

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

-
- จุดโครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาถั่วเขียวเพื่อเสริมสร้างระบบการผลิตที่ยั่งยืนและความมั่นคงด้านอาหาร
 - โครงการวิจัย** : วิจัยและพัฒนาพันธุ์ถั่วเขียวเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ
กิจกรรม : การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวผิวมัน
 - ชื่อการทดลอง** : การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวเพื่อต้านทานโรคราแป้ง ปี 2552:
การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร
ชื่อการทดลอง : Mungbean Improvement for Powdery Mildew Disease Resistance, Year 2009: Farmer Trial
 - คณะผู้ดำเนินงาน**

หัวหน้าการทดลอง	: อัจฉรา จอมสว่างวงศ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
ผู้ร่วมงาน	: สุมนา งามผ่องใส	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	: วิไลรัตน์ แป้นแก้ว	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	: ชนนทวัฒน์ ศุภสุทธิรางกูล	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
	: พยุคา จันทร์เกื้อ	ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์
	: เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์
	: ศุภลักษณ์ สัตยสมิทธิสถิต	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก
	: สุมนา จำปา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก
	: ระวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย
	: อารดา มาสรี	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	: เขาวนาถ พฤทธิเทพ	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	: จิราลักษณ์ ภูมิไธสง	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	: ชูชาติ บุญศักดิ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

5. บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวให้ต้านทานโรคราแป้ง มีวัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวให้มีผลผลิตและคุณภาพสูง และต้านทานต่อโรคราแป้ง เหมาะสำหรับการแปรรูปเป็นถั่วงอกและวุ้นเส้น ทำการทดลองระหว่างปี 2554-2561 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท โดยการผสมพันธุ์ระหว่างถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 และพันธุ์กำแพงแสน 2 กับสายพันธุ์ต้านทานโรคราแป้ง จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Psj-B-II-17-6 NM 54 NM 98 และ 18-I-176 รวมทั้งการผสมกลับ จำนวน 16 คู่ผสม ปลูกคัดเลือกและประเมินผลผลิตและทดสอบความต้านทานโรค ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ประเมินพันธุ์ทั้ง 4 ขั้นตอน คือ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน และการเปรียบเทียบในท้องถิ่น ระหว่างปี 2556-2558 และเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ปี 2559-2561 ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดสุโขทัย พบว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 193-228 กิโลกรัมต่อไร่ โดยถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-04-06 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 228 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 พันธุ์ชัยนาท 84-1 และพันธุ์กำแพงแสน 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 211 206 และ 193 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 57.1-68.5 กรัม ถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-00-02 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 67.6 กรัม สำหรับฤดูฝน ถั่วเขียวทั้ง 8 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 138-164 กิโลกรัมต่อไร่ โดยถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-02-02 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 164 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 พันธุ์ชัยนาท 72 และพันธุ์กำแพงแสน 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 158 152 และ 138 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 51.5-64.2 กรัม และถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-00-02 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 63.3 กรัม

ABSTRACT

Mungbean improvement for powdery mildew disease resistance was carried out to improve yield, quality, disease resistance and suitable varieties for sprout and vermicelli industry at Chai Nat Nakhon Sawan Phetchabun Pitsanulok and Sukhothai provinces in 2016–2018. Farm trials of five selected lines were compared to recommend varieties, Chai Nat 84-1 (CN 84-1), Chai Nat 72 (CN 72) and Khampang Saen 2 (KPS 2). In dry season, the promising mutant line, CNMB08-04-06, gave the highest yield (228 kg/rai) whereas CN 72, CN 84-1 and KPS 2 gave 211 206 and 193 kg/rai, respectively. CNMB08-02-02 gave largest seed (67.6 g/1,000 seeds). In rainy season the promising mutant line, CNMB08-04-06, gave the highest yield (164 kg/rai) whereas CN 84-1, CN 72 and KPS 2 gave 158 152 and 138 kg/rai, respectively. CNMB08-02-02 gave largest seed (63.3 g/1,000 seeds).

6. คำนำ

โรคราแป้งเกิดจากเชื้อรา *Sphaerotheca phaseoli* (Zhao) U. Braun เป็นโรคที่สำคัญของ ถั่วเขียวที่ปลูกในเอเชียและประเทศไทย เมื่อระบาดจะทำความเสียหายให้แก่ผลผลิต 21-40% (Soria and Quebral, 1973) เนื่องจากพันธุ์ถั่วเขียวที่เกษตรกรนิยมปลูกอ่อนแอต่อโรคนี้ นักปรับปรุงพันธุ์พืชจึงให้ความสนใจศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะความต้านทานโดย Yohe and Poehlman (1975) และ Sorajjapinun *et al.* (2005) พบว่า

ควบคุมด้วยยีนหลายตำแหน่ง ซึ่งมีปฏิกริยาส่วนใหญ่แบบผลบวก หรือแบบผลบวกร่วมกับแบบข่ม (Gawande and Patil, 2003) โรคนี้มีกระบาดทำความเสียหายแก่ถั่วเขียวที่ปลูกในฤดูแล้ง ซึ่งมีสภาพอากาศค่อนข้างเย็น มีความเหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อสาเหตุ พบการระบาดของโรคทุกระยะการเจริญเติบโต และทุกส่วนของต้นถั่วเขียว โดยจะพบเส้นใยสีขาวคล้ายแป้งโรยอยู่บนส่วนของพืชที่ถูกเชื้อเข้าทำลาย เห็นได้ด้วยตาเปล่า เชื้อราเจริญได้รวดเร็วโดยจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม ถ้าเชื้อราเข้าทำลายในระยะกล้า ทำให้ต้นแคระแกร็น แต่ถ้าเข้าทำลายในระยะออกดอกนอกจากทำให้ต้นแคระแกร็นแล้วยังทำให้ติดฝักน้อย ฝักที่มีเชื้อราเข้าทำลายจะบิดเบี้ยว แคระแกร็น ปริมาณการติดเมล็ดลดลง และเมล็ดไม่สมบูรณ์ การป้องกันกำจัดในช่วงหลายปีที่ผ่านมาังไม่มีวิธีที่ได้ประสิทธิภาพมากนัก พันธุ์ถั่วเขียวที่แนะนำใช้ในปัจจุบัน เช่น พันธุ์กำแพงแสน 2 พันธุ์ชัยนาท 36 พันธุ์ชัยนาท 72 และพันธุ์ชัยนาท 84-1 มีความต้านทานปานกลางต่อโรคราแป้ง รวมทั้งยังต้องใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราซึ่งเป็นการสิ้นเปลือง ดังนั้น การมีพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคราแป้งสูงจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการป้องกันกำจัดโรคและทำให้สูญเสียผลผลิตน้อยลง

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวให้ต้านทานต่อโรคราแป้ง และให้ผลผลิตสูง โดยสูงกว่าพันธุ์รับรองอย่างน้อยร้อยละ 5

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. พันธุ์ถั่วเขียว 4 พันธุ์ ได้แก่ Psj-B-II-17-6, NM 54, NM 98 และ 18-I-176 และพันธุ์มาตรฐาน จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 72 และกำแพงแสน 2
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12
3. สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

- วิธีการ

1. การผสมพันธุ์

ปี 2552 การผสมพันธุ์ ทำการผสมพันธุ์ระหว่างถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 72 และพันธุ์กำแพงแสน 2 กับสายพันธุ์ต้านทานโรคราแป้ง จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ Psj-B-II-17-6, NM 54, NM 98 และ 18-I-176 รวมทั้งการผสมกลับ จำนวน 16 คู่ผสม

2. การคัดเลือกพันธุ์

2.1 การปลูกและเก็บเกี่ยว ข้าวที่ 1 (F_1 generation) ทำการปลูก ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ในฤดูแล้ง ปี 2552 การเก็บเกี่ยว เก็บฝัก 1 ฝัก จากทุกต้น F_1 รวมกัน นวดแล้วได้เมล็ด F_2 รวม (F_2 bulk seed)

2.2 การปลูกและเก็บเกี่ยว ข้าวที่ 2 (F_2 generation) ทำการปลูกและคัดเลือก ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ในฤดูแล้ง ปี 2553 การคัดเลือกต้น F_2 พิจารณาลักษณะทางการเกษตรที่ดี ได้แก่ อายุเก็บเกี่ยวสั้น ฝักใหญ่ ฝักแก่พร้อมกัน ลักษณะทรงต้นดี ฝักดก ข้อฝักชูเหนือทรงพุ่ม นอกจากคัดต้นที่มีลักษณะทางการเกษตรดีแล้วยังพิจารณาต้นที่เป็นโรคราแป้งน้อยควบคู่ไปด้วย

2.3 การเก็บเกี่ยวต้น F_2 ในฤดูแล้ง ปี 2553 ทำการเก็บเกี่ยวต้นที่คัดเลือกไว้แบบแยกต้น หลังจากนวดแล้วได้เมล็ด F_2 เรียก F_2 single seed บันทึกลักษณะต้น F_2 ที่คัดเลือกไว้ดังต่อไปนี้ ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวน

เมล็ดต่อฝัก น้ำหนักเมล็ดต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และลักษณะเด่นที่ทำการคัดเลือก

2.4 การเก็บเกี่ยวต้น F_3 ในฤดูแล้ง ปี 2554 ทำการเก็บเกี่ยวต้นที่คัดเลือกไว้แบบแยกต้น หลังจากนวดแล้วได้เมล็ด F_3 เรียก F_3 single seed บันทึกลักษณะต้น F_3 ที่คัดเลือกไว้ดังต่อไปนี้ ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักเมล็ดต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และลักษณะเด่นที่ทำการคัดเลือก

2.5 การเก็บเกี่ยวต้น F_4 ในฤดูแล้ง 2555 ทำการเก็บเกี่ยวต้นที่คัดเลือกไว้แบบแยกต้น หลังจากนวดแล้วได้เมล็ด F_4 เรียก F_4 single seed บันทึกลักษณะต้น F_4 ที่คัดเลือกไว้ดังต่อไปนี้ ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนักเมล็ดต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และลักษณะเด่นที่ทำการคัดเลือก

3. การประเมินพันธุ์

ดำเนินการเปรียบเทียบพันธุ์ทั้งในสภาพแปลงทดลองและไร่เกษตรกร ตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ ดังนี้ การเปรียบเทียบเบื้องต้น การเปรียบเทียบมาตรฐาน การเปรียบเทียบในท้องถิ่น และการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร โดยใช้พันธุ์ชัชนาถ 36 และกำแพงแสน 1 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ

3.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้น ในฤดูแล้ง ปี 2556 นำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จำนวน 23 สายพันธุ์ ทำการเปรียบเทียบเบื้องต้น โดยเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ชัชนาถ 84-1 ชัชนาถ 72 และกำแพงแสน 2 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้น/หลุม หรือโรยเป็นแถวให้มีระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร แล้วถอนแยกให้เหลือ 10-15 ต้นต่อแถว ยาว 1 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 12-24-12 รองพื้น อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช ตามความจำเป็น กำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เมื่อถั่วเขียวอายุ 15 และ 30 วัน ตามลำดับ

3.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน ในฤดูแล้ง ปี 2557 นำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จำนวน 12 สายพันธุ์ ทำการเปรียบเทียบมาตรฐาน โดยเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ชัชนาถ 84-1 ชัชนาถ 72 และกำแพงแสน 2 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้น/หลุมหรือโรยเป็นแถวให้มีระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร แล้วถอนแยกให้เหลือ 10-15 ต้นต่อแถว ยาว 1 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 รองพื้นอัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น กำจัดวัชพืช 2 ครั้งเมื่อถั่วเขียวอายุ 15 และ 30 วันตามลำดับ

3.3 การเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ปี 2558 นำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จำนวน 12 สายพันธุ์ ทำการเปรียบเทียบในท้องถิ่น โดยเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ชัชนาถ 84-1 ชัชนาถ 72 และกำแพงแสน 2 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้น/หลุมหรือโรยเป็นแถวให้มีระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร แล้วถอนแยกให้เหลือ 10-15 ต้นต่อแถว ยาว 1 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 รองพื้นอัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น กำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เมื่อถั่วเขียวอายุ 15 และ 30 วัน ตามลำดับ

3.4 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในปี 2559-2561 นำสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้จำนวน 5 สายพันธุ์ ทำการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร โดยเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ชัชนาถ 84-1 ชัชนาถ 72 และกำแพงแสน 2 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร จำนวน 3 ต้น/หลุมหรือโรยเป็นแถวให้มีระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร แล้วถอนแยกให้

เหลือ 10-15 ต้นต่อแถว ยาว 1 เมตร ใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12 รองพื้นอัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ พ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น กำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เมื่อถั่วเขียวอายุ 15 และ 30 วัน ตามลำดับ

4. การทดสอบโรคราแป้งในแปลงปลูก

บันทึกคะแนนความเป็นโรคจากต้นที่อยู่กลางแถวในแต่ละแปลง จำนวน 3 ต้น โดยสุ่มให้คะแนนความเป็นโรคตามเปอร์เซ็นต์ของสปอร์บนใบทั้งต้น ตามวิธีของ Gawande and Patil (2003) ดังนี้

0 = ไม่มีอาการของโรค = ต้านทานต่อโรคมก (highly resistant: HR)

1 = แสดงอาการเป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ = ต้านทานต่อโรค (resistant: R)

2 = แสดงอาการเป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ = ต้านทานปานกลางต่อโรค (moderately resistant: MR)

3 = แสดงอาการเป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอปานกลางต่อโรค (moderately susceptible: MS)

4 = แสดงอาการเป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (susceptible: S)

5 = แสดงอาการเป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (highly susceptible: HS)

- เวลาและสถานที่ ตุลาคม 2559 ถึง กันยายน 2561 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การคัดเลือกพันธุ์

ในปี 2552 ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 16 คู่ผสม เพื่อปลูกคัดเลือกและประเมินผลผลิตในแปลงทดลอง ทำการปลูกถั่วเขียวชั่วที่ 1 (F_1) ในแปลงทดลอง ไม่ทำการคัดเลือกในชั่วที่ 1 เมื่อฝักแก่เก็บเกี่ยว 1 ฝักจาก F_1 ทุกต้น รวมกันได้เมล็ด F_2 รวม

ในปี 2553 ทำการคัดเลือกในชั่วที่ 2 ได้ลูกผสมชั่วที่ 2 (F_2) คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี คือ ต้นตั้งตรง ไม่ล้ม เมล็ดใหญ่ และต้านทานโรคราแป้งในสภาพธรรมชาติ ได้จำนวน 213 ต้น มีลักษณะทางการเกษตรดังนี้ ความสูงต้นอยู่ระหว่าง 40-94 เซนติเมตร (เฉลี่ย 67.4±11.9 เซนติเมตร) จำนวนฝักต่อต้น อยู่ระหว่าง 13-66 ฝัก (เฉลี่ย 26.7±9.0 ฝัก) ความยาวฝักอยู่ระหว่าง 8.2-12.3 ซม. (เฉลี่ย 10±0.8 เซนติเมตร) จำนวนเมล็ดต่อฝัก 9-15 เมล็ด (เฉลี่ย 12.4±1 เมล็ดต่อฝัก) น้ำหนักเมล็ดต่อต้นอยู่ระหว่าง 1.5-37.6 กรัม (เฉลี่ย 16.8±5.6 กรัม) รวมคัดเลือกได้ 213 ต้น จาก 16 คู่ผสม

ในปี 2554 ทำการคัดเลือกในชั่วที่ 3 ได้ลูกผสมชั่วที่ 3 (F_3) คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี คือ ต้นตั้งตรง ไม่ล้ม เมล็ดใหญ่ และต้านทานโรคราแป้งในสภาพธรรมชาติ ได้จำนวน 50 ต้น มีลักษณะทางการเกษตร ดังนี้ ความสูงต้นอยู่ระหว่าง 42-80 เซนติเมตร (เฉลี่ย 61.7±8.7 เซนติเมตร) จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 5-22 ฝัก (เฉลี่ย 10.0±3.3 ฝัก) ความยาวฝักอยู่ระหว่าง 8.9-12.2 ซม. (เฉลี่ย 10.4±0.7 ซม.) จำนวนเมล็ดต่อฝัก 11-14 เมล็ด (เฉลี่ย 12.2±0.7 เมล็ดต่อฝัก) น้ำหนักเมล็ดต่อต้น อยู่ระหว่าง 15.3-64.4 กรัม (เฉลี่ย 31.5±12.2 กรัม) น้ำหนัก 1,000 เมล็ดอยู่ระหว่าง 48.0-89.0 กรัม (เฉลี่ย 70.6±1.7กรัม)

ในปี 2555 ทำการคัดเลือกในชั่วที่ 4 ได้ลูกผสมชั่วที่ 4 (F_4) คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดี คือ ต้นตั้งตรง ไม่ล้ม เมล็ดใหญ่ (น้ำหนัก 1,000 เมล็ด มากกว่า 70 กรัม) และต้านทานโรคราแป้งในสภาพธรรมชาติ ได้จำนวน 50 ต้น

มีลักษณะทางการเกษตร ดังนี้ ความสูงต้น 37.1-56.3 เซนติเมตร (เฉลี่ย 45.9±4.3 เซนติเมตร) จำนวนฝักต่อต้น 9-20.2 ฝัก (เฉลี่ย 12.9±2.1 ฝัก) ความยาวฝัก 9.1-12 เซนติเมตร (เฉลี่ย 10.7±0.6 ซม.) จำนวนเมล็ดต่อฝัก 11-13.5 เมล็ด (เฉลี่ย 12±0.7 เมล็ดต่อฝัก) น้ำหนักเมล็ดต่อ 5 ต้น 29.9-70.1 กรัม (เฉลี่ย 48.6±8.2 กรัม) น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 54.3-88.5 กรัม (เฉลี่ย 74.1±6.6 กรัม) เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคราแป้ง 1.5-3.0 เปอร์เซ็นต์ (เฉลี่ย 2.6±0.4 เปอร์เซ็นต์)

การเปรียบเทียบเบื้องต้น

ในปี 2556 ทำการเปรียบเทียบเบื้องต้น ถั่วเขียวที่คัดเลือกได้จำนวน 26 สายพันธุ์/พันธุ์ 3 สถานที่ ได้แก่ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น และศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ พบว่า ถั่วเขียวทั้ง 26 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 129-176 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-01-05 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 176 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 72 และกำแพงแสน 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 175 150 และ 134 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 61.0-73.9 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-09-04 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยสูงสุด ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 72 และกำแพงแสน 2 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 71.4 72.1 และ 61.4 กรัม ตามลำดับ (Table 1 และ 2)

การเปรียบเทียบมาตรฐาน

ในปี 2557 คัดเลือกถั่วเขียวสายพันธุ์กลายได้จำนวน 12 สายพันธุ์ และถั่วเขียวพันธุ์มาตรฐานจำนวน 3 พันธุ์ ทำการปลูกเปรียบเทียบมาตรฐาน จำนวน 4 สถานที่ ได้แก่ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก พบว่า ถั่วเขียวทั้ง 15 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 106-140 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-04-08 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 140 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 72 และกำแพงแสน 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 135 115 และ 120 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 3) น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 62.6-74.8 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-09-03 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยสูงสุด ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 72 และกำแพงแสน 2 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 72.2 70.3 และ 63.6 กรัม ตามลำดับ (Table 4)

การเปรียบเทียบในท้องถิ่น

ในปี 2558 ทำการปลูกเปรียบเทียบในท้องถิ่น จำนวน 4 สถานที่ ได้แก่ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก พบว่า ถั่วเขียว 15 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 156-182 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-04-06 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 182 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 72 และกำแพงแสน 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 179 167 และ 180 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 5) น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 61.3-76.2 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-09-03 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยสูงสุด 76.2 กรัม ถั่วเขียวพันธุ์ชัยนาท 84-1 ชัยนาท 72 และกำแพงแสน 2 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 72.0 69.4 และ 61.5 กรัม ตามลำดับ (Table 6)

การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร

ฤดูแล้งปี 2559

จังหวัดชัยนาท ถั่วเขียว 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ความสูงต้น ความยาวฝัก จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด แตกต่างทางสถิติ แต่ผลผลิตต่อไร่ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยให้ความสูงต้น 59-65 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 14-21 ฝัก ความยาวฝัก 9.45-10.13 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 11-12 เมล็ด และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 55.3-67.9 กรัม โดยพันธุ์ชัยนาท 84-1 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด (67.9 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 162-223 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ CNMB08-04-06 ให้ผลผลิตสูงสุด (223 กิโลกรัมต่อไร่) ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความอ่อนแอต่อโรค ถึงอ่อนแอปานกลางต่อโรคราแป้ง (Table 7)

จังหวัดเพชรบูรณ์ ถั่วเขียว 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด แตกต่างทางสถิติ แต่ผลผลิตต่อไร่ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยให้ความสูงต้น 69-80 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 21.5-28.8 ฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก 11-12 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 56.6-68.2 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-02-02 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด (68.2 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 279-314 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ CNMB08-04-06 และ CNMB08-02-02 ให้ผลผลิตสูงสุด (314 กิโลกรัมต่อไร่) มีความอ่อนแอปานกลางต่อโรค ถึงต้านทานปานกลางต่อโรคราแป้ง (Table 8)

จังหวัดพิษณุโลก ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด แตกต่างทางสถิติ ส่วนความสูงต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และผลผลิตต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้น 20-29 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 5.9-8.5 ฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก 9-10 เมล็ด ความยาวฝัก 7.9-9.0 เซนติเมตร น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 52.5-65.5 กรัม พันธุ์ชัยนาท 84-1 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด (65.5 กรัม) และให้ผลผลิตเฉลี่ย 68-109 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ CNMB08-09-06 ให้ผลผลิตสูงสุด (109 กิโลกรัมต่อไร่) มีความอ่อนแอปานกลางต่อโรค ถึงต้านทานปานกลางต่อโรคราแป้ง (Table 9)

ผลจากการวิเคราะห์รวม (Combine analysis) ในลักษณะผลผลิตต่อไร่ จำนวน 3 สถานที่ พบว่า ไม่มี ความแตกต่างระหว่างพันธุ์ สภาพแวดล้อม และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ และสภาพแวดล้อม แสดงว่า ถั่วเขียว ทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันในแต่ละสถานที่ หรือในแต่ละสภาพแวดล้อม โดยถั่วเขียว 5 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 195-209 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์มาตรฐานทั้ง 3 พันธุ์ ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 180-199 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 10)

สำหรับน้ำหนัก 1,000 เมล็ด พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ และสภาพแวดล้อม แต่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ แสดงว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดแตกต่างกันในแต่ละสถานที่ หรือในแต่ละสภาพแวดล้อม โดยถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-02-02 และ CNMB08-09-06 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 66.2 และ 65.2 กรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากพันธุ์ชัยนาท 84-1 และ ชัยนาท 72 ที่ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ย 66.7 และ 66.5 กรัม ตามลำดับ (Table 11)

ฤดูฝนปี 2559

จังหวัดชัยนาท ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ความสูงต้น ความยาวฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตต่อไร่ แตกต่างทางสถิติ แต่จำนวนฝักต่อต้นไม่แตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้น 86-99

เซนติเมตร ความยาวฝัก 10.13-11.40 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 12-14 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 51.5-64.3 กรัม พันธุ์ชัยนาท 84-1 และชัยนาท 72 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด (64.3 กรัม) ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (64.1 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 212-270 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ CNMB08-02-02 ให้ผลผลิตสูงสุด (270 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 (264 กิโลกรัมต่อไร่) และถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ แสดงความต้านทานต่อโรคราแป้ง (Table 12)

อำเภอตากสิน จังหวัดนครสวรรค์ ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ความสูงต้น ความยาวฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด แตกต่างทางสถิติ แต่จำนวนฝักต่อต้น และผลผลิตต่อไร่ไม่แตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้น 71-88 เซนติเมตร ความยาวฝัก 9.3-10.7 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 12-13 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 58.9-73.0 กรัม โดยพันธุ์ชัยนาท 72 (73.0 กรัม) และพันธุ์ชัยนาท 84-1 (72.60 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างจากถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (71.3 กรัม) จำนวนฝักต่อต้น 10-13 ฝัก ผลผลิตเฉลี่ย 70-101 กิโลกรัมต่อไร่ และถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-02-02 แสดงความต้านทานต่อโรคราแป้ง นอกจากนี้ยังแสดงความต้านทานปานกลางต่อโรคราแป้ง (Table 13)

อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ถั่วเขียว 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ความสูงต้น ความยาวฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตต่อไร่ แตกต่างทางสถิติ แต่จำนวนฝักต่อต้นไม่แตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้น 77-94 เซนติเมตร ความยาวฝัก 8.9-10.6 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 12-13 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 39.9-51.3 กรัม โดยพันธุ์ชัยนาท 84-1 (51.3 กรัม) และพันธุ์ชัยนาท 72 (49.8 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดไม่แตกต่างกับสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (49.7 กรัม) และ CNMB08-09-06 (49.4 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 122-174 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ CNMB-08-02-02 ให้ผลผลิตสูงสุด (174 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ชัยนาท 84-1 (160 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ชัยนาท 72 (156 กิโลกรัมต่อไร่) และถั่วเขียวทุกสายพันธุ์ไม่พบอาการโรคราแป้ง (Table 14)

จังหวัดสุโขทัย ถั่วเขียว 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้ความสูงต้น ความยาวฝัก และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด แตกต่างทางสถิติ แต่จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และผลผลิตต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้น 53-64 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 7-9 ฝัก ความยาวฝัก 8.6-10.1 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 11-12 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 51.7-69.7 กรัม สายพันธุ์ CNMB-08-09-06 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด (69.7 กรัม) แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 (68.7 กรัม) และพันธุ์ชัยนาท 72 (67.9 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 70-105 กิโลกรัมต่อไร่ และถั่วเขียวทุกสายพันธุ์ไม่พบอาการโรคราแป้ง (Table 15)

ผลจากการวิเคราะห์รวม (Combine analysis) ในลักษณะผลผลิตต่อไร่ จำนวน 4 สถานที่ พบว่า มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ สภาพแวดล้อม และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ และสภาพแวดล้อม แสดงว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ให้ผลผลิตแตกต่างกันในแต่ละสถานที่ หรือในแต่ละสภาพแวดล้อม (Table 16)

สำหรับน้ำหนัก 1,000 เมล็ด พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ และสภาพแวดล้อม แต่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ แสดงว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดไม่แตกต่างกันในแต่ละสถานที่ หรือในแต่ละสภาพแวดล้อม โดยถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (63.3 กรัม) และ CNMB08-09-06 (61.6 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 ไม่แตกต่างจากพันธุ์ชัยนาท 84-1 (64.2 กรัม) และ ชัยนาท 72 (63.8 กรัม) (Table 17)

ฤดูแล้งปี 2560

จังหวัดชัยนาท ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความแตกต่างทางสถิติในลักษณะจำนวนฝักต่อต้น และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด สำหรับลักษณะความสูงต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และผลผลิต ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยให้ความสูงต้น 53-59 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 13-21 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก 12-13 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 54.4 -66.6 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-059-06 (66.6 กรัม) แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 (66.3 กรัม) และชัยนาท 72 (65.5 กรัม) ให้ผลผลิตระหว่าง 167-239 กิโลกรัมต่อไร่ และถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ แสดงความอ่อนแอปานกลางต่อโรคราแป้ง (Table 18)

จังหวัดนครสวรรค์ ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความแตกต่างทางสถิติในทุกลักษณะ ให้ความสูงต้น 36-44 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 14-23 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก 9-10 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 57.9-69.7 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-06-06 (68.8 กรัม) และ CNMB08-02-02 (68.5) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 (69.7 กรัม) และพันธุ์ชัยนาท 72 (68.7 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 135-188 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ CMNB08-04-06 (188 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 72 (186 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ชัยนาท 84-1 (169 กิโลกรัมต่อไร่) และทุกสายพันธุ์แสดงความอ่อนแอปานกลางต่อโรคราแป้ง มีเพียงพันธุ์ชัยนาท 72 ที่แสดงความอ่อนแอต่อโรคราแป้ง (Table 19)

จังหวัดเพชรบูรณ์ ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ไม่แตกต่างทางสถิติเกือบทุกลักษณะ ยกเว้นน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ที่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยให้ความสูงต้น 53-59 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 13-18 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก 11 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 59.9-69.7 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (69.6 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกับพันธุ์กำแพงแสน 2 (69.7 กรัม) พันธุ์ชัยนาท 72 (69.1 กรัม) และพันธุ์ชัยนาท 84-1 (67.7 กรัม) ผลผลิตเฉลี่ย 165-204 กิโลกรัมต่อไร่ และมีเพียงสายพันธุ์ CNMB08-04-06 แสดงความต้านทานปานกลางต่อโรคราแป้ง นอกจากนั้นแสดงความอ่อนแอปานกลางต่อโรคราแป้ง และพันธุ์ชัยนาท 84-1 และความอ่อนแอต่อโรคราแป้งมากที่สุด (Table 20)

จังหวัดพิษณุโลก ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความแตกต่างทางสถิติในลักษณะความสูงต้น และผลผลิต สำหรับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และผลผลิต พบว่า ไม่แตกต่างทางสถิติ โดยให้ความสูงต้น 49-63 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 13-14 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก 10-13 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 53.3-65.8 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (65.8 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกับ พันธุ์ชัยนาท 84-1 (65.2 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 184-245 กิโลกรัมต่อไร่ และทุกพันธุ์/สายพันธุ์แสดงความต้านทานปานกลางถึงต้านทานต่อโรคราแป้ง (Table 21)

ผลจากการวิเคราะห์รวม (Combine analysis) ในลักษณะผลผลิตต่อไร่ จำนวน 4 สถานที่ พบว่า ไม่มี ความแตกต่างระหว่างพันธุ์ สภาพแวดล้อม และไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ และสภาพแวดล้อม แสดงว่า ถั่วเขียว ทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันในแต่ละสถานที่ หรือในแต่ละสภาพแวดล้อม โดยถั่วเขียว 5 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 142-182 กิโลกรัมต่อไร่ และให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์มาตรฐานทั้ง 3 พันธุ์ ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 170-186 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 23)

สำหรับน้ำหนัก 1,000 เมล็ด พบว่า มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ สภาพแวดล้อม และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ และสภาพแวดล้อม แสดงว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดแตกต่างกันในแต่ละสถานที่ หรือในแต่ละสภาพแวดล้อม (Table 24)

ฤดูฝนปี 2560

จังหวัดชัยนาท ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความแตกต่างทางสถิติในลักษณะจำนวนฝักต่อต้น และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด สำหรับความสูงต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และผลผลิตต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้น 83-92 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 11-14 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก 12-13 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 49.8-66.5 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (65.6 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 (66.5 กรัม) และพันธุ์ชัยนาท 72 (62.9 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 161-186 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 22)

ฤดูแล้งปี 2561

จังหวัดชัยนาท ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความแตกต่างทางสถิติในทุกลักษณะ แต่ผลผลิตต่อไร่ไม่แตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้นอยู่ 53-74 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 14-25 ฝักต่อต้น ความยาวฝัก 9.8-11.6 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 12.2-13.7 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 56.4-68.0 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (68.0 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 (68.0 กรัม) และพันธุ์ชัยนาท 72 (67.0 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 227-268 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสายพันธุ์ CNMN08-04-06 (268 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงแต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 72 (265 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ชัยนาท 84-1 (250 กิโลกรัมต่อไร่) และสายพันธุ์ CNMB08-04-06 มีความต้านทานต่อโรคราแป้ง ในขณะที่พันธุ์ชัยนาท 72 และชัยนาท 84-1 มีความอ่อนแอปานกลางต่อโรคราแป้ง (Table 25)

จังหวัดเพชรบูรณ์ ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความแตกต่างทางสถิติในลักษณะ ความสูงต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด สำหรับจำนวนฝักต่อต้น ความยาวฝัก และผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้น 75-86 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 12-16 ฝักต่อต้น ความยาวฝัก 9.6-10.2 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 11.6-12.8 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 61.1-74.8 กรัม พันธุ์ชัยนาท 84-1 (74.8 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด ผลผลิตเฉลี่ย 249-291 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ CNMN08-04-06 (291 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 (277 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ชัยนาท 72 (253 กิโลกรัมต่อไร่) และสายพันธุ์ CNMB08-04-06 มีความต้านทานต่อโรคราแป้งมาก ในขณะที่พันธุ์ชัยนาท 84-1 พันธุ์ชัยนาท 72 และพันธุ์กำแพงแสน 2 มีความต้านทานปานกลางต่อโรคราแป้ง (Table 26)

จังหวัดพิษณุโลก ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความแตกต่างทางสถิติในลักษณะ ความสูงต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต สำหรับจำนวนฝักต่อต้น ความยาวฝัก และจำนวนเมล็ดต่อฝัก ไม่แตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้น 43-65 จำนวนฝักต่อต้น 14-19 ฝักต่อต้น ความยาวฝัก 9.7-10.6 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดต่อฝัก 11.1-12.2 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 58.6-71.8 กรัม โดยพันธุ์ชัยนาท 84-1 (71.8 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกับสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (68.9 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 218-337 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสายพันธุ์ CNMN08-04-06 (337 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงสุดแต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัยนาท 84-1 (304 กิโลกรัมต่อไร่)

และพันธุ์ชัณษาท 72 (295 กิโลกรัมต่อไร่) และสายพันธุ์ CNMB08-04-06 มีความต้านทานปานกลางต่อโรคราแป้ง ในขณะที่พันธุ์ชัณษาท 84-1 และพันธุ์ชัณษาท 72 มีความอ่อนแอต่อโรคราแป้ง (Table 27)

จังหวัดนครสวรรค์ ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ มีความแตกต่างทางสถิติในลักษณะ ความสูงต้น และ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด สำหรับจำนวนฝักต่อต้น ความยาวฝัก จำนวนเมล็ดต่อฝัก และผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติ ให้ความสูงต้น 38-50 เซนติเมตร จำนวนฝักต่อต้น 9-12 ฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก 10.8-11.8 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 55.8-70.0 กรัม โดยสายพันธุ์ CNMB08-02-02 (69.9 กรัม) ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกับ พันธุ์ชัณษาท 84-1 (70.0 กรัม) และพันธุ์ชัณษาท 72 (68.9 กรัม) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 133-167 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสาย พันธุ์ CMN08-04-06 (167 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตสูงสุดแต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์กำแพงแสน 2 (156 กิโลกรัมต่อ ไร่) พันธุ์ชัณษาท 72 (145 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ชัณษาท 84-1 (133 กิโลกรัมต่อไร่) (Table 28)

ผลจากการวิเคราะห์รวม (Combine analysis) ในลักษณะผลผลิตต่อไร่ จำนวน 4 สถานที่ พบว่า ไม่มี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ และสภาพแวดล้อม แต่มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ แสดงว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สาย พันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันในแต่ละสถานที่ หรือในแต่ละสภาพแวดล้อม โดยสายพันธุ์ CNMB08-04-06 ให้ ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด (265 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ชัณษาท 84-1 (241 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ชัณษาท 72 (239 กิโลกรัมต่อไร่) (Table 29)

สำหรับน้ำหนัก 1,000 เมล็ด พบว่า มีความแตกต่างระหว่างพันธุ์ สภาพแวดล้อม และมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างพันธุ์ และสภาพแวดล้อม แสดงว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดแตกต่างกันในแต่ละ สถานที่ หรือในแต่ละสภาพแวดล้อม (Table 30)

จากการประเมินผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ระหว่างปี 2559-2561 ที่ จังหวัดชัณษาท จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดนครสวรรค์ รวม 11 แปลง พบว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 193-228 กิโลกรัมต่อไร่ โดยถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-04-06 ให้ ผลผลิต 228 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ชัณษาท 72 (211 กิโลกรัมต่อไร่) พันธุ์ชัณษาท 84-1 (206 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์กำแพงแสน 2 (193 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 8 11 และ 19 ตามลำดับ (Table 31) สำหรับฤดูฝน ในปี 2559-2560 ที่จังหวัดชัณษาท จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดสุโขทัย รวม 5 แปลง พบว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 สายพันธุ์/ พันธุ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 138-164 กิโลกรัมต่อไร่ โดยถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-02-02 ให้ผลผลิต 164 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ชัณษาท 72 (152 กิโลกรัมต่อไร่) พันธุ์ชัณษาท 84-1 (158 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ กำแพงแสน 2 (138 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 8 4 และ 19 ตามลำดับ (Table 32) จากการประเมินผลผลิต จะเห็น ได้ว่า ผลผลิตในฤดูแล้งจะสูงกว่าในฤดูฝน อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของฤดูปลูก ที่เกิดมาจากอิทธิพลของ อุณหภูมิ ปริมาณและความเข้มของแสง และความชื้นในดินและอากาศ หรือมีปริมาณฝนมากเกินไป และถั่ว ถั่วเขียวโดนฝนตอนเก็บเกี่ยวทำให้ผลผลิตถั่วเขียวได้รับความเสียหายได้เช่นกัน โดยผลผลิตของถั่วเขียวในฤดูแล้งจะ สูงกว่าปลายฤดูฝน เนื่องมาจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อม และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมมีมาก ซึ่งพบว่าผลผลิตถั่วเขียวได้รับอิทธิพลมาจากสภาพแวดล้อม 82.2 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์ 8.4 เปอร์เซ็นต์ และจาก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และสภาพแวดล้อม 9.4 เปอร์เซ็นต์ (สมยศ, 2538)

สำหรับน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ที่ทำการทดสอบในฤดูแล้ง ระหว่างปี 2559-2561 ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดนครสวรรค์ รวม 11 แปลง พบว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 57.1-68.5 กรัม พันธุ์ชัยนาท 84-1 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 68.5 กรัม ไม่แตกต่างกับถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-02-02 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 67.6 กรัม (Table 33) สำหรับฤดูฝน ในปี 2559-2560 ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดสุโขทัย รวม 5 แปลง พบว่า ถั่วเขียวทั้ง 8 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 51.5-63.3 กรัม เช่นเดียวกับในฤดูแล้ง คือ พันธุ์ชัยนาท 84-1 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 64.2 กรัม ซึ่งไม่แตกต่างกับถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-02-02 ที่ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 63.3 กรัม (Table 34) จะเห็นได้ว่าทั้งในฤดูแล้ง และฤดูฝน ถั่วเขียวทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ใกล้เคียงกัน เนื่องจากขนาดเมล็ดของถั่วเขียวมีอัตราพันธุกรรมสูงถึง 98.0 เปอร์เซ็นต์ (วินัย, 25630) จึงทำให้ขนาดเมล็ดทั้งสองฤดูไม่แตกต่างกัน หรือขนาดเมล็ดไม่แปรปรวนไปตามสภาพแวดล้อม

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

ผลการประเมินพันธุ์ในขั้นตอนการเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ระหว่างปี 2559-2561 พบว่า ในฤดูแล้ง ถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-04-06 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง 228 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน และมีความต้านทานต่อโรคราแป้งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน สำหรับในฤดูฝน ถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-02-02 ให้ผลผลิต 164 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐาน ดังนั้นอาจแนะนำพันธุ์ที่เหมาะสมในแต่ละฤดูให้กับเกษตรกรได้ แต่อาจต้องนำถั่วเขียวสายพันธุ์ CNMB08-04-06 และ CNMB08-02-02 ไปทำการประเมินการยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวก่อนที่ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้สายพันธุ์ถั่วเขียวที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานปานกลางต่อโรคราแป้ง เพื่อนำไปประเมินการยอมรับของเกษตรกร และเพื่อขอรับรองพันธุ์ต่อไป

11. คำขอบคุณ

คณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณเกษตรกรผู้เข้าร่วมในการเปรียบเทียบพันธุ์และทดสอบพันธุ์ทุกท่าน คณะผู้ดำเนินงานขอขอบพระคุณ ไร่ ณ โอกาสนี้

12. เอกสารอ้างอิง

วินัย ตั้งบุญนิธิวงศ. 2530. การศึกษาสมรรถนะการผสมในลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบผล ผลิตของถั่วเขียว.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมยศ พิชิตพร อาณัติ วัฒนสิทธิ์ สมชาย บุญประดับ พรศักดิ์ ดวงพุดตาน และสมพงษ์ ชมพูนุกูลรัตน์. 2538.

การปรับตัวของถั่วเขียวบางพันธุ์ในฤดูปลูกต่างกัน. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2538 ถั่วเขียว และพืชไร่ ในเขตชลประทาน. ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

Gawande, V. L. and J. V. Patil. 2003. Genetics of powdery mildew (*Erysiphe polygoni* D.C.) resistance in mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). Crop Prot. 22 : 567-571.

- Quebral, FC 1978. Powdery mildew and Cercospora leafspot of mungbean in the Philippines. *Proceeding of the First International Mungbean Symposium*. AVRDC, Taiwan, R.O.C. pp 147-148.
- Sorajjapinun, W., S. Rewthongchum, M. Koizumi and P. Srinives. 2005. Quantitative inheritance of resistance to powdery mildew disease in mungbean (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). *SABRAO J. Breed. & Gen.* 37(2): 91-96.
- Soria, J.A., and F.C. Quebral. 1973. Occurrence and development of powdery mildew on mungbean. *Philippines Agric.* 57: 158-177.
- Yohe, J. M. and J. M. Poehlman. 1975. Regression, correlations and combining ability in mungbeans (*Vigna radiata* (L.) Wilczek). *Trop. Agric.* 52 : 343-352.

ตารางที่ 1 ผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเขียว 26 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบเบื้องต้น ในฤดูแล้ง ฤดูฝน และ ปลายฤดูฝน ปี 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

สายพันธุ์/พันธุ์	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ศร. ชัยนาท	ศร. เพชรบูรณ์	ศร. ขอนแก่น	เฉลี่ย
CNMB08-01-02	159 abc	250 abc	79 ab	163
CNMB08-01-03	154 abc	216 cde	68 ab	146
CNMB08-01-04	174 abc	246 a-d	78 ab	166
CNMB08-01-05	200 ab	250 abc	78 ab	176
CNMB08-02-01	156 abc	279 a	84 a	173
CNMB08-02-02	186 abc	256 abc	79 ab	174
CNMB08-02-07	173 abc	244 a-d	79 ab	165
CNMB08-04-06	159 abc	248 abc	82 ab	163
CNMB08-04-08	163 abc	271 ab	89 a	174
CNMB08-05-02	156 abc	239 a-d	78 ab	158
CNMB08-05-07	164 abc	219 cde	60 b	148
CNMB08-09-01	147 abc	249 abc	89 a	162
CNMB08-09-03	203 a	224 cde	67 ab	165
CNMB08-09-04	192 abc	217 cde	69 ab	159
CNMB08-09-05	148 abc	230 b-e	68 ab	149
CNMB08-09-06	161 abc	245 a-d	73 ab	160
CNMB08-09-07	182 abc	239 a-d	77 ab	166
CNMB08-09-10	135 abc	223 cde	67 ab	142
CNMB08-10-01	128 bc	191 e	67 ab	129
CNMB08-10-03	128 bc	236 a-d	76 ab	147
CNMB08-13-01	192 abc	249 abc	68 ab	170
CNMB08-13-09	141 abc	230 b-e	72 ab	148
CNMB08-13-10	157 abc	241 a-d	86 a	161
ชัยนาท 72	128 bc	249 abc	73 ab	150
ชัยนาท 84-1	158 abc	280 a	87 a	175
กำแพงแสน 2	120 c	202 de	80 ab	134
C.V. (%)	23.3	9.7	15.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียว 26 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบเบื้องต้น ในฤดูแล้ง ฤดูฝน และ ปลายฤดูฝน ปี 2556 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

สายพันธุ์/พันธุ์	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)			
	ศร. ชัยนาท	ศร. เพชรบูรณ์	ศร. ขอนแก่น	เฉลี่ย
CNMB08-01-02	70.7 c-g	60.6 c-g	70.7 d-h	67.3
CNMB08-01-03	73.3 b-e	69.7 a	74.0 a-d	72.3
CNMB08-01-04	76.5 ab	66.5 a-e	73.2 a-d	72.1
CNMB08-01-05	70.2 d-g	61.0 b-g	65.5 ij	65.6
CNMB08-02-01	71.7 b-f	69.9 a	71.7 b-f	71.1
CNMB08-02-02	72.5 b-e	67.6 a-d	71.8 b-f	70.6
CNMB08-02-07	63.7 h	64.9 a-f	68.8 e-i	65.8
CNMB08-04-06	62.0 h	55.0 g	58.1 l	58.4
CNMB08-04-08	63.5 h	58.3 fg	61.2 kl	61.0
CNMB08-05-02	66.8 fgh	58.8 efg	65.7 ij	63.8
CNMB08-05-07	66.7 fgh	57.4 fg	60.9 kl	61.7
CNMB08-09-01	69.3 efg	64.3 a-f	68.9 e-i	67.5
CNMB08-09-03	74.2 a-e	68.1 a-d	74.9 abc	72.4
CNMB08-09-04	78.7 a	67.0 a-e	75.9 a	73.9
CNMB08-09-05	69.5 efg	66.7 a-e	68.1 f-i	68.1
CNMB08-09-06	72.3 b-e	65.7 a-f	67.3 ghi	68.4
CNMB08-09-07	75.0 a-d	69.1 ab	71.4 c-f	71.8
CNMB08-09-10	76.0 abc	66.9 a-e	75.3 ab	72.7
CNMB08-10-01	74.2 a-e	68.4 abc	70.8 d-h	71.1
CNMB08-10-03	71.8 b-f	70.2 a	68.9 e-i	70.3
CNMB08-13-01	66.2 gh	59.8 d-g	68.2 f-i	64.7
CNMB08-13-09	69.2 efg	60.6 c-g	67.0 hi	65.6
CNMB08-13-10	66.7 fgh	65.6 a-f	66.4 ij	66.2
ชัยนาท 72	72.5 b-e	72.6 a	71.1 c-g	72.1
ชัยนาท 84-1	73.3 b-e	68.6 abc	72.3 a-e	71.4
กำแพงแสน 2	62.8 h	58.2 fg	63.2 jk	61.4
C.V. (%)	4.0	6.6	2.9	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเขียว 15 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบมาตรฐาน ในฤดูแล้ง ฤดูฝน และ ปลายฤดูฝน ปี 2557 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และ ศูนย์วิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)								
	ศвр. ชัยนาท		ศвр. ขอนแก่น		ศвр. เพชรบูรณ์		ศวม. พิษณุโลก		เฉลี่ย
CNMB08-01-03	194	abc	33		184	ab	96	ab	158
CNMB08-01-05	185	abc	32		179	ab	101	ab	155
CNMB08-02-01	192	abc	44		184	ab	74	b	150
CNMB08-02-02	217	a	36		155	b	110	ab	161
CNMB08-04-06	222	a	35		181	ab	133	a	179
CNMB08-04-08	206	abc	47		175	ab	82	ab	154
CNMB08-05-02	190	abc	47		189	ab	102	ab	160
CNMB08-05-07	200	abc	51		178	ab	125	ab	168
CNMB08-09-03	176	abc	50		163	b	93	ab	144
CNMB08-09-06	200	abc	40		166	ab	111	ab	159
CNMB08-13-09	162	bc	38		183	ab	93	ab	146
CNMB08-13-10	155	c	48		200	a	112	ab	156
ชัยนาท 72	198	abc	38		184	ab	91	ab	158
ชัยนาท 84-1	211	ab	48		183	ab	106	ab	167
กำแพงแสน 2	204	abc	47		200	a	127	a	177
CV. (%)		15.6	37.4		12.0		29.8		

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียว 15 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบมาตรฐาน ในฤดูแล้ง ฤดูฝน และ ปลายฤดูฝน ปี 2557 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และ ศูนย์วิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)					
	ศร. ชัยนาท	ศร. ขอนแก่น	ศร. เพชรบูรณ์	ศร. พิษณุโลก	เฉลี่ย	
CNMB08-01-03	67.0 bc	62.3 a	73.3 d	71.1 abc	70.5	
CNMB08-01-05	67.8 b	66.0 a	74.1 cd	71.5 abc	71.1	
CNMB08-02-01	66.5 bc	65.1 a	78.4 b	71.6 abc	72.2	
CNMB08-02-02	65.1 bc	60.7 a	82.6 a	73.9 a	73.9	
CNMB08-04-06	58.8 efg	64.2 a	66.5 f	58.5 f	61.3	
CNMB08-04-08	57.6 fg	65.1 a	67.4 ef	60.9 ef	62.0	
CNMB08-05-02	61.0 def	66.4 a	70.8 de	64.2 def	65.3	
CNMB08-05-07	56.8 g	61.5 a	67.8 ef	60.7 ef	61.8	
CNMB08-09-03	73.3 a	63.1 a	82.5 a	72.8 ab	76.2	
CNMB08-09-06	66.3 bc	64.1 a	77.1 bc	67.4 bcd	70.2	
CNMB08-13-09	61.5 de	66.2 a	69.8 ef	67.6 a-d	66.3	
CNMB08-13-10	61.0 def	65.9 a	68.5 ef	69.6 a-d	66.4	
ชัยนาท 72	63.9 cd	65.7 a	77.9 b	66.3 cde	69.4	
ชัยนาท 84-1	67.8 b	64.8 a	80.0 ab	68.4 a-d	72.0	
กำแพงแสน 2	58.0 fg	66.3 a	66.9 f	59.5 f	61.5	
C.V. (%)	3.4	8.9	3.2	5.7		

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 ผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเขียว 15 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ฤดูฝน และ ปลายฤดูฝน ปี 2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และ ศูนย์วิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)				
	ศร. ชัยนาท	ศร. ขอนแก่น	ศร. เพชรบูรณ์	ศร. พิษณุโลก	เฉลี่ย
CNMB08-01-03	194 abc	189 ab	184 ab	96 ab	166
CNMB08-01-05	185 abc	173 ab	179 ab	101 ab	160
CNMB08-02-01	192 abc	199 ab	184 ab	74 b	162
CNMB08-02-02	217 a	204 ab	155 b	110 ab	172
CNMB08-04-06	222 a	190 ab	181 ab	133 a	182
CNMB08-04-08	206 abc	200 ab	175 ab	82 ab	166
CNMB08-05-02	190 abc	179 ab	189 ab	102 ab	165
CNMB08-05-07	200 abc	143 b	178 ab	125 ab	162
CNMB08-09-03	176 abc	207 ab	163 b	93 ab	160
CNMB08-09-06	200 abc	191 ab	166 ab	111 ab	167
CNMB08-13-09	162 bc	186 ab	183 ab	93 ab	156
CNMB08-13-10	155 c	165 ab	200 a	112 ab	158
ชัยนาท 72	198 abc	193 ab	184 ab	91 ab	167
ชัยนาท 84-1	211 ab	215 a	183 ab	106 ab	179
กำแพงแสน 2	204 abc	187 ab	200 a	127 a	180
C.V. (%)	15.6	20.0	12.0	29.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียว 15 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในท้องถิ่น ในฤดูแล้ง ฤดูฝน และปลายฤดูฝน ปี 2558 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และ ศูนย์วิจัยพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)				Average
	ศร. ชัยนาท	ศร. ขอนแก่น	ศร. เพชรบูรณ์	ศร. พิษณุโลก	
CNMB08-01-03	67.0 bc	65.8 b	73.3 d	71.1 abc	69.3
CNMB08-01-05	67.8 b	65.7 b	74.1 cd	71.5 abc	71.1
CNMB08-02-01	66.5 ab	65.3 b	78.4 b	71.6 abc	72.2
CNMB08-02-02	65.1 bc	66.1 b	82.6 a	73.9 a	73.9
CNMB08-04-06	58.8 efg	52.9 e	66.5 f	58.5 f	61.3
CNMB08-04-08	57.6 fg	57.4 d	67.4 ef	60.9 ef	62.0
CNMB08-05-02	61.0 def	57.8 d	70.8 de	64.2 def	65.3
CNMB08-05-07	56.8 g	57.9 d	67.8 ef	60.7 ef	61.8
CNMB08-09-03	73.3 a	70.1 a	82.5 a	72.8 ab	76.2
CNMB08-09-06	66.3 bc	65.5 b	77.1 bc	67.4 bcd	70.2
CNMB08-13-09	61.5 de	57.7 d	69.8 ef	67.6 a-d	66.3
CNMB08-13-10	61.0 ef	61.7 c	68.5 ef	69.6 a-d	66.4
ชัยนาท 72	63.9 cd	63.9 bc	77.9 b	66.3 cde	69.4
ชัยนาท 84-1	67.8 b	66.1 b	80.0 ab	68.4 a-d	72.0
กำแพงแสน 2	58.0 fg	55.5 de	66.9 f	59.5 f	61.5
C.V. (%)	3.4	3.2	3.2	5.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 7 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2559 ที่จังหวัดชัยนาท

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	ความยาว ฝัก (ซม)	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการ เกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	62 ab	16 cd	9.9 ab	12.1 a	67.8 a	219	3
CNMB08-04-06	60 abc	21 a	9.6 bcd	11.9 ab	59.0 b	223	3
CNMB08-04-08	59 abc	19 ab	9.5 cd	11.4 bc	55.3 c	205	3
CNMB08-05-07	57 bc	18 abc	9.9 abc	12.0 ab	59.6 b	213	3
CNMB08-09-06	60 abc	15 d	9.4 d	11.0 c	66.0 a	174	4
ชัยนาท 72	65 a	14 d	9.5 cd	11.3 bc	67.4 a	213	3
ชัยนาท 84-1	64 a	16 cd	9.8 abcd	12.2 a	67.9 a	203	3
กำแพงแสน 2	54 c	17 bc	10.1 a	12.4 a	59.1 b	162	3
C.V. (%)	6.9	8.8	2.5	3.5	3.2	17.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMR

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 8 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2559 ที่จังหวัดเพชรบูรณ์

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการ เกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	79 ab	20.3 c	11.4 bc	68.2 a	314	2
CNMB08-04-06	74 bcd	28.8 a	11.6 bc	57.4 cd	314	2
CNMB08-04-08	77 abc	26.7 ab	11.7 ab	56.6 d	310	2
CNMB08-05-07	73 cd	23.7 bc	12.0 a	60.0 bc	279	2
CNMB08-09-06	78 abc	23.6 bc	11.7 ab	66.6 a	303	3
ชัยนาท 72	80 a	21.7 c	11.3 c	66.6 a	299	2
ชัยนาท 84-1	80 a	21.5 c	11.5 bc	66.8 a	288	3
กำแพงแสน 2	69 d	21.9 c	11.7 ab	62.3 b	311	3
C.V. (%)	4.5	11.3	2	3.1	8.4	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 9 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2559 ที่จังหวัดพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	ความยาวฝัก (ซม)	เมล็ด/ ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการ เกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	21	6.1	7.9	9	62.5 a	94	2
CNMB08-04-06	23	6.9	8.1	9	52.5 b	77	2
CNMB08-04-08	23	6.2	8.0	9	52.9 b	96	2
CNMB08-05-07	22	6.7	9.0	9	54.5 b	103	2
CNMB08-09-06	28	6.4	8.3	9	63.1 a	109	2
ชัยนาท 72	27	6.0	8.1	9	65.4 a	83	2
ชัยนาท 84-1	29	8.5	8.5	10	65.5 a	92	3
กำแพงแสน 2	20	5.9	8.3	9	52.8 b	68	2
C.V. (%)	19.8	24.3	7.0	9	5.4	26.8	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 10 ผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2559 ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)			
	ชัยนาท	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	เฉลี่ย
CNMB08-02-02	219	314	94	209
CNMB08-04-06	223	314	77	205
CNMB08-04-08	205	310	96	204
CNMB08-05-07	213	279	103	198
CNMB08-09-06	174	303	109	195
ชัยนาท 72	213	299	83	199
ชัยนาท 84-1	203	288	92	194
กำแพงแสน 2	162	311	68	180
C.V. (%)	17.73	8.4	26.8	14.4

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 11 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2559 ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)			
	ชัยนาท	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	เฉลี่ย
CNMB08-02-02	67.8	68.2	62.5	66.2 a
CNMB08-04-06	59.0	57.4	52.5	56.3 bc
CNMB08-04-08	55.3	56.6	52.9	54.9 c
CNMB08-05-07	59.6	60.0	54.5	58.0 b
CNMB08-09-06	66.0	66.6	63.1	65.2 a
ชัยนาท 72	67.4	66.6	65.4	66.5 a
ชัยนาท 84-1	67.9	66.8	65.5	66.7 a
กำแพงแสน 2	59.1	62.3	52.8	58.1 b
C.V. (%)	3.2	3.1	5.4	4.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 12 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูฝน ปี 2559 ที่จังหวัดชัยนาท

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	ความยาว ฝัก (ซม)	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการเกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	90 b	17.7	10.5 bc	13 bc	64.1 a	270 a	1
CNMB08-04-06	89 b	19.8	10.1 c	12 c	55.4 b	249 ab	1
CNMB08-04-08	88 b	22.6	10.6 bc	13 bc	55.0 b	245 ab	1
CNMB08-05-07	99a	17.0	11.4 a	13 b	51.5 b	212 c	1
CNMB08-09-06	90 b	18.3	10.5 bc	13 bc	61.0 a	234 bc	1
ชัยนาท 72	86 b	18.6	10.8 ab	13 b	64.3 a	248 ab	1
ชัยนาท 84-1	91 b	18.0	11.1 ab	13 b	64.3 a	264 a	1
กำแพงแสน 2	87 b	16.5	11.3 a	14 a	53.1 b	212 c	1
C.V. (%)	3.5	14.2	3.4	2.8	6.1	7.3	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 13 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร
ในฤดูฝน ปี 2559 ที่อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	ความยาว ฝัก (ซม)	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการ เกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	75 bc	12.4	9.8 b	12.3 ab	71.3 ab	90	1
CNMB08-04-06	72 c	12.9	9.3 c	12.0 bc	58.9 d	78	2
CNMB08-04-08	71 c	11.2	9.5 bc	11.6 c	60.0 d	70	2
CNMB08-05-07	88 a	10.3	10.5 a	12.5 ab	61.1 cd	101	2
CNMB08-09-06	82 ab	11.4	9.7 b	12.2 ab	66.1 bc	77	2
ชัยนาท 72	73 bc	10.8	9.7 b	12.1 bc	73.0 a	88	2
ชัยนาท 84-1	75 bc	11.6	9.9 b	12.3 ab	72.6 a	89	2
กำแพงแสน 2	76 bc	10.0	10.7 a	12.7 a	64.3 cd	82	2
C.V. (%)	7.5	15.9	2.5	3.2	5.6	22.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 14 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร
ในฤดูฝน ปี 2559 ที่อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	ความยาว ฝัก (ซม)	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการ เกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	87 b	10.7	9.7 cd	12.9 a	49.7 a	174 a	0
CNMB08-04-06	90 ab	8.8	8.9 e	11.6 b	39.9 c	122 c	0
CNMB08-04-08	86 b	11.5	9.4 de	12.3 ab	41.9 b	143 bc	0
CNMB08-05-07	94 a	8.9	10.5 ab	12.4 ab	42.5 b	157 ab	0
CNMB08-09-06	88 ab	9.6	10.0 bc	12.5 ab	49.4 a	146 abc	0
ชัยนาท 72	86 b	9.3	10.2 abc	12.7 a	49.8 a	156 ab	0
ชัยนาท 84-1	85 b	9.8	10.0 bc	12.2 ab	51.3 a	160 ab	0
กำแพงแสน 2	77 c	8	10.6 a	13.1 a	41.0 bc	135 bc	0
C.V. (%)	4.4	15.7	3.5	4.8	2.6	12	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 15 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูฝน ปี 2559 ที่จังหวัดสุโขทัย

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	ความยาวฝัก (ซม)	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการเกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	57 bc	9	9.6 ab	12	68.0 a	105	0
CNMB08-04-06	59 ab	9	8.6 c	11	51.7 c	87	0
CNMB08-04-08	54 bc	8	9.2 bc	12	56.5 bc	70	0
CNMB08-05-07	57 bc	7	9.7 ab	12	59.7 b	80	0
CNMB08-09-06	59 abc	8	9.0 bc	12	69.7 a	105	0
ชัยนาท 72	58 bc	9	9.3 bc	12	67.9 a	100	0
ชัยนาท 84-1	64 a	9	9.5 ab	12	68.7 a	92	0
กำแพงแสน 2	53 c	7	10.1 a	12	56.7 bc	90	0
C.V. (%)	6.3	15	5	5.6	6	18.6	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = No symptom, 1 = 1-10% leaf area infected, 2 = 11-25% leaf area infected, 3 = 26-50% leaf area infected, 4 = 51-75% leaf area infected and 5 = 76-100% leaf area infected

ตารางที่ 16 ผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูฝน ปี 2559 ที่จังหวัดชัยนาท อำเภอตาคลี อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดสุโขทัย

สายพันธุ์/พันธุ์	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)				
	ชัยนาท	ตาคลี	ตากฟ้า	สุโขทัย	เฉลี่ย
CNMB08-02-02	270 a	90	174 a	105	160
CNMB08-04-06	249 ab	78	122 c	87	134
CNMB08-04-08	245 ab	70	143 bc	70	132
CNMB08-05-07	212 c	101	157 ab	80	138
CNMB08-09-06	234 bc	77	146 abc	105	141
ชัยนาท 72	248 ab	88	156 ab	100	148
ชัยนาท 84-1	264 a	89	160 ab	92	151
กำแพงแสน 2	212 c	82	135 bc	90	130
C.V. (%)	7.3	22.5	12	18.6	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 17 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูฝน ปี 2559 ที่จังหวัดชัยนาท อำเภอตากลี อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดสุโขทัย

สายพันธุ์/พันธุ์	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)				
	ชัยนาท	ตากลี	ตากฟ้า	สุโขทัย	เฉลี่ย
CNMB08-02-02	64.1	71.3	49.7	68.0	63.3 a
CNMB08-04-06	55.4	58.9	39.9	51.7	51.5 b
CNMB08-04-08	55.0	60.0	41.9	56.5	53.3 b
CNMB08-05-07	51.5	61.1	42.5	59.7	53.7 b
CNMB08-09-06	61.0	66.1	49.4	69.7	61.6 a
ชัยนาท 72	64.3	73.0	49.83	67.9	63.8 a
ชัยนาท 84-1	64.3	72.6	51.3	68.7	64.2 a
กำแพงแสน 2	53.1	64.3	41.0	56.7	53.8 b
C.V. (%)	6.1	5.6	2.6	6	5.6

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 18 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2560 ที่จังหวัดชัยนาท

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการเกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	58	14 b	13	65.9 ab	186	3
CNMB08-04-06	55	21 a	12	59.5 c	238	3
CNMB08-04-08	55	19 a	12	54.4 d	199	3
CNMB08-05-07	58	19 a	13	62.3 bc	239	3
CNMB08-09-06	59	16 b	12	66.6 a	174	3
ชัยนาท 72	57	15 b	12	65.0 ab	178	3
ชัยนาท 84-1	59	13 b	12	66.3 ab	167	3
กำแพงแสน 2	53	16 b	13	60.1 c	208	3
C.V. (%)	9.1	12.1	4.5	4.0	21.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 19 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2560 ที่จังหวัดนครสวรรค์

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการ เกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	40 ab	15 c	9 ab	68.5 a	149 ab	3
CNMB08-04-06	42 a	23 a	9 b	58.2 c	188 a	3
CNMB08-04-08	38 ab	19 ab	9 ab	57.9 c	135 b	3
CNMB08-05-07	39 ab	16 bc	9 ab	62.5 b	149 ab	3
CNMB08-09-06	40 ab	16 c	9 ab	68.8 a	145 ab	3
ชัยนาท 72	43 a	16 bc	9 ab	68.7 a	186 ab	4
ชัยนาท 84-1	42 ab	16 bc	10 a	69.7 a	169 ab	3
กำแพงแสน 2	36 b	14 c	10 a	64.0 b	143 ab	3
C.V. (%)	10.0	13.3	6.8	2.5	19.4	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 20 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2560 ที่จังหวัดเพชรบูรณ์

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการ เกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	54	13	11	69.6 a	196	3
CNMB08-04-06	58	18	11	59.9 b	204	2
CNMB08-04-08	55	17	11	61.1 b	185	3
CNMB08-05-07	54	16	11	61.2 b	188	3
CNMB08-09-06	57	15	11	67.4 a	180	3
ชัยนาท 72	57	13	11	69.1 a	183	3
ชัยนาท 84-1	59	15	11	67.7 a	165	4
กำแพงแสน 2	53	15	11	69.7 a	175	3
C.V. (%)	9.0	18.1	4.8	2.8	13.1	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 27 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2560 ที่จังหวัดพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการเกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	58 ab	12	11	65.8 a	205	1
CNMB08-04-06	55 bc	13	13	55.4 c	204	1
CNMB08-04-08	55 bc	14	10	53.3 c	201	2
CNMB08-05-07	54 bc	14	11	54.0 c	237	1
CNMB08-09-06	58 ab	14	11	63.7 ab	206	2
ชัยนาท 72	63 a	12	11	60.8 b	218	2
ชัยนาท 84-1	63 a	12	10	65.2 ab	245	1
กำแพงแสน 2	50 c	13	11	56.1 c	184	1
C.V. (%)	7.1	19.0	20.8	5.2	14.6	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 22 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูฝน ปี 2560 ที่จังหวัดชัยนาท

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต(กก./ไร่)
CNMB08-02-02	84	13 bc	12.5	65.6 a	182
CNMB08-04-06	90	14 ab	12.3	49.8 b	161
CNMB08-04-08	88	14 a	12.4	52.9 b	169
CNMB08-05-07	92	10 d	12.3	54.3 b	142
CNMB08-09-06	87	12 c	12.5	62.9 a	161
ชัยนาท 72	83	12 cd	12.4	62.9 a	170
ชัยนาท 84-1	83	13 bc	12.6	66.5 a	186
กำแพงแสน 2	84	11 cb	12.8	53.5 b	170
C.V. (%)	6.3	9.0	3.4	5.0	10.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 23 ผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง และฤดูฝน ปี 2560 ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)					
	ฤดูแล้ง					ฤดูฝน
	ชัยนาท	นครสวรรค์	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	เฉลี่ย	ชัยนาท
CNMB08-02-02	186	149	196	205	184	182
CNMB08-04-06	238	188	204	204	209	161
CNMB08-04-08	199	135	185	201	180	169
CNMB08-05-07	239	149	188	237	203	142
CNMB08-09-06	174	145	180	206	176	161
ชัยนาท 72	178	186	183	218	191	170
ชัยนาท 84-1	167	169	165	245	187	186
กำแพงแสน 2	208	143	175	184	178	170
C.V. (%)	21.7	19.4	13.1	14.6	17.5	10.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 24 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง และฤดูฝน ปี 2560 ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)					
	ฤดูแล้ง					ฤดูฝน
	ชัยนาท	นครสวรรค์	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	เฉลี่ย	ชัยนาท
CNMB08-02-02	65.9 ab	68.5 a	69.6 a	65.8 a	67.5	65.6 a
CNMB08-04-06	59.5 c	58.2 c	59.9 b	55.4 c	58.3	49.8 b
CNMB08-04-08	54.4 d	57.9 c	61.1 b	53.3 c	56.7	52.9 b
CNMB08-05-07	62.3 bc	62.5 b	61.2 b	54.0 c	60.0	54.3 b
CNMB08-09-06	66.6 a	68.8 a	67.4 a	63.7 ab	66.6	62.9 a
ชัยนาท 72	65.0 ab	68.7 a	69.1 a	60.8 b	65.9	62.9 a
ชัยนาท 84-1	66.3 ab	69.7 a	67.7 a	65.2 ab	67.2	66.5 a
กำแพงแสน 2	60.1 c	64.0 b	69.7 a	56.1 c	62.5	53.5 b
C.V. (%)	4.0	2.5	2.8	5.2	-	5.0

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 25 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร
ในฤดูแล้ง ปี 2561 ที่จังหวัดชัยนาท

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	ความยาว ฝัก (ซม)	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการ เกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	74 a	16 cd	10.7 bc	13.4 a	68.0 a	230	2
CNMB08-04-06	70 ab	25 a	9.8 c	12.9 ab	56.6 c	268	1
CNMB08-04-08	67 b	22 ab	9.9 c	12.6 ab	56.4 c	252	2
CNMB08-05-07	57 c	21 abc	10.9 ab	12.6 ab	59.8 b	236	2
CNMB08-09-06	68 b	18 bcd	9.8 c	12.2 b	65.8 a	226	3
ชัยนาท 72	70 ab	18 bcd	10.3 bc	13.2 a	67.0 a	265	3
ชัยนาท 84-1	69 ab	14 d	10.2 bc	12.9 ab	68.0 a	250	3
กำแพงแสน 2	53 c	19 bcd	11.6 a	12.9 ab	60.1 b	227	2
C.V. (%)	3.7	12.8	4.2	3.3	2.7	16.5	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 26 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร
ในฤดูแล้ง ปี 2561 ที่จังหวัดเพชรบูรณ์

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	ความยาว ฝัก (ซม)	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการ เกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	85 ab	15	9.9	12.5 ab	68.6 d	279	1
CNMB08-04-06	79 cd	14	9.7	11.8 cd	61.1 g	291	0
CNMB08-04-08	86 ab	16	9.6	12.2 a-d	63.4 f	278	1
CNMB08-05-07	85 ab	14	10.1	12.4 abc	63.7 f	252	1
CNMB08-09-06	90 a	14	9.8	11.6 d	67.3 e	249	1
ชัยนาท 72	78 cd	12	9.7	11.9 bcd	70.7 b	253	2
ชัยนาท 84-1	83 bc	14	10.1	12.6 a	74.8 a	277	2
กำแพงแสน 2	75 d	15	10.2	12.8 a	69.5 c	266	2
C.V. (%)	4.6	11.9	3.2	3.3	0.8	7.7	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 27 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2561 ที่จังหวัดพิษณุโลก

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	ความยาว ฝัก (ซม)	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ระดับการเกิดโรค ^{1/}
CNMB08-02-02	57 ab	14	10.0	12.1	68.9 ab	280 ab	4
CNMB08-04-06	65 a	19	9.7	11.8	64.1 bc	337 a	2
CNMB08-04-08	62 a	16	9.8	11.7	58.6 c	282 ab	3
CNMB08-05-07	60 a	17	10.6	12.0	58.6 c	296 ab	3
CNMB08-09-06	61a	15	9.8	11.1	68.0 ab	254 bc	3
ชัยนาท 72	63 a	15	10.0	12.1	71.5 a	295 ab	4
ชัยนาท 84-1	63 a	15	9.9	12.2	71.8 a	304 ab	4
กำแพงแสน 2	49 b	14	10.2	12.1	62.3 bc	218 c	3
C.V. (%)	10.3	16.4	3.7	4.1	6.4	13.0	

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

^{1/} 0 = ไม่มีอาการของโรค=ต้านทานต่อโรคมก (HR), 1=เป็นโรค 1-10% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานต่อโรค (R), 2=เป็นโรค 11-25% ของพื้นที่ใบ=ต้านทานปานกลางต่อโรค (MR), 3=เป็นโรค 26-50% ของพื้นที่ใบ=อ่อนแอปานกลางต่อโรค (MS), 4=เป็นโรค 51-75% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรค (S), 5=เป็นโรค 76-100% ของพื้นที่ใบ = อ่อนแอต่อโรคมก (HS)

ตารางที่ 28 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2561 ที่จังหวัดนครสวรรค์

สายพันธุ์/พันธุ์	ความสูงต้น (ซม.)	ฝัก/ต้น	เมล็ด/ฝัก	นน. 1,000 เมล็ด (ก.)	ผลผลิต (กก./ไร่)
CNMB08-02-02	50 a	9	10.9	69.9 a	138
CNMB08-04-06	47 ab	12	10.8	55.8 d	167
CNMB08-04-08	45 ab	12	11.1	57.9 c	141
CNMB08-05-07	44 abc	10	11.3	57.1 cd	160
CNMB08-09-06	43 bc	9	10.6	66.0 b	149
ชัยนาท 72	49 ab	10	10.9	68.9 a	145
ชัยนาท 84-1	47 ab	10	10.9	70.0 a	133
กำแพงแสน 2	38 c	10	11.8	58.2 c	156
C.V. (%)	9.0	21.7	8.6	1.8	19.13

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 29 ผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2561 ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดนครสวรรค์

สายพันธุ์/พันธุ์	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)				เฉลี่ย
	ชัยนาท	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	นครสวรรค์	
CNMB08-02-02	230	279	280	138	231 b
CNMB08-04-06	268	291	337	167	265 a
CNMB08-04-08	252	278	282	141	238 b
CNMB08-05-07	236	252	296	160	236 b
CNMB08-09-06	226	249	254	149	219 b
ชัยนาท 72	265	253	295	145	239 ab
ชัยนาท 84-1	250	277	304	133	241 ab
กำแพงแสน 2	227	266	218	156	216 b
C.V. (%)	16.5	7.7	13.2	19.1	13.7

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 30 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร ในฤดูแล้ง ปี 2561 ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดนครสวรรค์

สายพันธุ์/พันธุ์	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)				เฉลี่ย
	ชัยนาท	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	นครสวรรค์	
CNMB08-02-02	68.0 a	68.6 d	68.9 ab	69.9 a	68.9
CNMB08-04-06	56.6 bc	61.1 g	64.1 bc	55.8 d	59.4
CNMB08-04-08	56.4 c	63.4 f	58.6 c	57.9 c	59.0
CNMB08-05-07	59.8 bc	63.7 f	58.6 c	57.1 cd	59.8
CNMB08-09-06	65.8 a	67.3 e	68.0 ab	66.0 b	66.8
ชัยนาท 72	67.0 a	70.7 b	71.5 a	68.9 a	69.5
ชัยนาท 84-1	68.0 a	74.8 a	71.8 a	70.0 a	71.2
กำแพงแสน 2	60.1 b	69.5 c	62.3 bc	58.2 c	62.6
C.V. (%)	2.7	0.8	6.4	1.8	-

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 31 ผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร จำนวน 11 แปลง ระหว่างปี 2559-2561 ในฤดูแล้ง ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดนครสวรรค์

สายพันธุ์/พันธุ์	2559			2560			2561				เฉลี่ย	% เปรียบเทียบกับ			
	ชัยนาท	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	ชัยนาท	นครสวรรค์	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	ชัยนาท	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก		นครสวรรค์	ชน. 72	ชน. 84-1	กพส. 2
CNMB08-02-02	219	314	94	186	149	196	205	230	279	280	138	208	99	101	108
CNMB08-04-06	223	314	77	238	188	204	204	268	291	337	167	228	108	111	119
CNMB08-04-08	205	310	96	199	135	185	201	252	278	282	141	208	99	101	108
CNMB08-05-07	213	279	103	239	149	188	237	236	252	296	160	214	101	104	111
CNMB08-09-06	174	303	109	174	145	180	206	226	249	254	149	197	94	96	102
ชัยนาท 72	213	299	83	178	186	183	218	265	253	295	145	211	100	102	109
ชัยนาท 84-1	203	288	92	167	143	165	245	250	277	304	133	206	98	100	107
กำแพงแสน 2	162	311	68	208	143	175	184	227	266	218	156	193	91	93	100

ตารางที่ 32 ผลผลิตเฉลี่ย ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร จำนวน 5 แปลง ระหว่างปี 2559-2560 ในฤดูฝน ที่จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดสุโขทัย

สายพันธุ์/พันธุ์	2559				2560		เฉลี่ย	% เปรียบเทียบ		
	ชัยนาท	ตากฟ้า	ตากลี	สุโขทัย	ชัยนาท	ชน. 72		ชน. 84-1	กพส. 2	
CNMB-08-02-02	270	90	174	105	182	164	108	104	119	
CNMB-08-04-06	249	78	122	87	161	139	91	88	101	
CNMB-08-04-08	245	70	143	70	169	139	91	88	101	
CNMB-08-05-07	212	101	157	80	142	138	91	87	100	
CNMB-08-09-06	234	77	146	105	161	145	95	91	105	
CN 72	248	88	156	100	170	152	100	96	111	
CN 84-1	264	89	160	92	186	158	104	100	115	
KPS 2	212	82	135	90	170	138	90	87	100	

ตารางที่ 33 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร จำนวน 11 แปลง ระหว่างปี 2559-2561 ในฤดูแล้ง ที่จังหวัดชัยนาท
จังหวัดเพชรบูรณ์ จังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดนครสวรรค์

สายพันธุ์/พันธุ์	2559			2560			2561			เฉลี่ย	% เปรียบเทียบกับ				
	ชัยนาท	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	ชัยนาท	นครสวรรค์	เพชรบูรณ์	พิษณุโลก	ชัยนาท	เพชรบูรณ์		พิษณุโลก	นครสวรรค์	ชน. 72	ชน. 84-1	กพส. 2
CNMB-08-02-02	67.8	68.2	62.5	65.9	68.5	69.6	65.8	68	68.6	68.9	69.9	67.6	100	99	110
CNMB-08-04-06	59	57.4	52.5	59.5	58.2	59.9	55.4	56.6	61.1	64.1	55.8	58.1	86	85	95
CNMB-08-04-08	55.3	56.6	52.9	54.4	57.9	61.1	53.3	56.4	63.4	58.6	57.9	57.1	85	83	93
CNMB-08-05-07	59.6	60	54.5	62.3	62.5	61.2	54	59.8	63.7	58.6	57.1	59.4	88	87	97
CNMB-08-09-06	66	66.6	63.1	66.6	68.8	67.4	63.7	65.8	67.3	68	66	66.3	98	97	108
CN 72	67.4	66.6	65.4	65	68.7	69.1	60.8	67	70.7	71.5	68.9	67.4	100	98	110
CN 84-1	67.9	66.8	65.5	66.3	69.7	67.7	65.2	68	74.8	71.8	70	68.5	102	100	112
KPS 2	59.1	62.3	52.8	60.1	64	69.7	56.1	60.1	69.5	62.3	58.2	61.3	91	89	100

ตารางที่ 34 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของถั่วเขียว 8 สายพันธุ์/พันธุ์ จากแปลงเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร จำนวน 5 แปลง ระหว่างปี 2559-2560 ในฤดูฝน ที่จังหวัดชัยนาท
จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดสุโขทัย

สายพันธุ์/พันธุ์	2559				2560		เฉลี่ย	% เปรียบเทียบกับ		
	ชัยนาท	ตากฟ้า	ตากลี	สุโขทัย	ชัยนาท	ชน. 72		ชน. 84-1	กพส. 2	
CNMB08-02-02	64.1	71.3	49.7	68	65.6 a	63.3	99	99	118	
CNMB08-04-06	55.4	58.9	39.9	51.7	49.8 b	51.5	81	80	96	
CNMB08-04-08	55	60	41.9	56.5	52.9 b	53.4	84	83	99	
CNMB08-05-07	51.5	61.1	42.5	59.7	54.3 b	53.7	84	84	100	
CNMB08-09-06	61	66.1	49.4	69.7	62.9 a	61.6	97	96	114	
ชัยนาท 72	64.3	73	49.83	67.9	62.9 a	63.8	100	99	119	
ชัยนาท 84-1	64.3	72.6	51.3	68.7	66.5 a	64.2	101	100	119	
กำแพงแสน 2	53.1	64.3	41	56.7	53.5 b	53.8	84	84	100	

