

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อผลผลิตสูงในแต่ละพื้นที่ (ชุดที่ 2)

Soybean Breeding for Specific Area (series 2)

อ้อยทิน ผลพานิช วิระศักดิ์ เทพจันทร์ รัชณี โสภา และสิทธิ แดงประดับ

Auytin Polpanit Virasak tepjun Ratchanee Sopha and Sith Deangprodub

คำสำคัญ

คำสำคัญ: การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลือง ผลผลิตสูง แต่ละพื้นที่

Key words: soybean improvement , high yield, specific area

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อผลผลิตสูงในแต่ละพื้นที่ ดำเนินการทดลอง 2 ขั้นตอน คือ 1) เปรียบเทียบเบื้องต้น ที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ในฤดูแล้งและฤดูฝนปี 2556-57 โดยในปี 2556 แบ่งการทดลองเป็น 2 ชุด วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ซ้ำ 40 กรรมวิธี ประกอบด้วยถั่วเหลืองสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดละ 38 สายพันธุ์ และพันธุ์มาตรฐานเชียงใหม่ 60 และ เชียงใหม่ 6 ทำการคัดเลือกถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูง และมีลักษณะทางการเกษตรดี มาปลูกเปรียบเทียบในปี 2557 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ซ้ำ 40 กรรมวิธี และ 2) การเปรียบเทียบมาตรฐาน ที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ในฤดูแล้งและฤดูฝน และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ในฤดูแล้ง โดยนำถั่วเหลืองสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่คัดเลือกได้ในปี 2557 มาทำการปลูกเปรียบเทียบ วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 14 กรรมวิธี ประกอบด้วยถั่วเหลืองสายพันธุ์ก้าวหน้า 12 สายพันธุ์ และพันธุ์มาตรฐานเชียงใหม่ 60 และ เชียงใหม่ 6 ผลการทดลองพบว่า ในปี 2556 สามารถคัดพันธุ์ถั่วเหลืองจากงานทดลองทั้งสองชุดได้จำนวน 38 สายพันธุ์ นำไปปลูกคัดเลือกในปี 2557 อีกครั้ง พบว่า ในฤดูแล้ง ถั่วเหลืองทั้ง 40 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 347-514 กิโลกรัมต่อไร่ พบสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 18 สายพันธุ์ และสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 6 จำนวน 12 สายพันธุ์ โดยถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงเกือบทุกสายพันธุ์มีอายุเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างจากพันธุ์มาตรฐานทั้งสองพันธุ์ ในฤดูฝน ถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำกว่าฤดูแล้ง โดยให้ผลผลิต 54-288 กิโลกรัมต่อไร่ พบสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 24 สายพันธุ์ และถั่วเหลืองทุกสายพันธุ์ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 6 จึงได้คัดเลือกสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงเมื่อปลูกในทั้งสองฤดูและมีลักษณะการเกษตรอื่น ๆ ที่ดีได้จำนวน 12 สายพันธุ์ นำเข้าเปรียบเทียบมาตรฐานในปี 2558 พบว่า ถั่วเหลืองสายพันธุ์ CM0701-24 CM0706-5-27 CM0701-27 CM0701-26 ค่อนข้างปรับตัวได้ดี โดยให้ผลผลิตสูงสุด 376 327 315 และ 296 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 และเชียงใหม่ 6 ให้ผลผลิต 296 และ 262 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนในฤดูฝน พบว่ามีถั่วเหลืองทั้ง 14 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ผลผลิตต่ำมาก คืออยู่ระหว่าง 46-92 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จะได้ทำการทดลองอีกครั้งในปี 2559

เพื่อคัดเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตและลักษณะทางการเกษตรจำนวน 4 สายพันธุ์ เข้าเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป

บทนำ

จากอดีตถึงปัจจุบันการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองและพืชไร่อื่น ๆ มุ่งเน้นเพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีผลผลิตสูงและสามารถปรับตัวได้กว้าง นักปรับปรุงพันธุ์จึงได้คัดเลือกพันธุ์ที่ได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงจากแปลงเปรียบเทียบและทดสอบจากงานทดลองในทุกพื้นที่เสนอขึ้นเป็นพันธุ์รับรองสำหรับแนะนำให้เกษตรกรปลูก เนื่องจากง่ายต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์ในปริมาณมาก ทำให้พันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้เฉพาะพื้นที่ไม่ถูกเลือกนำมาใช้ประโยชน์ พันธุ์เชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่สามารถปรับตัวได้กว้างและแนะนำเกษตรกรปลูกตั้งแต่ปี 2534 จนถึงปัจจุบันก็ยังเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยมีพื้นที่ปลูกมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีปัญหาในเรื่องของความงอกและให้ผลผลิตต่ำในบางพื้นที่ ในสภาวะประเทศไทยมีผลผลิตถั่วเหลืองไม่เพียงพอต่อการต้องการใช้ในประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) และต้องการผลผลิตรวมเพิ่มขึ้นทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ การเพิ่มผลผลิตโดยการปรับปรุงพันธุ์โดยเริ่มจากการผสมพันธุ์ใหม่ใช้เวลานานถึง 10-12 ปี การเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่เป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้ผลผลิตรวมของประเทศเพิ่มขึ้น ที่ผ่านมามีการผสมพันธุ์ถั่วเหลืองจากแหล่งพันธุกรรมที่ดีหลายคู่ผสมและได้สายพันธุ์ก้าวหน้ามากมาย อีกทั้งนำสายพันธุ์ก้าวหน้าจากโครงการปรับปรุงพันธุ์และพันธุ์ที่ได้รับการรับรองพันธุ์แล้วมาปลูกเปรียบเทียบในขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ต่าง ๆ เพื่อหาพันธุ์ที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ในประเทศไทยแนะนำให้เกษตรกร เพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่และผลผลิตรวมต่อไป

ระเบียบและวิธีการวิจัย

- อุปกรณ์

- 1) ถั่วเหลืองสายพันธุ์ก้าวหน้า 76 สายพันธุ์ และพันธุ์มาตรฐาน เชียงใหม่ 60 และเชียงใหม่ 6
- 2) ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่
- 3) สารเคมีคุมวัชพืชก่อนปลูก
- 4) สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
- 5) วัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตรที่จำเป็น เช่น จอบ ถูตาข่าย เคียว และเชือกฟาง

- วิธีการ

1) การเปรียบเทียบเบื้องต้น ปี 2556 ได้แบ่งการทดลองเป็น 2 ชุด วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ซ้ำ 40 กรรมวิธี ประกอบด้วยถั่วเหลืองสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดละ 38 สายพันธุ์ และพันธุ์มาตรฐานเชียงใหม่ 60 และ เชียงใหม่ 6 รวม 40 พันธุ์/ชุด และปี 2557 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ซ้ำ 40 กรรมวิธี ประกอบด้วยถั่วเหลืองสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดละ 38 สายพันธุ์ และพันธุ์มาตรฐานเชียงใหม่ 60 และ เชียงใหม่ 6 ขนาดแปลงทดลอง 80x9 ขนาดแปลงย่อย 2x4 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 1x3 เมตร

2) การเปรียบเทียบมาตรฐาน วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ 14 กรรมวิธี ประกอบด้วย ถั่วเหลืองสายพันธุ์ก้าวหน้าชุดละ 12 สายพันธุ์ และพันธุ์มาตรฐานเชียงใหม่ 60 และ เชียงใหม่ 6 ขนาดแปลงทดลอง 42x17 ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 2x4 เมตร

ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองตามแผนการทดลอง ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร หลังปลูกพ่นสารเคมีคุมวัชพืชโดยใช้คลอโรอัตร่า 500 มิลลิลิตรต่อไร่ขณะที่ดินมีความชื้น เมื่อถั่วเหลืองอายุประมาณ 21 วันหลังปลูก ถอนแยกให้เหลือจำนวนต้น 3 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยข้างแถว แล้วพรวนดินกลบโคนต้น พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชและกำจัดวัชพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตรบัณฑิตข้อมูล วันปฏิบัติการต่างๆ ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต และลักษณะการเกษตรอื่น ๆ ที่สำคัญ

- เวลาและสถานที่

เดือนกันยายน 2556 ถึง เดือนกันยายน 2558 ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การเปรียบเทียบเบื้องต้นปี 2556

ฤดูแล้งชุดที่ 1 ถั่วเหลือง ทั้ง 40 สายพันธุ์ให้ผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 295-429 กิโลกรัมต่อไร่ พบถั่วเหลืองจำนวน 26 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 (424 กิโลกรัมต่อไร่) และสายพันธุ์ 0706-R-3-1 และ 0706-R-5-11-1 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าเล็กน้อย สายพันธุ์ถั่วเหลืองส่วนใหญ่ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 สายพันธุ์ถั่วเหลืองส่วนใหญ่จะมีขนาดเมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 (15.1 กรัม) แต่มีเมล็ดเล็กกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 (18.3 กรัมต่อ 100 เมล็ด) ยกเว้นสายพันธุ์ 0701-R-9-1 0706-R-5-19-1 0706-R-3-1 0706-R-5-11-1 มีขนาดเมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 คือ 16.8 17.3 18.0 และ 18.8 กรัมต่อ 100 เมล็ด ตามลำดับ ความสูงต้น จำนวนข้อต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น และจำนวนเมล็ดฝักต่อฝัก ของถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตาม จำนวนเมล็ดต่อฝักก็ไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนใหญ่เฉลี่ยประมาณ 2 เมล็ดต่อฝัก อายุออกดอกมีความแตกต่างกันทางสถิติ 38-45 วัน แต่อายุเก็บเกี่ยวของถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ ก็ไม่มีความแตกต่างกัน (Table 1)

ฤดูแล้งชุดที่ 2 ถั่วเหลืองทั้ง 40 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตตั้งแต่ 232-440 กิโลกรัมต่อไร่ พบถั่วเหลือง 32 สายพันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ เชียงใหม่ 60 (408 กิโลกรัมต่อไร่) โดยสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ 0706-R-6-1-8-2 (440 กิโลกรัมต่อไร่) สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 ได้แก่ 0702-R-1-8-3 0706-R-3-2 และ 0706-R-2-4-2 ส่วนถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิตต่ำที่สุด 232 กิโลกรัมต่อไร่ ขนาดเมล็ดพบว่าถั่วเหลืองเกือบทุกสายพันธุ์ มีขนาดเมล็ดเล็กกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 (18.8 กรัมต่อ 100 เมล็ด) ยกเว้นสายพันธุ์ 0706-R-5-11-1 0706-R-3-2-2 0706-R-5-19-1 0706-R-3-2 และ 0706-R-3-3 มีขนาดเมล็ดใหญ่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 ถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ มีลักษณะทางการเกษตรอื่น ๆ แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 56.9-91.6 เซนติเมตร จำนวนข้อต่อต้นอยู่ระหว่าง 9.3-14.3 ข้อ จำนวนกิ่งต่อต้น 0.5-3.2 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 26.3-48.4 ฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ระหว่าง 1.8-2.4 เมล็ด อายุออกดอกอยู่ระหว่าง 38-46 วัน อายุเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 80-92 วัน (Table 2)

ฤดูฝนชุดที่ 1 ถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ ให้ผลผลิต เฉลี่ยตั้งแต่ 146-352 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเหลืองทุกสายพันธุ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 (258 กิโลกรัมต่อไร่) และพบถั่วเหลืองเพียง 3 สายพันธุ์เท่านั้น ที่ให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 6 (302 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถั่วเหลืองสายพันธุ์ 0706-R-5-19-1 0706-R-1-1-2 0706-R-27-3 0706-R-5-11-1 และ 0706-R-4-4-3 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงพันธุ์เชียงใหม่ 6 ขนาดเมล็ดพบว่า ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ยังคงมีขนาดเมล็ดใหญ่ที่สุด (18 กรัมต่อ 100 เมล็ด) แตกต่างจาก 39 พันธุ์ที่เหลืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รองลงมาได้แก่พันธุ์ 0706-R-5-2-10-1 และ เชียงใหม่ 6 (14.7 กรัมต่อ 100 เมล็ด) ลักษณะทางเกษตรอื่น ๆ เช่น ความสูงต้น จำนวนข้อต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และ อายุออกดอก ของถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนอายุเก็บเกี่ยวพบว่าถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 3)

ฤดูฝนชุดที่ 2 ถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยตั้งแต่ 131-378 กิโลกรัมต่อไร่มีถั่วเหลืองเพียง 2 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนสายพันธุ์ที่เหลือให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า ถั่วเหลืองพันธุ์ 0706-R-5-11-1 0706-R-4-5-4 0702-R-1-1-3 0706-R-3-2-2 0706-R-5-2-10-10706-R-4-5-2 และ 0706-R-27-3 จะให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 ขนาดเมล็ดพบว่า ถั่วเหลืองพันธุ์เชียงใหม่ 60 ยังคงมีขนาดเมล็ดใหญ่ที่สุด คือ 17.9 กรัมต่อ 100 เมล็ด แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ที่เหลือ ซึ่งมีขนาดเมล็ดอยู่ระหว่าง 8.-13.7 กรัมต่อ 100 ลักษณะทางเกษตรอื่น ๆ เช่น ความสูงต้น จำนวนข้อต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก อายุออกดอก และ อายุเก็บเกี่ยวของถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 4)

จากผลผลิตประกอบกับองค์ประกอบผลผลิต และลักษณะทางการเกษตรอื่น ๆ ของถั่วเหลืองทั้งในฤดูแล้ง และฤดูฝน สามารถคัดเลือกถั่วเหลือง ได้จำนวน 39 สายพันธุ์ เพื่อนำเข้าเปรียบเทียบเบื้องต้นอีกครั้งในปี 2557

Table 1. Yield, yield component and some agronomic traits of 40 lines/varieties (series 1) from preliminary yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center in dry season, 2013.

Lines/varieties	Yield (kg/rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/plant	No. of branches/plant	No. of pods/plant	No. of seeds/pod	Days to flowering	Days to harvest
1 0702-R-1-8-3	333 e-l	14.4 b-l	59.9 j-p	11.6 f-l	2.6 ab	34.1 e-l	2.2 a-d	39 e	96
2 0702-R-1-8-4	421 abc	14.6 a-k	70.8 c-i	13.8 a-g	1.7 b-h	39.9 a-i	2.2 a-d	39 de	94
3 0702-R-1-13-1	379 a-k	14.4 b-l	72.5 c-h	13.2 a-h	0.6 ghi	31.2 i-l	1.9 e	39 de	94
4 0702-R-1-14-1	381 a-k	11.9 h-l	67.9 e-l	12.6 b-j	1.2 b-i	33.9 e-l	2.0 cde	41 b-e	94
5 0706-R-4-30-1	359 a-l	11.9 h-l	80.3 abc	13.6 a-h	0.9 d-i	40.3 a-i	2.2 a-d	43 abc	94
6 0706-R-4-30-2	392 a-i	12.7 f-l	76.9 a-e	15.9 a	3.1 a	39.4 a-i	2.3 abc	39 e	90
7 0706-R-23-2	354 a-l	12.4 f-l	58.7 l-p	11.2 g-l	0.9 c-i	32.6 f-l	1.9 e	38 e	94
8 0706-R-27-3	397 a-g	12.5 f-l	61.3 i-o	10.2 i-l	1.2 b-i	28.3 kl	2.2 a-e	39 de	98
9 0701-R-9-1	359 a-l	16.8 a-e	64.3 g-n	13.0 b-h	1.2 b-i	30.0 jkl	2.3 a-d	42 a-d	94
10 0701-R-16-2	304 kl	15.8 a-g	56.7 m-p	11.0 h-l	0.7 f-i	26.9 l	2.0 cde	39 e	94
11 0702-R-1-1-3	410 a-d	14.4 b-l	79.3 a-d	14.2 a-f	1.4 b-i	42.8 a-e	2.0 cde	43 abc	87
12 0702-R-1-1-5	398 a-g	15.8 a-h	55.3 n-p	9.3 l	1.6 b-i	27.9 kl	2.2 a-d	40 cde	98
13 0706-R-1-1-1	317 h-l	11.4 jkl	57.2 m-p	10.0 jkl	2.3 a-d	36.4 d-k	2.4 a	38 e	90
14 0706-R-1-1-2	295 l	11.3 kl	51.6 op	10.2 i-l	2.3 abc	32.0 h-l	2.2 a-d	38 e	90
15 0706-R-2-4-2	333 e-l	11.4 jkl	70.6 c-i	15.0 abc	1.8 a-g	41.1 a-h	2.2 a-e	44 a	90
16 0706-R-2-4-3	314 i-l	10.7 l	68.3 e-l	14.7 a-e	1.8 a-g	46.3 abc	1.9 e	44 a	91
17 0706-R-3-1	429 a	18.0 abc	65.5 f-n	12.4 b-k	2.3 a-e	48.6 a	2.0 de	38 e	90
18 0706-R-3-2	411 abc	14.3 c-l	70.3 c-j	12.8 b-i	2.1 a-e	36.4 d-k	2.1 b-e	38 e	92
19 0706-R-3-3	378 a-k	15.5 a-i	73.3 c-h	13.2 a-h	1.4 b-i	31.6 i-l	2.1 b-e	39 e	92
20 0706-R-3-2-2	386 a-h	15.3 a-j	74.0 b-g	13.3 a-h	0.7 e-i	36.9 c-k	2.2 a-d	40 cde	92
21 0706-R-4-1-2	346 c-l	11.8 i-l	64.1 g-n	13.8 a-g	2.3 a-d	42.5 a-e	2.1 b-e	38 e	92
22 0706-R-4-4-3	386 a-j	16.0 a-f	57.1 m-p	9.8 kl	1.4 b-i	32.2 g-l	2.0 de	38 e	92
23 0706-R-4-5-1	355 a-l	12.4 f-l	61.8 i-o	13.1 b-h	2.1 a-f	41.0 a-h	2.0 de	39 e	89
24 0706-R-4-5-2	330 f-l	12.0 g-l	50.4 p	12.3 c-k	2.5 abc	42.7 a-e	2.2 a-e	39 e	92
25 0706-R-4-5-4	338 d-l	13.3 e-l	63.0 h-n	13.0 b-h	2.1 a-e	42.5 a-e	2.0 de	39 e	94
26 0706-R-4-29-1	399 a-f	16.7 d-l	74.2 b-g	13.4 a-h	0.5 ghi	32.9 f-l	2.0 cde	39 de	94
27 0706-R-5-11-1	429 a	18.8 a	70.6 c-i	13.1 b-h	1.8 a-g	33.7 e-l	2.2 a-d	43 abc	92
28 0706-R-5-19-1	395 a-g	17.3 a-d	69.3 d-k	12.8 b-i	1.7 a-h	35.0 e-l	2.1 a-e	40 cde	94
29 0706-R-5-26-1	322 g-l	14.3 c-l	84.3 ab	12.7 b-j	0.2 i	34.3 e-l	2.1 b-e	42 a-d	94
30 0706-R-5-27-2	363 a-l	14.4 b-l	58.6 l-p	12.2 d-k	1.0 c-i	33.5 e-l	2.1 b-e	40 cde	94
31 0706-R-5-2-4-5	330 f-l	11.5 jkl	68.0 e-l	14.4 a-e	1.4 b-i	44.4 a-e	2.1 a-e	44 a	92
32 0706-R-5-2-4-6	308 jkl	13.6 d-l	71.8 c-i	15.1 ab	2.1 a-f	47.4 ab	2.2 a-d	44 a	90
33 0706-R-5-2-6-1	392 a-g	13.7 d-l	85.3 a	14.9 a-d	1.7 b-h	41.7 a-f	2.2 a-d	45 a	89
34 0706-R-5-2-6-2	402 a-f	13.1 e-l	75.1 a-f	13.3 a-h	1.5 b-i	39.5 a-i	2.1 b-e	44 ab	91
35 0706-R-5-2-10-1	405 a-e	14.2 c-l	65.5 f-n	13.2 a-h	1.8 a-g	36.0 d-k	2.4 ab	44 ab	101
36 0706-R-6-1-2-5	364 a-l	13.4 d-l	59.8 j-p	10.9 h-l	0.9 d-i	28.7 kl	2.1 a-e	39 de	94
37 0706-R-6-1-8-1	408 a-e	15.3 a-i	70.9 c-i	12.0 e-l	1.7 b-h	39.2 b-j	2.0 cde	40 cde	92
38 0706-R-6-1-8-2	378 a-k	15.9 a-g	66.9 e-m	12.5 b-k	1.3 b-i	34.9 e-l	2.0 cde	39 de	94
39 Chiangmai 60	424 ab	18.3 ab	59.0 k-p	11.4 g-l	0.3 hi	41.5 a-g	2.3 a-d	40 cde	101
40 Chiangmai 6	351 b-l	15.1 a-j	69.0 d-l	13.6 a-h	1.3 b-i	28.9 jkl	2.4 ab	45 a	101
ค่าเฉลี่ย	369	14.2	67.0	12.7	1.5	36.7	2.1	40	93
F-test	*	**	**	**	**	**	**	**	ns
% CV	10.3	10.3	5.8	8.1	25.2	9.4	6.0	2.8	10.8

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

Table 2. Yield, Yield component and some agronomic traits of 40 lines/varieties (series 2) from preliminary yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center in dry season, 2013.

Lines/varieties	Yield (kg/rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/pl.	No. of branches/plant	No. of pods/plant	No. Of seeds/pod	Days to flowering	Days to harvest
1 0702-R-1-8-3	392 abc	16.1 cb	70.7 c-m	11.8 a-f	1.85 a-f	34.7 d-k	2.05 b-e	42 a-f	87 a-e
2 0702-R-1-8-4	364 a-e	15.3 cde	76.5 c-i	11.6 a-f	0.65 h-l	32.0 e-k	1.95 c-f	40 c-f	83 b-f
3 0702-R-1-13-1	337 b-e	13.8 e-j	70.1 c-n	11.8 a-f	1.70 a-i	39.0 a-j	1.95 c-f	39 def	84 b-f
4 0702-R-1-14-1	370 a-e	14.2 d-i	89.3 ab	14.1 abc	1.65 a-j	40.0 a-h	1.95 c-f	40 c-f	86 a-f
5 0706-R-4-30-1	336 b-e	11.2 mn	67.6 g-o	12.2 a-f	2.25 abc	47.1 ab	2.00 b-f	43 a-d	86 b-f
6 0706-R-4-30-2	354 a-e	13.0 g-l	74.9 c-l	14.3 a	0.70 g-l	39.7 a-i	2.00 b-f	44 ab	81 ef
7 0706-R-23-2	347 a-e	11.5 lmn	72.0 c-m	14.0 abc	1.32 a-l	48.4 a	1.95 c-f	39 def	86 b-f
8 0706-R-27-3	362 a-e	11.3 lmn	56.9 o	11.0 a-f	1.05 d-l	39.7 a-h	2.00 b-f	39 def	83 b-f
9 0701-R-9-1	370 a-e	11.4 lmn	63.8 i-o	12.5 a-f	0.85 e-l	38.5 a-k	2.15 a-d	43 a-e	81 def
10 0701-R-16-2	306 c-f	15.5 cde	73.7 c-l	10.8 a-f	0.70 g-l	26.3 k	1.90 d-f	39 ef	84 b-f
11 0702-R-1-1-3	335 b-e	16.1 bcd	8.4 a-d	12.1 a-f	0.75 f-l	29.7 f-k	1.95 c-f	38 f	83 c-f
12 0702-R-1-1-5	352 a-e	14.8 c-f	91.6 a	13.4 a-d	1.50 a-k	40.0 a-g	2.05 b-e	46 a	81 ef
13 0706-R-1-1-1	379 a-d	12.1 j-n	67.8 g-o	11.9 a-f	1.95 a-e	42.7 a-e	2.15 a-d	42 a-f	81 ef
14 0706-R-1-1-2	333 b-e	11.6 k-n	76.9 b-h	12.4 a-f	1.20 c-l	41.3 a-f	1.95 c-f	444 ab	81 ef
15 0706-R-2-4-2	391 abc	12.9 h-l	63.2 j-o	9.7 ef	2.50 ab	38.2 a-k	2.00 b-f	39 def	83 b-f
16 0706-R-2-4-3	322 b-e	12.8 h-l	61.3 mno	10.9 a-f	1.20 c-l	35.0 c-k	2.10 a-d	39 ef	80 f
17 0706-R-3-1	325 b-f	12.5 i-n	61.4 mno	10.6 c-f	1.00 d-l	33.1 d-k	1.75 f	38 f	83 b-f
18 0706-R-3-2	392 abc	16.0 bcd	62.3 k-o	9.4 f	0.55 jkl	31.8 e-k	2.05 b-e	39 def	86 a-f
19 0706-R-3-3	365 a-e	18.1 a	66.4 h-o	10.6 b-f	1.55 a-k	31.9 e-k	2.35 a	42 a-f	84 b-f
20 0706-R-3-2-2	297 c-f	17.7 ab	69.0 f-o	9.9 def	1.95 a-e	30.2 f-k	2.15 a-d	39 ef	92 a
21 0706-R-4-1-2	335 b-e	18.5 a	83.1 abc	13.9 abc	1.20 c-l	39.1 a-j	2.20 abc	44 abc	86 a-f
22 0706-R-4-4-3	292 def	13.4 f-k	62.2 l-o	9.7 ef	1.65 a-j	27.8 h-k	2.25 ab	39 ef	92 a
23 0706-R-4-5-1	381 a-d	15.8 cd	82.2 a-e	12.7 a-f	1.05 d-l	31.9 e-k	2.05 b-e	40 c-f	87 a-e
24 0706-R-4-5-2	288 def	13.2 g-i	72.1 c-m	12.1 a-f	1.80 a-g	34.4 d-k	2.00 b-f	38 f	86 b-f
25 0706-R-4-5-4	317 b-f	12.2 j-n	77.3 b-h	12.3 a-f	0.35 l	26.9 jk	1.90 d-f	43 a-e	86 b-f
26 0706-R-4-29-1	346 a-e	13.7 e-j	63.6 j-o	12.7 a-f	0.60 i-l	35.7 c-k	2.05 b-e	43 a-e	86 b-f
27 0706-R-5-11-1	384 a-d	19.0 a	58.6 no	9.3 f	1.75 a-h	26.9 jk	2.00 b-f	39 ef	86 b-f
28 0706-R-5-19-1	384 a-d	18.4 a	62.3 k-o	10.8 a-f	0.95 d-l	31.6 e-k	1.95 c-f	39 ef	86 b-f
29 0706-R-5-26-1	277 ef	16.0 bcd	75.0 c-k	14.1 abc	2.05 a-d	38.6 a-j	2.00 b-f	39 def	80 f
30 0706-R-5-27-2	339 b-e	13.8 e-j	74.4 c-l	13.1 a-e	1.60 a-k	40.6 a-g	2.15 a-d	39 def	83 b-f
31 0706-R-5-2-4-5	356 a-e	15.2 c-f	68.4 f-o	11.6 a-f	1.80 a-g	44.1 a-d	2.00 b-f	39 ef	83 b-f
32 0706-R-5-2-4-6	366 a-e	15.3 c-f	61.6 mno	9.3 f	1.45 a-k	27.5 ijk	2.10 a-d	39 def	83 b-f
33 0706-R-5-2-6-1	380 a-d	14.6 c-h	80.6 a-f	10.7 b-f	0.95 d-l	29.0 g-k	2.15 a-d	39 def	89 abc
34 0706-R-5-2-6-2	370 a-e	14.3 c-i	68.5 f-o	11.8 a-f	2.60 a	39.3 a-i	2.10 a-d	39 ef	89 ab
35 0706-R-5-2-10-1	361 a-e	13.6 e-j	82.8 a-d	13.2 a-e	0.85 e-l	36.4 a-k	2.50 b-e	41 b-f	87 a-e
36 0706-R-6-1-2-5	359 a-e	12.3 j-n	69.5 e-o	11.7 a-f	1.32 c-l	34.3 d-k	2.00 b-f	93 def	82 def
37 0706-R-6-1-8-1	384 a-d	10.9 n	71.7 c-m	11.8 a-f	0.35 kl	46.5 abc	1.90 d-f	42 a-f	86 b-f
38 0706-R-6-1-8-2	440 a	10.7 n	75.8 c-j	12.7 a-f	0.95 d-l	48.0 a	1.80 ef	44 ab	86 b-f
39 Chiangmai 60	408 ab	18.8 a	63.2 j-o	12.5 a-f	0.35 l	33.0 d-k	2.00 b-f	39 def	87 a-e
40 Chiangmai 6	232 f	16.0 bcd	79.6 a-g	14.2 ab	1.32 c-l	31.5 e-k	2.20 abc	42 a-f	87 a-d
ค่าเฉลี่ย	351	14.3	69.4	11.9	1.3	36.0	2.0	52	85
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	**
% CV	10.3	4.9	6.6	11.2	31.8	12.4	4.9	3.8	2.8

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

Table 3. Yield, Yield component and some agronomic traits of 40 lines/varieties (series 1) from preliminary yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center in rainy season, 2013.

Lines/varieties	Yield (kg/rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/pl.	No. of branches/plant	No. of pods/plant	No. Of seeds/pod	Days to flowering	Days to harvest
1 0702-R-1-8-3	213 b-f	123.0 b-g	81.5 h-k	13.9 d-h	3.1 ab	64.8 i-o	2.2 b-e	34 cd	86 bcd
2 0702-R-1-8-4	270 a-f	13.8 bc	104.1 a-d	16.2 a-f	2.7 a-d	57.9 l-o	2.1 b-f	34 cd	86 bcd
3 0702-R-1-13-1	280 a-e	13.7 bc	106.4 ab	16.0 a-g	3.0 ab	72.9 c-n	2.1 c-g	34 cd	81 d
4 0702-R-1-14-1	256 a-f	9.8 k-n	90.3 d-j	15.3 a-h	2.4 a-d	85.2 a-k	2.0 d-h	35 bc	86 bcd
5 0706-R-4-30-1	170 def	10.8 g-n	97.4 a-f	16.4 a-e	2.5 a-d	70.1 e-o	2.1 b-f	37 a	86 bcd
6 0706-R-4-30-2	214 b-f	9.3 k-n	90.8 c-i	15.4 a-h	3.2 a	71.2 d-o	2.1 c-g	35 bc	87 bc
7 0706-R-23-2	322 ab	10.8 h-n	95.4 a-g	16.2 a-f	2.3 a-d	81.5 a-k	2.1 b-f	34 cd	89 ab
8 0706-R-27-3	261 a-f	11.3 e-l	74.4 k	16.5 a-e	2.6 a-d	71.1 d-o	2.1 c-g	34 cd	89 ab
9 0701-R-9-1	272 a-e	13.2 b-e	86.3 f-k	14.9 b-h	2.8 abc	62.1 k-o	1.7 i	35 bc	89 ab
10 0701-R-16-2	395 a-d	13.5 bcd	93.7 b-g	14.4 c-h	2.1 a-d	58.3 l-o	2.1 c-g	35 bc	86 bcd
11 0702-R-1-1-3	282 a-d	12.6 b-i	97.9 a-f	15.8 a-h	1.9 a-e	68.3 f-o	2.0 e-h	35 bc	86 bcd
12 0702-R-1-1-5	152 ef	12.2 c-j	87.8 e-k	16.3 fgh	2.6 a-d	88.8 a-i	2.3 ab	31 e	84 cd
13 0706-R-1-1-1	258 a-f	9.8 k-n	89.4 e-j	13.1 h	1.9 a-e	64.4 j-o	2.3 abc	29 f	81 d
14 0706-R-1-1-2	326 ab	9.8 k-n	76.3 ijk	13.3 gh	2.2 a-d	65.1 h-o	2.4 a	29 f	86 bcd
15 0706-R-2-4-2	146 f	9.1 lmn	78.6 ijk	15.0 a-h	1.3 cde	63.7 j-o	2.0 d-h	37 a	84 cd
16 0706-R-2-4-3	176 def	10.0 j-n	76.4 ijk	15.1 a-h	2.0 a-e	78.0 b-m	2.0 e-h	36 ab	81 d
17 0706-R-3-1	270 a-f	9.7 k-n	86.6 f-k	15.1 a-h	2.8 abc	99.4 ab	1.9 fgh	33 d	81 d
18 0706-R-3-2	256 a-f	11.3 e-l	92.9 b-h	15.9 a-g	3.2 ab	94.8 a-d	2.0 d-h	33 d	86 bcd
19 0706-R-3-3	256 a-f	10.9 f-n	95.5 a-g	4.7 c-h	3.1 ab	104.6 a	1.9 ghi	33 d	86 bcd
20 0706-R-3-2-2	173 def	8.8 n	90.4 d-j	16.7 a-d	2.6 a-d	96.6 abc	1.9 hi	36.5 ab	87 bc
21 0706-R-4-1-2	218 a-f	8.9 n	89.2 e-j	16.3 a-f	2.6 a-d	93.6 a-e	1.9 ghi	35 bc	86 bcd
22 0706-R-4-4-3	302 abc	12.2 c-j	98.0 a-f	16.0 a-g	19.5 a-e	77.5 b-m	1.9 fgh	34 cd	86 bcd
23 0706-R-4-5-1	182 c-f	11.3 d-k	81.5 g-k	15.3 a-h	3.2 a	89.4 a-h	2.0 e-h	37 a	81 d
24 0706-R-4-5-2	230 a-f	10.6 i-n	78.9 h-k	15.3 a-h	2.2 a-d	87.0 a-j	2.1 c-g	34 cd	86 bcd
25 0706-R-4-5-4	179 c-f	9.9 k-n	88.3 e-k	15.5 a-h	2.2 a-d	24.5 a-k	2.1 b-f	35 bc	86 bcd
26 0706-R-4-29-1	269 a-f	13.0 b-f	102.3 a-e	16.0 a-g	16.5 b-e	70.8 d-o	2.0 d-h	34 cd	86 bcd
27 0706-R-5-11-1	313 ab	11.3 d-k	91.6 c-h	15.3 a-h	2.1 a-d	75.9 b-m	1.9 fgh	37 a	89 ab
28 0706-R-5-19-1	252 a	12.9 b-h	102.1 a-e	15.1 a-h	1.8 a-e	66.3 h-o	2.2 a-d	35 bc	86 bcd
29 0706-R-5-26-1	226 a-f	10.3 j-n	100.3 a-f	15.8 a-h	2.1 a-d	92.5 a-f	1.9 ghi	33 d	92 a
30 0706-R-5-27-2	202 b-f	12.3 c-j	98.7 a-f	14.2 d-h	1.2 de	67.4 g-o	2.1 c-g	34 cd	86 bcd
31 0706-R-5-2-4-5	158 ef	1.0 k-n	85.7 f-k	16.4 a-e	1.7 a-e	70.5 e-o	2.2 b-e	35 bc	84 cd
32 0706-R-5-2-4-6	176 def	10.0 mn	76.1 jk	14.9 a-h	2.1 a-d	91.2 a-g	1.9 fgh	35 bc	81 d
33 0706-R-5-2-6-1	226 a-f	10.5 i-n	95.5 a-g	17.5 ab	2.7 abc	87.8 a-j	2.0 e-h	35.5 abc	81 d
34 0706-R-5-2-6-2	236 a-f	11.1 e-m	105.1 abc	17.6 a	1.8 a-e	84.2 a-k	1.9 ghi	35 bc	81 d
35 0706-R-5-2-10-1	269 a-f	14.7 b	88.0 e-k	15.8 a-h	2.9 ab	49.1 no	2.3 abc	34 cd	86 bcd
36 0706-R-6-1-2-5	202 b-f	12.8 b-h	106.7 ab	16.7 a-d	1.7 a-e	54.0 mno	2.0 d-h	36 ab	84 cd
37 0706-R-6-1-8-1	235 a-f	12.5 b-i	109.3 a	16.3 a-f	2.8 abc	76.6 b-m	2.0 e-h	35 bc	84 cd
38 0706-R-6-1-8-2	216 b-f	14.1 bc	106.4 ab	17.0 abc	3.0 ab	68.5 f-o	2.0 e-h	35 bc	81 d
39 Chiangmai 60	256 a-f	18.0	100.2 a-f	14.8 b-h	0.5 e	47.8 o	1.9 fgh	33 d	86 bcd
40 Chiangmai 6	296 a-d	14.6 b	90.3 d-j	16.0 a-g	3.1 ab	55.7 mno	2.2 a-d	33 d	86 bcd
ค่าเฉลี่ย	240	14.1	92.1	15.3	3.1	73.7	2.0	34	85
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	**
% CV	20.5	6.9	5.9	6.5	24.4	12	4.6	1.7	2.9

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

Table 4. Yield, Yield component and some agronomic traits of 40 lines/varieties (series 2) from preliminary yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center in rainy season, 2013.

Lines/varieties	Yield (kg/rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/pl.	No. of branchs/plant	No. of pods/plant	No. Of seeds/pod	Days to flowering	Days to harvest
1 0702-R-1-8-3	267 a-g	13.0 b-f	112.5 a	18.0 bc	2.2 c-f	64.0 d-i	2.0 abc	37 a	90 bc
2 0702-R-1-8-4	195 c-g	12.5 b-g	113.5 a	17.2 bc	2.3 b-f	66.7 d-i	2.0 abc	35 b	94 bc
3 0702-R-1-13-1	22 b-g	13.0 b-f	111.5 ab	16.3 bc	1.6 efg	67.6 d-i	2.0 abc	33 c	92 bc
4 0702-R-1-14-1	131 g	8.9 pq	102.0 a-e	17.3 bc	5.2 a	122.5 ab	2.0 abc	37 a	99 b
5 0706-R-4-30-1	182 c-g	10.2 j-q	83.3 klm	15.4 c	1.5 efg	74.1 c-i	2.0 abc	35 b	92 bc
6 0706-R-4-30-2	218 b-g	11.0 g-o	91.6 c-m	16.7 bc	3.2 a	144.1 a	2.0 abc	37 a	95 bc
7 0706-R-23-2	206 b-g	10.1 l-q	89.6 f-m	16.3 bc	1.9 d-g	75.9 b-i	2.0 abc	37 a	93 bc
8 0706-R-27-3	302 a-e	9.2 opq	86.3 f-m	16.5 bc	2.3 b-f	95.0 b-h	2.0 abc	35 b	92 bc
9 0701-R-9-1	163 efg	9.1 pq	89.6 e-m	15.7 c	2.6 b-f	110.5 a-e	2.0 abc	37 a	105 b
10 0701-R-16-2	232 b-g	12.1 b-h	95.9 c-j	14.6 c	1.6 efg	74.4 c-i	2.2 abc	33 c	95 bc
11 0702-R-1-1-3	331 abc	13.6 bcd	98.9 c-f	14.5 c	3.4 b-d	82.4 b-i	2.2 abc	33 c	98 bc
12 0702-R-1-1-5	143 fg	11.7 e-k	97.6 c-g	17.0 bc	2.6 b-f	65.4 d-i	2.0 abc	35 b	101 b
13 0706-R-1-1-1	178 d-g	11.0 h-o	113.3 a	16.1 c	2.0 c-g	62.6 e-i	2.2 abc	35 b	90 bc
14 0706-R-1-1-2	267 a-g	8.7 q	83.4 klm	14.3 c	3.3 b-d	64.6 d-i	2.0 abc	35 b	96 bc
15 0706-R-2-4-2	218 b-g	10.6 i-o	94.2 c-k	16.1 c	2.3 b-f	67.8 d-i	2.0 abc	35 b	92 bc
16 0706-R-2-4-3	188 c-g	11.7 e-k	81.2 m	16.0 c	3.5 a-d	80.3 b-i	2.1 abc	33 c	92 bc
17 0706-R-3-1	284 a-f	12.5 b-h	94.5 c-k	15.6 c	2.4 b-f	73.1 c-i	2.0 abc	35 b	93 bc
18 0706-R-3-2	221 b-g	13.3 b-e	96.8 c-i	15.2 c	2.5 b-f	105.4 a-f	2.9 a	35 b	95 bc
19 0706-R-3-3	250 a-g	11.8 e-k	91.8 c-m	15.1 c	2.2 c-f	56.0 ghi	1.8 abc	35 b	101 b
20 0706-R-3-2-2	322 a-d	12.0 b-i	992.0 c-f	15.0 c	3.2 b-e	97.4 a-h	2.3 abc	35 b	101 b
21 0706-R-4-1-2	222 b-g	9.5 n-q	97.2 c-h	17.7 bc	2.9 b-f	62.2 f-i	2.1 abc	37 a	98 bc
22 0706-R-4-4-3	274 a-g	11.5 f-m	92.4 c-m	16.5 bc	2.8 b-f	88.9 b-i	2.1 abc	35 b	92 bc
23 0706-R-4-5-1	182 d-g	10.5 i-o	90.9 e-m	16.5 bc	2.3 b-f	73.6 c-i	2.3 abc	35 b	94 bc
24 0706-R-4-5-2	317 a-d	9.9 m-q	90.6 e-m	17.0 bc	2.9 b-f	66.7 d-i	2.1 abc	36 ab	93 bc
25 0706-R-4-5-4	345 ab	11.8 e-k	95.8 c-j	15.4 c	3.9 ab	95.9 b-h	2.0 abc	35 b	99 b
26 0706-R-4-29-1	253 a-g	10.9 i-o	81.7 lm	15.2 c	2.1 c-g	59.5 f-i	2.0 abc	35 b	96 bc
27 0706-R-5-11-1	378 a	12.5 b-h	99.9 b-f	15.0 c	2.5 b-f	66.7 d-i	2.2 abc	35 b	101 b
28 0706-R-5-19-1	270 a-g	13.7 bc	103.2 a-d	14.9 c	3.1 b-e	71.9 c-i	2.2 abc	35 b	95 bc
29 0706-R-5-26-1	229 b-g	11.9 d-j	98.0 c-g	26.8 a	2.3 b-f	54.6 hi	2.8 ab	35 b	96 bc
30 0706-R-5-27-2	160 efg	11.1 g-o	89.5 f-m	16.8 bc	3.6 abc	110.8 a-d	2.5 ab	35 b	96 bc
31 0706-R-5-2-4-5	181 d-g	12.5 b-h	90.1 e-m	15.1 c	3.0 b-f	118.1 abc	abc	35 b	90 bc
32 0706-R-5-2-4-6	197 c-g	12.3 b-h	95.7 c-j	15.2 c	2.2 c-f	82.8 b-i	2.1 abc	31 d	94 bc
33 0706-R-5-2-6-1	266 a-g	11.9 e-k	103.9 abc	15.5 c	2.3 b-f	63.6 d-i	2.1 abc	35 b	94 bc
34 0706-R-5-2-6-2	177 d-g	11.9 c-i	84.9 i-m	16.0 c	2.0 c-f	57.3 ghi	2.0 abc	33 c	90 bc
35 0706-R-5-2-10-1	322 a-d	11.4 f-m	96.3 c-j	15.7 c	3.3 b-d	75.8 b-i	1.9 abc	35 b	94 bc
36 0706-R-6-1-2-5	194 c-g	11.9 e-k	92.0 c-m	15.8 c	2.5 b-f	78.8 b-i	1.5 c	35 b	92 bc
37 0706-R-6-1-8-1	158 efg	8.7 q	84.3 j-m	14.7 c	3.0 b-f	100.0 a-h	2.0 abc	35 b	94 bc
38 0706-R-6-1-8-2	232 b-g	10.2 k-q	85.2 h-m	14.6 c	2.3 b-f	103.7 a-g	2.0 abc	33 c	95 bc
39 Chiangmai 60	301 a-e	17.9 a	101.5 a-f	23.1 ab	1.4 fg	52.8 hi	2.0 abc	31 d	101 b
40 Chiangmai 6	202 b-g	13.8 b	93.5 c-l	16.8 bc	2.8 b-f	46.6 i	2.2 abc	35 b	101 b
ค่าเฉลี่ย	229	11.5	117.1	16.3	2.6	79.5	2.1	35	95
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	**
% CV	22.8	5.5	4.7	15.7	24.5	22.3	18.1	1.3	16.4

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

การเปรียบเทียบเบื้องต้นปี 2557

ฤดูแล้ง ถั่วเหลืองทั้ง 40 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติโดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 347-514 กิโลกรัมต่อไร่ แต่อย่างไรก็ตามพบว่า ถั่วเหลืองพันธุ์ 0706-R-6-1-8-4 ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่พันธุ์ 0701-

R-24-1 0701-R-20-2 0701-R-26-1 0706-R-3-1 และ 0701-R-27-3 ขนาดเมล็ดพบว่า ถั่วเหลืองทั้ง 40 มีขนาดเมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ มีถั่วเหลืองจำนวน 20 สายพันธุ์ ที่ให้ขนาดเมล็ดไม่แตกต่างกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 ซึ่งมีขนาดเมล็ดค่อนข้างโต (17.1 กรัมต่อ 100 เมล็ด) ถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ มีลักษณะทางการเกษตรอื่น ๆ แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 52.2-96.8 เซนติเมตร จำนวนข้อต่อต้นอยู่ระหว่าง 10.4-15.2 ข้อ จำนวนกิ่งต่อต้น 1.6-4.4 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 28.2-60.1 ฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ระหว่าง 1.9-2.6 เมล็ด อายุออกดอกอยู่ระหว่าง 38-52 วัน แต่มีอายุเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ อยู่ระหว่าง 92-104 วัน การหักล้มของต้น พบว่า สายพันธุ์ถั่วเหลืองส่วนใหญ่ไม่มีการหักล้มของต้นหรือมีการหักล้มเพียงเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วเหลืองพันธุ์มาตรฐานเชียงใหม่ 60 และเชียงใหม่ 6 ที่มีการหักล้มปานกลาง สายพันธุ์ถั่วเหลืองส่วนใหญ่จะไม่มีการแตกของฝักในระยะเก็บเกี่ยว ยกเว้นสายพันธุ์ 0706-R-10-1 มีการแตกของฝักปานกลาง และพันธุ์ถั่วเหลืองส่วนใหญ่มีคุณภาพเมล็ดปานกลาง (Table 5)

ฤดูฝน ถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำกว่าฤดูแล้ง โดยให้ผลผลิต 54-288 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเหลืองสายพันธุ์ 0706-R-1-1-2 และ 0706-R-5-19-1 ให้ผลผลิตสูงสุด แตกต่างกับพันธุ์เชียงใหม่ 60 (121 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นยังมีสายพันธุ์ 0706-R-5-11-1 0706-R-2-8-5 0706-R-4-17-2 และ 0706-R-4-7-1 ที่มีแนวโน้มให้ผลผลิตค่อนข้างสูง คือ 198 197 192 และ 187 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ขนาดเมล็ดพบว่า ถั่วเหลืองทั้ง 40 พันธุ์ มีขนาดเมล็ดแตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์เชียงใหม่ 60 ยังคงมีขนาดเมล็ดใหญ่ที่สุด 17.4 กรัมต่อ 100 เมล็ด รองลงมาได้แก่พันธุ์ 0706-R-14-2 0706-R-6-1-2-5 0706-R-6-1-8-2 0701-R-20-2 และ เชียงใหม่ 6 มีขนาดเมล็ดเท่ากับ 16.4 15.5 15.0 14.9 และ 14.8 กรัมต่อ 100 เมล็ด ตามลำดับ มีลักษณะทางการเกษตรอื่น ๆ แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 66.6-103.0 เซนติเมตร จำนวนข้อต่อต้นอยู่ระหว่าง 13.1-18.0 ข้อ จำนวนกิ่งต่อต้น 0.5-2.7 กิ่ง จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 37.0-80.8 ฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ระหว่าง 1.8-2.3 เมล็ด อายุออกดอกอยู่ระหว่าง 31-37 วัน แต่มีอายุเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันทางสถิติ อยู่ระหว่าง 85-98 วัน การหักล้ม พบว่า พันธุ์ถั่วเหลืองส่วนใหญ่มีการหักล้มเล็กน้อยถึงปานกลาง พบถั่วเหลืองสายพันธุ์ 0706-R-5-11-1 เพียงพันธุ์เดียว ที่ไม่มีการหักล้มของต้น และ 0706-R-11-2 ที่มีการหักล้มค่อนข้างมาก เนื่องจากต้นสูง พบถั่วเหลืองเพียง 2 สายพันธุ์ คือ 0701-R-1-16-1 และ 0701-R-20-2 0701-R-24-1 ที่มีการแตกของฝักในระยะเก็บเกี่ยว ส่วนคุณภาพของเมล็ดถั่วเหลืองของถั่วเหลืองเกือบทุกพันธุ์อยู่ในระดับปานกลาง (Table 6)

เมื่อพิจารณาผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและลักษณะการเกษตรที่สำคัญของถั่วเหลืองถั่วเหลืองทั้ง 40 สายพันธุ์ที่ปลูกทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง (Table 7) พบ ถั่วเหลืองจำนวน 12 สายพันธุ์ ได้แก่สายพันธุ์ 0702-R-1-1-5 0706-R-4-4-3 0706-R-5-19-1 0706-R-5-27-2 0706-R-5-2-10-1 0701-R-1-16-1 0701-R-20-2 0701-R-24-1 0701-R-27-3 0706-R-2-8-4 0701-R-26-1 และ 0706-R-14-2 จึงได้คัดเลือกเพื่อนำเข้าเปรียบเทียบมาตรฐานในปี 2558 ต่อไป

Table 5. Yield, yield component and some agronomic traits of 40 lines/varieties from preliminary yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center in dry season, 2014

Lines/varieties	Yield (kg./rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/plant	No. of branches/ plant	No. of pods/plant	No. of seeds/pod	Days to flowering	Days to harvest	lodging score ^{1/}	Shattering score ^{1/}	Seed quality ^{1/}
1 0702-R-1-13-1	387	15.4 b-g	74.9 b-h	14.8 ab	3.1 b-g	42.2 b-f	2.3 c-g	40 fgh	98	3	1	2.0
2 0706-R-4-30-1	405	13.6 f-k	96.8 a	15.2 a	2.8 b-h	38.8 b-j	2.3 c-g	52 a	101	3	1	2.3
3 0701-R-9-1	423	17.2 ab	61.8 b-j	12.7 c-i	2.1 ghi	28.7 ijk	2.3 b-f	44 bcd	98	1	2	2.0
4 0701-R-16-2	388	15.2 b-h	58.6 g-j	11.6 f-n	2.1 ghi	31.4 g-k	2.0 hi	39 gh	98	1	2	2.3
5 0702-R-1-1-3	461	13.6 f-k	80.3 abc	13.5 a-f	3.1 b-g	42.7 b-f	2.3 c-g	43 b-f	98	2	1	2.0
6 0702-R-1-1-5	444	18.5 a	59.3 g-j	12.1 e-n	3.4 a-e	32.4 f-k	2.5 abc	39 gh	99	1	1	2.0
7 0706-R-1-1-2	397	10.4 l	62.5 b-j	12.0 f-n	3.0 b-h	42.4 b-f	2.5 abc	40 e-h	93	2	1	2.0
8 0706-R-3-1	472	13.6 f-k	69.3 b-j	11.9 f-n	2.9 b-h	46.0 b-e	2.2 d-h	39 gh	92	2	2	2.0
9 0706-R-3-2	395	13.7 f-k	80.4 abc	14.0 a-d	3.1 b-g	39.2 b-i	2.2 d-h	40 e-h	98	3	2	2.0
10 0706-R-4-4-3	464	16.6 a-d	53.5 ij	10.7 j-n	2.6 c-i	34.0 f-k	2.3 c-g	41 d-h	96	2	1	2.3
11 0706-R-4-5-1	444	11.7 jkl	59.1 g-j	14.0 a-e	3.4 a-d	46.5 bcd	2.3 b-f	43 b-f	98	3	1	2.0
12 0706-R-4-29-1	459	15.4 b-g	79.5 a-d	12.9 b-h	2.8 b-h	38.7 c-j	2.1 e-i	44 b-e	99	2	2	2.0
13 0706-R-5-11-1	463	12.5 h-l	64.3 b-j	12.4 d-m	3.5 abc	49.2 b	2.2 c-h	45 bc	98	2	2	2.0
14 0706-R-5-19-1	445	15.1 b-h	64.5 b-j	12.9 c-h	2.6 c-i	36.5 d-k	2.2 c-h	44 bcd	98	1	1	2.0
15 0706-R-5-27-2	379	15.4 b-g	63.3 b-j	12.4 c-l	2.2 ghi	29.8 h-k	2.4 a-d	43 b-f	98	1	1	2.0
16 0706-R-5-2-10-1	426	15.3 b-g	61.1 d-j	13.4 a-f	2.4 d-i	28.2 k	2.6 ab	42 b-g	99	1	1	2.0
17 0706-R-6-1-2-5	408	15.1 b-h	68.4 b-j	12.6 c-j	2.3 e-i	41.1 b-g	2.1 e-i	43 b-f	93	2	2	2.0
18 0706-R-6-1-8-2	435	15.0 b-i	74.9 b-h	14.1 a-d	3.3 b-f	39.7 b-h	2.1 e-i	41 c-h	98	2	1	2.3
19 0706-R-6-1-8-4	514	16.9 abc	71.3 b-i	13.0 b-g	3.0 b-h	33.8 f-k	2.2 d-h	43 b-f	98	2	1	2.0
20 0706-R-8-3-2-3	409	11.0 kl	60.8 d-j	13.4 a-f	2.8 b-h	40.1 b-h	2.2 d-h	44 b-e	98	1	2	2.0
21 0706-R-11-2	382	15.7 a-g	78.4 a-f	12.6 c-j	2.6 c-i	32.7 f-k	2.2 c-h	41 c-h	98	1	2	2.0
22 0707-R-1-16-1	440	13.8 e-j	67.1 b-j	12.3 d-m	4.4 a	47.0 bc	2.0 ghi	42 b-h	96	3	1	2.0
23 0701-R-1-16-1	384	14.3 c-j	61.6 c-j	11.0 h-n	2.5 c-i	38.1 c-k	1.9 i	38 h	94	1	1	2.0
24 0701-R-20-2	478	16.5 a-e	52.2 j	10.5 lmn	2.0 hi	33.4 f-k	2.1 f-i	38 h	99	1	1	2.3
25 0701-R-24-1	507	16.2 a-f	58.9 g-j	10.5 mn	3.4 a-c	30.6 h-k	2.6 a	40 e-h	104	1	1	2.3
26 0701-R-27-3	471	16.2 a-f	56.3 hij	11.3 g-n	2.3 f-i	37.7 c-k	2.2 d-h	39 gh	99	1	1	2.0
27 0706-R-2-1-1	373	11.6 jkl	80.6 ab	14.3 abc	2.7 c-i	39.5 b-h	2.4 a-d	49 a	99	3	2	2.0
28 0706-R-2-1-5	380	13.1 g-l	71.5 b-i	12.6 c-j	3.3 b-f	35.8 e-k	2.2 c-h	43 b-f	96	2	2	2.3
29 0706-R-2-8-4	459	13.0 g-l	78.3 a-f	12.9 b-h	3.8 ab	45.3 b-e	2.2 d-h	51 a	102	1	1	2.0
30 0706-R-2-8-5	396	12.1 jkl	61.1 d-j	13.1 b-g	3.4 abc	42.8 b-f	2.2 d-h	44 bcd	99	1	1	2.3
31 0701-R-26-1	473	16.4 a-f	52.4 j	10.4 n	2.7 c-i	35.6 e-k	2.1 e-i	38 h	98	1	1	2.0
32 0706-R-14-2	456	16.3 a-f	59.6 f-j	10.8 i-n	2.2 ghi	28.4 jk	2.2 d-h	39 gh	98	1	1	2.3
33 0706-R-2-9-5	396	13.7 f-k	75.6 b-g	14.1 a-d	2.3 f-i	47.5 bc	2.0 ghi	45 b	104	3	2	2.3
34 0706-R-4-7-1	147	14.9 b-i	59.5 f-j	10.6 k-n	2.8 b-h	36.5 d-k	2.2 c-h	41 c-h	94	2	1	2.0
35 0706-R-4-17-2	147	14.0 d-j	74.1 b-h	13.4 a-f	2.8 b-h	36.2 d-k	2.4 a-e	43 b-f	98	2	1	2.0
36 0706-R-4-25-1	450	12.3 i-l	79.2 a-e	13.5 a-f	3.3 b-f	38.0 c-k	2.3 b-f	44 bcd	98	1	2	2.0
37 0706-R-10-1	347	14.1 d-j	60.4 e-j	13.2 b-g	2.3 e-i	33.2 f-k	2.3 c-g	42 b-h	98	1	3	2.0
38 0706-R-12-2	374	11.6 jkl	67.3 b-j	12.3 d-n	2.8 b-h	60.1 a	2.1 e-i	45 bc	99	2	1	2.0
39 Chiangmai 60	434	17.1 ab	67.3 b-j	12.5 c-k	1.6 i	40.2 b-h	2.3 c-g	42 b-h	99	3	1	2.0
40 Chiangmai 6	456	15.0 b-i	68.1 b-j	13.4 a-f	2.7 c-i	35.6 e-k	2.6 ab	41 c-h	101	3	2	2.0
F-test	ns	**	**	**	**	**	**	**	ns			
% CV	11.9	7.1	10.4	5.6	14.2	10.1	4.8	3.1	2.8			

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

^{1/} see appendix 1

Table 6. Yield, yield component and some agronomic traits of 40 lines/varieties from preliminary yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center in rainy season, 2014

Lines/varieties	Yield (kg./rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/plant	No. of branchs /plant	No. of pods/plant	No. of seeds/pod	Days to flowering	Days to harvest	lodging score ^{1/}	Shattering score ^{1/}	Seed quality ^{1/}
1 0702-R-1-13-1	107 c-h	14.0 b-g	92.5 a-f	17.2 a-f	0.7 a-f	47.5 e-i	2.1 a-e	32.0 de	90	3	1	1.5
2 0706-R-4-30-1	149 b-g	12.1 e-l	85.2 b-k	15.8 b-j	1.3 b-f	56.7 c-i	1.9 c-f	36.5 ab	92	2	1	2.0
3 0701-R-9-1	103 d-h	13.7 b-i	77.0 f-l	15.2 f-m	1.7 a-f	46.4 e-i	1.9 c-f	34.0 bcd	90	3	1	2.0
4 0701-R-16-2	140 c-h	14.5 b-f	73.4 i-m	1.3 lmn	1.3 b-f	55.4 c-i	2.0 b-f	31.5 de	90	2	1	2.0
5 0702-R-1-1-3	163 b-g	12.5 d-l	93.4 a-e	13.6 k-n	1.0 c-f	71.2 abc	1.8 ef	33.0 cde	92	2	1	2.0
6 0702-R-1-1-5	179 b-e	12.4 d-l	73.4 i-m	16.3 a-j	1.4 a-f	47.7 e-i	2.3 a	31.0 e	87	3	1	2.0
7 0706-R-1-1-2	288 a	10.3 klm	60.6 m	13.1 n	1.9 a-e	61.4 a-h	2.2 ab	33.0 cde	87	3	1	2.0
8 0706-R-3-1	102 d-h	11.7 f-m	83.5 b-k	13.3 mn	2.0 a-d	63.6 a-g	1.9 c-f	31.5 de	91	2	1	2.0
9 0706-R-3-2	129 c-h	11.5 g-m	80.2 e-l	14.5 h-n	1.7 a-f	70.2 a-d	1.9 c-f	32.5 cde	90	2	1	2.0
10 0706-R-4-4-3	117 c-h	13.2 c-j	72.3 j-m	15.4 d-k	2.1 abc	42.3 ghi	1.9 def	31.5 de	95	2	1	2.0
11 0706-R-4-5-1	79 gh	8.9 m	73.1 i-m	13.4 lmn	2.0 a-e	80.3 ab	1.9 def	33.5 cde	90	3	1	2.0
12 0706-R-4-29-1	116 c-h	12.9 c-k	103.0 a	16.7 a-g	0.5 f	55.1 c-i	2.0 a-f	33.0 cde	90	3	1	2.0
13 0706-R-5-11-1	198 abc	11.1 h-m	72.5 i-m	16.9 a-f	1.9 a-e	60.9 a-h	1.9 c-f	34.0 bcd	90	1	1	2.0
14 0706-R-5-19-1	236 ab	14.4 b-f	88.3 a-i	14.6 g-n	1.0 c-f	64.3 a-g	2.0 a-f	31.5 de	92	3	1	2.0
15 0706-R-5-27-2	169 b-g	13.8 b-h	83.2 b-l	14.4 i-n	0.7 ef	55.4 c-i	2.0 b-f	32.5 cde	90	2	1	2.0
16 0706-R-5-2-10-1	55 h	13.2 c-j	87.8 a-j	1.6 g-n	1.4 b-f	40.6 hi	2.1 a-e	32.5 cde	88	3	1	1.5
17 0706-R-6-1-2-5	116 c-h	15.5 abc	96.2 a-d	17.3 a-d	1.1 c-f	58.9 a-i	1.9 def	33.5 cde	98	2	1	2.0
18 0706-R-6-1-8-2	157 b-g	15.0 a-d	98.6 ab	18.0 a	1.4 b-f	53.4 c-i	2.0 b-f	33.0 cde	88	3	1	2.0
19 0706-R-6-1-8-4	98 d-h	12.5 d-l	82.4 c-l	17.7 ab	1.9 a-e	47.7 e-i	1.8 f	32.0 de	89	3	1	2.0
20 0706-R-8-3-2-3	85 fgh	10.5 j-m	81.7 d-l	16.3 a-j	1.0 c-f	58.6 a-i	1.8 f	34.0 bcd	90	3	1	2.0
21 0706-R-11-2	136 c-h	13.4 b-i	84.7 b-k	15.4 d-k	0.9 c-f	50.3 c-i	2.0 a-f	31.5 de	92	4	1	2.0
22 0707-R-1-16-1	102 d-h	12.5 d-l	88.2 a-j	14.3 j-n	2.7 a	26.9 c-i	1.8 f	34.0 bcd	90	3	1	2.0
23 0701-R-1-16-1	176 b-f	11.8 f-l	77.1 f-l	16.0 b-j	1.0 c-f	65.3 a-f	2.1 a-e	32.0 de	87	3	2	2.0
24 0701-R-20-2	161 b-g	14.9 a-e	80.3 e-l	13.6 k-n	1.5 a-f	44.8 e-i	1.8 ef	33.0 cde	88	2	1	2.0
25 0701-R-24-1	143 c-h	12.5 d-l	76.2 g-m	14.5 i-n	1.7 a-f	40.7 hi	2.2 abc	33.0 cde	96	3	2	2.0
26 0701-R-27-3	156 b-g	13.5 c-i	92.0 a-g	14.7 g-n	2.5 ab	42.9 f-i	2.1 a-e	31.5 de	98	2	1	2.0
27 0706-R-2-1-1	155 b-g	12.6 d-l	82.6 c-l	15.4 d-k	1.5 a-f	65.4 a-e	1.9 c-f	35.0 abc	97	2	1	2.0
28 0706-R-2-1-5	180 b-e	11.2 g-m	79.6 e-l	16.9 a-f	1.9 a-e	63.2 a-g	2.0 a-f	34.0 bcd	92	2	1	2.0
29 0706-R-2-8-4	102 d-h	11.1 h-m	76.9 f-l	16.5 a-i	0.5 f	47.2 e-i	1.9 c-f	34.0 bcd	92	2	1	2.0
30 0706-R-2-8-5	197 abc	11.6 f-m	74.3 i-m	14.4 i-n	1.4 b-f	62.0 a-h	1.8 f	32.5 cde	92	2	1	2.0
31 0701-R-26-1	179 b-e	13.3 c-j	84.8 b-k	14.3 j-n	1.8 a-e	48.2 d-i	2.2 ab	31.5 de	90	3	1	2.0
32 0706-R-14-2	142 c-h	16.4 ab	86.7 b-j	14.5 h-n	1.6 a-f	53.6 c-i	1.9 c-f	31.5 de	90	3	1	2.0
33 0706-R-2-9-5	129 c-h	10.9 i-m	82.2 c-l	14.7 g-n	1.1 c-f	58.2 b-i	1.8 ef	37.0 a	95	3	1	1.5
34 0706-R-4-7-1	187 a-e	12.8 c-k	74.8 h-m	17.1 a-f	1.6 a-f	50.3 c-i	2.3 a	32.0 de	90	3	1	2.0
35 0706-R-4-17-2	192 a-d	13.4 c-i	97.9 abc	14.3 j-n	1.2 c-f	61.0 a-h	2.1 a-e	33.0 cde	87	3	1	2.0
36 0706-R-4-25-1	118 c-h	11.7 f-m	84.1 b-k	17.6 abc	1.5 a-f	66.2 a-e	1.8 ef	34.0 bcd	92	3	1	2.0
37 0706-R-10-1	143 c-h	10.3 klm	70.1 kml	15.7 c-j	0.8 def	60.6 a-h	1.8 ef	32.0 de	90	2	1	2.0
38 0706-R-12-2	112 c-h	9.8 lm	67.4 lm	14.6 g-n	1.1 c-f	80.8 a	1.9 c-f	31.5 de	92	3	1	2.0
39 Chiangmai 60	121 c-h	17.4 a	80.1 e-l	15.3 e-l	0.8 def	51.3 c-i	1.9 def	31.0 e	96	3	1	2.0
40 Chiangmai 6	54 h	14.8 a-e	90.2 a-h	16.6 a-h	2.0 a-e	37.0 i	2.1 a-d	32.5 cde	85	3	1	1.5
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	ns			
% CV	24.2	8.3	7.1	4.8	33.1	14.8	4.9	3.0	4.5			

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

^{1/} see appendix 1

Table 7. Yield, 100 seed weight and some agronomic traits of 40 lines/varieties from preliminary yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center in dry and rainy season, 2014

Lines/varieties	Yield		100 seeds		Days to		lodging		Shattering		Seed	
	(kg./rai)		weight (g.)		harvest		score ^{1/}		score ^{1/}		quality ^{1/}	
	dry	rainy	dry	rainy	dry	rain	dry	rain	dry	rainy	dry	rain
1 0702-R-1-13-1	459	107 c-h	15.4 b-g	14.0 b-g	98 bc	90	3	3	1	1	2.0	1.5
2 0706-R-4-30-1	387	149 b-g	13.6 f-k	12.1 e-l	101 ab	92	3	2	1	1	2.3	2.0
3 0701-R-9-1	405	103 d-h	17.2 ab	13.7 b-i	98 bc	90	1	3	2	1	2.0	2.0
4 0701-R-16-2	423	140 c-h	15.2 b-h	14.5 b-f	98 bc	90	1	2	2	1	2.3	2.0
5 0702-R-1-1-3	388	163 b-g	13.6 f-k	12.5 d-l	98 bc	92	2	2	1	1	2.0	2.0
6 0702-R-1-1-5	461	179 b-e	18.5 a	12.4 d-l	99 bc	87	1	3	1	1	2.0	2.0
7 0706-R-1-1-2	444	288 a	10.4 l	10.3 klm	93 de	87	2	3	1	1	2.0	2.0
8 0706-R-3-1	397	102 d-h	13.6 f-k	11.7 f-m	92 e	91	2	2	2	1	2.0	2.0
9 0706-R-3-2	472	129 c-h	13.7 f-k	11.5 g-m	98 bc	90	3	2	2	1	2.0	2.0
10 0706-R-4-4-3	395	117 c-h	16.6 a-d	13.2 c-j	96 cd	95	2	2	1	1	2.3	2.0
11 0706-R-4-5-1	464	79 gh	11.7 jkl	8.9 m	98 bc	90	3	3	1	1	2.0	2.0
12 0706-R-4-29-1	444	116 c-h	15.4 b-g	12.9 c-k	99 bc	90	2	3	2	1	2.0	2.0
13 0706-R-5-11-1	463	198 abc	12.5 h-l	11.1 h-m	98 bc	90	2	1	2	1	2.0	2.0
14 0706-R-5-19-1	445	236 ab	15.1 b-h	14.4 b-f	98 bc	92	1	3	1	1	2.0	2.0
15 0706-R-5-27-2	379	169 b-g	15.4 b-g	13.8 b-h	98 bc	90	1	2	1	1	2.0	2.0
16 0706-R-5-2-10-1	426	55 h	15.3 b-g	13.2 c-j	99 bc	88	1	3	1	1	2.0	1.5
17 0706-R-6-1-2-5	408	116 c-h	1.1 b-h	15.5 abc	93 de	98	2	2	2	1	2.0	2.0
18 0706-R-6-1-8-2	435	157 b-g	15.0 b-i	15.0 a-d	98 bc	88	2	3	1	1	2.3	2.0
19 0706-R-6-1-8-4	514	98 d-h	16.9 abc	12.5 d-l	98 bc	89	2	3	1	1	2.0	2.0
20 0706-R-8-3-2-3	409	85 fgh	11.0 kl	10.5 j-m	98 bc	90	1	3	2	1	2.0	2.0
21 0706-R-11-2	382	136 c-h	15.7 a-g	13.4 b-i	98 bc	92	1	4	2	1	2.0	2.0
22 0707-R-1-16-1	440	102 d-h	13.8 e-j	12.5 d-l	96 cd	90	3	3	1	1	2.0	2.0
23 0701-R-1-16-1	384	176 b-f	14.3 c-j	11.8 f-l	94 de	87	1	3	1	2	2.0	2.0
24 0701-R-20-2	478	161 b-g	16.5 a-e	14.9 a-e	99 bc	88	1	2	1	1	2.3	2.0
25 0701-R-24-1	507	143 c-h	16.2 a-e	12.5 d-l	104 a	96	1	3	1	2	2.3	2.0
26 0701-R-27-3	471	156 b-g	16.2 a-e	13.5 c-i	99 bc	98	1	2	1	1	2.0	2.0
27 0706-R-2-1-1	373	155 b-g	11.6 jkl	12.6 d-l	98 bc	97	3	2	2	1	2.0	2.0
28 0706-R-2-1-5	380	180 b-e	13.1 g-l	11.2 g-m	96 cd	92	2	2	2	1	2.3	2.0
29 0706-R-2-8-4	459	102 d-h	13.0 g-l	11.1 h-m	102 ab	92	1	2	1	1	2.0	2.0
30 0706-R-2-8-5	396	197 abc	12.1 jkl	11.6 f-m	98 bc	92	1	2	1	1	2.3	2.0
31 0701-R-26-1	473	179 b-e	16.4 a-e	13.3 c-j	98 bc	90	1	3	1	1	2.0	2.0
32 0706-R-14-2	456	142 c-h	16.3 a-e	16.4 ab	98 bc	90	1	3	1	1	2.3	2.0
33 0706-R-2-9-5	396	129 c-h	13.7 f-k	10.9 i-m	104 a	95	3	3	2	1	2.3	1.5
34 0706-R-4-7-1	147	187 a-e	14.9 b-i	12.8 c-k	94 de	90	2	3	1	1	2.0	2.0
35 0706-R-4-17-2	147	192 a-d	14.0 d-j	13.4 c-i	98 bc	87	2	3	1	1	2.0	2.0
36 0706-R-4-25-1	450	118 c-h	12.3 i-l	11.7 f-m	98 bc	92	1	3	2	1	2.0	2.0
37 0706-R-10-1	347	143 c-h	14.1 d-j	10.3 klm	98 bc	90	1	2	3	1	2.0	2.0
38 0706-R-12-2	374	112 c-h	11.6 jkl	9.8 lm	99 bc	92	2	3	1	1	2.0	2.0
39 Chiangmai 60	434	121 c-h	17.1 ab	17.4 a	98 bc	96	3	3	1	1	2.0	2.0
40 Chiangmai 6	456	54 h	15.0 b-i	14.8 a-e	101 ab	85	3	3	2	1	2.0	1.5
F-test	ns	**	**	**	**	ns						
% CV	11.9	24.2	7.1	8.3	1.5	4.5						

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

^{1/} see appendix 1

การเปรียบเทียบมาตรฐานปี 2558

ผลการทดลองฤดูแล้งปี 2558

แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ผลผลิตของถั่วเหลืองทั้ง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ อยู่ระหว่าง 238-404 กิโลกรัมต่อไร่ พบสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ CM0706-4 และ CM0701-24 สายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 6 จำนวน 11 สายพันธุ์ ถั่วเหลืองทั้ง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ มีขนาดเมล็ดอยู่ระหว่าง 11.1-15.5 กรัมต่อ 100 เมล็ด โดยถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตจะมีขนาดเมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐาน มีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 37.5-53.3 เซนติเมตร พันธุ์ที่มีต้นสูงที่สุดคือ เชียงใหม่ 6 มีจำนวนช่ออยู่ระหว่าง 10.1-14.0 ช่อต่อต้น จำนวนกิ่งอยู่ระหว่าง 0.2-2.8 กิ่งต่อต้น จำนวนฝักอยู่ระหว่าง 26.7-43.6 ฝักต่อต้น โดยพันธุ์ที่ฝักต่อต้นสูงสุดคือ CM0706-5-19 ส่วนพันธุ์อื่น ๆ มีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกัน ยกเว้นสายพันธุ์ CM0702-1 และ CM0706-4 ที่มีจำนวนฝักต่อต้นน้อยกว่าพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองทั้ง 14 พันธุ์/สายพันธุ์ ใกล้เคียงกันคือ อยู่ระหว่าง 1.9-2.5 เมล็ด และมีอายุเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 87-93 วัน โดยสายพันธุ์ส่วนใหญ่จะมีอายุเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกับพันธุ์เปรียบเทียบ (Table 8)

แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย ถั่วเหลืองทั้ง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 159-351 กิโลกรัมต่อไร่ พบสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ CM0701-24 CM0706-5-27 CM0701-27 และ CM0701-26 สายพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 6 จำนวน 9 สายพันธุ์ ถั่วเหลืองทั้ง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ มีขนาดเมล็ดอยู่ระหว่าง 11.7-18.0 กรัมต่อ 100 เมล็ด โดยสายพันธุ์ CM0701-20 และ CM0706-14 มีขนาดเมล็ดค่อนข้างใหญ่ มีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 32.9-72.3 เซนติเมตร จำนวนช่ออยู่ระหว่าง 9.0-11.4 ช่อต่อต้น จำนวนกิ่งอยู่ระหว่าง 0.7-3.1 กิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติอยู่ระหว่าง 18.4-26.3 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝักอยู่ระหว่าง 1.9-3.1 เมล็ด พันธุ์ที่มีจำนวนเมล็ดต่อฝักส่วนใหญ่สามเมล็ด คือ CM0701-27 ถั่วเหลืองทั้ง 1 สายพันธุ์ มีอายุเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 95-103 วัน ในขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 และเชียงใหม่ 6 มีอายุเก็บเกี่ยวเท่ากัน คือ 101 วัน (Table 9)

ผลการวิเคราะห์รวมฤดูแล้งปี 2558 ผลการวิเคราะห์รวมในฤดูแล้งทั้งสองแปลงพบว่า ถั่วเหลืองสายพันธุ์ CM0701-24 CM0706-5-27 CM0701-27 CM0701-26 ค่อนข้างปรับตัวได้ดี โดยให้ผลผลิตสูงสุด 376 327 315 และ 296 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์เชียงใหม่ 60 และเชียงใหม่ 6 ให้ผลผลิต 296 และ 262 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ถั่วเหลืองสายพันธุ์ CM0706-14 มีขนาดเมล็ดใหญ่สุด 16.2 กรัมต่อ 100 เมล็ด มีความสูง จำนวนช่อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น และจำนวนฝักต่อต้นแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 1.9-2.7 ส่วนอายุเก็บเกี่ยว พบว่า สายพันธุ์ถั่วเหลืองส่วนใหญ่มีอายุเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกับพันธุ์เปรียบเทียบ (Table 10)

ผลการทดลองฤดูฝนปี 2558

แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ในฤดูฝนพบว่าถั่วเหลืองทั้ง 14 พันธุ์/สายพันธุ์ให้ผลผลิตต่ำมาก คืออยู่ระหว่าง 46-92 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากมีฝนตกติดต่อกันหลายวันในระยะออกดอกถึงระยะสะสมน้ำหนักเมล็ด ทำให้ถั่วเหลืองทุกสายพันธุ์ต้นล้ม และมีการพัฒนาเมล็ดค่อนข้างช้า เมล็ดลีบแบน และเสียหายจากการหักล้ม มีความสูงอยู่ระหว่าง 80-96 เซนติเมตร จำนวนช่ออยู่ระหว่าง 16.2-21.7 ช่อต่อต้น จำนวนกิ่งอยู่ระหว่าง 0.7-2.8 กิ่งต่อต้น มีจำนวนฝักอยู่ระหว่าง 21.0-50.7 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ด 1.4-2.1 เมล็ดต่อฝักต่อและมีอายุเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 83-97 วัน (Table 11)

Table 8. Yield, yield component and some agronomic traits of 14 lines/varieties from standard yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center in dry season, 2015

Lines/varieties	Yield (kg/rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/plant	No. of branchs/plant	No. of pods/plant	No. of seeds/pod	Days to harvest
1 CM0702-1	346 ab	15.5 a	41.3 cde	10.9 e-h	1.4 def	26.7 d	2.4 a	91 ab
2 CM0706-4	404 a	14.7 a-d	47.4 a-d	10.1 h	1.0 ef	27.5 d	2.2 ab	87 c
3 CM0706-5-19	340 ab	13.2 e	50.4 abc	12.5 bc	1.9 bcd	43.6 a	2.1 bcd	91 ab
4 CM0706-5-27	357 ab	13.8 cde	53.3 a	12.4 bc	1.5 c-f	40.8 ab	2.1 bcd	90 b
5 CM0706-5-2	328 abc	14.2 b-e	50.4 abc	13.2 ab	2.8 a	39.8 ab	2.3 ab	92 ab
6 CM0701-1	238 c	13.2 e	43.9 b-e	11.3 d-g	0.8 fg	31.4 cd	2.0 cd	87 c
7 CM0701-20	349 ab	14.3 b-e	41.0 de	10.7 fgh	1.6 b-e	32.9 cd	2.0 cd	92 ab
8 CM0701-24	401 a	13.6 de	51.2 ab	12.0 cd	1.6 b-f	34.5 bc	2.5 a	92 ab
9 CM0701-27	354 ab	14.4 a-e	48.1 a-d	10.8 e-h	2.3 ab	35.0 bc	2.3 ab	92 ab
10 CM0706-2	280 bc	11.1 f	52.1 ab	11.6 c-f	1.3 def	34.3 bc	1.9 d	93 a
11 CM0701-26	346 ab	15.0 abc	37.5 e	10.4 gh	2.3 ab	35.5 bc	2.2 bc	92 ab
12 CM0706-14	364 ab	15.5 a	46.5 a-e	10.5 gh	1.4 def	34.9 bc	2.2 bc	92 ab
13 Chiangmai 60	374 ab	15.4 ab	45.3 a-e	11.7 cde	0.2 g	35.9 bc	2.2 ab	92 a
14 Chiangmai 6	287 bc	14.1 cde	53.0 ab	14.0 a	2.2 abc	35.2 bc	2.2 ab	93 a
f-test	**	**	**	**	**	**	**	**
% cV	12.4	3.9	8.6	3.7	21.6	8.4	5.2	1.2

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

Table 9. Yield, yield component and some agronomic traits of 14 lines/varieties from standard yield trials experiment at Leoy Aricultural Research and Development Center in dry season, 2015

Lines/varieties	Yield (kg/rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/plant	No. of branchs/plant	No. of pod/plant	No. of seeds/pod	Days to harvest
1 CM0702-1	156 d	14.9 bcd	43.0 bc	9.5 bc	1.7 b-e	19.7	2.3 bc	103 a
2 CM0706-4	170 cd	15.0 bcd	40.0 bc	9.0 c	1.2 cde	18.7	2.1 bc	95 c
3 CM0706-5-19	208 bcd	11.7 f	54.1 ab	10.7 ab	2.2 abc	21.3	2.3 bc	95 c
4 CM0706-5-27	296 ab	12.5 ef	51.2 bc	10.9 ab	2.0 bcd	26.3	2.1 bc	101 b
5 CM0706-5-2	170 cd	13.4 def	38.2 bc	10.7 ab	1.9 bcd	18.4	2.4 bc	101 b
6 CM0701-1	159 d	12.0 f	43.6 bc	9.9 abc	1.1 de	21.6	1.9 c	93 d
7 CM0701-20	229 bcd	18.0 a	43.6 bc	9.9 abc	1.6 b-e	23.1	2.0 c	102 b
8 CM0701-24	351 a	13.9 c-f	49.3 bc	10.9 ab	3.1 a	25.0	2.5 ab	103 a
9 CM0701-27	276 abc	15.8 bc	47.0 bc	9.8 bc	2.6 ab	20.7	3.1 a	101 b
10 CM0706-2	200 bcd	11.9 f	72.3 a	10.3 abc	1.1 de	24.1	2.0 c	101 b
11 CM0701-26	247 a-d	15.8 bc	42.4 bc	9.9 abc	2.5 ab	18.8	2.4 bc	102 b
12 CM0706-14	213 bcd	17.0 ab	47.7 bc	9.8 bc	1.9 bcd	21.2	2.0 bc	103 a
13 Chiangmai 60	184 cd	14.5 cde	32.9 c	9.1 c	0.7 e	21.2	2.0 bc	101 b
14 Chiangmai 6	238 bcd	13.9 c-f	43.5 bc	11.4 a	2.2 abc	22.5	2.4 bc	101 b
f-test	*	**	**	**	**	ns	*	**
% cV	29.1	7.0	19.8	7.1	24.0	28.1	15.0	0.4

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

Table 10. Combination of yield, yield component and some agronomic traits of 14 lines/varieties from standard yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center and Leoy Aricultural Research and Development Center in dry season, 2015

Lines/varieties	Yield (kg./rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/plant	No. of branchs/plant	No. of pods/plant	No. of seeds/pod	Days to harvest
1 CM0702-1	251 bcd	15.2 abc	42.2 bcd	10.2 ef	1.6 d-g	23.2 b	2.4	97 a
2 CM0706-4	287 bc	14.8 cde	43.7 bcd	9.5 f	1.1 fg	23.1 b	2.2	91 d
3 CM0706-5-19	274 bcd	12.5 hi	52.3 ab	11.6 bc	2.0 a-d	32.5 a	2.2	93 c
4 CM0706-5-27	327 ab	13.1 fgh	52.3 ab	11.6 bc	1.7 b-e	33.6 a	2.1	95 b
5 CM0706-5-2	249 bcd	13.8 d-g	44.3 bcd	11.9 ab	2.3 ab	29.1 ab	2.4	97 ab
6 CM0701-1	198 d	12.6 ghi	43.8 bcd	10.6 de	1.0 gh	26.5 ab	1.9	90 d
7 CM0701-20	289 bc	16.1 ab	42.3 bcd	10.3 ef	1.6 c-f	28.0 ab	2.0	97 a
8 CM0701-24	376 a	13.7 efg	50.3 bc	11.4 bcd	2.3 ab	29.7 ab	2.5	98 a
9 CM0701-27	315 abc	15.1 a-d	47.6 bcd	10.3 ef	2.5 a	27.9 ab	2.7	97 ab
10 CM0706-2	240 cd	11.5 i	62.2 a	10.9 cde	1.2 efg	29.2 ab	1.9	97 a
11 CM0701-26	296 abc	15.4 abc	39.9 cd	10.2 ef	2.4 a	27.1 ab	2.3	97 a
12 CM0706-14	288 bc	16.2 a	47.1 bcd	10.2 ef	1.6 c-f	28.1 ab	2.1	98 a
13 Chiangmai 60	279 bcd	15.0 b-e	39.1 d	10.4 ef	0.5 h	28.5 ab	2.1	97 a
14 Chiangmai 6	262 bcd	14.0 def	48.3 bcd	12.7 a	2.2 abc	28.9 ab	2.3	97 a
f-test	**	**	**	**	**	**	ns	**
% cV	19.4	5.7	15.2	5.5	23.3	16.9	11.5	0.9

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

Table 11. Yield, yield component and some agronomic traits of 14 lines/varieties from standard yield trials experiment at Chiang Mai Field Crops Research Center in rainy season, 2015

Lines/varieties	Yield (kg./rai)	100 seeds weight (g.)	Plant height (cm.)	No. of nods/plant	No. of branchs/plant	No. of pod/plant	No. of seeds/pod	Days to harvest
1 CM0702-1	46	8.9 e	82.1 c	16.5	1.3 cde	36.0	1.7 ab	83 c
2 CM0706-4	76	8.4 e	84.8 bc	17.7	1.7 bc	35.9	1.7 ab	94 ab
3 CM0706-5-19	48	10.4 bcd	95.1 a	17.5	0.6 de	29.2	1.8 ab	90 ab
4 CM0706-5-27	49	9.3 de	91.1 abc	18.1	0.9 cde	33.7	1.7 ab	94 ab
5 CM0706-5-2	57	8.8 e	81.0 c	16.7	0.9 cde	25.2	1.6 ab	92 ab
6 CM0701-1	54	9.1 de	86.4 abc	18.4	1.1 cde	50.7	1.4 b	88 bc
7 CM0701-20	56	11.5 ab	87.1 abc	18.3	0.8 cde	26.7	1.7 ab	95 ab
8 CM0701-24	52	9.8 cde	90.2 abc	18.1	1.1 cde	25.3	2.1 a	96 a
9 CM0701-27	77	9.5 de	96.0 a	17.2	2.8 a	29.4	1.9 ab	94 ab
10 CM0706-2	51	8.9 e	86.7 abc	18.1	1.5 b-e	33.5	1.7 ab	97 a
11 CM0701-26	92	9.4 de	88.5 abc	16.2	2.4 ab	28.6	1.8 ab	92 ab
12 CM0706-14	60	12.0 a	94.3 ab	19.2	1.6 bcd	36.6	1.8 ab	93 ab
13 Chiangmai 60	83	10.9 abc	95.2 a	21.6	0.5 e	46.1	1.9 ab	94 ab
14 Chiangmai 6	50	8.9 e	87.3 abc	16.7	0.9 cde	21.0	1.7 ab	92 ab
f-test	ns	**	**	ns	**	ns	**	**
% cV	27.0	6.4	5.1	11.5	35.5	28.6	0.1	3.5

The same letters following the figures in each column or row are not significantly different at confidential level 95% (*) and 91% (**) by DMRT

สรุปผลวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองตั้งแต่ปี 2556-2558 ในฤดูแล้ง พบถั่วเหลืองสายพันธุ์ CM0701-24 CM0706-5-27 CM0701-27 CM0701-26 ค่อนข้างปรับตัวได้ดี ส่วนในฤดูฝน พบว่าถั่วเหลืองทั้ง 14 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ผลผลิตต่ำมาก จะได้ทำการทดลองอีกครั้งในปี 2559 เพื่อคัดเลือกพันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตและลักษณะทางการเกษตร จำนวน 4 สายพันธุ์ เข้าเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไปในปี 2560

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้พันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูงและลักษณะการเกษตรดีเพื่อเข้าเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรต่อไป

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยนี้ ผู้ช่วยวิจัย พนักงานและลูกจ้าง ที่ช่วยร่วมปฏิบัติงานวิจัยนี้จนสำเร็จได้ด้วยดี

12. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2558. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 132 หน้า.

13. ภาคผนวก

Appendix 1. Descriptive of Agronomic characters.

1. Lodging score

- 1 = no lodging
- 2 = slight lodging
- 3 = medium lodging
- 4 = lodging
- 5 = highly lodging

2. Shattering score

- 1 = no shattering
- 2 = slight shattering
- 3 = medium shattering
- 4 = shattering
- 5 = highly shattering

3. Seed quality

- 1 = poor
 - 2 = medium
 - 3 = good
-