

ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ใหม่เพื่ออุตสาหกรรมการเพาะถั่วงอก

A New Blackgram Variety for Sprouts Industry

อารดา มาสริ¹ สุมนา งามผ่องใส¹ พจนีย์ นาكيرักษ์¹ อาณัติ วัฒนสิทธิ์¹ สุวิมล ถนอมทรัพย์¹

สมชาย บุญประดับ² และสุภรดา สุขนชาภิรมย์ ณ พัทลุง³

Arada Masari¹, Sumana Ngampongsai¹, Potjane Nakeeraks¹, Anat Watanasit¹,

Suwimol Thanomsub¹, Somchai Boonpradub² and Suprada S. Na Pattalung³

Abstract

A new blackgram variety, Chai Nat 80, is a cross between Prajeen and NBG 5 Variety improvement has started since 1989 at Chai Nat Field Crops Research Center using, single seed descenist - pedigree method The promising lines were evaluated in the standard yield trials in 21 environments. Chainat 80 gave an average yield of 250 kg/rai which was 14% higher than a recommended variety, Phitsanulok 2. A thousand-seed weight was 57.5 g. which was 11% greater than Phitsanulok 2 (51.7 g/1,000 seeds). A higher yield stability was also found in this variety. Sprout weight obtained from Chai Nat 80 variety was 6% greater than that of Phitsanulok 2. The ratio of seed weight to sprout weight of Chainat 80 was 1 to 6, compared with 1 to 5 of Phitsanulok 2. Its sprouts also tested sweeter and crisper without raw smell, compared to those of Phitsanulok 2. A study on farmers' adoption of Chai Nat 80 conducted in Phetchabun and Nakhon Sawan provinces indicated that all framers (80 farmers) prefer the Chai Nat 80 variety.

Key words : blackgram, sprout

บทคัดย่อ

ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชยันนาท 80 ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ปราจีนกับพันธุ์ NBG 5 ในปี 2532 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชยันนาท ปรับปรุงพันธุ์โดยวิธี Single seed descent - pedigree method ปลูกทดสอบตามมาตรฐานการเปรียบเทียบพันธุ์ จำนวน 21 สภาพแวดล้อม โดยพบว่า ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชยันนาท 80 ให้ผลผลิต 250 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 14 มีขนาดเมล็ดใหญ่กว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 57.5 กรัม สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 (51.7 กรัม) ร้อยละ 11 พันธุ์ชยันนาท 80 มีศักยภาพ ในการให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 การศึกษาการเพาะถั่วงอก พบว่าพันธุ์ชยันนาท 80 ให้น้ำหนักสดถั่วงอกสูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 6 มีอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 6 สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ที่มีอัตราการเพาะ

¹ ศูนย์วิจัยพืชไร่ชยันนาท อ. เมือง จ. ชยันนาท 17000 โทร. 0-5640-5080

¹ Chai Nat Field Crops Research Center, Muang, Chai Nat 17000 Tel. 0-5640-5080

² ศูนย์วิจัยพืชไร่พิษณุโลก อ. วังทอง จ. พิษณุโลก 65130 โทร. 0-5531-1368

² Phitsanulok Field Crops Research Center, Wang Thong, Phitsanulok 65130 Tel. 0-5531-1368

³ กลุ่มวิจัยกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ โทร. 0-2579-7579

³ Entomology and Zoology Group, Plant Protection Research and Development Office Dept. of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900

ถ่วงออก 1 : 5 และถ่วงออกที่ได้มีรสชาติหวานกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 นอกจากนี้ยังพบว่าการประเมินการยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูก ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ในจังหวัดเพชรบูรณ์และนครสวรรค์ จากการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรชอบและให้การยอมรับถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 ทุกสาย (100 %)

คำสำคัญ : ถั่วเขียวผิวดำ การเพาะถ่วงออก

บทนำ

ถั่วเขียวผิวดำ (blackgram) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna mungo* (L.) Hepper เป็นพืชล้มลุก ลำต้นมีทั้งตั้งตรง ทอดยอดหรือเลื้อย (erect, decumbent or trailing) มีลักษณะใกล้เคียงกับถั่วเขียว ผิวมัน แต่ฝักมีขนาดสั้นกว่าและซ่อนอยู่ในทรงพุ่มมากกว่าถั่วเขียวผิวมันอายุเก็บเกี่ยวยาวกว่า และเมล็ดมีสีดำ พื้นที่ปลูกถั่วเขียวผิวดำของประเทศไทยมีประมาณ 373,700 ไร่ และมีผลผลิตรวมประมาณ 61,600 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 165 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2549) ร้อยละ 90 ของผลผลิต ส่งออกไปขายยังต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศญี่ปุ่น ซึ่งบริโภคถั่วเขียวผิวดำในรูปของถ่วงออก การคัดเลือกเพื่อส่งออกจะใช้ เมล็ดถั่วเขียวผิวดำเกรด 1 เมล็ดสีดำ มีขนาดใหญ่สม่ำเสมอคือ 1,000 เมล็ด มีน้ำหนักมากกว่า 53 กรัม และไม่มีเชื้อราติดไปกับเมล็ด เพราะถ้ามีเชื้อราติดไปกับเมล็ด จะทำให้เมล็ดเน่าหรือทำให้ต้นถ่วงออกมีรอยเน่าเมื่อนำไปเพาะถ่วงออก ถั่วเขียวผิวดำพันธุ์พิษณุโลก 2 ที่แนะนำให้ปลูก ในปัจจุบันมีผลผลิตค่อนข้างต่ำ เมล็ดมีขนาดเล็ก ลำต้นค่อนข้างเลื้อยทำให้เชื้อราในดินมีโอกาส ติดไปกับเมล็ดได้ง่ายและเกิดความเสียหายเมื่อนำไปเพาะ ถ่วงออก ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญต่อคุณภาพเมล็ด (สุมนาและคณะ, 2547) ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาทจึงได้พัฒนาพันธุ์ถั่วเขียวผิวดำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ลำต้นตั้งตรง ไม่หักล้มง่าย ทำให้ลดการติดเชื้อราไปกับเมล็ดไม่เกิด ความเสียหาย เมื่อนำไปเพาะถ่วงออก มีขนาดเมล็ดใหญ่เหมาะสมสำหรับเพาะถ่วงออก ซึ่งลักษณะถ่วงออกของถั่วเขียวผิวดำที่ตลาดต้องการคือ ต้นอ้วน รากไม่ยาว กลิ่นไม่ฉุน และมีรสหวานกรอบ นอกจากนี้เป็นพันธุ์ไม่มีขนที่ใบและฝัก ซึ่งเป็นลักษณะที่เกษตรกรต้องการ

วิธีการศึกษา

ดำเนินการผสมพันธุ์ คัดเลือกพันธุ์และประเมินผลผลิตตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ปราจีน กับ NBG 5 ในฤดูแล้ง ปี 2532 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ดำเนินการคัดเลือกโดยวิธี Single seed descent pedigree method

2. ปี 2532 ปลูกเมล็ด F_1 ในปลายฤดูฝน ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระหว่างต้น 10 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม กำจัดวัชพืชและพ่นสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวเมล็ดรวมกันเพื่อใช้ปลูกในครั้งที่ 2

3. ปี 2533-2535 ปลูกทดสอบลูกผสมในครั้งที่ 2-4 และคัดเลือกต้นที่มีความต้านทานต่อศัตรูพืช ไม่มีขนที่ใบและฝัก โดยเก็บต้นละ 1-3 เมล็ด จำนวน 2,575 125 และ 139 ตัน ตามลำดับ โดยในครั้งที่ 4 เก็บแยกเป็นรายต้น

4. ปี 2536 ปลูกทดสอบลูกผสมในครั้งที่ 5 เป็นต้น/แถว ในปลายฤดูฝน ที่แปลงดงเกณฑ์หลวง อำเภอดสิงห์ จังหวัดชัยนาท โดยคัดเลือกต้นที่มีลักษณะทรงต้นดี เก็บเมล็ดรวมจากแต่ละต้น ได้ 22 ตัน เพื่อนำไปปลูกแบบต้นต่อแถว

5. ปี 2537 ปลูกคัดเลือกในครั้งที่ 6 ในปลายฤดูฝน ที่แปลงดงเกณฑ์หลวง อำเภอดสิงห์ จังหวัดชัยนาท โดยคัดเลือกแถวที่ดี มีต้นที่มีลักษณะดี คัดเลือกได้จำนวน 16 สายพันธุ์

6. ปี 2538 ปลูกคัดเลือกในครั้งที่ 7 ในฤดูแล้ง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท โดยคัดเลือกแถวที่มีลักษณะดี คัดเลือกได้จำนวน 1 สายพันธุ์ เก็บเมล็ดรวมกัน เพื่อนำไปประเมินผลผลิตร่วมกับพันธุ์อื่นๆต่อไป

7. การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ในปลายฤดูฝน ปี 2538 - 2539 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท จำนวน 1 แปลง สถานีทดลองพืชไร่เพชรบูรณ์ 2 แปลง สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก 1 แปลง รวม 3 สภาพแวดล้อม 4 แปลง วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block (RCB) มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 37 สายพันธุ์/พันธุ์

8. การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน ในปลายฤดูฝน ปี 2540 - 2541 และฤดูแล้ง ปี 2541 - 2542 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท 4 แปลง สถานีทดลองพืชไร่ศรีลำไโรง 1 แปลง สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก 3 แปลง รวม 3 สภาพแวดล้อม 8 แปลง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 9 สายพันธุ์/พันธุ์

9. การเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกร ในปลายฤดูฝน ปี 2542- 2543 และฤดูแล้ง ปี 2542- 2543 ที่ไร่เกษตรกร จังหวัดชัยนาท 1 แปลง จังหวัดพิษณุโลก 1 แปลง จังหวัดนครสวรรค์ 2 แปลง จังหวัดสุโขทัย 2 แปลง จังหวัดเพชรบูรณ์ 3 แปลง รวม 5 สภาพแวดล้อม 9 แปลง วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 4 สายพันธุ์/พันธุ์

10. การวิเคราะห์เสถียรภาพการให้ผลผลิต นำข้อมูลผลผลิตในขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ในไร่เกษตรกรมาทำการวิเคราะห์หาค่าดัชนีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตของพันธุ์ตามวิธีการของ Eberhart and Russell (1966) เพื่อพิจารณาความดีเด่นและความสามารถในการให้ผลผลิตของพันธุ์ที่ปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยพิจารณาว่า พันธุ์ที่ดีที่สุดที่ต้องการควรเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b1) ใกล้เคียงหรือเท่ากับ 1 และมีค่าความแปรปรวนเนื่องจากเบี่ยงเบนจากรีเกรสชัน ใกล้เคียงหรือเท่ากับ 0

11. ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ ปลูกถั่วเขียวฝัดดำพันธุ์ชัยนาท 80 และพันธุ์พิษณุโลก 2 จำนวน 4 แถว ยาว 5 เมตร ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 10 เซนติเมตร ถอนแยกเหลือ 1 ต้นต่อหลุมที่ไร่เกษตรกร อำเภอตากฟ้า จังหวัดนครสวรรค์ ปลายฤดูฝน ปี 2543

12. ศึกษาการเพาะถั่วงอกของถั่วเขียวฝัดดำพันธุ์ชัยนาท 80 ปี 2544-2546 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท เปรียบเทียบกับพันธุ์พิษณุโลก 2 โดยใช้เครื่องเพาะถั่วงอกนามยอัตโนมัติ ใช้เมล็ดถั่วเขียวฝัดดำ 200 กรัม บันทึกรเปอร์เซ็นต์ความงอก เปอร์เซ็นต์ต้นอ่อน ที่มีความแข็งแรง ลักษณะถั่วงอก ความกว้าง และความยาวของต้นอ่อนส่วนใต้ใบเลี้ยง น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง ความกรอบ กลิ่นและรสชาติ

13. การประเมินการยอมรับพันธุ์ถั่วเขียวฝัดดำของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวฝัดดำ จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นแหล่งปลูกถั่วเขียวฝัดดำที่สำคัญ ในปี 2549 จำนวน 26 ราย โดยการสัมภาษณ์สอบถามความคิดเห็นที่มีต่อถั่วเขียวฝัดดำพันธุ์ชัยนาท 80

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

1. การประเมินผลผลิตในแต่ละฤดูปลูก

จากการประเมินผลผลิตตั้งแต่ปี 2538-2543 รวม 21 สภาพแวดล้อม พบว่าถั่วเขียวฝัดดำ พันธุ์ชัยนาท 80 ให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกฤดูปลูก 250 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 14 และให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 57.5 กรัม สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 11 และเมื่อพิจารณา ในแต่ละฤดูปลูก คือ ฤดูแล้ง และ ปลายฤดูฝน พบว่า พันธุ์ชัยนาท 80 ให้ผลผลิตเฉลี่ยในฤดูแล้ง 231 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 21 ให้ผลผลิตเฉลี่ยในปลายฤดูฝน 265 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 9 นอกจากนี้ พันธุ์ชัยนาท 80 ให้ผลผลิตเฉลี่ย ในศูนย์/สถานี 239 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 15 และให้ผลผลิตเฉลี่ยในไร่เกษตรกร 274 กิโลกรัม ต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 10 (Table 1, 2)

จากผลการทดลองครั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตของถั่วเขียวฝัดดำพันธุ์ชัยนาท 80 ที่ให้ผลผลิต เฉลี่ย 250 กิโลกรัมต่อไร่กับผลผลิตถั่วเขียวฝัดดำเฉลี่ยทั่วประเทศคือ 165 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า ผลผลิตของถั่วเขียวฝัดดำพันธุ์ชัยนาท 80 สูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 51 นอกจากนี้ ยังพบว่า ผลผลิตถั่วเขียวฝัดดำพันธุ์ชัยนาท 80 ที่ปลูกในปลายฤดูฝนจะให้ผลผลิตสูงกว่าในฤดูแล้ง เนื่องจาก

สภาพแวดล้อมเหมาะสมและสามารถปรับตัวได้ดีกว่า สำหรับในฤดูแล้ง ถ้าในช่วงติดเมล็ดความชื้นในดินมีไม่เพียงพอและไม่มีการให้น้ำจะทำให้ผลผลิตต่ำกว่าปลายฤดูฝน ซึ่งเป็นกับถั่วเขียวผิวดำทุกพันธุ์

2. การประเมินผลผลิตในแต่ละขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์

การดำเนินงานจะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ซึ่งผลการทดลองแต่ละขั้นตอนรวบรวมไว้ใน Table 3-5

2.1 การเปรียบเทียบเบื้องต้น จำนวน 4 แปลง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท 1 แปลง สถานีทดลองพืชไร่เพชรบูรณ์ 2 แปลง สถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก 1 แปลง พบว่าพันธุ์ชัยนาท 80 ให้ผลผลิต 234 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 14 (Table 3)

2.2 การเปรียบเทียบมาตรฐาน จำนวน 8 แปลง ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท 4 แปลง สถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง 1 แปลง และสถานีทดลองพืชไร่พิษณุโลก 3 แปลง พบว่าพันธุ์ชัยนาท 80 ให้ผลผลิต 241 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 16 (Table 4)

2.3 การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรจำนวน 9 แปลง จังหวัดชัยนาท 1 แปลง จังหวัดพิษณุโลก 1 แปลง จังหวัดนครสวรรค์ 2 แปลง จังหวัดสุโขทัย 2 แปลง จังหวัดเพชรบูรณ์ 3 แปลง พบว่า พันธุ์ชัยนาท 80 ให้ผลผลิต 274 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 10 (Table 5)

3. การวิเคราะห์เสถียรภาพการให้ผลผลิต

พันธุ์ชัยนาท 80 มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 โดยให้ผลผลิตในขั้นเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรสูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 เกือบทุกสถานที่ โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 274 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่พันธุ์เปรียบเทียบ (พิษณุโลก 2) ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 248 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 6)

เสถียรภาพในการให้ผลผลิตเมื่อปลูกในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งนักปรับปรุงพันธุ์มักใช้ในการพิจารณาคัดเลือกพันธุ์ พันธุ์ที่ดีควรมีปฏิกริยาน้อยกับสภาพแวดล้อมหรือมีความสามารถในการปรับตัวได้กว้าง ซึ่งพันธุ์ที่ดีในทัศนะของ Eberhart and Russell (1966) คือ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน

(bi) ใกล้เคียงหรือเท่ากับ 1 และค่าความแปรปรวนเนื่องจาก เบี่ยงเบนจากรีเกรสชัน ใกล้เคียงหรือเท่ากับ 0 พบว่า พันธุ์ชัยนาท 80 มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันใกล้เคียงกับ 1.0 และค่าความแปรปรวนเนื่องจากเบี่ยงเบนจากรีเกรสชันต่ำที่ระดับความเป็นไปได้ .05 ($P < 0.05$) พันธุ์เปรียบเทียบ คือ พันธุ์พิษณุโลก 2 มีค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชันแตกต่างจาก 1 ในระดับความเป็นไปได้ 0.05 ($P < 0.05$) แต่ความแปรปรวนเนื่องจากเบี่ยงเบนจากรีเกรสชันต่ำ (Table 6)

4. การศึกษาการเพาะถั่วงอก

พบว่า พันธุ์ชัยนาท 80 มีน้ำหนักถั่วงอกสด (Fig 3) สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 6 และมีอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 6 (ให้ปริมาตรเป็น 6 เท่า ของเมล็ดที่ใช้) ในขณะที่พันธุ์พิษณุโลก 2 มีอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 5 นอกจากนี้พันธุ์ชัยนาท 80 ยังให้รสชาติถั่วงอกหวานกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 และถั่วงอกจากถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 มีความกรอบและไม่ม่กลิ่นเหม็นเขียว (Table 7)

5. ลักษณะประจำพันธุ์ของพันธุ์ชัยนาท 80 และพันธุ์พิษณุโลก 2

การเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาและลักษณะทางการเกษตร ของพันธุ์ชัยนาท 80 และพันธุ์พิษณุโลก 2 รวบรวมไว้ใน Table 8 ลักษณะของต้น ดอก ฝัก และเมล็ดถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 แสดงไว้ใน Fig.2 และ 3

6. การประเมินการยอมรับของเกษตรกร

การศึกษการยอมรับของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 โดยการสัมภาษณ์สอบถามความคิดเห็นที่มีต่อถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 พบว่า เกษตรกรทุกราย (100 %) ชอบและให้การยอมรับถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ชัยนาท 80 โดยเกษตรกรร้อยละ 31 ชอบถั่วเขียวผิวดำสายพันธุ์นี้ เนื่องจาก ต้นไม่เลื้อยและให้ผลผลิตสูง เกษตรกรร้อยละ 27 ชอบ เนื่องจากต้นไม่เลื้อย ให้ผลผลิตสูง และขนาดเมล็ดโต ร้อยละ 27 ชอบ เนื่องจากใบและลำต้นไม่มีขน ไม่ทำให้ผิวหนังเป็นผื่นคัน และเก็บเกี่ยวง่าย ร้อยละ 15 ชอบ เนื่องจาก ต้นไม่เลื้อยให้ผลผลิตสูง และปลูกได้ทั้งฤดูแล้งและปลายฤดูฝน

7. ลักษณะเด่นอื่น ๆ ที่ใบและฝัก ทำให้เก็บเกี่ยวง่าย ซึ่งเป็นลักษณะที่เกษตรกร
เป็นถั่วเขียวผิวดำพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงไม่มีขน ต้องการ

Table 1 Average yield of black gram evaluated at Field Crops Research Center (FCRC) and Field Crops Experiment Station (FCES), Farm Trial, in dry season and late rainy season during 1995 - 2000.

Varieties	Yields (kg/rai)				
	FCRC and FCES ^{1/}	Farm Trial ^{2/}	Dry season ^{3/}	Late rainy season ^{4/}	All seasons ^{5/}
Chai Nat 80	239 (115)	274 (110)	231 (121)	265 (109)	250 (114)
Phitsanulok 2	207 (100)	248 (100)	191 (100)	242 (100)	220 (100)

^{1/} averaged from 12 locations ^{2/} averaged from 9 locations ^{3/} averaged from 7 locations

^{4/} averaged from 14 locations ^{5/} averaged from 21 locations Data in parenthesis are percentages in relative to Phitsanulok 2.

Table 2 Yield and 1,000 seed weight of black in the Preliminary Yield Trial (PYT), Standard

Varieties	Yields (kg/rai)				
	PYT ^{1/}	SYT ^{2/}	FT ^{3/}	Average	1000 seed weight ^{4/} (g)
Chai Nat 80	234 (114)	241 (116)	274 (110)	250 (114)	57.5 (111)
Phitsanulok 2	205 (100)	208 (100)	248(100)	220(100)	51.7 (100)

^{1/} average from 4 locations ^{2/} average from 8 locations ^{3/} average from 9 locations ^{4/} average from 4 locations
Data in parenthesis are percentages in relative to Phisanulok 2

Table 3 Yield of blackgram in the Preliminary Yield Trial during 1995-1996.

Varieties	Yield (kg/rai) ^{1/}				Average
	Late rainy season		Dry season 1996	Late rainy season	
	1995			1996	
	CN ^{2/}	PB ^{3/}	PL ^{4/}	PB	
Chai Nat 80	373 a	137 b	234 a	192 a	234 (114)
Phitsanulok 2	331 b	151 a	207 a	132 a	205 (100)
CV. (%)	13.9	17.8	17.4	15.1	

^{1/} Data within columns, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

^{2/} Chai Nat Province ^{3/} Phetchabun Province ^{4/} Phitsanulok Province

Data in parenthesis are percentages in relative to Phitsanulok 2.

Table 4 Yield of blackgram in the Standard Yield Trial during 1997-1999.

Varieties	Yield (kg/rai)								Average
	Late rainy season 1997		Dry season 1998		rainy season 1998		Late rainy season 1999		
			Late rainy season 1998	rainy season 1998	Late rainy season 1998				
	CN ^{1/}	PL ^{2/}	CN	PL	CN	ST ^{3/}	CN	PL	
Chai Nat 80	285 a	187 a	169 a	310 a	297 a	309 a	162 a	212 a	241 (116) ^{4/}
Phitsanulok 2	259 b	220 a	139 a	207 a	254 b	247 b	143 a	193 a	208 (100)
CV. (%)	7.1	15.5	12.8	20.0	10.6	12.8	14.6	18.8	

^{1/} Chai Nat Province ^{2/} Phitsanulok Province ^{3/} Sukhothai Province

^{4/} Data within columns, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

Data in parenthesis are percentages in relative to Phitsanulok 2.

Table 5 Yield of blackgram in the Farm Trial during 1999-2000.

Varieties	Yield (kg/rai)									Average
	Late rainy season 1999				Dry season		Late rainy season 2000			
	NSW ^{2/}	PB1 ^{3/}	PB 2	ST ^{4/}	CN ^{5/}	PL ^{6/}	NSW	ST	PB	
Chai Nat 80	366 a	300 a	192 b	168 a	188 a	343 a	294 a	358 a	253 a	274 (110)
Phitsanulok 2	289 b	246 b	225 a	179 a	178 a	269 a	236 b	361 a	254 a	248 (100)
CV. (%)	5.1	8.6	15.2	8.1	20.9	20.5	11.2	10.9	17.0	

^{1/} Data within columns, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

^{2/} Nakhon Sawan Province ^{3/} Phetchabun Province ^{4/} Sukhothai Province ^{5/} Chai Nat Province ^{6/} Phitsanulok Province
Data in parenthesis are percentages in relative to Phitsanulok 2.

Table 6 Yields, regression coefficient and mean square deviation of blackgram in the Farm Trial during 1999 - 2000.

Varieties	Yields (Kg/rai)				b_i ^{1/}	$S^2 di$ ^{2/}
	Late Rainy	Dry	Late Rainy	Average		
	Season in 1999	Season in 2000	Season in 2000			
Chai Nat 80	256	265	301	274 (110)	1.02 ns	415.70 ns
Phitsanulok 2	235	224	284	248 (100)	0.83 *	420.21 ns

^{1/} slope of regression of entry means on environment index, indicates slopes significantly different from 1.00 at 5% level, ns = not significant

^{2/} Mean square deviations from regression component of interaction as small as possible
Data in parenthesis are percentages in relative to Phitsanulok 2.

Table 7 Comparison sprouts of Chai Nat 80 and Phitsanulok 2 at Chai Nat Field Crops Research Center during 2001-2003

Sprout characteristics	Varieties	
	Chai Nat 80	Phitsanulok 2
1. Root length (mm.)	35.48	41.64
2. Hypocotyl length (mm.)	34.82	38.20
3. Hypocotyl wide (mm.)	2.82	2.76
4. Sprout fresh weight (g)	1,138.34	1,071.70
5. Dry sprout weight (mg /p)	46.07	37.53
6 Seed dry weight : Sprout fresh weight	1 : 6	1 : 5
7. Taste	sweet	insipid
8. Smell	without raw smell	without raw smell
9. Crispiness	crisp	crisp

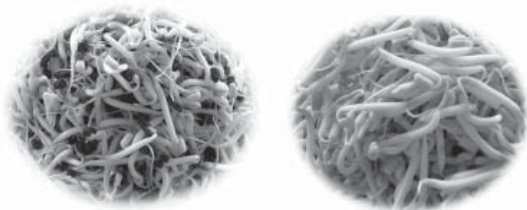


Fig. 1 Black gram sprouts characteristics of Chai Nat 80.

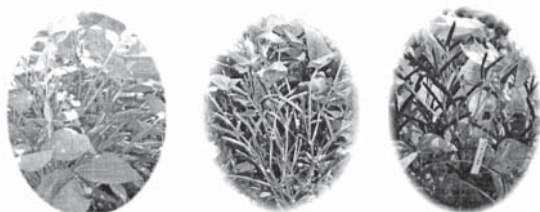


Fig. 2 Plant characteristics of Chai Nat 80.

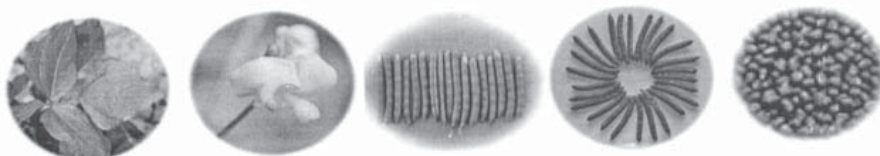


Fig. 3 Leaf, petal, Pod and seed characteristics of Chai Nat 80.

Table 8 Morphology and agronomical characteristics of Chai Nat 80 and Phitsanulok 2.

Characteristics	Varieties	
	Chai Nat 80	Phitsanulok 2
1. Hypocotyl color	purple	purple
2. Terminal leaflet shape	ovate	ovate
3. Leaf color	green	green
4. Petiole color	purple greenish	greenish purple
5. Petal color	yellow	yellow
6. Pod color at immature stage	dark green	green
7. Pod pubescence	glabrous	pubescent
8. Pod color at mature stage	black	black
9. Seed shape	cylindrical	ovate
10. Seed color	black	black
11. Day to first flowering (day)	37	36
12. day to harvest (day)	83	87
13. Pod/plant	45.6	38.6
14. Seed/pod	7.1	6.8
15. Pod length (cm.)	5.2	5.2
16. Plant height (cm.)	48.5	59.0

สรุปผลการทดลอง

ถั่วเขียวฝิวดำพันธุ์ชัชยานา 80 ให้ผลผลิตสูง โดยให้ผลผลิตเฉลี่ยจากทุกแปลงปลูก 250 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 14 และมีเสถียรภาพ ในการให้ผลผลิตดีกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 มีขนาดเมล็ดใหญ่ โดยให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 57.5 กรัม สูงกว่า พันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 11 เหมาะสำหรับการเพาะ ถั่วงอก โดยให้น้ำหนักสดถั่วงอกสูงกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 ร้อยละ 6 มีอัตราการเพาะถั่วงอก 1 : 6 มากกว่าพันธุ์ พิษณุโลก 2 (1 : 5) นอกจากนี้ พันธุ์ชัชยานา 80 ยังให้ รสชาติถั่วงอกหวานกว่าพันธุ์พิษณุโลก 2 และมีความ

กรอบ ไม่มีกลิ่นเหม็นเขียวและเป็นถั่วเขียวฝิวดำสายพันธุ์ ที่ไม่มีขนที่ใบและฝักทำให้เก็บเกี่ยวง่ายซึ่งเป็นลักษณะ ที่เกษตรกรต้องการ

กิตติกรรมประกาศ

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเขียวฝิวดำพันธุ์ชัชยานา 80 ได้รับคำแนะนำ ความช่วยเหลือและการสนับสนุนจาก นักวิชาการของศูนย์วิจัยพืชไร่ สถาบันวิจัยพืชไร่และ เกษตรกรผู้ร่วมจัดทำแปลงเปรียบเทียบ ซึ่งคณะ ผู้ดำเนินการ ขอขอบพระคุณ ไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

สุมนา งามผ่องใส พงษ์นิษฐ์ นาศิริรักษ์ อาณัติ วัฒนสิทธิ์
สมชาย บุญประดับ สุภรดา สุคนธาภิรมย์
ณ พัทลุง และบุญเกื้อ ภูศรี. 2547 ถั่วเขียว
ผิวดำพันธุ์ใหม่เพื่ออุตสาหกรรมเพาะถั่วงอก.
หน้า 83-92. ใน: เอกสารประกอบการประชุม
วิชาการถั่วเขียวแห่งชาติ ครั้งที่ 9 วันที่ 5-9
มีนาคม 2547. ณ โรงแรมลำปางเวียงทอง
จังหวัดลำปาง.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2549. ถั่วเขียว. หน้า 81-
89. ใน : ข้อมูลด้านการผลิตและการตลาด
สินค้าเกษตรที่สำคัญ ปี 2549. ส่วนวิจัยพืชไร่
นา สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงาน
เศรษฐกิจ

การเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

Eberhart, S.A and W.A. Russell. 1966. Stability
parameters for comparing varieties. Crop
Science 6: 36-40.