัดลพบุรี พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติของทุกลักษณะ สายพันธุ์ MJ9751-29 มีความสูงต้นสูงที่สุดแตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (72.3 เซนติเมตร) สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46 และ MJ9751-29 มีจำนวนข้อต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 12.8-13.5 ข้อ ทุกสายพันธุ์/พันธุ์มีจำนวนกิ่งต่อต้นสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 1.6-2.9 กิ่ง สายพันธุ์ MJ9897-2 มีจำนวนฝักต่อต้น และน้ำหนักฝักสดรวมสูงที่สุดแตกต่างจากสายพันธุ์อื่นๆ (25.1 ฝักและ 1,540 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ) ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ยกเว้นสายพันธุ์ MJ9751-33 และพันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 มีความกว้างฝักได้มาตรฐาน มีค่าอยู่ระหว่าง 1.40-1.51 เซนติเมตร และทุกสายพันธุ์/พันธุ์ มีความยาวฝักได้มาตรฐาน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 5.15-6.48 เซนติเมตร สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46, MJ9751-33 และ MJ9751-29 มีน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 897-1,016 กิโลกรัมต่อไร่ สายพันธุ์ MJ9749-46, MJ9751-33, MJ9751-29 และ MJ97113-4 มีจำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัมได้มาตรฐาน มีค่าอยู่ระหว่าง 302-342 ฝัก ทุกสายพันธุ์/พันธุ์ยกเว้นสายพันธุ์ MJ9897-2 และพันธุ์เปรียบเทียบAGS 292 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสดสูงที่สุดไม่แตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 57.36-63.05 กรัม (ตารางที่ 23)

**ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of variance)**

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติของ 5 แหล่งปลูกในเขตภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ (1), เชียงใหม่ (2), เชียงราย (1), เชียงราย (2) และ ลำปาง และ 2 แหล่งปลูกในเขตภาคกลาง ได้แก่ ชัยนาท และลพบุรี ใน 2 ฤดูปลูก ได้แก่ ฤดูแล้งและฤดูฝน ใน 2 ปี ได้แก่ปี 2556-2557 ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน สามารถจัดกลุ่มแหล่งปลูกและฤดูปลูกได้ทั้งหมด 6 กลุ่ม เพื่อนำไปวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ตารางที่ 24-30) พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์/พันธุ์กับสภาพแวดล้อม โดยการแสดงออกของสายพันธุ์/พันธุ์มีความแตกต่างกันในแต่ละแหล่งปลูก เมื่อพิจารณาเฉพาะสายพันธุ์ก้าวหน้า 5 สายพันธุ์ พบว่าสายพันธุ์ MJ 9897-2 ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดในฤดูแล้งที่เชียงราย (1), ลำปาง และชัยนาท และในฤดูฝนที่ลำปาง รวม 4 แปลงปลูก สายพันธุ์ MJ9749-46 ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ (2) และเชียงราย (2) และในฤดูฝนที่เชียงใหม่ (2), เชียงราย (1) และลพบุรี รวม 10 แปลงปลูก สายพันธุ์ MJ9751-33 ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ (1) เชียงราย (2) และ ชัยนาท รวม 3 แปลงปลูก และสายพันธุ์ MJ9751-29 ให้ผลผลิตน้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงที่สุดในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ (1) และในฤดูฝนที่ เชียงใหม่ (1) และ ลำปาง รวม 3 แปลงปลูก

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์/พันธุ์กับสภาพแวดล้อม จึงได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม GGE Biplot โดยได้จัดกลุ่มใหม่จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 แปลงปลูกภาคเหนือในฤดูแล้งปี 2556-2557 จำนวน 9 แปลงปลูก กลุ่มที่ 2 แปลงปลูกภาคเหนือในฤดูฝนปี 2556-2557 จำนวน 8 แปลงปลูก และกลุ่มที่ 3 แปลงปลูกภาคกลางในฤดูแล้งและฤดูฝน ปี 2556-2557 จำนวน 6 แปลงปลูก (ตารางที่ 31-33) แสดงผลในรูปกราฟ Biplot โดยแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมด้วยกันเอง ความสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์/พันธุ์ด้วยกันเอง และความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกับสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด พบว่าในกราฟที่ 1 แสดงผลผลิตฝักสดมาตรฐานในฤดูแล้งในเขตภาคเหนือ สามารถจัดกลุ่มสภาพแวดล้อมที่ทำให้สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสดแสดงออกมาในลักษณะคล้ายๆ กันได้ 5 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย E1 (เชียงใหม่ 1/แล้ง 56) E2 (เชียงใหม่ 2/แล้ง 56) และ E5 (เชียงใหม่ 1/แล้ง 57) กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย E4 (ลำปาง/แล้ง 56) และ E7 (เชียงราย 1/แล้ง 57) กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย E3 (เชียงราย 2/แล้ง 56) และ E6 (เชียงใหม่ 2/แล้ง 57) กลุ่มที่เหลือแยกเป็นเดี่ยวๆ สำหรับการจัดกลุ่มสายพันธุ์/พันธุ์ จัดได้ 4 กลุ่ม กลุ่มแรกคือ G1 (MJ9897-2) G3 (MJ9751-33) G4 (MJ9751-29) และ G5 (MJ9830-6) กลุ่มที่เหลือแยกเป็นเดี่ยวๆ โดยกลุ่มของสายพันธุ์กลุ่มแรกให้ผลผลิตสูงในสภาพแวดล้อม E4 (ลำปาง/แล้ง 56) และ E7 (เชียงราย 1/แล้ง 57) รวมไปถึง E9 (ลำปาง/แล้ง 57) และ E8 (เชียงราย 2/แล้ง 57) ด้วยเช่นกัน ขณะที่ G3 (MJ9751-33) ให้ผลผลิตสูงในสภาพแวดล้อมกลุ่มที่ 1 คือ E1 (เชียงใหม่ 1/แล้ง 56) E2 (เชียงใหม่ 2/แล้ง 56) และ E5 (เชียงใหม่ 1/แล้ง 57) ด้วย สำหรับ G4 (MJ9751-29) และ G5 (MJ9830-6) ปลูกได้ทุกสภาพแวดล้อม ยกเว้นที่ E3 (เชียงราย 2/แล้ง 56) และ E6 (เชียงใหม่ 2/แล้ง 57) แต่จะให้ผลผลิตไม่สูงมากนัก สำหรับ G6 (CM 84-2) ให้ผลผลิตสูงที่ E3 (เชียงราย 2/แล้ง 56) และ G2 (MJ9749-46) ให้ผลผลิตสูงที่ E6 (เชียงใหม่ 2/แล้ง 57)

จากกราฟรูปที่ 2 แสดงผลผลิตฝักสดมาตรฐานในฤดูฝนในเขตภาคเหนือ พบว่าสามารถจัดกลุ่มสภาพแวดล้อมได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย E2 (เชียงใหม่ 2/ฝน56) E6 (เชียงใหม่ 2/ฝน57) E7 (เชียงราย 1/ฝน 57) และ E8 (ลำปาง/ฝน57) กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย E1 (เชียงใหม่ 1/ ฝน56) และ E5 (เชียงใหม่ 1/ฝน57) กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย E3 (เชียงราย 1/ฝน56) และ E4 (ลำปาง/ฝน56) สำหรับกลุ่มพันธุ์พบว่าค่อนข้างกระจายแยกเดี่ยวๆ ยกเว้น G3 (MJ9751-33) และ G4 (MJ9751-29) ให้ผลผลิตสูงที่ E1 (เชียงใหม่ 1/ ฝน56) และ E5 (เชียงใหม่ 1/ฝน57) สำหรับ G5 (MJ9830-6) พบว่าสามารถปลูกได้ทุกสภาพแวดล้อม (อยู่ใกล้จุดศูนย์กลาง) แต่จะให้ผลิตไม่สูงมากนัก ขณะที่ G2 (MJ9749-46) จะให้ผลผลิตสูงมากถ้าปลูกที่ E6 (เชียงใหม่ 2/ฝน57) E7 (เชียงราย 1/ฝน 57) E8 (ลำปาง/ฝน57) และ E2 (เชียงใหม่ 2/ฝน56) ขณะที่ G1 (MJ9897-2) ให้ผลผลิตสูงที่ E1 (เชียงใหม่ 1/ ฝน56) E5 (เชียงใหม่ 1/ฝน57) และ E2 (เชียงใหม่ 2/ฝน56) สำหรับ G6 (CM84-2) และ G7 (AGS292) ให้ผลผลิตสูงที่ E3 (เชียงราย 1/ฝน56) และ E4 (ลำปาง/ฝน56)

สำหรับกราฟรูปที่ 3 แสดงผลผลิตฝักสดมาตรฐานในฤดูแล้ง และฤดูฝนในเขตภาคกลาง พบว่าสามารถจัดกลุ่มสภาพแวดล้อมได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย E1 (ชัยนาท/แล้ง56) และ E2 (ลพบุรี/แล้ง56) กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย E3 (ชัยนาท/แล้ง57) E4 (ลพบุรี/แล้ง57) E5 (ลพบุรี/ฝน56) และ E6 (ลพบุรี/ฝน57) สำหรับกลุ่มพันธุ์สามารถจัดได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแรก ประกอบด้วย G1 (MJ9897-2) G2 (MJ9749-46) และ G3 (MJ9751-33) กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย G4 (MJ9751-29) และ G5 (MJ97113-4) กลุ่มสุดท้ายประกอบด้วย G6 (CM84-2) และ G7 (AGS292) โดย G1 (MJ9897-2) ให้ผลผลิตสูงที่ E1 (ชัยนาท/แล้ง56) และ E2 (ลพบุรี/แล้ง56) สำหรับ G2 MJ9749-46 และ G3 (MJ9751-33) ให้ผลผลิตสูงที่กลุ่ม E3 (ชัยนาท/แล้ง57) E4 (ลพบุรี/แล้ง57) E5 (ลพบุรี/ฝน56) และ E6 (ลพบุรี/ฝน57) ขณะที่ G4 (MJ9751-29) และ G5 (MJ97113-4) ให้ผลผลิตสูงที่ E4 (ลพบุรี/แล้ง57) และ G6 (CM84-2) และ G7 (AGS292) ให้ผลผลิตสูงที่ E2 (ลพบุรี/แล้ง56)

จากกราฟ Biplot ทั้ง 3 กราฟ (กราฟที่ 1-3) พบว่า สายพันธุ์ MJ9897-2 ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานสูงในฤดูแล้ง ที่ลำปาง เชียงราย (อ.ดอยหลวง และ อ.พาน) ชัยนาท และลพบุรี ฤดูฝนที่เชียงใหม่ (อ.สันทราย และ อ.พร้าว) สายพันธุ์ MJ9749-46 ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานสูงในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ (อ.พร้าว) ชัยนาท และลพบุรี ฤดูฝนที่เชียงใหม่ (อ.พร้าว) เชียงราย (อ.ดอยหลวง) ลำปาง ชัยนาท และลพบุรี สายพันธุ์ MJ9751-33 ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานสูงในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ (อ.สันทราย และ อ.พร้าว) เชียงราย (อ.พาน) ชัยนาทและลพบุรี ฤดูฝนที่เชียงใหม่ (อ. สันทราย) สายพันธุ์ MJ9751-29 ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานสูงในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ (อ.สันทราย) และลพบุรี สำหรับสายพันธุ์ MJ9830-6 และ MJ97113-4 สามารถปลูกได้หลายพื้นที่ แต่จะให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานไม่สูงมากนัก

เมื่อพิจารณาความแปรปรวนร่วมทั้ง 4 ตาราง (ตารางที่ 25-28) และจากกราฟ Biplot ทั้ง 3 กราฟ (กราฟที่ 1-3) พบว่ามี 3 สายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงในหลายแหล่งปลูก ได้แก่ สายพันธุ์ MJ 9897-2, MJ9749-46 และ MJ9751-33 จึงได้ทำการคัดเลือกทั้งสามสายพันธุ์นำเข้าเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรร่วมกับพันธุ์เปรียบเทียบในปี 2558 ต่อไป

## สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบในท้องถิ่นของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงในแต่ละพื้นที่ปลูก จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9897-2 MJ9749-46 MJ9751-33 MJ9751-29 MJ9830-6 และ MJ97113-4 และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ AGS 292 และ เชียงใหม่ 84-2 รวม 8 สายพันธุ์ ปลูกเปรียบเทียบแหล่งปลูกละ 7 สายพันธุ์/พันธุ์ โดยในเขตภาคเหนือไม่ใช้สายพันธุ์ MJ97113-4 และเขตภาคกลางใช้สายพันธุ์ MJ97113-4 แทนสายพันธุ์ MJ9830-6 ปลูกเปรียบเทียบทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝนที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ 2 แปลง ไร่เกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ 2 แปลง ไร่เกษตรกรจังหวัดเชียงราย 3 แปลง ไร่เกษตรกรจังหวัดลำปาง 2 แปลง ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท 1 แปลง และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี 2 แปลง พบว่า

1. สายพันธุ์ MJ9897-2 ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานสูงในฤดูแล้งที่ลำปาง เชียงราย (อ.ดอยหลวง) และชัยนาท ฤดูฝนที่เชียงใหม่ (อ. สันทราย) และลำปาง โดยมีผลผลิตฝักสดมาตรฐานเฉลี่ยระหว่าง 348-2,000 กิโลกรัมต่อไร่

2. สายพันธุ์ MJ9749-46 ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานสูงในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ (อ.พร้าว) เชียงราย (อ.พาน) ชัยนาท และลพบุรี ฤดูฝนที่เชียงใหม่ (อ.พร้าว) เชียงราย (อ.ดอยหลวง) และ ลพบุรี โดยมีผลผลิตฝักสดมาตรฐานเฉลี่ยระหว่าง 112-960 กิโลกรัมต่อไร่

3. สายพันธุ์ MJ9751-33 ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานสูงในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ (อ.สันทราย) เชียงราย (อ.พาน) และลพบุรี ฤดูฝนที่ลพบุรี โดยมีผลผลิตฝักสดมาตรฐานเฉลี่ยระหว่าง 203-1,084 กิโลกรัมต่อไร่

4. สายพันธุ์ MJ9751-29 ให้ผลผลิตฝักสดมาตรฐานสูงในฤดูแล้งที่เชียงใหม่ (อ.สันทราย) โดยมีผลผลิตฝักสดมาตรฐานเฉลี่ย 1,096 กิโลกรัมต่อไร่

5. จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม และการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม GGE Biplot พบว่า มี 3 สายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักฝักสดมาตรฐานสูงในหลายแหล่งปลูก ได้แก่ สายพันธุ์ MJ9897-2, MJ9749-46 และ MJ9751-33 และจะได้นำไปเข้าเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรต่อไป

## เอกสารอ้างอิง


กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับถั่วเหลืองฝักสด. พิมพ์ครั้งที่ 1 ที่โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพมหานคร. 26 หน้า

กรมวิชาการเกษตร. 2552. การใช้โปรแกรม GEBEI *ใน* เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร หลักการปฏิบัติ การวิเคราะห์และแปรผล Multi-Environment Trials (METs) สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.

**ตารางที่ 1** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (1)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 43.7 b | 9.6 c | 2.8 | 40.5 a | 1.38 d | 5.57 a | 3024 ab | 944 ab | 295 d | 69.75 b |
| MJ9749-46 | 47.4 b | 9.6 c | 2.5 | 33.6 abc | 1.54 ab | 5.78 a | 3224 ab | 944 ab | 243 bc | 72.25 b |
| MJ9751-33 | 61.5 a | 11.0 ab | 3.0 | 34.4 abc | 1.40 cd | 5.59 a | 3264 ab | 992 ab | 252 bc | 72.50 b |
| MJ9751-29 | 59.7 a | 12.0 a | 3.2 | 39.1 ab | 1.37 d | 5.46 a | 3464 a | 1096 a | 267 c | 73.75 b |
| MJ9830-6 | 34.2 c | 9.5 c | 3.6 | 31.1 bc | 1.63 a | 5.82 a | 2648 bc | 656 bc | 218 a | 90.00 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 32.7 c | 8.0 d | 2.8 | 28.2 c | 1.51 bc | 5.75 a | 2640 bc | 994 ab | 228 ab | 77.50 b |
| AGS 292 | 32.1 c | 9.9 bc | 3.4 | 35.7 abc | 1.36 d | 4.74 b | 1992 c | 344 c | 370 e | 60.00 c |
| Mean | 44.5 | 10.0 | 3.0 | 34.6 | 1.45 | 5.53 | 2894 | 853 | 268 | 73.70 |
| F-test | ** | ** | ns | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 7.48 | 6.50 | 16.78 | 12.08 | 3.7 | 4.21 | 11.37 | 20.24 | 4.43 | 5.21 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 2** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (2)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 42.7 c | 9.7 bc | 2.0 a | 30.0 ab | 1.45 b | 5.59 b | 1387 b | 727 abc | 318 d | 73.25 c |
| MJ9749-46 | 47.4 bc | 9.6 c | 1.8 a | 27.5 bc | 1.54 a | 6.07 a | 1687 a | 887 a | 249 a | 87.40 a |
| MJ9751-33 | 55.4 a | 10.4 ab | 1.6 ab | 23.7 c | 1.53 a | 5.94 a | 1573 ab | 820 ab | 256 ab | 74.75 bc |
| MJ9751-29 | 52.0 ab | 10.6 a | 2.0 a | 25.7 c | 1.46 b | 5.61 b | 1493 ab | 774 abc | 287 bcd | 71.40 c |
| MJ9830-6 | 31.2 d | 8.4 d | 1.6 ab | 19.0 d | 1.56 a | 5.96 a | 1167 c | 607 cd | 273 abc | 81.20 ab |
| เชียงใหม่ 84-2 | 31.2 d | 8.0 d | 1.1 b | 19.5 d | 1.43 b | 5.60 b | 1114 c | 667 bcd | 303 cd | 74.75 bc |
| AGS 292 | 32.5 d | 9.4 c | 1.8 a | 31.5 d | 1.30 c | 4.79 c | 1067 c | 507 d | 486 e | 49.10 d |
| Mean | 41.8 | 9.4 | 1.7 | 25.3 | 1.47 | 5.65 | 1355 | 712 | 310 | 73.10 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV% | 7.08 | 4.17 | 15.03 | 7.30 | 1.78 | 1.72 | 7.21 | 13.00 | 5.07 | 4.85 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 3** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (2)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 24.4 abc | 8.0 ab | 0.2 cd | 8.1 b | 1.44 a | 5.35 ab | 264 | 90 | 461 | 56.25 abc |
| MJ9749-46 | 25.9 ab | 8.7 a | 0.4 bc | 7.6 b | 1.45 a | 5.42 ab | 310 | 112 | 415 | 62.50 a |
| MJ9751-33 | 25.4 ab | 8.7 a | 0.5 bc | 7.5 b | 1.39 a | 5.50 ab | 316 | 103 | 438 | 55.00 bc |
| MJ9751-29 | 27.8 a | 9.2 a | 0.5 b | 8.2 b | 1.30 b | 5.23 b | 368 | 99 | 435 | 61.25 ab |
| MJ9830-6 | 23.5 bc | 9.1 a | 1.1 a | 7.4 b | 1.45 a | 5.53 a | 316 | 97 | 434 | 53.75 c |
| เชียงใหม่ 84-2 | 21.3 c | 6.5 b | 0.1 d | 7.2 b | 1.31 b | 5.29 ab | 283 | 84 | 425 | 51.25 c |
| AGS 292 | 22.7 bc | 7.9 ab | 0.0 d | 11.4 a | 1.28 b | 4.72 c | 331 | 114 | 482 | 55.00 bc |
| Mean | 24.4 | 8.3 | 0.4 | 8.2 | 1.37 | 5.29 | 312 | 100 | 441 | 56.40 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ns | ns | ns | * |
| CV (%) | 8.08 | 10.39 | 39.24 | 14.29 | 2.82 | 2.70 | 17.71 | 19.48 | 6.79 | 7.57 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 4** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดลำปาง

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 31.8 b | 8.1 | 1.3 bc | 15.9 ab | 1.27 | 4.92 | 5100 ab | 2000 a | 424 | 55.00 |
| MJ9749-46 | 26.7 c | 7.8 | 1.1 c | 11.6 bc | 1.45 | 5.11 | 3100 c | 1050 b | 406 | 46.50 |
| MJ9751-33 | 37.2 a | 7.9 | 1.5 abc | 14.1 abc | 1.27 | 5.27 | 4900 ab | 1450 ab | 380 | 50.00 |
| MJ9751-29 | 40.3 a | 8.2 | 1.8 ab | 18.8 a | 1.26 | 4.80 | 5650 a | 1520 ab | 402 | 49.00 |
| MJ9830-6 | 27.2 c | 8.2 | 1.6 abc | 8.8 c | 1.41 | 5.20 | 3300 c | 1485 ab | 442 | 57.50 |
| เชียงใหม่ 84-2 | 27.2 c | 7.6 | 1.8 ab | 8.4 c | 1.34 | 5.39 | 3550 c | 1300 b | 388 | 62.50 |
| AGS 292 | 30.0 bc | 9.3 | 1.9 a | 14.8 ab | 1.25 | 4.71 | 4175 bc | 1285 b | 492 | 44.00 |
| Mean | 31.5 | 8.1 | 1.6 | 13.2 | 1.32 | 5.05 | 4254 | 1441 | 419 | 52.10 |
| F-test | ** | ns | ** | ** | ns | ns | * | * | ns | ns |
| CV (%) | 3.60 | 8.41 | 18.54 | 11.85 | 5.19 | 4.50 | 11.68 | 19.07 | 7.14 | 9.65 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 5** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดชัยนาท

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 49.0 b | 10.6 b | 3.5 ab | 34.1 b | 1.34 a | 5.15 b | 2018 a | 795 a | 414 d | 61.70 d |
| MJ9749-46 | 49.0 b | 8.9 c | 3.4 abc | 30.1 bcd | 1.40 a | 5.51 a | 1675 c | 567 b | 363 ab | 61.80 d |
| MJ9751-33 | 58.1 a | 10.8 b | 2.9 bc | 25.4 d | 1.41 a | 5.39 ab | 1761 bc | 576 b | 381 bc | 62.40 cd |
| MJ9751-29 | 62.2 a | 12.0 a | 4.0 a | 31.6 bc | 1.41 a | 5.19 b | 1941 ab | 526 b | 397 cd | 66.60 b |
| MJ97113-4 | 45.2 bc | 8.8 c | 2.8 c | 26.1 cd | 1.36 a | 5.48 a | 1805 abc | 618 b | 367 abc | 65.60 bc |
| เชียงใหม่ 84-2 | 37.4 d | 8.2 d | 3.4 abc | 27.4 cd | 1.39 a | 5.57 a | 1656 c | 602 b | 341 a | 77.60 a |
| AGS 292 | 40.8 cd | 9.3 c | 3.3 bc | 41.4 a | 1.19 b | 4.49 c | 1618 c | 552 b | 566 e | 48.10 e |
| Mean | 48.9 | 9.8 | 3.3 | 30.9 | 1.36 | 5.25 | 1782 | 605 | 404 | 63.40 |
| F-test | ** | ** | * | ** | * | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 5.04 | 3.01 | 13.23 | 9.38 | 3.01 | 2.50 | 6.21 | 10.95 | 3.82 | 2.88 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 6** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดลพบุรี

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 43.4 ab | 10.9 b | 3.5 a | 22.0 ab | 1.39 b | 6.01 c | 1247 | 535 abc | 339 | 54.10 cd |
| MJ9749-46 | 37.7 bc | 10.0 c | 3.1 a | 14.7 c | 1.49 a | 6.43 a | 816 | 339 c | 403 | 49.20 de |
| MJ9751-33 | 49.0 ab | 10.9 b | 2.4 b | 18.5 bc | 1.45 ab | 6.26 ab | 1226 | 716 a | 351 | 60.60 bc |
| MJ9751-29 | 47.3 ab | 11.8 a | 3.6 a | 22.7 ab | 1.42 b | 5.99 c | 1119 | 575 ab | 401 | 59.70 bc |
| MJ97113-4 | 47.6 a | 10.9 b | 2.2 b | 17.2 bc | 1.40 b | 6.07 bc | 979 | 612 ab | 380 | 63.00 ab |
| เชียงใหม่ 84-2 | 35.5 c | 9.8 c | 3.1 a | 17.5 bc | 1.42 b | 6.12 bc | 991 | 608 ab | 336 | 68.50 a |
| AGS 292 | 37.6 bc | 11.3 ab | 3.1 a | 25.0 a | 1.25 c | 5.02 d | 925 | 424 bc | 387 | 45.80 e |
| Mean | 42.6 | 10.8 | 3.0 | 19.7 | 1.40 | 5.98 | 1043 | 544 | 371 | 57.30 |
| F-test | ** | ** | ** | * | ** | ** | ns | * | ns | ** |
| CV (%) | 7.18 | 3.02 | 10.86 | 21.06 | 2.29 | 1.90 | 19.75 | 25.79 | 24.21 | 6.46 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 7** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (1)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 57.3 b | 10.5 c | 2.3 | 36.0 a | 1.46 bc | 4.87 bc | 2986 a | 661 c | 263 a | 71.25 bc |
| MJ9749-46 | 45.9 c | 9.2 d | 2.9 | 37.4 a | 1.51 ab | 5.70 a | 2587 b | 975 ab | 239 a | 76.50 bc |
| MJ9751-33 | 71.5 a | 12.5 a | 2.5 | 36.4 a | 1.40 c | 4.72 bc | 3147 a | 1084 a | 256 a | 73.75 bc |
| MJ9751-29 | 59.2 b | 11.6 b | 2.8 | 40.2 a | 1.49 abc | 4.84 bc | 3189 a | 702 bc | 255 a | 64.50 cd |
| MJ9830-6 | 38.7 d | 9.4 d | 3.1 | 26.5 b | 1.58 a | 5.72 a | 2154 c | 703 bc | 223 a | 94.25 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 34.8 d | 8.3 e | 2.9 | 22.7 b | 1.42 bc | 5.18 bc | 1754 d | 642 c | 249 a | 67.50 bc |
| AGS 292 | 41.9 cd | 9.8 cd | 2.5 | 24.0 b | 1.39 c | 4.46 c | 1199 e | 219 d | 337 b | 55.20 d |
| Mean | 49.9 | 10.2 | 2.7 | 31.9 | 1.47 | 5.07 | 2431 | 712 | 260 | 71.86 |
| F-test | ** | ** | ns | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 7.04 | 3.66 | 15.30 | 13.80 | 3.53 | 4.86 | 7.84 | 21.26 | 10.9 | 6.86 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 8** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (2)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 42.7 c | 9.3 b | 1.7 bc | 30.7 a | 1.39 b | 5.44 bc | 1442 ab | 341 | 347 b | 58.10 bc |
| MJ9749-46 | 40.4 c | 9.4 b | 2.6 a | 30.7 a | 1.55 a | 5.73 a | 1200 bc | 418 | 290 a | 63.50 ab |
| MJ9751-33 | 60.5 a | 10.7 a | 2.3 ab | 29.6 ab | 1.42 b | 5.46 abc | 1615 a | 345 | 327 ab | 60.25 bc |
| MJ9751-29 | 52.5 b | 10.7 a | 2.5 a | 35.0 a | 1.38 b | 5.22 c | 1493 ab | 313 | 323 ab | 54.65 c |
| MJ9830-6 | 32.2 d | 8.6 b | 2.2 ab | 24.2 bc | 1.53 a | 5.65 ab | 1028 c | 316 | 323 ab | 68.40 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 29.0 d | 7.0 c | 1.5 c | 19.6 c | 1.38 b | 5.23 c | 859 c | 431 | 353 b | 60.60 abc |
| AGS 292 | 32.2 d | 8.7 b | 2.0 abc | 28.8 ab | 1.28 c | 4.92 d | 1248 abc | 352 | 449 c | 45.90 d |
| Mean | 41.4 | 9.2 | 2.1 | 28.4 | 1.42 | 5.38 | 1269 | 360 | 345 | 58.77 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ns | ** | ** |
| CV (%) | 6.50 | 5.84 | 14.72 | 10.72 | 3.26 | 2.53 | 15.76 | 27.30 | 5.62 | 6.59 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 9** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (1)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 52.4 c | 10.4 b | 1.7 cd | 23.0 ab | 1.48 bcd | 5.72 ab | 678 a | 348 a | 365 d | 53.75 bc |
| MJ9749-46 | 41.8 d | 9.4 c | 2.0 bcd | 23.2 a | 1.51 abc | 5.73 ab | 410 c | 180 d | 300 a | 60.00 ab |
| MJ9751-33 | 80.3 a | 13.7 a | 1.6 d | 24.3 a | 1.47 cde | 5.56 bc | 750 a | 271 bc | 334 bcd | 57.50 b |
| MJ9751-29 | 66.2 b | 13.5 a | 2.4 ab | 25.3 a | 1.42 e | 5.31 cd | 720 a | 278 bc | 350 cd | 53.75 bc |
| MJ9830-6 | 43.1 d | 10.8 b | 1.7 cd | 18.8 c | 1.53 ab | 5.83 a | 716 a | 331 ab | 318 ab | 68.75 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 32.7 e | 8.6 d | 2.6 a | 19.1 bc | 1.56 a | 5.89 a | 538 b | 278 bc | 329 abc | 57.50 b |
| AGS 292 | 36.0 e | 9.6 c | 2.1 abc | 24.7 a | 1.43 de | 5.24 d | 663 a | 233 cd | 480 e | 46.25 c |
| Mean | 50.4 | 10.9 | 2.0 | 22.6 | 1.49 | 5.61 | 639 | 274 | 354 | 56.79 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 4.77 | 3.58 | 11.97 | 8.65 | 1.78 | 2.28 | 6.82 | 11.08 | 4.4 | 8.59 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 10** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (2)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 36.7 b | 10.9 a | 1.8 b | 28.7 a | 1.46 ab | 5.59 ab | 546 bc | 187 ab | 328 ab | 63.75 bc |
| MJ9749-46 | 32.8 b | 9.5 bc | 0.8 d | 23.5 bc | 1.53 a | 5.69 ab | 432 e | 114 d | 314 a | 66.25 abc |
| MJ9751-33 | 49.9 a | 11.2 a | 1.1 c | 21.9 cd | 1.44 bc | 5.60 ab | 507 cd | 203 ab | 331 ab | 62.50 bc |
| MJ9751-29 | 46.4 a | 10.9 a | 2.4 a | 30.0 a | 1.46 abc | 5.57 ab | 586 b | 186 ab | 332 ab | 55.00 c |
| MJ9830-6 | 32.1 b | 10.9 a | 1.9 b | 28.4 ab | 1.51 ab | 5.82 a | 525 bc | 148 c | 312 a | 70.00 ab |
| เชียงใหม่ 84-2 | 26.9 c | 8.2 c | 0.9 cd | 17.6 d | 1.47 ab | 5.53 b | 434 de | 182 b | 356 b | 77.50 a |
| AGS 292 | 33.9 b | 9.9 ab | 2.0 b | 28.7 a | 1.39 c | 5.07 c | 660 a | 213 a | 484 c | 58.00 bc |
| Mean | 37.0 | 10.2 | 1.6 | 25.5 | 1.47 | 5.55 | 527 | 176 | 351 | 64.71 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 6.65 | 6.34 | 10.60 | 10.03 | 2.48 | 2.45 | 6.83 | 8.44 | 5.17 | 10.02 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 11** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดลำปาง

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 38.3 b | 9.7 bc | 1.3 b | 28.9 ab | 1.52 b | 5.92 a | 1323 a | 435 a | 309 ab | 59.50 a |
| MJ9749-46 | 34.8 bc | 9.2 c | 0.4 d | 24.5 bc | 1.60 a | 5.88 a | 957 bc | 336 ab | 283 a | 58.25 ab |
| MJ9751-33 | 58.1 a | 11.4 a | 1.4 b | 23.5 cd | 1.51 b | 5.70 ab | 1118 ab | 402 a | 295 ab | 56.25 abc |
| MJ9751-29 | 53.8 a | 12.1 a | 2.1 a | 30.9 a | 1.50 bc | 5.51 bc | 1105 ab | 320 ab | 340 bc | 51.75 bc |
| MJ9830-6 | 32.1 cd | 9.7 bc | 1.1 bc | 19.9 cd | 1.56 ab | 5.79 ab | 1010 b | 379 a | 294 ab | 62.50 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 28.6 de | 7.9 d | 0.3 d | 19.0 d | 1.59 a | 5.50 bc | 566 d | 149 c | 359 c | 57.00 abc |
| AGS 292 | 26.5 e | 9.8 b | 0.6 cd | 19.9 cd | 1.45 c | 5.35 c | 741 cd | 199 bc | 415 d | 50.00 c |
| Mean | 38.87 | 9.9 | 1.0 | 23.8 | 1.53 | 5.66 | 974 | 317 | 328 | 56.46 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 5.65 | 3.66 | 29.81 | 10.30 | 1.76 | 2.52 | 11.55 | 25.46 | 7.16 | 6.41 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 12** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดชัยนาท

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 49.2 b | 11.5 ab | 2.8 c | 29.5 ab | 1.14 cd | 5.39 a | 1802 ab | 1139 ab | 338 a | 71.75 ab |
| MJ9749-46 | 49.0 b | 10.9 ab | 2.6 c | 29.5 ab | 1.21 bc | 5.39 a | 2017 a | 1321 a | 316 a | 66.40 b |
| MJ9751-33 | 62.7 a | 12.0 a | 3.2 bc | 29.9 ab | 1.14 cd | 5.52 a | 1801 ab | 1097 ab | 345 a | 61.32 bc |
| MJ9751-29 | 59.6 a | 12.2 a | 3.9 ab | 33.9 a | 1.09 d | 5.26 a | 1890 ab | 1002 bc | 354 a | 65.52 b |
| MJ97113-4 | 40.1 c | 10.3 b | 2.7 c | 25.1 bc | 1.30 b | 5.58 a | 1677 b | 999 bc | 287 a | 83.89 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 32.5 c | 8.5 c | 4.4 a | 23.3 c | 1.42 a | 5.48 a | 1178 c | 834 c | 362 a | 75.46 ab |
| AGS 292 | 41.1 bc | 11.2 ab | 3.6 abc | 33.4 a | 1.24 bc | 4.50 b | 1280 c | 992 bc | 535 b | 49.22 c |
| Mean | 47.8 | 11.0 | 3.3 | 29.2 | 1.22 | 5.3 | 1664 | 1055 | 363 | 67.65 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 9.00 | 7.55 | 14.49 | 10.45 | 4.27 | 5.91 | 8.63 | 10.57 | 11.71 | 11.55 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 13** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดลพบุรี

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 49.5 b | 10.4 bcd | 1.6 b | 25.8 a | 1.38 c | 5.68 c | 1822 a | 738 abc | 348 c | 61.69 cd |
| MJ9749-46 | 45.6 b | 10.3 cd | 0.9 c | 22.7 ab | 1.47 b | 6.06 ab | 1665 a | 873 a | 313 ab | 63.34 cd |
| MJ9751-33 | 57.3 a | 11.3 ab | 1.4 bc | 20.3 bc | 1.46 b | 5.85 bc | 1737 a | 793 ab | 326 bc | 63.73 c |
| MJ9751-29 | 58.5 a | 11.7 a | 2.3 a | 16.6 d | 1.42 bc | 5.65 c | 1811 a | 863 a | 340 c | 59.53 d |
| MJ97113-4 | 37.5 cd | 10.1 cd | 1.6 b | 17.7 cd | 1.56 a | 6.18 a | 1603 a | 794 ab | 298 a | 68.17 b |
| เชียงใหม่ 84-2 | 35.1 d | 9.7 d | 1.0 c | 18.9 cd | 1.40 c | 6.18 a | 1311 b | 635 c | 338 c | 72.81 a |
| AGS 292 | 40.5 c | 10.9 abc | 1.4 bc | 24.2 a | 1.25 d | 4.93 d | 1150 b | 652 bc | 485 d | 54.42 e |
| Mean | 46.3 | 10.6 | 1.5 | 20.9 | 1.42 | 5.79 | 1586 | 764 | 350 | 63.38 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 5.21 | 4.28 | 17.74 | 7.41 | 2.00 | 1.90 | 7.01 | 9.36 | 3.20 | 3.00 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 14** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (1)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 70.8 ab | 14.1 a | 2.3 | 40.3 | 1.43 b | 5.55 ab | 2770 | 1040 | 336 a | 58.75 c |
| MJ9749-46 | 74.7 a | 13.7 ab | 2.8 | 46.9 | 1.49 ab | 5.74 ab | 2969 | 11.21 | 314 a | 62.75 bc |
| MJ9751-33 | 71.0 ab | 13.8 ab | 2.3 | 38.4 | 1.47 ab | 5.80 ab | 2731 | 1082 | 291 a | 67.25 abc |
| MJ9751-29 | 68.3 ab | 13.6 ab | 2.9 | 45.0 | 1.44 ab | 5.39 b | 2875 | 1239 | 370 ab | 63.50 bc |
| MJ9830-6 | 59.6 bc | 12.9 ab | 2.6 | 47.2 | 1.56 a | 6.00 a | 3029 | 1106 | 296 a | 77.75 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 47.7 c | 10.8 c | 3.0 | 38.0 | 1.42 b | 5.58 ab | 3016 | 1113 | 279 a | 76.75 ab |
| AGS 292 | 54.5 c | 11.9 bc | 3.0 | 41.9 | 1.28 c | 4.65 c | 2410 | 686 | 450 b | 56.25 c |
| Mean | 63.8 | 12.9 | 2.7 | 42.5 | 1.44 | 5.53 | 2829 | 1055 | 334 | 66.14 |
| F-test | ** | ** | ns | ns | ** | ** | ns | ns | * | ** |
| CV (%) | 9.84 | 8.03 | 19.58 | 15.95 | 4.56 | 5.252 | 11.7 | 27.60 | 18.67 | 10.44 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 15** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (2)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 56.1 a | 10.9 a | 0.9 c | 15.0 b | 1.25 c | 5.29 b | 1037 a | 649 a | 363 a | 59.70 bc |
| MJ9749-46 | 58.4 a | 10.7 a | 1.3 abc | 17.9 b | 1.27 bc | 5.38 ab | 1072 a | 654 a | 327 a | 66.13 abc |
| MJ9751-33 | 55.8 a | 10.8 a | 1.0 c | 16.8 b | 1.33 bc | 5.39 ab | 916 ab | 476 ab | 358 a | 51.65 c |
| MJ9751-29 | 55.4 a | 11.2 a | 1.5 abc | 18.9 b | 1.35 b | 5.42 ab | 1040 a | 494 ab | 346 a | 63.50 bc |
| MJ9830-6 | 43.7 b | 9.9 b | 1.2 bc | 15.9 b | 1.48 a | 5.61 ab | 1068 a | 636 a | 290 a | 84.72 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 35.6 c | 8.3 c | 1.9 a | 18.0 b | 1.33 bc | 5.62 a | 736 b | 303 b | 345 a | 71.97 ab |
| AGS 292 | 47.3 b | 9.9 b | 1.7 ab | 24.1 a | 1.09 d | 4.53 c | 883 ab | 318 b | 555 b | 51.80 c |
| Mean | 50.3 | 10.2 | 1.3 | 18.1 | 1.30 | 5.32 | 964 | 504 | 369 | 64.21 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 7.53 | 3.05 | 23.91 | 11.54 | 3.53 | 2.94 | 12.43 | 23.58 | 21.27 | 15.23 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 16** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (1)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 47.7 | 11.4 | 2.3 | 26.2 | 1.45 | 5.49 | 1367 | 305 c | 342 | 55.50 |
| MJ9749-46 | 49.3 | 11.2 | 2.6 | 24.0 | 1.51 | 5.70 | 1365 | 460 ab | 293 | 63.75 |
| MJ9751-33 | 49.1 | 11.8 | 1.7 | 24.0 | 1.47 | 5.53 | 1300 | 347 bc | 322 | 65.00 |
| MJ9751-29 | 52.0 | 11.8 | 2.8 | 28.2 | 1.44 | 5.28 | 1375 | 402 abc | 347 | 63.75 |
| MJ9830-6 | 43.9 | 11.2 | 2.3 | 27.4 | 1.47 | 5.47 | 1331 | 455 ab | 329 | 61.25 |
| เชียงใหม่ 84-2 | 43.4 | 9.9 | 1.9 | 25.4 | 1.52 | 5.80 | 1368 | 495 a | 304 | 72.50 |
| AGS 292 | 40.4 | 10.2 | 1.8 | 25.2 | 1.42 | 5.22 | 1229 | 477 a | 398 | 56.25 |
| Mean | 46.5 | 11.0 | 2.2 | 25.8 | 1.47 | 5.49 | 1334 | 420 | 334 | 62.57 |
| F-test | ns | ns | ns | ns | ns | ns | ns | * | ns | ns |
| CV (%) | 17.83 | 10.29 | 37.33 | 17.10 | 5.47 | 7.54 | 12.01 | 18.72 | 20.93 | 19.53 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 17** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดลำปาง

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 72.4 a | 12.5 a | 1.1 d | 23.6 b | 1.47 ab | 5.57 | 1919 | 645 | 294 a | 70.50 abc |
| MJ9749-46 | 70.9 a | 11.2 a | 1.1 d | 23.6 b | 1.55 a | 5.73 | 2182 | 884 | 271 a | 77.50 abc |
| MJ9751-33 | 66.1 ab | 11.9 ab | 1.2 cd | 22.6 b | 1.54 a | 5.83 | 1850 | 556 | 265 a | 68.25 abc |
| MJ9751-29 | 63.4 ab | 12.4 a | 1.7 bcd | 30.2 ab | 1.45 ab | 5.52 | 2109 | 681 | 317 ab | 64.00 bc |
| MJ9830-6 | 51.2 bc | 11.3 abc | 2.4 abc | 30.3 ab | 1.57 a | 5.89 | 2304 | 865 | 266 a | 85.75 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 40.0 c | 9.8 c | 2.6 ab | 24.8 b | 1.56 a | 5.78 | 2011 | 841 | 262 a | 81.25 ab |
| AGS 292 | 40.1 c | 10.4 bc | 3.1 a | 38.6 a | 1.36 b | 5.11 | 2107 | 1009 | 392 b | 60.00 c |
| Mean | 57.7 | 11.5 | 1.9 | 27.7 | 1.5 | 5.63 | 2069 | 783 | 295 | 72.46 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | * | ns | ns | ns | * | ** |
| CV (%) | 16.51 | 6.81 | 33.25 | 19.06 | 5.83 | 6.22 | 15.22 | 31.21 | 19.75 | 13.02 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 18** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2556 แปลงปลูกจังหวัดลพบุรี

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 58.8 a | 12.8 a | 4.6 a | 37.6 a | 1.39 a | 6.08 a | 2142 ab | 764 a | 396 b | 46.54 c |
| MJ9749-46 | 51.8 abc | 11.8 ab | 4.5 a | 30.9 ab | 1.43 a | 6.42 a | 1928 b | 773 a | 335 a | 53.27 b |
| MJ9751-33 | 51.9 abc | 11.8 abc | 3.2 c | 30.5 abc | 1.39 a | 6.43 a | 1664 c | 717 ab | 348 ab | 57.50 a |
| MJ9751-29 | 54.1 ab | 12.1 ab | 4.2 ab | 27.9 bcd | 1.39 a | 6.18 a | 2229 a | 687 ab | 345 ab | 53.89 ab |
| MJ97113-4 | 44.1 bcd | 11.0 bcd | 4.1 ab | 22.0 cd | 1.49 a | 6.41 a | 1635 c | 616 b | 351 ab | 46.91 c |
| เชียงใหม่ 84-2 | 36.2 d | 10.1 d | 3.6 bc | 9.7 e | 1.35 ab | 5.79 ab | 675 d | 123 c | 424 c | 46.14 c |
| AGS 292 | 41.7 cd | 10.5 cd | 3.5 bc | 21.1 d | 1.20 b | 5.08 b | 659 d | 176 c | 705 d | 33.57 d |
| Mean | 48.4 | 11.4 | 4.0 | 25.7 | 1.38 | 6.06 | 1562 | 551 | 415 | 48.26 |
| F-test | ** | ** | * | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 11.32 | 5.78 | 14.77 | 16.69 | 6.32 | 6.73 | 9.27 | 13.09 | 6.35 | 3.96 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 19** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (1)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 67.5 bc | 13.2 ab | 2.3 d | 61.1 a | 1.40 | 4.83 | 3100 | 889 a | 346 | 58.75 b |
| MJ9749-46 | 71.6 ab | 13.1 ab | 2.8 abc | 56.7 ab | 1.40 | 4.77 | 3086 | 680 abc | 314 | 66.25 ab |
| MJ9751-33 | 64.6 c | 12.4 b | 2.4 cd | 50.0 b | 1.44 | 4.76 | 3508 | 845 a | 291 | 63.00 b |
| MJ9751-29 | 73.9 a | 13.6 a | 2.7 b-d | 56.8 ab | 1.37 | 4.60 | 3210 | 890 a | 309 | 63.75 b |
| MJ9830-6 | 54.2 d | 12.6 b | 3.0 ab | 59.9 a | 1.41 | 4.62 | 2846 | 572 bc | 314 | 74.25 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 41.0 e | 9.3 d | 2.8 a-d | 39.4 c | 1.38 | 4.61 | 3112 | 837 ab | 297 | 75.00 a |
| AGS 292 | 49.8 d | 11.3 c | 3.3 a | 58.5 a | 1.46 | 4.81 | 3078 | 423 c | 343 | 60.00 b |
| Mean | 60.4 | 12.2 | 2.8 | 54.6 | 1.41 | 4.72 | 3134 | 734 | 316 | 65.86 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ns | ns | ns | ** | ns | ** |
| CV (%) | 4.96 | 3.41 | 9.53 | 6.10 | 5.9 | 6.31 | 10.04 | 17.81 | 13.07 | 7.14 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 20** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดเชียงใหม่ (2)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 53.6 a | 10.9 a | 1.4 b | 13.6 d | 1.38 d | 5.05 c | 1196 bc | 598 cd | 377 bc | 50.00 d |
| MJ9749-46 | 57.9 a | 11.0 a | 1.7 a | 20.7 bc | 1.44 bc | 5.27 bc | 1527 a | 960 a | 369 bc | 52.50 cd |
| MJ9751-33 | 58.8 a | 10.6 a | 1.3 b | 20.1 c | 1.45 bc | 5.32 b | 1069 c | 646 bc | 325 a | 59.25 bc |
| MJ9751-29 | 56.5 a | 11.4 a | 1.5 ab | 23.1 ab | 1.47 b | 5.28 b | 1396 ab | 752 b | 352 ab | 56.25 cd |
| MJ9830-6 | 40.7 b | 9.4 b | 1.4 b | 23.9 a | 1.54 a | 5.77 a | 1201 bc | 631 bc | 328 a | 74.50 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 39.5 b | 8.6 bc | 1.5 ab | 19.4 c | 1.41 cd | 5.37 b | 1077 c | 470 d | 405 c | 63.75 b |
| AGS 292 | 36.6 b | 8.0 c | 1.3 b | 15.6 d | 1.44 bc | 5.46 b | 1411 a | 715 bc | 358 ab | 66.25 b |
| Mean | 49.1 | 10.0 | 1.4 | 19.5 | 1.45 | 5.36 | 1268 | 682 | 359 | 60.36 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 6.13 | 4.35 | 8.78 | 6.80 | 1.56 | 2.05 | 8.08 | 9.56 | 5.36 | 6.03 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 21** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดเชียงราย (1)

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 50.0 a | 11.7 a | 2.3 a | 19.9 bc | 1.30 cd | 4.35 c | 868 | 434 b | 324 a | 60.00 |
| MJ9749-46 | 51.8 a | 11.3 ab | 2.2 ab | 23.0 b | 1.41 a | 4.50 bc | 930 | 585 a | 317 a | 80.00 |
| MJ9751-33 | 55.0 a | 11.5 ab | 1.7 c | 18.9 bc | 1.41 a | 4.65 ab | 990 | 412 bc | 315 a | 68.75 |
| MJ9751-29 | 50.6 a | 12.0 a | 1.6 c | 20.9 bc | 1.34 bc | 4.41 c | 982 | 346 bc | 323 a | 72.50 |
| MJ9830-6 | 35.7 b | 10.7 b | 2.3 a | 22.6 b | 1.40 ab | 4.74 a | 766 | 287 c | 333 a | 62.50 |
| เชียงใหม่ 84-2 | 31.3 b | 8.9 c | 1.8 bc | 16.8 c | 1.42 a | 4.72 ab | 843 | 403 bc | 327 a | 70.00 |
| AGS 292 | 38.3 b | 11.4 ab | 2.4 a | 30.3 a | 1.25 d | 3.97 d | 991 | 402 bc | 554 b | 44.00 |
| Mean | 44.7 | 11.1 | 2.06 | 21.8 | 1.36 | 4.48 | 909 | 410 | 356 | 65.39 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ns | ** | ** | ** |
| CV (%) | 8.61 | 4.20 | 9.68 | 10.94 | 2.08 | 2.66 | 14.96 | 15.85 | 8.27 | 8.74 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 22** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดลำปาง

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 58.5 a | 11.6 ab | 1.7 bc | 40.9 abc | 1.34 c | 4.65 cd | 1883 a | 1089 a | 346 c | 61.25 c |
| MJ9749-46 | 61.3 a | 11.4 abc | 2.2 ab | 41.6 abc | 1.41 bc | 4.88 bc | 1922 a | 1086 a | 297 b | 70.00 b |
| MJ9751-33 | 62.4 a | 11.3 abc | 2.4 a | 34.7 c | 1.45 ab | 5.03 ab | 1714 ab | 774 b | 284 ab | 67.50 bc |
| MJ9751-29 | 62.3 a | 12.2 a | 1.5 c | 43.0 ab | 1.40 bc | 4.84 bcd | 1749 a | 727 b | 304 b | 71.25 b |
| MJ9830-6 | 44.7 b | 10.8 bc | 2.1 ab | 47.5 a | 1.48 a | 5.22 a | 1775 a | 840 b | 259 a | 95.25 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 42.1 b | 9.0 d | 2.4 a | 25.9 d | 1.34 c | 4.57 d | 1329 c | 520 c | 287 ab | 86.25 a |
| AGS 292 | 58.4 a | 10.5 c | 2.0 abc | 38.0 bc | 1.12 d | 3.65 e | 1386 bc | 776 b | 490 d | 50.00 d |
| Mean | 55.7 | 11.0 | 2.1 | 38.8 | 1.36 | 4.69 | 1680 | 830 | 324 | 71.21 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 5.87 | 4.51 | 13.89 | 10.03 | 2.53 | 3.2 | 10.36 | 11.35 | 5.62 | 5.93 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 23** ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น ความกว้างฝัก ความยาวฝัก น้ำหนักฝักสดรวม น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดสด ของถั่วเหลืองฝักสดสายพันธุ์ต่างๆ ที่เข้าเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูฝน ปี 2557 แปลงปลูกจังหวัดลพบุรี

| สายพันธุ์/พันธุ์ | ความสูง (เซนติเมตร) | จำนวนข้อต่อต้น | จำนวนกิ่งต่อต้น | จำนวนฝักต่อต้น | ความกว้างฝัก (เซนติเมตร) | ความยาวฝัก (เซนติเมตร) | น้ำหนักฝักสดรวม (กิโลกรัมต่อไร่) | น้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) | จำนวนฝักสดมาตรฐานต่อกิโลกรัม | น้ำหนัก 100 เมล็ดสด (กรัม) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MJ9897-2 | 62.9 b | 13.5 a | 2.6 ab | 25.1 a | 1.40 bc | 6.03 b | 1540 a | 897 b | 403 d | 48.50 b |
| MJ9749-46 | 62.9 b | 12.8 a | 2.2 c | 16.1 bc | 1.46 ab | 6.45 a | 1301 b | 967 ab | 302 a | 60.95 a |
| MJ9751-33 | 60.6 b | 11.7 b | 1.6 d | 16.1 bc | 1.39 c | 6.52 a | 1185 b | 1016 a | 342 b | 63.05 a |
| MJ9751-29 | 72.3 a | 13.3 a | 2.0 cd | 14.0 cd | 1.45 abc | 6.35 a | 1193 b | 1013 a | 325 ab | 60.04 a |
| MJ97113-4 | 46.5 c | 11.4 b | 2.3 bc | 12.8 d | 1.51 a | 6.48 a | 995 c | 717 c | 341 b | 59.04 a |
| เชียงใหม่ 84-2 | 37.3 d | 9.8 c | 2.2 c | 16.1 bc | 1.41 bc | 6.33 ab | 742 d | 473 d | 375 c | 57.36 a |
| AGS 292 | 46.6 c | 12.0 b | 2.9 a | 18.7 b | 1.17 d | 5.15 c | 727 d | 509 d | 698 e | 33.48 c |
| Mean | 55.6 | 12.1 | 2.3 | 17 | 1.40 | 6.19 | 1098 | 799 | 398 | 54.63 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 3.61 | 3.26 | 8.59 | 8.81 | 2.21 | 2.47 | 6.38 | 5.57 | 3.44 | 5.94 |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 91 และ 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 24** ชื่อแหล่งปลูก ฤดูปลูก และสัญลักษณ์ที่ใช้

| ที่ | ชื่อแหล่งปลูก ฤดูปลูก และสัญลักษณ์ที่ใช้ | สัญลักษณ์ที่ใช้ |
|---|---|---|
| 1 | ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ ฤดูแล้ง ปี 2556 | CM1-D56 |
| 2 | ไร่เกษตรกร อ. พร้าว จ. เชียงใหม่ ฤดูแล้ง ปี 2556 | CM2-D56 |
| 3 | ไร่เกษตรกร อ. พาน จ. เชียงราย ฤดูแล้ง ปี 2556 | CR2-D56 |
| 4 | ไร่เกษตรกร อ. วังเหนือ จ. ลำปาง ฤดูแล้ง ปี 2556 | LP-D56 |
| 5 | ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ ฤดูแล้ง ปี 2557 | CM1-D57 |
| 6 | ไร่เกษตรกร อ. พร้าว จ. เชียงใหม่ ฤดูแล้ง ปี 2557 | CM2-D57 |
| 7 | ไร่เกษตรกร อ. ดอยหลวง จ. เชียงราย ฤดูแล้ง ปี 2557 | CR1-D57 |
| 8 | ไร่เกษตรกร อ. พาน จ. เชียงราย ฤดูแล้ง ปี 2557 | CR2-D57 |
| 9 | ไร่เกษตรกร อ. วังเหนือ จ. ลำปาง ฤดูแล้ง ปี 2557 | LP-D57 |
| 10 | ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ ฤดูฝน ปี 2556 | CM1-R56 |
| 11 | ไร่เกษตรกร อ. พร้าว จ. เชียงใหม่ ฤดูฝน ปี 2556 | CM2-R56 |
| 12 | ไร่เกษตรกร อ. ดอยหลวง จ. เชียงราย ฤดูฝน ปี 2556 | CR1-R56 |
| 13 | ไร่เกษตรกร อ. วังเหนือ จ. ลำปาง ฤดูฝน ปี 2556 | LP-R56 |
| 14 | ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ อ. สันทราย จ. เชียงใหม่ ฤดูฝน ปี 2557 | CM1-R57 |
| 15 | ไร่เกษตรกร อ. พร้าว จ. เชียงใหม่ ฤดูฝน ปี 2557 | CM2-R57 |
| 16 | ไร่เกษตรกร อ. ดอยหลวง จ. เชียงราย ฤดูฝน ปี 2557 | CR1-R57 |
| 17 | ไร่เกษตรกร อ. วังเหนือ จ. ลำปาง ฤดูฝน ปี 2557 | LP-R57 |
| 18 | ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จ. ชัยนาท ฤดูแล้ง ปี 2556 | CN-D56 |
| 19 | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี จ. ลพบุรี ฤดูแล้ง ปี 2556 | LB-D56 |
| 20 | ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จ. ชัยนาท ฤดูแล้ง ปี 2557 | CN-D57 |
| 21 | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี จ. ลพบุรี ฤดูแล้ง ปี 2557 | LB-D57 |
| 22 | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี จ. ลพบุรี ฤดูฝน ปี 2556 | LB-R56 |
| 23 | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรลพบุรี จ. ลพบุรี ฤดูฝน ปี 2557 | LB-R57 |

**ตารางที่ 25** ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of Variances) ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) จาก 7 สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ในฤดูแล้งปี 2556-2557 ในจังหวัดเชียงใหม่ (ดูตารางที่ 24)

| สภาพแวดล้อม (1 แหล่งปลูก ฤดูแล้ง ปี 2556-2557) | | | |
|---|---|---|---|
| | CM1-D56 | CM1-D57 | Mean |
| MJ9897-2 | 944 a | 662 b | 802.8 |
| MJ9749-46 | 944 a | 976 a | 959.7 |
| MJ9751-33 | 992 a | 1084 a | 1037.9 |
| MJ9751-29 | 1096 a | 702 b | 899.1 |
| MJ9830-6 | 656 b | 703 b | 679.6 |
| CM84-2 | 994 a | 642 b | 817.7 |
| AGS292 | 344 c | 219 c | 281.5 |
| Mean | 852.8 | 712.5 | |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 26** ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of Variances) ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) จาก 7 สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ใน 4 สภาพแวดล้อม ฤดูแล้งปี 2556-2557 ในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำปาง (ดูตารางที่ 24)

| สภาพแวดล้อม (3 แหล่งปลูก ฤดูแล้ง 2 ปี) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | CM2-D56 | CM2-D57 | CR1-D57 | LP-D57 | Mean |
| MJ9897-2 | 727 bc | 342 f-i | 348 f-i | 435 ef | 462.7 |
| MJ9749-46 | 887 a | 419 ef | 205 ij | 336 f-i | 461.6 |
| MJ9751-33 | 820 ab | 345 f-i | 294 f-j | 403 e-g | 465.2 |
| MJ9751-29 | 774 ab | 313 f-i | 245 g-j | 320 f-i | 412.8 |
| MJ9830-6 | 607 cd | 317 f-i | 286 f-j | 379 e-h | 397.1 |
| CM84-2 | 667 bc | 432 ef | 241 h-j | 149 j | 371.9 |
| AGS292 | 507 de | 353 e-i | 252 g-j | 199 ij | 327.6 |
| Mean | 712.4 | 359.8 | 267.1 | 317.2 | |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 27** ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of Variances) ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) จาก 7 สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ในฤดูแล้งปี 2556-2557 ในจังหวัดเชียงราย (ดูตารางที่ 24)

| สภาพแวดล้อม (1 แหล่งปลูก ฤดูแล้ง ปี 2556-2557) | | | |
|---|---|---|---|
| | CR2-D56 | CR2-D57 | Mean |
| MJ9897-2 | 89 c | 187 a | 138.4 |
| MJ9749-46 | 112 c | 114 c | 113.1 |
| MJ9751-33 | 103 c | 203 a | 153.1 |
| MJ9751-29 | 99 c | 186 a | 142.3 |
| MJ9830-6 | 97 c | 148 b | 122.5 |
| CM84-2 | 84 c | 182 a | 133.1 |
| AGS292 | 114 c | 213 a | 163.3 |
| Mean | 99.8 | 176.1 | |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 28** ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of Variances) ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) จาก 7 สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ใน 3 สภาพแวดล้อม ฤดูฝนปี 2556-2557 ในจังหวัดเชียงใหม่ และลำปาง (ดูตารางที่ 24)

| สภาพแวดล้อม (2 แหล่งปลูก 2 ฤดูปลูก) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CM2-R56 | LP-R56 | CM1-R57 | Mean |
| MJ9897-2 | 649 c-g | 408 gh | 889 a-c | 648.4 |
| MJ9749-46 | 654 c-g | 722 b-e | 680 c-f | 685.4 |
| MJ9751-33 | 476 e-h | 653 c-g | 845 a-d | 657.9 |
| MJ9751-29 | 494 e-h | 893 a-c | 890 a-c | 758.8 |
| MJ9830-6 | 636 c-g | 783 a-d | 572 d-h | 663.7 |
| CM84-2 | 303 h | 1038 a | 837 a-d | 726.0 |
| AGS292 | 318 h | 985 ab | 423 f-h | 575.4 |
| Mean | 504.3 | 783.1 | 733.6 | |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 29** ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of Variances) ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) จาก 7 สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ใน 4 สภาพแวดล้อม ฤดูฝนปี 2556-2557 ในจังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ และลำปาง (ดูตารางที่ 24)

| สภาพแวดล้อม (3 แหล่งปลูก 2 ฤดูปลูก) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | CR1-R56 | CM2-R57 | CR1-R57 | LP-R57 | Mean |
| MJ9897-2 | 305 lm | 598 f-i | 435 j-l | 1089 a | 606.8 |
| MJ9749-46 | 460 i-k | 960 ab | 585 f-i | 1086 a | 772.6 |
| MJ9751-33 | 347 k-m | 647 d-g | 412 j-m | 774 c-e | 544.9 |
| MJ9751-29 | 402 j-m | 752 c-e | 346 k-m | 727 c-f | 556.4 |
| MJ9830-6 | 455 i-k | 631 e-h | 287 m | 840 bc | 553.1 |
| CM84-2 | 495 h-j | 470 i-k | 403 j-m | 520 g-j | 471.9 |
| AGS292 | 477 i-k | 715 c-f | 402 j-m | 776 cd | 592.6 |
| Mean | 420.1 | 681.8 | 409.8 | 830.2 | |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 30** ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of Variances) ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) จาก 7 สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ใน 5 สภาพแวดล้อม ฤดูแล้งและฤดูฝน ในจังหวัดชัยนาท และลพบุรี (ดูตารางที่ 24)

| สภาพแวดล้อม (2 แหล่งปลูก 2 ฤดูปลูก) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CN-D56 | CN-D57 | LB-D56 | LB-D57 | LB-R56 | Mean |
| MJ9897-2 | 1591 a | 535 m-o | 1139 b-e | 738 i-m | 764 i-l | 953.4 |
| MJ9749-46 | 1135 b-e | 575 l-n | 1321 b | 874 f-i | 773 i-l | 935.3 |
| MJ9751-33 | 1153 b-e | 716 i-m | 1097 c-e | 793 h-k | 717 i-m | 895.0 |
| MJ9751-29 | 1051 c-f | 425 no | 1002 d-g | 863 f-i | 687 i-m | 805.6 |
| MJ97113-4 | 1235 bc | 339 op | 999 e-g | 794 h-k | 616 k-n | 796.5 |
| CM84-2 | 1203 b-d | 612 k-n | 835 g-j | 636 j-m | 123 q | 681.6 |
| AGS292 | 1103 c-e | 608 k-n | 992 e-h | 653 j-m | 176 pq | 706.3 |
| Mean | 1210.0 | 544.1 | 1055.0 | 764.2 | 550.5 | |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 31** ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of Variances) ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) จาก 7 สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ใน 9 สภาพแวดล้อม ฤดูแล้ง ในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำปาง (ดูตารางที่ 24)

| | สภาพแวดล้อม (5 แหล่งปลูก 2 ฤดูปลูก) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CM1-D56 | CM2-D56 | CR2-D56 | LP-D56 | CM1-D57 | CM2-D57 | CR1-D57 | CR2-D57 | LP-D57 | Mean |
| MJ9897-2 | 944 d-g | 727 e-j | 90 s | 2000 a | 662 h-l | 342 n-s | 348 n-s | 187 p-s | 435 k-p | 637.0 |
| MJ9749-46 | 944 d-g | 887 d-h | 112 rs | 785 e-j | 976 d-f | 419 l-q | 205 p-s | 114 rs | 336 n-s | 530.8 |
| MJ9751-33 | 992 de | 820 d-i | 103 rs | 1450 b | 1084 cd | 345 n-s | 294 o-s | 203 p-s | 403 l-q | 632.5 |
| MJ9751-29 | 1096 cd | 774 e-j | 99 s | 1560 b | 702 f-k | 313 o-s | 245 o-s | 186 p-s | 320 o-s | 588.2 |
| MJ9830-6 | 656 h-m | 607 i-n | 97 s | 1395 b | 703 f-k | 317 o-s | 286 o-s | 148 q-s | 379 m-r | 509.7 |
| CM84-2 | 994 de | 667 g-l | 84 s | 1300 bc | 642 h-m | 432 k-p | 241 o-s | 182 p-s | 149 q-s | 521.0 |
| AGS292 | 344 n-s | 507 j-o | 114 rs | 1285 bc | 219 p-s | 353 n-s | 252 o-s | 213 p-s | 199 p-s | 387.2 |
| Mean | 852.8 | 712.4 | 99.8 | 1396.4 | 712.5 | 359.8 | 267.1 | 176.1 | 317.2 | |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 32** ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of Variances) ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) จาก 7 สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ใน 8 สภาพแวดล้อม ฤดูฝน ในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำปาง (ดูตารางที่ 24)

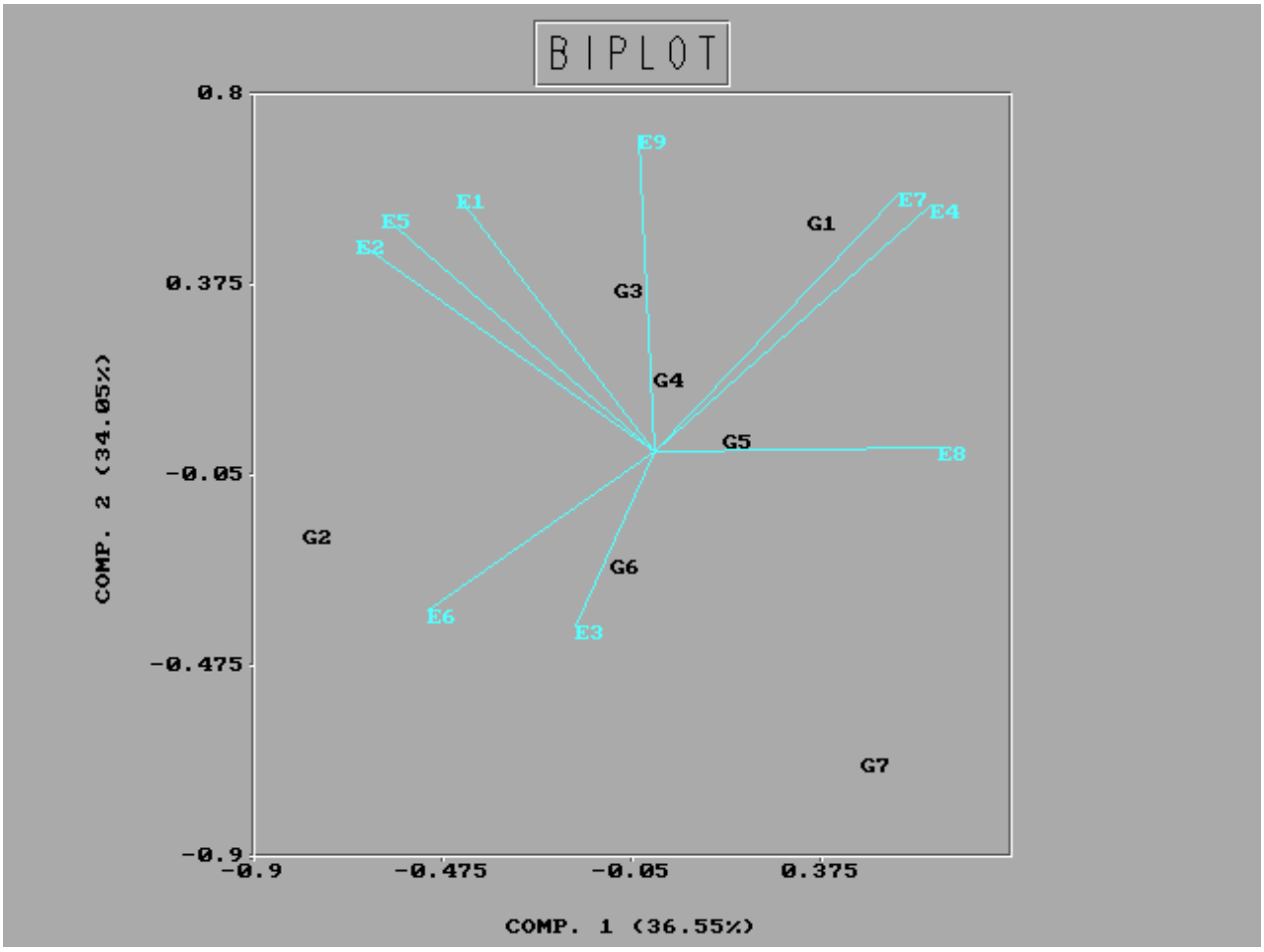
| | สภาพแวดล้อม (4 แหล่งปลูก 2 ฤดูปลูก) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CM1-R56 | CM2-R56 | CR1-R56 | LP-R56 | CM1-R57 | CM2-R57 | CR1-R57 | LP-R57 | Mean |
| MJ9897-2 | 1040 a-e | 649 h-q | 305 tu | 408 q-u | 889 b-h | 598 i-r | 435 o-u | 1089 a-d | 676.5 |
| MJ9749-46 | 1121 ab | 654 h-q | 460 m-u | 722 f-n | 680 h-p | 960 b-g | 585 i-s | 1085 a-d | 783.4 |
| MJ9751-33 | 1082 a-d | 476 m-u | 347 r-u | 653 h-q | 845 c-i | 647 h-q | 412 p-u | 774 e-k | 654.4 |
| MJ9751-29 | 1239 a | 494 l-u | 402 q-u | 893 b-h | 890 b-h | 752 f-l | 346 r-u | 727 f-m | 717.6 |
| MJ9830-6 | 1106 a-d | 636 h-q | 455 n-u | 783 e-k | 572 j-t | 631 h-q | 287 u | 840 d-j | 663.7 |
| CM84-2 | 1113 a-c | 303 tu | 495 l-u | 1038 a-e | 837 d-j | 470 m-u | 403 q-u | 520 k-u | 647.3 |
| AGS292 | 686 h-o | 318 s-u | 477 m-u | 985 a-f | 423 o-u | 715 g-n | 402 q-u | 776 e-k | 597.8 |
| Mean | 1055.1 | 504.3 | 420.1 | 783.1 | 733.6 | 681.8 | 409.8 | 830.2 | |

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**ตารางที่ 33** ความแปรปรวนร่วม (Combined Analysis of Variances) ของน้ำหนักฝักสดมาตรฐาน (กิโลกรัมต่อไร่) จาก 7 สายพันธุ์/พันธุ์ถั่วเหลืองฝักสด ใน 6 สภาพแวดล้อม ฤดูแล้งและฤดูฝน ในจังหวัดชัยนาท และลพบุรี (ดูตารางที่ 24)

| สภาพแวดล้อม (2 แหล่งปลูก 2 ฤดูปลูก) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CN-D56 | LB-D56 | CN-D57 | LB-D57 | LB-R56 | LB-R57 | Mean |
| MJ9897-2 | 1591 a | 536 m-p | 1139 b-e | 738 h-n | 764 g-m | 897 d-k | 944.0 |
| MJ9749-46 | 1135 b-e | 575 l-p | 1321 ab | 874 d-k | 773 g-m | 968 c-j | 940.6 |
| MJ9751-33 | 1153 b-d | 716 i-n | 1097 b-f | 793 g-m | 717 i-n | 1016 c-h | 915.1 |
| MJ9751-29 | 1051 b-g | 425o-q | 1002 c-i | 863 e-l | 687 j-o | 1014 c-h | 840.2 |
| MJ97113-4 | 1235 bc | 339 p-r | 999 c-i | 794 g-m | 616 k-p | 717 i-n | 783.3 |
| CM84-2 | 1203 bc | 612 k-p | 835 f-l | 634 k-o | 123 r | 473 n-p | 646.8 |
| AGS292 | 1103 b-f | 608 k-p | 992 c-i | 653 k-o | 176 qr | 509 m-p | 673.4 |
| Mean | 1210.0 | 544.1 | 1055.0 | 764.3 | 550.5 | 799.0 | |

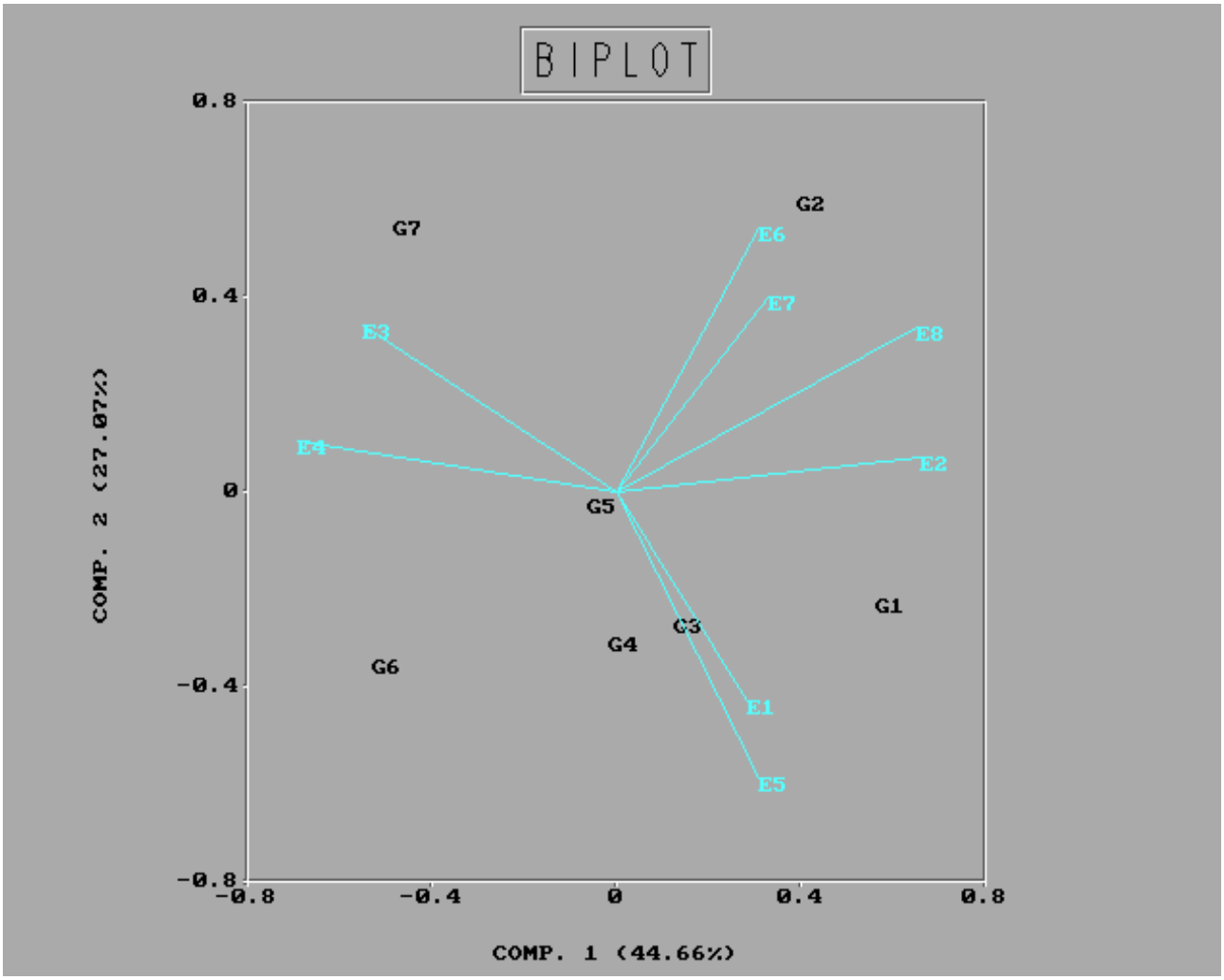
ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT




**กราฟที่ 1** Biplot for component 1 and 2 obtained from the ordination of environment standised yield (kg/rai) for 7 vegetable soybean varieties evaluated in 9 environments in the dry season, 2013-2014 at Chiang Mai, Chiang Rai and Lampang province.

**Note:** G1 = MJ9897-2, G2 = MJ9749-46, G3 = MJ9751-33, G4 = MJ9751-29, G5 = MJ9830-6, G6 = CM84-2 and G7 = AGS292

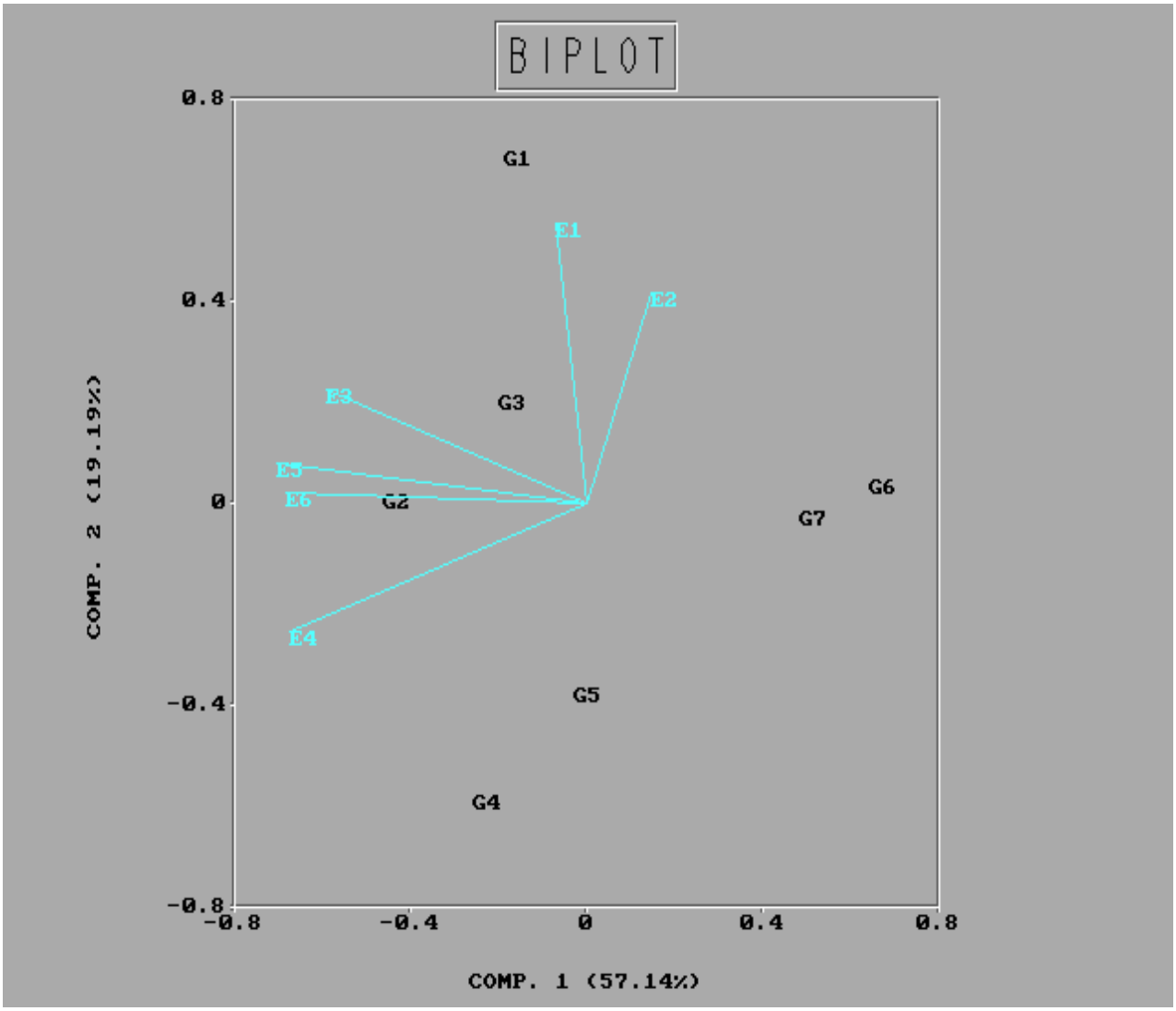
E1 = CM1-D56, E2 = CM2-D56, E3 = CR2-D56, E4 = LP-D56, E5 = CM1-D57, E6 = CM2-D57, E7 = CR1-D57, E8 = CR2-D57 and E9 = LP-D57 (see Table 24)




**กราฟที่ 2** Biplot for component 1 and 2 obtained from the ordination of environment standised yield (kg/rai) for 7 vegetable soybean varieties evaluated in 8 environments in the rainy season, 2013-2014 at Chiang Mai, Chiang Rai and Lampang province.

**Note:** G1 = MJ9897-2, G2 = MJ9749-46, G3 = MJ9751-33, G4 = MJ9751-29, G5 = MJ9830-6, G6 = CM84-2 and G7 = AGS292

E1 = CM1-R56, E2 = CM2-R56, E3 = CR1-R56, E4 = LP-R56, E5 = CM1-R57, E6 = CM2-R57, E7 = CR1-R57 and E8 = LP-R57 (see Table 24)




**กราฟที่ 3** Biplot for component 1 and 2 obtained from the ordination of environment standised yield (kg/rai) for 7 vegetable soybean varieties evaluated in 6 environments in the dry and rainy season, 2013-2014 at Chai-nat and Lopburi province.

**Note:** G1 = MJ9897-2, G2 = MJ9749-46, G3 = MJ9751-33, G4 = MJ9751-29, G5 = MJ97113-4, G6 = CM84-2 and G7 = AGS292

E1 = CN-D56, E2 = LB-D56, E3 = CN-D57, E4 = LB-D57, E5 = LB-R56 and E6 = LB-R57 (see Table 24)