

# ถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์ดีเด่นเพื่อขนาดเมล็ดใหญ่ : L3-8

## Elite blackgram line for large seed size: L3-8

อารดา มาสรี<sup>1</sup>, สุมนา งามพ่องใส<sup>1</sup>, ปวีณา ไชยวรรณ<sup>1</sup>, จิรลักษณ์ ภูมิไธสง<sup>1</sup>, พัชรพร หนูวิสัย<sup>1</sup>,  
 เขาวนาค พฤทธิเทพ<sup>1</sup>, ชูชาติ บุญศักดิ์<sup>1</sup>, อัจฉรา จอมสง่าวงศ์<sup>1</sup>, สักดิ์ เฟ่งผล<sup>1</sup>,  
 นรีลักษณ์ วรรณสาย<sup>2</sup>, อรรถพร กลิวิวัฒน์<sup>3</sup>, รวีวรรณ เชื้อกิตติศักดิ์<sup>4</sup> และ นัฐภัทร คำหล้า<sup>5</sup>

Arada Masari<sup>1</sup>, Sumana Ngampongsai<sup>1</sup>, Paveena Chaiwan<sup>1</sup>,

Jiraluck Phoomthaisong<sup>1</sup>, Patcharaporn Nuwisai<sup>1</sup>, Chaowanart Phruetthitthep<sup>1</sup>,

Choochat Bunsak<sup>1</sup>, Achara Jomsangawong<sup>1</sup>, Sak Pengphol<sup>1</sup>, Nareeluck Wanasai<sup>2</sup>,

Annoup Kasiwivat<sup>3</sup>, Raweevan Chawkittisak<sup>4</sup> and Nattapat Khamla<sup>5</sup>

**บทคัดย่อ:** ถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์ดีเด่น L3-8 ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ BC 35A/PI 288603 กับพันธุ์ PI 220306 ใน ปี 2538 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ปรับปรุงพันธุ์โดยวิธี Single seed descent – pedigree method ดำเนินการคัดเลือกในช่วงที่ 2 ถึงช่วงที่ 8 ในระหว่างปี 2539-2544 นำเข้าขั้นตอนเปรียบเทียบพันธุ์ตามขั้นตอนปรับปรุงพันธุ์ระหว่างปี 2544-2553 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสายพันธุ์ L3-8 กับพันธุ์พิษณุโลก 2 พบว่า สายพันธุ์ L3-8 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 287 กก./ไร่ สูงกว่า พันธุ์พิษณุโลก 2 ที่ให้ผลผลิต 248 กก./ไร่ เท่ากับ 16% สำหรับน้ำหนัก 1,000 เมล็ด พบว่า สายพันธุ์ L3-8 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยสูง 66.5 ก. ซึ่งสูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 80 และพิษณุโลก 2 ที่ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 58.1 และ 51.4 ก. เท่ากับ 15 และ 29% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า เมื่อนำไปศึกษาการเพาะถั่วงอก สายพันธุ์ L3-8 ให้น้ำหนักสดถั่วงอก สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 80 และพิษณุโลก 2 เท่ากับ 10 และ 17% มีอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 6 สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 80 และพิษณุโลก 2 ที่มีอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 5.3

**คำสำคัญ:** ถั่วเขียวผิวดำ, การปรับปรุงพันธุ์, ผลผลิต, น้ำหนัก 1,000 เมล็ด, การเพาะถั่วงอก

**ABSTRACT:** The elite line L3-8 of blackgram was derived from a cross between the line BC 35A/OI 288603 as female parent and the line PI 220306 as male parent. The hybridization was made in 1995 at the Chai Nat Field Crops Research Center. Generation advance and selection from F<sub>2</sub> to F<sub>8</sub> generations was carried out during 1996 to 2001 using single seed descent-pedigree method. L3-8 and its siblings were introduced into evaluation program during 2001 to 2010. As a result of the evaluation trials, L3-8 gave the average yield of 287 kg/Rai which was 16% higher

<sup>1</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000

Chai Nat Field Crops Research Center, Muang, Chai Nat 17000

<sup>2</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130

Phitsanulok Agriculture Research and Development Center, Wang Thong, Phitsanulok 65130

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ ตู้ ปณ.1 อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000

Phetchaboon Agriculture Research and Development Center, P.O. Box 1, Muang, Phetchaboon 67000

<sup>4</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุโขทัย อ.ศรีสำโรง จ.สุโขทัย 64120

Sukhothai Agriculture Research and Development Center, Srisumrong, Sukhothai 64120

<sup>5</sup> ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ 146 หมู่ 1 ต. สุขสำราญ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์

Nakhon Sawan Field Crops Research Center, Suk Samran, Nakhon Sawan

than of Pitsanulok 2 (248 kg/Rai). L3-8 also has average 1000-seed weight of 66.5 g, which was 15 and 29% larger than those of Chai Nat (58.1 g) and Pitsanulok 2 (51.4 g), respectively. Weight of sprouted seeds of L3-8 was 10 and 17% higher than those of Chia Nat 80 and Pitsanulok 2, respectively. The ratio of seeds and sprouted seeds of L3-8 was 1: 6 (w/w), whereas the ratio of 1: 5.3 was observed in Chai Nat 80 and Pitsanulok 2.

**Keywords:** blackgram, breeding, yield, 1000-seed weight, sprout germinating

## บทนำ

ถั่วเขียวผิวดำ (blackgram) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna mungo* (L.) Hepper เป็นพืชล้มลุก ลำต้นมีทั้งตั้งตรง ทอดยอด หรือเลื้อย (erect, decumbent or trailing) มีลักษณะใกล้เคียงกับถั่วเขียวผิวดำ แต่ฝักมีขนาดสั้นกว่า และชอนอยู่ในทรงพุ่มมากกว่า ถั่วเขียวผิวดำ อายุการเก็บเกี่ยวนานกว่า และเมล็ดมีสีดำ พื้นที่ปลูก ถั่วเขียวผิวดำของประเทศไทยมีประมาณ 373,700 ไร่ และมีผลผลิตรวมประมาณ 61,600 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 165 กก./ไร่ ปัจจุบันถั่วเขียวที่นำมาเพาะถั่วงอกนั้นนิยมใช้ถั่วเขียวผิวดำ เนื่องจากจะได้ถั่วงอกมีลักษณะสีขาว มีความกรอบ และรสชาติดีกว่าถั่วเขียวผิวดำ ต้นถั่วงอก ทนต่อการเปลี่ยนสีได้ดีกว่าและเก็บได้นานกว่าถั่วงอกจากถั่วเขียวผิวดำ (อารดา และคณะ, 2551) ประเทศที่นิยมบริโภคถั่วเขียวผิวดำในรูปของถั่วงอก ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งต้องมีการคัดเมล็ดเพื่อส่งออก โดยจะใช้เมล็ดถั่วเขียวผิวดำเกรด 1 เมล็ดสีดำ มีขนาดใหญ่สม่ำเสมอ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด มากกว่า 55 ก. และไม่มีเชื้อราติดไปกับเมล็ด (สุมนา และคณะ, 2547) ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จึงได้พัฒนาพันธุ์ถั่วเขียวผิวดำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีขนาดเมล็ดใหญ่เหมาะสำหรับเพาะถั่วงอก ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์รับรอง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ลำต้นตั้งตรงไม่หักล้มง่าย ทำให้ลดการติดเชื้อราไปกับเมล็ดไม่เกิดความเสียหายเมื่อนำไปเพาะถั่วงอก ซึ่งลักษณะถั่วงอกของถั่วเขียวผิวดำที่ตลาดต้องการ คือ ต้นอ้วน รากไม่ยาว กลิ่นไม่ฉุน และมีรสหวานกรอบ

## วิธีการศึกษา

ดำเนินการผสมพันธุ์ คัดเลือกพันธุ์ และประเมินผลผลิตตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ BC 35A/PI 288603 กับพันธุ์ PI 220306 ใน ปี 2538 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ดำเนินการคัดเลือกโดยวิธี Single seed descent- pedigree method
2. ปี 2539 ปลูกเมล็ด  $F_1$  ในปลายฤดูฝน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 ซม. ระหว่างต้น 10 ซม. จำนวน 1 ต้น/หลุม กำจัดวัชพืช พ่นสารเคมีป้องกัน และกำจัดแมลงตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมล็ดรวมกันเพื่อใช้ปลูกในชั่วที่ 2
3. ปี 2540-2541 ปลูกทดสอบลูกผสมในชั่วที่ 2 - 4 และคัดเลือกต้นที่มีความต้านทานต่อศัตรูพืช ขนาดเมล็ดใหญ่ โดยเก็บต้นละ 1 - 3 เมล็ด จำนวน 2,525, 511 และ 188 ต้น ตามลำดับ โดยในชั่วที่ 4 เก็บแยกเป็นรายต้น
4. ปี 2541 ปลูกทดสอบลูกผสมในชั่วที่ 5 เป็นต้น/แถว ในปลายฤดูฝน ที่แปลงดงเกณฑ์หลวง อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท โดยคัดเลือกต้นที่มีลักษณะทรงต้นดี ขนาดเมล็ดใหญ่ เก็บเมล็ดรวมจากแต่ละต้น ได้ 74 ต้น เพื่อนำไปปลูกแบบต้นต่อแถว
5. ปี 2542 ปลูกคัดเลือกในชั่วที่ 6 ในปลายฤดูฝน ที่แปลงดงเกณฑ์หลวง อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท โดยคัดเลือกแถวที่ดี มีต้นที่มีลักษณะดี คัดเลือกได้จำนวน 16 สายพันธุ์
6. ปี 2543 ปลูกคัดเลือกในชั่วที่ 7 ในปลายฤดูฝน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท โดยคัดเลือกแถวที่ดี มีต้นที่มีลักษณะดี คัดเลือกได้จำนวน 10 สายพันธุ์

7. ปี 2544 ปลูกคัดเลือกในครั้งที่ 8 ในฤดูแล้ง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท โดยคัดเลือกแถวที่ดี มีต้นที่มีลักษณะดี คัดเลือกได้จำนวน 1 สายพันธุ์ เก็บเมล็ดรวมกัน เพื่อนำไปประเมินผลผลิตร่วมกับพันธุ์อื่นๆ ต่อไป

8. การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ในฤดูแล้ง ปี 2544 ในและปลายฤดูฝน ปี 2545 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จำนวน 2 แปลง วางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block (RCB) มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 33 สายพันธุ์/พันธุ์

9. การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน ในฤดูแล้ง และปลายฤดูฝน ปี 2546 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท 2 แปลง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ 1 แปลง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ 1 แปลง รวม 3 สภาพแวดล้อม 4 แปลง วางแผนการทดลองแบบ RCBD มี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย 12 สายพันธุ์/พันธุ์

10. การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ในปลายฤดูฝน ปี 2548-2550 ที่ไร่เกษตรกร จังหวัดนครสวรรค์ 1 แปลง จังหวัดชัยนาท 2 แปลง จังหวัดพิษณุโลก 2 แปลง จังหวัดเพชรบูรณ์ 2 แปลง รวม 3 สภาพแวดล้อม 7 แปลง วางแผนการทดลอง แบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 8 สายพันธุ์/พันธุ์

11. การทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ในปลายฤดูฝน ปี 2551-2553 ที่ไร่เกษตรกร จังหวัดชัยนาท 1 แปลง จังหวัดพิษณุโลก 3 แปลง จังหวัดเพชรบูรณ์ 3 แปลง จังหวัดนครสวรรค์ 3 แปลง จังหวัดสุโขทัย 3 แปลง รวม 5 สภาพแวดล้อม 13 แปลง

12. ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ปลูกถั่วเขียวฝักดำสายพันธุ์ L3-8 และพันธุ์ชัยนาท 80 จำนวน 4 แถว ยาว 5 ม. ระยะระหว่างแถว 50 ซม. ระยะระหว่างต้น 10 ซม. ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ปี 2552

13. ศึกษาการเพาะถั่วงอกของถั่วเขียวฝักดำสายพันธุ์ L3-8 ปี 2551 - 2553 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท เปรียบเทียบพันธุ์กับพันธุ์ชัยนาท 80 โดยใช้เครื่องเพาะถั่วงอกนวมยอตโนมิติ ใช้เมล็ดถั่วเขียวฝักดำ 200 ก.

บันทึกเปอร์เซ็นต์ความงอก เปอร์เซ็นต์ต้นอ่อน ที่มีความแข็งแรง ลักษณะถั่วงอก ความกว้าง และความยาวของต้นอ่อนส่วนใต้ใบเลี้ยง น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง ความกรอบ กลิ่น และรสชาติ

## ผลการศึกษาและวิจารณ์

### การประเมินผลผลิตในแต่ละฤดูปลูก

จากการประเมินผลผลิตตั้งแต่ปี 2544 - 2553 รวม 26 สภาพแวดล้อม พบว่า ถั่วเขียวฝักดำสายพันธุ์ L3-8 ให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกแปลงปลูก 287 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 16 และให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงสุดในทุกแปลง เฉลี่ย 66.5 ก. สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 (51.4 ก.) ร้อยละ 29 (Table 1)

จากผลการทดลองครั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตของถั่วเขียวฝักดำพันธุ์ชัยนาท 80 ที่ให้ผลผลิต เฉลี่ย 287 กก./ไร่ กับผลผลิตถั่วเขียวฝักดำเฉลี่ยทั้งประเทศ คือ 165 กก./ไร่ พบว่า ผลผลิตของถั่วเขียวฝักดำสายพันธุ์ L3-8 สูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 73

### การประเมินผลผลิตในแต่ละขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์

การดำเนินงานจะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ซึ่งผลการทดลองแต่ละขั้นตอนรวบรวมไว้ใน Table 1 - 5

การเปรียบเทียบเบื้องต้น จำนวน 2 แปลง พบว่าสายพันธุ์ L3-8 ให้ผลผลิต เฉลี่ย 283 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 80 (265 กก./ไร่) และพิษณุโลก 2 (231 กก./ไร่) ร้อยละ 7 และ 23 ตามลำดับ (Table 2)

การเปรียบเทียบมาตรฐานจำนวน 4 แปลง พบว่าสายพันธุ์ L 3-8 ให้ผลผลิต 306 กก./ไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 12 (Table 3)

การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร รวม 7 แปลง พบว่า สายพันธุ์ L 3-8 ให้ผลผลิต 272 กก./ไร่ สูงกว่าชัยนาท 80 และพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 7 และ 17 ตามลำดับ (Table 4)

การทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร จำนวน 13 แปลง พบว่า สายพันธุ์ L 3-8 ให้ผลผลิต 237 กก./ไร่ สูงกว่า พันธุ์ชัยนาท 80 และพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 19 และ 24 ตามลำดับ (Table 5)

#### ขนาดเมล็ด

พบว่า สายพันธุ์ L 3-8 ให้ขนาดเมล็ดใหญ่ในทุกแปลงปลูก โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 66.5 ก. สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 80 (58.1 ก.) และพันธุ์พิษณุโลก 2 (51.4 ก.) ร้อยละ 15 และ 29 ตามลำดับ นอกจากนี้จากการประเมินผลผลิตตามขั้นตอนปรับปรุงพันธุ์พบว่า

การเปรียบเทียบเบื้องต้น สายพันธุ์ L3-8 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ยสูงสุด 62.7 ก. สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 80 (58.6 ก.) และพันธุ์พิษณุโลก 2 (46.1 ก.) ร้อยละ 7 และ 36 ตามลำดับ

การเปรียบเทียบมาตรฐาน สายพันธุ์ L 3-8 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ยสูงสุด 72.6 ก. สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 (57.0 ก.) ร้อยละ 27 (Table 3)

การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร สายพันธุ์ L 3-8 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ยสูงสุด 64.4 ก. สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 80 (57.6 ก.) และพันธุ์พิษณุโลก 2 (51.3 ก.) ร้อยละ 12 และ 26 ตามลำดับ (Table 4)

การทดสอบพันธุ์ในไร่เกษตรกร สายพันธุ์ L 3-8 ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ยสูงสุด 63.2 ก. สูงกว่า

พันธุ์ชัยนาท 80 (56.3 ก.) และพันธุ์พิษณุโลก 2 (52.9 ก.) ร้อยละ 12 และ 19 ตามลำดับ (Table 5)

#### การศึกษาการเพาะถั่วงอก

พบว่า สายพันธุ์ L 3-8 (Figure 3) มีน้ำหนักถั่วงอกสด สูงกว่าพันธุ์ชัยนาท 80 และพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 10 และ 17 ตามลำดับ และมีอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 6 (ให้ปริมาตรเป็น 6 เท่า ของเมล็ดที่ใช้) ในขณะที่พันธุ์ชัยนาท 80 และพันธุ์พิษณุโลก 2 มีอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 5.3 และ 1 : 4.9 ตามลำดับ นอกจากนี้สายพันธุ์ L3-8 ยังให้รสชาติถั่วงอกหวานกรอบและไม่มีกลิ่นเหม็นเขียว (Table 6)

#### ลักษณะประจำพันธุ์ของถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์ L 3-8 และพันธุ์ชัยนาท 80

การเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยา และลักษณะทางการเกษตร ของสายพันธุ์ L 3-8 และพันธุ์ชัยนาท 80 รวบรวมไว้ใน Table 7 ลักษณะของต้น ดอก ฝัก และเมล็ดถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์ L 3-8 แสดงไว้ใน Figure 1

#### ลักษณะเด่นอื่น ๆ

เป็นถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ที่ลำต้นแข็งแรง ตั้งตรงอายุการเก็บเกี่ยวสั้น และเก็บเกี่ยวง่าย

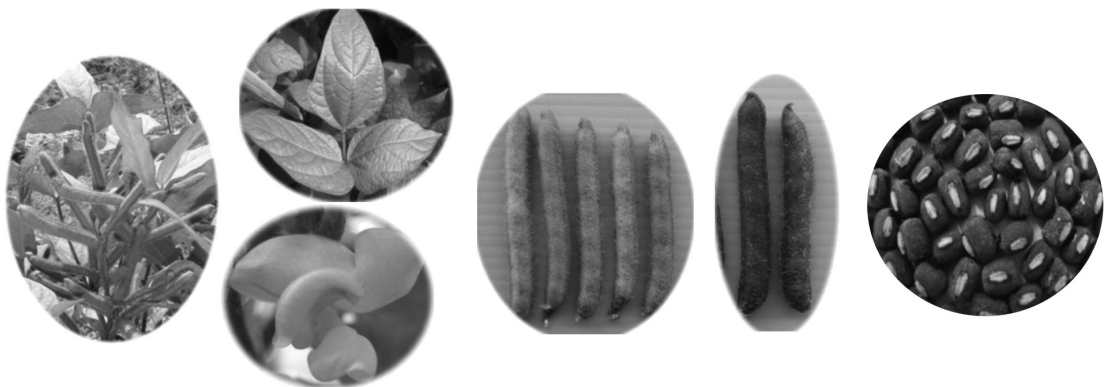


Figure 1 Plant, Leaf, Petal, pod and seed characteristics of L3-8

**Table 1** Yield and 1,000 seed weight of blackgram in the preliminary Yield trial (PYT), standard yield trial (SYT) and farm trial (FT) during 2001-2007.

Line/Varieties	Yields (kg/Rai)			
	PYT <sup>1/</sup>	SYT <sup>2/</sup>	FT <sup>3/</sup>	Average
L3-8	283 (123)	306 (109)	272 (117)	287 (116)
Phitsanulok 2	231 (100)	273 (100)	232 (100)	257 (100)
	1,000-seed weight (g)			
L3-8	62.7 (136)	72.6 (127)	64.4 (126)	66.5 (129)
Phitsanulok 2	46.1 (100)	57.0 (100)	51.3 (100)	51.4 (100)

<sup>1/</sup>average from 2 locations, <sup>2/</sup>average from 4 locations, <sup>3/</sup>average from 7 locations

A number in brackets are percentages in relative to Phitsanulok 2.

**Table 2** Yield and 1,000 seed weight of blackgram in the Preliminary Yield Trial during 2001-2002.

Line/Varieties	Yields (kg/Rai)		
	Late rainy season 2001	Dry season 2002	Average
L3-8	285a <sup>1/</sup>	280a	283 (123) <sup>2/</sup>
Chai Nat 80	260b	270ab	265 (115)
Phitsanulok 2	216c	246c	231 (100)
CV (%)	9.7	14.5	
	1,000-seed weight (g)		
L3-8	62.6a	62.9a	62.7 (136)
Chai Nat 80	56.2b	61.0b	58.6 (127)
Phitsanulok 2	45.4c	46.9c	46.1(100)
CV (%)	24.5	9.7	

<sup>1/</sup>Mean in the same column with the same letter(s) are not significantly different at 0.05 probability level by DMRT.

<sup>2/</sup>A number in brackets are percentages in relative to Phitsanulok 2.

**Table 3** Yield of blackgram in the standard yield trial in the dry season 2003 (Chai Nat) and late rainy season 2003 (Chai Nat, Phetchabun and Sukhothai).

Line/Varieties	Yields (kg/Rai)				Average
	Dry season 2003		Late rainy season 2003		
	Chai Nat	Chai Nat	Phetchabun	Sukhothai	
L3-8	374a <sup>1/</sup>	275	267a	310a	306 (112) <sup>2/</sup>
Phitsanulok 2	280b	266	247b	299b	273 (100)
CV (%)	6.5	9.4	13.9	12.7	
	1,000-seed weight (g)				
L3-8	69.4a	73.8a	81.0a	66.2a	72.6 (127)
Phitsanulok 2	56.0b	54.6b	61.0b	56.4b	57.0 (100)
CV (%)	4.0	3.6	2.9	2.3	

<sup>1/</sup> Mean in the same column with the same letter(s) are not significantly different at 0.05 probability level by DMRT.

<sup>2/</sup>A number in brackets are percentages in relative to Phitsanulok 2.

**Table 4** Yield and 1,000 seed weight of blackgram in the farm trial during late rainy season 2005, 2006-2007.

Line/Varieties	Yield (kg/Rai)										
	2005			2006			2007				
	Phetchabun	Chai Nat	Phetchabun	Phetchabun	Phitsanulok	Avg	Chai Nat	Phetchabun	Phitsanulok	Avg	Avg (3 years)
L3-8	290a <sup>1/</sup>	232ab	300a	250a	261	230a	280ab	283a	264	272 (117) <sup>2/</sup>	
Chai Nat 80	265b	240a	300a	240b	260	218b	290a	209b	239	254 (115)	
Phitsanulok 2	249c	207c	266b	238b	237	201b	231c	200b	211	232 (100)	
CV (%)	17.2	16.0	16.3	8.1	17.2	23.6	1,000-seed weight (g)	20.0	59.1	64.4 (126)	
L3-8	72a	59.7a	58.6a	68.0a	62.0	56a	60.0a	61.3a	55.5	57.6 (112)	
Chai Nat 80	62b	52.0b	53.4b	61.0ab	55.4	51b	54.9b	60.7ab	51.9	51.3 (100)	
Phitsanulok 2	54c	44.5c	44.4c	55.0c	48.0	50b	48.3b	57.4c	5.4		
CV (%)	5.6	3.1	5.4	3.2	5.6	3.2					

<sup>1/</sup> Mean in the same column with the same letter(s) are not significantly different at 0.05 probability level by DMRT.

<sup>2/</sup> A number in brackets are percentages in relative to Phitsanulok 2.

**Table 5** Yield and 1,000 seed weight of blackgram in the field test during 2008-2011.

Line/Varieties	Yield (kg/Rai)					Average
	Phitsanulok	Phetchabun	Sukhothai	Nakhon Sawan	Chai Nat	
L3-8	178	267	255	263	222	237 (124) <sup>1/</sup>
Chai Nat 80	145	231	207	240	175	199 (105)
Phitsanulok 2	134	231	195	236	160	191 (100)
	1,000 seed weight (g)					Average
L3-8	65.0	65.2	56.1	65.7	64.2	63.2 (119)
Chai Nat 80	57.5	57.0	56.0	56.0	55.3	56.3 (106)
Phitsanulok 2	54.2	54.7	51.7	50.6	53.2	52.9 (100)

<sup>1/</sup> A number in brackets are percentages in relative to Phitsanulok 2.

**Table 6** Comparison sprouts of L3-8 and Chai Nat 80 at Chai Nat Field Crops Research Center in 2008-2011.

Sprout characteristics	Line/Variety	
	L3-8	CN 80
1. Root length (mm.)	40.83	42.17
2. Hypocotyl length (mm.)	34.32	35.25
3. Hypocotyl width (mm.)	2.81	2.72
4. Sprout fresh weight (g)	1,161	1,055
5. Dry sprout weight (mg /p)	47.09	46.07
6 Seed dry weight : Sprout fresh weight	1: 6	1: 5.3
7. Taste	sweet	sweet
8. Smell	without raw smell	without raw smell
9. Crispiness	crisp	crisp
10. Germination (%)	95	95

**Table 7** Morphology and agronomical characteristics of L3-8 and Chai Nat 80.

Characteristics	Line/Variety	
	L3-8	Chai Nat 80
1. Hypocotyl color	purple	purple
2. Terminal leaflet shape	ovate	ovate
3. Leaf color	light green	green
4. Petiole color	green	purple greenish
5. Petal color	greenish yellow	yellow
6. Pod color at immature stage	light green	dark green
7. Pod pubescence	medium	glabrous
8. Pod color at mature stage	dark brown	black
9. Seed shape	cylindrical	cylindrical
10. Seed color	black	black
11. Day to first flowering (day)	32	37
12. Day to harvest (day)	80	83
13. Pod/plant	40	41
14. Seed/pod	8	7
15. Pod length (cm.)	5.5	5.2
16. Plant height (cm.)	52.0	48.5

## สรุป

ถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์ L 3-8 ให้ขนาดเมล็ดใหญ่ โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยจากทุกแปลงปลูก 66.5 ก. สูงกว่าพันธุ์ชยันต 80 และพิษณุโลก 2 ร้อยละ 15 และ 29 ให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกแปลงปลูก 287 กก./ไร่ สูงกว่า พันธุ์ชยันต 80 และพิษณุโลก 2 ร้อยละ 10 และ 16 เหมาะสำหรับการเพาะถั่วงอก โดยให้น้ำหนักสดถั่วงอกสูงกว่าพันธุ์ชยันต 80 และพิษณุโลก 2 ร้อยละ 10 และ 17 มีอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 6 รสชาติถั่วงอกหวาน กรอบ ไม่มีกลิ่นเหม็นเขียว

## คำขอบคุณ

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์ L 3-8 ได้ รับคำแนะนำ ช่วยเหลือ สนับสนุนและร่วมมือ จากนัก

วิชาการของศูนย์วิจัยพืชไร่ สถาบันวิจัยพืชไร่ ศูนย์วิจัย และพัฒนาการเกษตร และเกษตรกรผู้ร่วมจัดทำแปลง เปรียบเทียบพันธุ์ ซึ่งคณะผู้ดำเนินการขอขอบพระคุณ ไว้ ณ โอกาสนี้

## เอกสารอ้างอิง

- สุนนา งามผ่องใส, พจนีย์ นาคริักษ์, อาณัติ วัฒนสิทธิ์, สมชาย บุญประดับ, สุภรดา สุคนธาภิรมย์ ณ พัทลุง, และบุญเกื้อ ภูศรี. 2547. ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ใหม่เพื่ออุตสาหกรรมเพาะ ถั่วงอก. น. 83-92. ใน: เอกสารประกอบการประชุม วิชาการถั่วเขียวแห่งชาติ ครั้งที่ 9 วันที่ 5-9 มีนาคม 2547. ณ โรงแรมลำปางเวียงทอง จังหวัดลำปาง.
- อารดา มาสรี, สุนนา งามผ่องใส, พจนีย์ นาคริักษ์, อาณัติ วัฒนสิทธิ์, สุวิมล ถนอมทรัพย์, สมชาย บุญประดับ, และ สุภรดา สุคนธาภิรมย์ ณ พัทลุง. 2551. ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ ใหม่เพื่ออุตสาหกรรมการเพาะถั่วงอก. แก่นเกษตร. 36: 98-107.