

ข้าวเจ้าพันธุ์ พิษณุโลก 80

Non - glutinous Rice Variety Phitsanulok 80

อภิชาติ เนินพลับ¹⁾ สมเดช อิ่มมาก¹⁾ สุรเดช ปาละวิสุทธิ์¹⁾ สุรีย์ ศรีวันทนีกุล¹⁾ อัจฉราพร ณ ลำปาง เนินพลับ¹⁾
เพชรหทัย ปฏีรูปานุสร¹⁾ ธวัช ปฏีรูปานุสร¹⁾ นลินี เจริญวรรณ¹⁾ สุพัตรา สุวรรณธาดา¹⁾ สออง ไชยรินทร์¹⁾
ดวงอร อริยพฤษ¹⁾ ชุตติวัฒน์ วรรณสาย¹⁾ วิไล ปาละวิสุทธิ์¹⁾ พงศา สุขเสริม¹⁾ ชนะ ศรีสมภาร¹⁾ พรทิพย์ นวลศิริ¹⁾
สมบูรณ์ ทองเสน¹⁾ สุมาลี สุทธายศ¹⁾ จิตติชัย อนาวงษ์¹⁾ ภมร บัตตาวะตัง¹⁾ พิษณุ หินตั้ง¹⁾ เจตน์ คชฤกษ์¹⁾ พรสุรี กาญจนนา¹⁾
สถาพร กาญจนพันธุ์²⁾ สมพงษ์ เจยพันธ์²⁾ เสน่ห์ คชรรัตน์²⁾ ภิไชย รื่นถวิล³⁾ จัตุรงค์ พิพัฒน์พิริยานนท์³⁾ มาลีวรรณ สุวรรณแทน
พากเพียร อริญนารณ⁴⁾ จินตนา ทยาธรรม⁴⁾ นิภา จันท์ศรีสมหมาย⁴⁾ ตารา เจตนะจิตร⁴⁾ นงรัตน์ นิลพานิชย์⁴⁾
วิชชุดา รัตนากาญจน์⁴⁾ วันชัย โรจนหัตถิน⁴⁾ ธัญลักษณ์ อารยพันธ์⁴⁾
Apichart Noenplab¹⁾ Somdet Immark¹⁾ Suradet Palawisut¹⁾ Suree Srivantaneeyakul¹⁾ Acharaporn Na Lampang Noenplab¹⁾
Pethathai Patirupanusara¹⁾ Tawat Patirupanusara¹⁾ Nalinnee Chiengwattana¹⁾ Supatra Suwanthada¹⁾ Sa-ong Chairinte¹⁾
Dongorn Ariyapruet¹⁾ Chutiwat Wannasai¹⁾ Wilai Palawisut¹⁾ Pongsa Sukserm¹⁾ Chana Srisompan¹⁾ Pornup Nualsiri¹⁾
Sombun Thongsen¹⁾ Sumaree Shuttayot¹⁾ Jittichai Anawong¹⁾ Phamorn Pattawatang¹⁾ Phitsanu Hinlang¹⁾ Jet Kocharoek¹⁾
Pornsree Kanjana¹⁾ Sathaporn Karnjanaphun²⁾ Somphong Choeypahan²⁾ Sanae Kotchara²⁾ Pitai Ruenthawin³⁾
Jaturong Pipatpiriyanon³⁾ Sumaree Suwannaten³⁾ Parkpian Arunyanart⁴⁾ Jintana Tayvanam⁴⁾ Nipa Jansrisommei⁴⁾
Dara Chettanachit⁴⁾ Nongrat Nilpanit⁴⁾ Witchuda Rattanakarn⁴⁾ Wanchai Rojanahusadin⁴⁾ Thanluk Arayapan⁴⁾

Abstract

Popular varieties sown under the rainfed condition in the Lower North Thailand consist of both local and released varieties. These varieties have low yield potential. Hence, Phitsanulok Rice Research Center have concentrated the research on improvement of rainfed rice varieties in order to serve the farmers' need. This resulted in a variety called Phitsanulok 80 obtaining from the three-way cross of SPR90/IR56//RD27 since 1991. The population were sown and selection was carried out continuously from F1-F5 resulted in the promising line, PSL92147-1-2-4. As for any released variety, this line was gone through various steps from observation followed by yield trials in intra-station, inter-station, farmers' fields and yield stability. It was also tested for reaction to significant disease and insect pests, physical and chemical qualities, seed dormancy and reaction to N fertilizer. It was found that the line provided an average yield of 642 kg/rai (4.01 t/ha) with a good yield stability. It is a non-glutinous, photoperiod sensitive, medium maturity variety ideal to be harvested in early December. This variety has a strong culm having erected flag leaf, long neck and compact panicle. The height is 141 cm on average. It has low chalkiness. The brown rice has a slender shape with 7.45 mm long. It has an excellent milling quality, low amylose content, low gel consistency and gel temperature, therefore resulted in a soft cooked rice. Phitsanulok 80 obtains characters from its parents i.e. high yielding ability from Suphanburi

1) ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130 โทร. 0-5531-1184

Phitsanulok Rice Research Center, Wang Thong, Phitsanulok 65130, Tel.0-5531-1184

2) ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000 โทร. 0-5641-1733

Chai Nat Rice Research Center, Mueang, Chai Nat 17000, Tel. 0-5641-1733

3) ศูนย์วิจัยข้าวลพบุรี อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี 15120 โทร. 0-3644-1322

Lop Buri Rice Research Center, Khok Samrong, Lop Buri 15120, Tel. 0-3644-1322

4) สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ลาตยาว จตุจักร กทม. 10900 โทร. 0-2579-3693

Bureau of Rice Research and Development, Rice Department, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900, Tel. 0-2579-3693

90 and good crop canopy from IR56. It has a few disadvantages i.e. susceptible to brown planthopper, moderately susceptible to rice blast and bacterial blight.

Keywords : Phitsanulok 80, non-glutinous rice, photoperiod sensitive variety, rainfed condition, milling quality, physical - chemical qualities, yield, Lower North Thailand

บทคัดย่อ

พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรภาคเหนือตอนล่างนิยมปลูกในสภาพนาหว่าน มีทั้งพันธุ์พื้นเมือง และพันธุ์ส่งเสริมของทางราชการ พันธุ์ข้าวดังกล่าวให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลกจึงได้ค้นคว้าวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวนาสวนนาหว่าน จนได้ข้าวพันธุ์ พิษณุโลก 80 ซึ่งได้จากการผสมสามทาง ระหว่างพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 90 และ IR56 กับ กข27 ใน พ.ศ. 2534 ปลูกผสมช่วงที่ 1-5 คัดเลือกจนได้สายพันธุ์ PSL92147-1-2-4 นำเข้าศึกษาพันธุ์ เปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ระหว่างสถานี ในนาราชบุรี ทดสอบผลผลิตในนาเกษตรกร ทดสอบเสถียรภาพของผลผลิต ทดสอบปฏิกิริยาความต้านทานต่อโรคและแมลงที่สำคัญ คุณภาพทางกายภาพ เคมี ระยะงอกตัว และทดสอบการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน พบว่า ข้าวสายพันธุ์นี้ให้ผลผลิตเฉลี่ย 637 กิโลกรัมต่อไร่ มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตดี เป็นข้าวเจ้า ไรต่อช่วงแสง อายุปานกลาง เก็บเกี่ยวต้นเดือนธันวาคม ทรงกอตั้ง แข็ง ไม่ล้มง่าย ใบตรงตั้งตรง คอรวงยาว รวงแน่นปานกลาง ความสูงเฉลี่ย 141 เซนติเมตร คุณภาพเมล็ดทางกายภาพดี เป็นท้องไข่น้อย เมล็ดข้าวกล้องยาว 7.45 มิลลิเมตร รูปร่างเรียวยาว คุณภาพการสีดีมาก สามารถทำเป็นข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์ได้ คุณภาพทางเคมีจัดเป็นข้าวที่มีเปอร์เซ็นต์อมิโลสต่ำ ความคงตัวของแป้งสุกอ่อน อุดมภูมิแป้งสุกต่ำ ข้าวที่หุงสุกแล้วอ่อนนุ่ม ลักษณะเด่นคือ ผลผลิตสูง โดยได้ลักษณะนี้จากข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 90 และทรงต้นดีได้ลักษณะนี้จากข้าวพันธุ์ IR56 ข้อควรระวัง ไม่ต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ก่อนข้างอ่อนแอต่อโรคไหม้ และโรคขอบใบแห้ง

คำสำคัญ : พิษณุโลก 80 ข้าวเจ้าไรต่อช่วงแสง นาหว่าน คุณภาพการสี คุณภาพทางกายภาพ คุณภาพทางเคมี ผลผลิต ภาคเหนือตอนล่าง

คำนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2537-2546 ประมาณ 57.1 ล้านไร่ และได้ผลผลิตเฉลี่ย 360.8 กิโลกรัมต่อไร่ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2547) พื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่ของประเทศยังต้องอาศัยน้ำฝน ซึ่งมักจะเกิดภาวะปรวนแปรเป็นประจำ ทำให้ในช่วงฤดูทำนามีปรากฏการณ์ทั้งฝนแล้งหรือน้ำท่วม อาจทำให้ผลผลิตข้าวลดลงหรือเสียหายทั้งหมด นอกจากปัญหาดังกล่าวแล้ว ยังมีสาเหตุจากอื่นๆ ที่ทำให้ผลผลิตข้าวลดลง เช่น สภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การระบาดของศัตรูข้าว เป็นต้น จากปัญหาและสาเหตุดังกล่าว การใช้พันธุ์ข้าวที่ดีมีความสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีจึงเป็นแนวทางหนึ่ง ที่จะช่วยยกระดับผลผลิตโดยเฉลี่ยของประเทศให้สูงขึ้น

หนึ่งในหน้าที่ของศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก คือ ค้นคว้าวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวนาสวนนาหว่าน เพื่อให้

เกษตรกรใช้ปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวนาปีในเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 10.98 ล้านไร่ และมีผลผลิตเฉลี่ย 469 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2547) พันธุ์ข้าวที่เกษตรกรนิยมใช้ปลูกในสภาพนาหว่าน มีทั้งพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ส่งเสริมของทางราชการ เช่น กข27 เหลืองประทิว 123 เหลืองอ่อน เป็นต้น พันธุ์ข้าวดังกล่าวมีศักยภาพในการให้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ จุดมุ่งหมายของการค้นคว้าวิจัยก็คือ พัฒนาพันธุ์ข้าวนาสวนนาหว่านสายพันธุ์ใหม่ๆ ที่มีความหลากหลายในด้านอายุวันออกดอก เช่น มีอายุนานสำหรับใช้ปลูกในพื้นที่น้ำลึก และอายุปานกลางสำหรับพื้นที่ลุ่มทั่วไป (Pusapavesa and Jackson, 1979; Immark *et al.*, 1997; Fukai *et al.*, 1995)

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างพันธุ์ข้าวที่ปรับตัวได้ดีในสภาพนาหว่านในหลายพื้นที่ ให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพการหุงต้มดี ตรงกับ

ความต้องการของตลาดและเกษตรกร สำหรับงานวิจัยข้าวพันธุ์พิษณุโลก 80 คณะผู้วิจัยต้องการให้ได้พันธุ์ข้าวที่มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณต้นเดือนธันวาคม และต้นแข็งเหมาะกับการใช้รถเก็บเกี่ยวในสภาพการทำนาปัจจุบัน

อุปกรณ์และวิธีการ

1. ผสมพันธุ์ข้าว โดยวิธี clip method เพื่อสร้างความแปรปรวนของลูกผสม โดยนับอายุการออกดอกของพ่อแม่พันธุ์ ประมาณว่าให้พ่อแม่พันธุ์ออกดอกพร้อมๆ กัน แล้วจึงปลูก 3 ครั้ง ห่างกันประมาณ 1 สัปดาห์ เป็นการผสมสามทาง

2. คัดเลือกพันธุ์ ปลูกข้าวพันธุ์ผสมชั่วที่ 1 และ 2 แบบหมู่ (bulk population) โดยปลูกระยะ 25 x 25 เซนติเมตร 1 ต้นต่อจอบ ชั่วที่ 1 จำนวน 1 กลุ่มต่อแถว ชั่วที่ 2 จำนวน 3,000-5,000 ต้นต่อกลุ่มผสม ชั่วที่ 1 เก็บเกี่ยวแบบรวม ชั่วที่ 2 คัดเลือกข้าวพันธุ์ผสมที่มีรูปแบบทรงต้นตั้งตรง จำนวนเมล็ดต่อรวงมาก และขนาดเมล็ดเรียวยาว ปลูกและคัดเลือกข้าวพันธุ์ผสมชั่วที่ 3 - 5 แบบสืบตระกูล โดยปลูก 1 สายพันธุ์ต่อ 1 แถว ระยะ 25 x 25 เซนติเมตร 1 ต้นต่อจอบ สลับกับพันธุ์มาตรฐานทุก 10 แถว คัดเลือกข้าวพันธุ์ผสมที่มีรูปแบบทรงต้นตั้งตรง จำนวนเมล็ดต่อรวงมาก และขนาดเมล็ดเรียวยาว

3. เปรียบเทียบผลผลิต แบ่งการทดลองตามอายุข้าวเป็นข้าวอายุเบา (ออกดอกไม่เกินวันที่ 31 ตุลาคม) อายุปานกลาง (ออกดอกตั้งแต่วันที่ 1-30 พฤศจิกายน) อายุหนัก (ออกดอกตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม เป็นต้นไป) การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี และระหว่างสถานี ทำการทดลองอย่างละประมาณ 18-22 สายพันธุ์ ขนาดแปลงย่อย .25 x 5.00 เมตร การเปรียบเทียบผลผลิตในนาราษฎร์ ทำการทดลองอย่างละ 8-10 สายพันธุ์ ขนาดแปลงย่อย 4 x 5 เมตร ระยะปักดำ 25 x 25 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยรองพื้นอัตรา 3-6-6 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ และปุ๋ยแต่งหน้าอัตรา 3-0-0 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ ข้าวอายุเบาใส่ประมาณวันที่ 20-30 กันยายน ข้าวอายุปานกลางใส่ประมาณ 1-31 ตุลาคม และข้าวอายุหนักใส่ประมาณ 1-30 พฤศจิกายน ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูข้าว ตามความจำเป็น การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี และระหว่างสถานี โดยเก็บเกี่ยวผลผลิต 3 แถวกลาง เว้นหัวท้ายข้างละ 1

แถว หรือ 0.75 x 4.5 เมตร การเปรียบเทียบผลผลิตในนาราษฎร์ เก็บเกี่ยวผลผลิตขนาด 2 x 4 เมตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ IRRISTAT Version 3

4. ทดสอบปฏิกริยาของพันธุ์ข้าวต่อโรคไหม้

เตรียมแปลงปลูกขนาดกว้าง 1.25 เมตร ความยาวตามสภาพพื้นที่ปลูก ให้แปลงด้านที่อยู่เหนือลม 1 แปลง เป็นแปลงดักโรคตามธรรมชาติ โรยเมล็ดข้าวพันธุ์อ่อนแอต่อโรคไหม้ คือ ข้าวตาแห้ง 17 และ ข้าวดอกมะลิ 105 เป็นแถวตามความยาวของแปลงขวางทางลม โดยปลูกก่อนข้าวพันธุ์ทดสอบ จนกระทั่งข้าวเริ่มแสดงอาการของโรคไหม้ จึงปลูกข้าวแปลงทดสอบ โดยโรยเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ละ 1 แถว แถวยาว 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว 10 เซนติเมตร ทุกๆ 2 สายพันธุ์ของข้าวทดสอบ โรยเมล็ดข้าวพันธุ์ข้าวตาแห้ง 17 ซึ่งเป็นพันธุ์มาตรฐานไม่ต้านทานโรคไหม้ สำหรับใช้เปรียบเทียบทุก 10 สายพันธุ์ของข้าวทดสอบ โรยเมล็ดข้าวพันธุ์ข้าวตาแห้ง 17 จำนวน 1 แถว สลับกับพันธุ์หางยี 71 ซึ่งเป็นพันธุ์มาตรฐานอ่อนแอและต้านทานมาตรฐาน ตามลำดับ 1 แถว สำหรับใช้เปรียบเทียบ แล้วตามด้วยข้าวตาแห้ง 17 อีก 1 แถว รอบแปลงทั้ง 4 ด้าน โรยเมล็ดข้าวพันธุ์อ่อนแอเป็นแถวดังนี้ ด้านเหนือลมโรย 3 แถว โดย 2 แถวนอกโรยด้วยข้าวดอกมะลิ 105 ส่วนแถวด้านในที่ติดกับพันธุ์ทดสอบ โรยด้วยข้าวตาแห้ง 17 ด้านใต้ลมโรย 2 แถว โดยแถวนอกโรยด้วยข้าวดอกมะลิ 105 ส่วนแถวด้านในโรยด้วยข้าวตาแห้ง 17 หัวและท้ายแปลงโรยด้วยข้าวตาแห้ง 17 ด้านละ 1 แถว ระหว่างปลูก

ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปยูเรีย อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ทุกสัปดาห์ติดต่อกัน 3 สัปดาห์ โดยเริ่มใส่ปุ๋ย 1 สัปดาห์หลังปลูก และใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส ในรูปทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งเดียวหลังปลูก 1 สัปดาห์ ให้น้ำแบบพ่นเป็นละออง วันละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที บันทึกข้อมูล เมื่อข้าวอายุ 30 วัน หรือข้าวพันธุ์อ่อนแอแสดงอาการเป็นโรค ตามแบบ Standard Evaluation System for Rice (IRRI, 1980)

5. ทดสอบปฏิกริยาของพันธุ์ต่อโรคขอบใบแห้ง

ปักดำข้าวทดสอบอายุ 25 วัน ปลูกแบบ systematic arrangement เป็นแถว สายพันธุ์ละ 2 แถว แถวละ 10 กอ กอละ 2 ต้น ที่ระยะปลูก 25 x 25 เซนติเมตร ทุกๆ 10 สายพันธุ์ ปลูกพันธุ์ข้าวมาตรฐานเปรียบเทียบด้าน

ทาน คือ กข7 และพันธุ์ข้าวมาตรฐานเปรียบเทียบไม่ต้านทาน คือ กข9 และ Taichung Native 1 (TN1) ใส่ปุ๋ยอัตรา 18-6-0 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ โดยแบ่งใส่ก่อนปักดำในรูปของแอมโมเนียมฟอสเฟต (16-20-0) อัตรา 4.8-6-0 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ หลังปักดำ 20 และ 40 วัน ใส่ปุ๋ยในรูปของแอมโมเนียมซัลเฟต อัตรา 6.6-0-0 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่

เตรียมเชื้อแบคทีเรียสาเหตุ โดยเลี้ยงบนอาหารวุ้น PPA (Potato Peptone Agar) เพื่อเป็น inoculum สำหรับปลูกเชื้อ อัตราความเข้มข้นของสารละลายเชื้อที่ 10^8 เซลล์/ปลูกเชื้อแบคทีเรีย (inoculation) ที่อายุข้าวประมาณ 45 วันหลังปักดำ โดยวิธี clipping คือ ตัดปลายใบข้าวด้วยการกรรไกรและจุ่มในสารละลายเชื้อ (bacterial suspension) ที่มีอายุ 48 ชั่วโมง โดยตัดจากปลายใบประมาณ 2 เซนติเมตร ตรวจผลหลังปลูกเชื้อ 3 สัปดาห์ ตามแบบ Standard Evaluation System for Rice (IRRI, 1980)

6. ทดสอบปฏิกริยาของพันธุ์ข้าวต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล นำสายพันธุ์จากขั้นตอนการเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ระหว่างสถานี และในนาราชบุรี มาทำการทดสอบ โดยเลี้ยงเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลให้ได้ปริมาณมากด้วยข้าวพันธุ์อ่อนแอ เช่น TN1 หรือ กข7 และปลูกข้าวพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ต้องการศึกษาลงในกระบะไม้ ขนาด 45 x 60 x 10 เซนติเมตร ซึ่งบรรจุดินหนาประมาณ 5 เซนติเมตร โรยเมล็ดข้าวเป็นแถวแล้วถอนให้เหลือแถวละ 20 ต้น แต่ละแถวห่างกันประมาณ 5 เซนติเมตร ใช้ข้าวพันธุ์ TN1 และ PTB33 เป็นพันธุ์อ่อนแอ และพันธุ์ต้านทานมาตรฐาน ตามลำดับ ใช้พันธุ์พิษณุโลก 2 เป็นพันธุ์ต้านทานท้องถิ่น โดยพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวจากแปลงเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี และในนาราชบุรี ทำการทดลอง 3 ซ้ำ ส่วนพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวจากขั้นตอนการเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ทดลองเพียงซ้ำเดียวการปลูกข้าวซ้ำที่ 1 เรียงลำดับตามหมายเลขข้าว ส่วนซ้ำที่ 2 และ 3 ใช้วิธีการสุ่มจนหมดพันธุ์ข้าว

หลังจากข้าวงอกแล้ว 7 วัน ปล่ยตัวอ่อนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลลงบนกล้าข้าวประมาณ 5-8 ตัวต่อต้น บันทึกข้อมูล หลังจากปล่ยแมลงแล้ว 7-10 วัน หรือเมื่อต้นข้าวอ่อนแอมาตรฐานแห่งตายจึงตรวจผลการทดลองตามแบบ Standard Evaluation System for Rice

(IRRI, 1980)

7. ทดสอบปฏิกริยาของพันธุ์ข้าวต่อเพลี้ยกระโดดหลังขาว นำสายพันธุ์จากขั้นตอนการเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ระหว่างสถานี และในนาราชบุรี มาทำการทดสอบ โดยเลี้ยงเพลี้ยกระโดดหลังขาวให้ได้ปริมาณมากด้วยข้าวพันธุ์อ่อนแอ เช่น TN1 หรือ กข7 และปลูกข้าวพันธุ์/สายพันธุ์ต่างๆ ที่ต้องการศึกษาลงในกระบะไม้ ขนาด 45 x 60 x 10 เซนติเมตร ซึ่งบรรจุดินหนาประมาณ 5 เซนติเมตร โรยเมล็ดข้าวเป็นแถวแล้วถอนให้เหลือแถวละ 20 ต้น แต่ละแถวห่างกันประมาณ 5 เซนติเมตร ใช้ข้าวพันธุ์ TN1 และ PTB33 เป็นพันธุ์อ่อนแอ และพันธุ์ต้านทานมาตรฐาน ตามลำดับ ใช้พันธุ์ กข23 และ ชัยนาท 1 เป็นพันธุ์อ่อนแอและต้านทานท้องถิ่น ตามลำดับ โดยพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวจากแปลงเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี และในนาราชบุรี ทำการทดลอง 3 ซ้ำ ส่วนพันธุ์/สายพันธุ์ข้าวจากขั้นตอนการเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ทดลองเพียงซ้ำเดียวการปลูกข้าวซ้ำที่ 1 เรียงลำดับตามหมายเลขข้าว ส่วนซ้ำที่ 2 และ 3 ใช้วิธีการสุ่มจนหมดพันธุ์ข้าว

หลังจากข้าวงอกแล้ว 7 วัน จึงปล่ยตัวอ่อนเพลี้ยกระโดดหลังขาวลงบนกล้าข้าวประมาณ 5-8 ตัวต่อต้น บันทึกข้อมูล หลังจากปล่ยแมลงแล้ว 7-10 วัน หรือเมื่อต้นข้าวอ่อนแอมาตรฐานแห่งตายจึงตรวจผลการทดลองตามแบบ Standard Evaluation System for Rice (IRRI, 1980)

8. ศึกษาระยะพักตัวของข้าวสายพันธุ์ดี จากแปลงเปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาสวนนาหน้าฝนในนาราชบุรี โดยเก็บรวงข้าวหลังข้าวออกดอก 75 - 80 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 28 - 30 วัน สายพันธุ์ละ 50 - 60 รวง บันทึกวันออกดอก วันเก็บเกี่ยว นำรวงข้าวมาผึ่งแดดประมาณ 3 วัน จึงนวดรวมแล้วบรรจุถุงกระดาษ นำไปเก็บรักษาในห้องที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศ สุ่มเมล็ดพันธุ์ข้าวหลังการเก็บเกี่ยว 7 วัน และหลังจากนั้นทุกๆ 7 วัน นำมาทดสอบความงอก บันทึกข้อมูล เปอร์เซ็นต์ความงอก จนกว่าเมล็ดจะมีความงอกมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ จึงถือว่าสิ้นสุดระยะเวลาพักตัวนับระยะพักตัวของข้าวแต่ละสายพันธุ์ ซึ่งจะเท่ากับระยะเวลาตั้งแต่วันเก็บเกี่ยวถึงวันที่เมล็ดมีความงอกมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป

9. ศึกษาคุณภาพทางกายภาพ เคมี การหุงต้ม รับประทาน และคุณภาพการสี นำเมล็ดพันธุ์ข้าวสายพันธุ์ดีเด่นจากแปลงเปรียบเทียบผลผลิตข้าวน้ำฝนมาวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ และคุณภาพการสี ได้แก่ สีของข้าวเปลือก สีของข้าวกล้อง ขนาดรูปร่างเมล็ดของข้าวกล้อง และข้าวสาร ท้องไข่ ความใส ขุ่นของข้าวสาร น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และน้ำหนักข้าวเปลือกต่อถังที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ คุณภาพการสี เช่น เปอร์เซ็นต์ข้าวเต็มเมล็ด และต้นข้าว แกลบ รำ และข้าวหัก คุณภาพเคมี ได้แก่ ปริมาณอมิโลส ความคงตัวของแป้งสุก อัตราการยืดตัวของข้าวสุก อุณหภูมิแป้งสุก และความหอม บันทึกข้อมูล คุณภาพทางกายภาพ คุณภาพการสี และคุณภาพเคมี ดังกล่าวข้างต้น

10. ทดสอบการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของพันธุ์ข้าวน้ำฝนสายพันธุ์ดีเด่น โดยปลูกข้าวน้ำฝนสายพันธุ์ดีเด่นไวต่อช่วงแสง จำนวน 8 พันธุ์/สายพันธุ์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ พันธุ์ข้าวหนัก และพันธุ์ข้าวเบา ในแต่ละกลุ่มมีข้าวสายพันธุ์ดีเด่น 3 สายพันธุ์และพันธุ์ดี 1 พันธุ์ เพื่อเปรียบเทียบ ด้วยวิธีการปักดำ ระยะ 25 X 25

เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราปุ๋ยไนโตรเจน 0 4 8 12 และ 16 กิโลกรัม N ต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรก ที่ระยะปักดำหรือประมาณ 10 วันหลังปักดำ ครั้งที่สอง ที่ระยะกำเนิดช่อดอก (PI) ทุกกรรมวิธีใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัส 6 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม 6 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ รวมด้วย โดยใส่พร้อมปุ๋ยไนโตรเจนในครั้งแรก บันทึกข้อมูล คุณสมบัติของดินก่อนการทดลอง ความสูง การแตกกอ และผลผลิตของข้าว

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้าวพันธุ์พิษณุโลก 80 ได้จากการผสม 3 ทาง ระหว่างสุพรรณบุรี 90 และ IR56 กับ กข27 ในปี พ.ศ. 2534 และ 2535 ที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (Fig. 1)

ประวัติการสืบตระกูลของข้าวพันธุ์ พิษณุโลก 80 (Fig. 2) ปลูกลูกผสมชั่วที่ 1 ในปี พ.ศ. 2536 ชั่วที่ 2 แบบหมู่ ในปี พ.ศ. 2537 และชั่วที่ 3-5 แบบสืบตระกูล ระหว่างปี พ.ศ. 2538 - 2540 จนได้สายพันธุ์ PSL92147-1-2-4 นำเข้าศึกษาพันธุ์ในปี พ.ศ. 2541

เปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ที่ศูนย์วิจัยข้าว

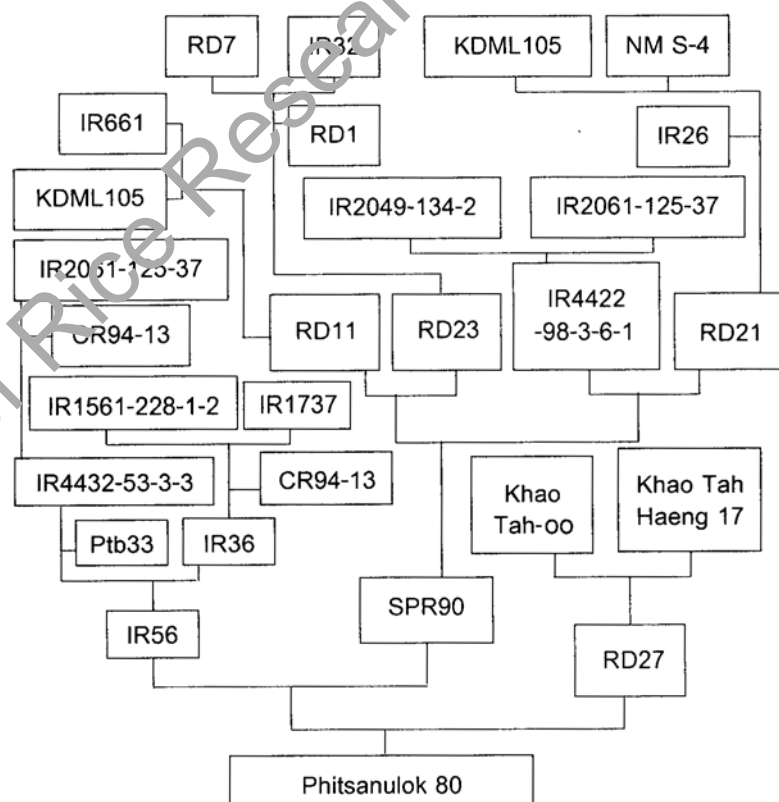


Fig. 1 Pedigree of Phitsanulok 80

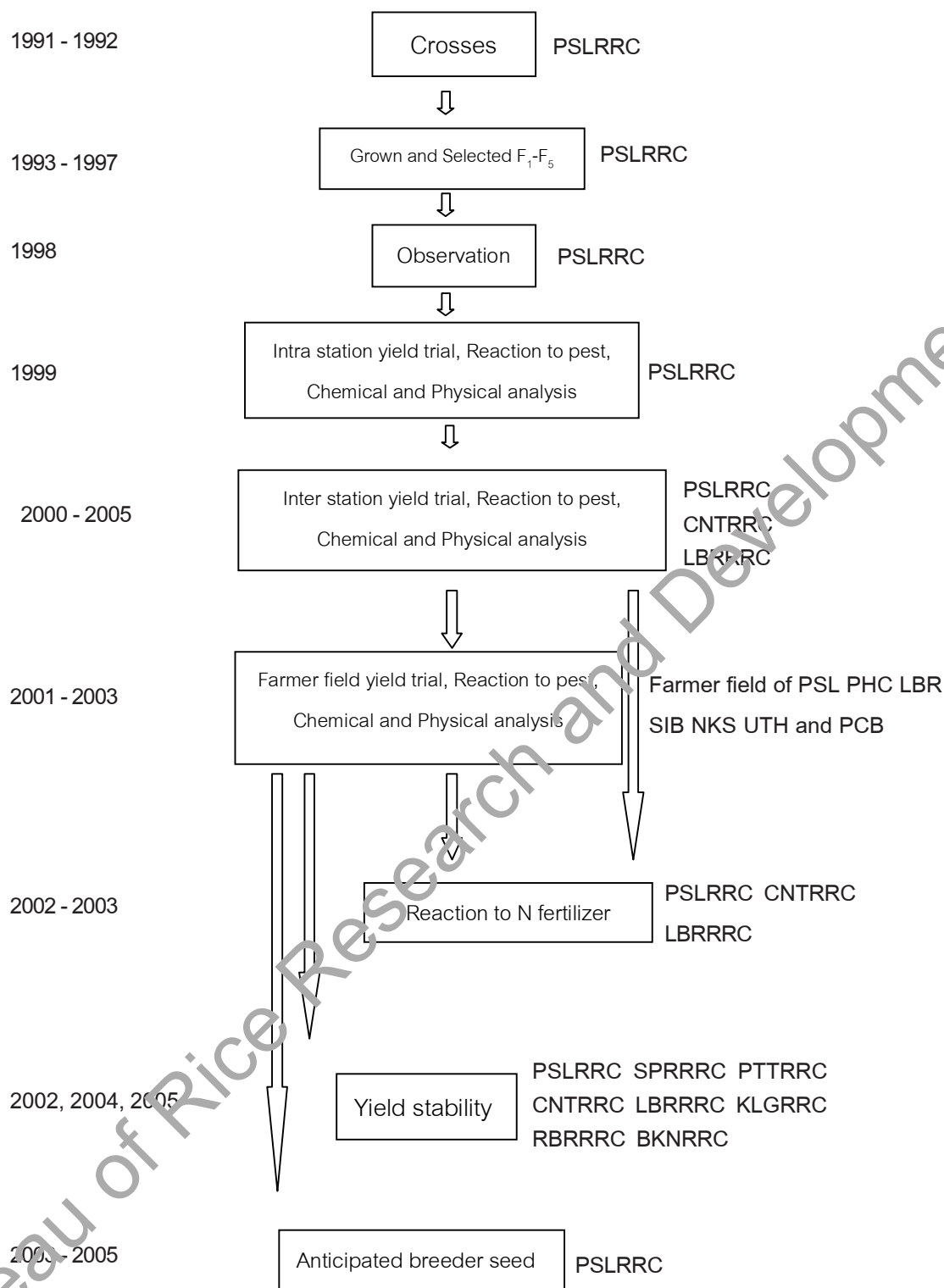


Fig. 2 Rice breeding scheme

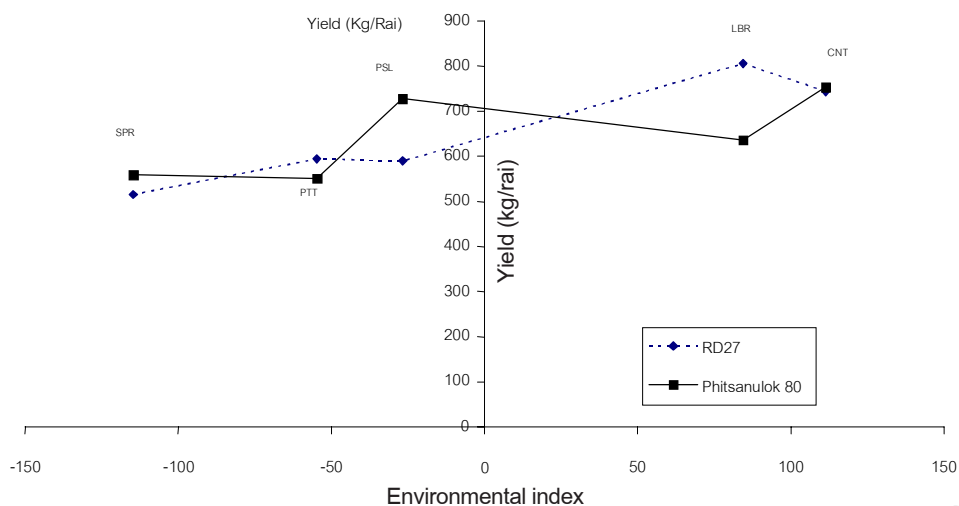
Note : PSLRRC = Phitsanulok Rice Research Center CNTRRC = Chai Nat Rice Research Center
 LBRRRC = Lop Buri Rice Research Center SPRRRC = Suphan Buri Rice Research Center
 PTTRRC = Pathum Thani Rice Research Center KLGRRRC = Klong Luang Rice Research Center
 RBRRRC = Ratchaburi Rice Research Center BKNRRC = Bang Khen Rice Research Center
 PSL = Phitsanulok PHC = Phichit LBR = Lop Buri SIB = Sing Buri
 NKS = Nakhon Sawan UTH = Uthai Thani PCB = Phetchabun



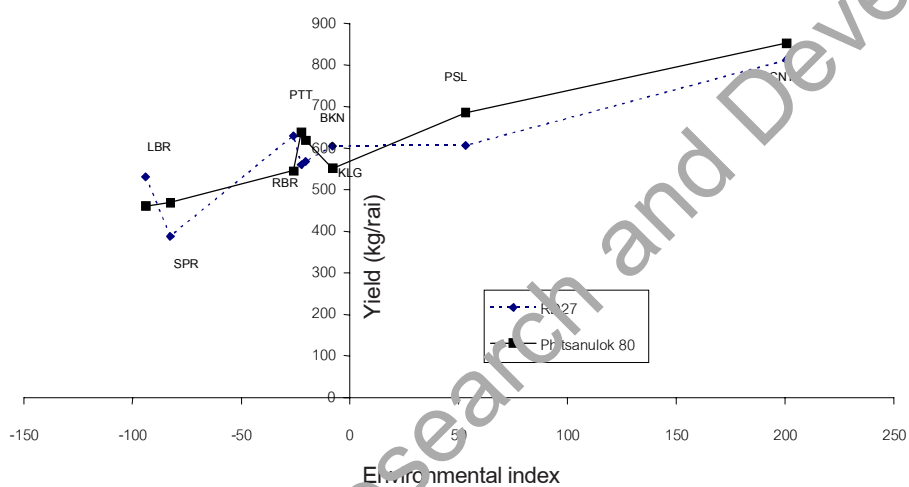
Fig. 3 Plant type and panicle of Phitsanulok 80



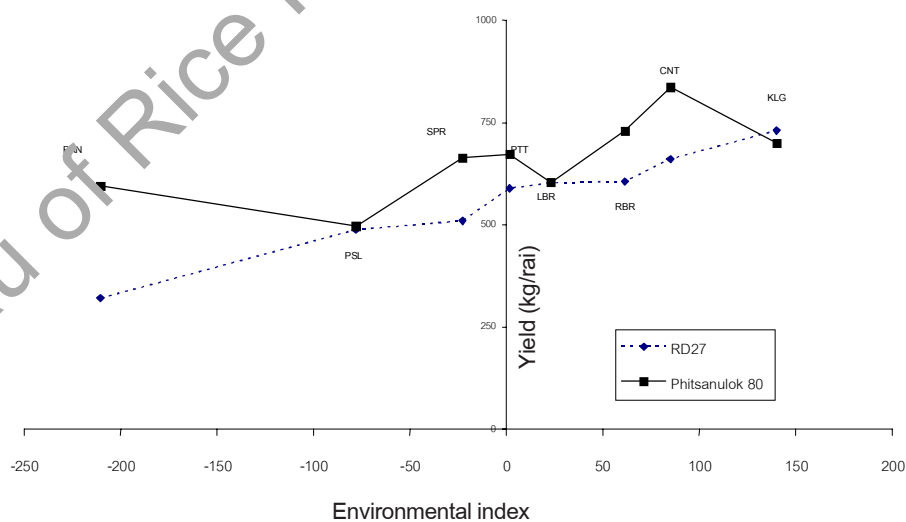
Fig. 4 Physical property of Phitsanulok 80 's seeds



a) Yield and environmental index 2002



b) Yield and environmental index 2004



c) Yield and environmental index 2006

Fig. 5 Yield stability of Phitsanulok 80 in comparison with RD27 at different sites in 2002, 2004 and 2006

พิษณุโลก ในปี พ.ศ. 2542 เปรียบเทียบผลผลิตระหว่าง
สถานี ที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ศูนย์บริการวิชาการด้าน
พืชและปัจจัยการผลิตชัยนาท และ ศูนย์บริการวิชาการ
ด้านพืชและปัจจัยการผลิตลพบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2543 -
2548 เปรียบเทียบผลผลิตในนาข้าวไร่ ที่จังหวัด
พิษณุโลก พิจิตร ลพบุรี นครสวรรค์ อุทัยธานี เพชรบูรณ์
และสิงห์บุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2544 - 2546

ทดสอบการตอบสนองต่ออัตราปุ๋ยไนโตรเจน
ที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ศูนย์บริการวิชาการด้านพืชและ
ปัจจัยการผลิตชัยนาท และ ศูนย์บริการวิชาการด้านพืช
และปัจจัยการผลิตลพบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2546

ทดสอบเสถียรภาพของผลผลิตร่วมกับศูนย์วิจัยข้าว
ปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวสุพรรณบุรี ศูนย์บริการวิชาการ
ด้านพืชและปัจจัยการผลิตปทุมธานี ศูนย์บริการวิชาการ
ด้านพืชและปัจจัยการผลิตฉะเชิงเทรา และศูนย์บริการ
วิชาการด้านพืชและปัจจัยการผลิตราชบุรี ในปี พ.ศ.
2545, 2547 และ 2548

ผลิตเมล็ดพันธุ์ดีระหว่างปี พ.ศ. 2546 - 2549
เสนอรับรองพันธุ์ในปี พ.ศ. 2549

คุณลักษณะทั่วไป

ข้าวพันธุ์พิษณุโลก 80 เป็นข้าวเจ้า ไร่ต่อช่วงแสง

Table 1 Average yield (kg/rai) of Phitsanulok 80 in comparison with standard check for n rainfed rice yield trial II late maturity during 2001 - 2003

Year/Variety	Phitsanulok	Phichit	Phetchabun	Nakhon Sawan	Ave.	Index		
2001								
Phitsanulok 80	582a	547a	739a	673a	637	120	139	
RD27	528b	524a	503b	556b	528	100		
KTH17	-	-	-	488c	488		100	
CV (%)	7.9	11.9	13.7	10.4				
Year/Variety	Phetchabun	Sing Buri	Uthai Thani	Nakhon Sawan	Phichit	Ave.	Index	
2002								
Phitsanulok 80	514a	639a	557b	763a	545a	604	104	94
RD27	601a	617a	595a	732a	362b	581	100	
Phitsanulok 3	509a	618a	651a	898a	540a	643		100
CV (%)	15.0	9.0	8.0	12.0	22.0			
Year/Variety	Phitsanulok	Phichit	Lop Buri	Uthai Thani	Nakhon Sawan	Ave.	Index	
2003								
Phitsanulok 80	777a	811a	511a	572a	684a	671	111	110
RD27	682a	661b	467a	554a	656a	604	100	
Phitsanulok 3	800a	701b	416a	532a	601a	610		100
CV (%)	15.0	10.2	18.8	18.3	13.4			
Variety	2001	2002	2003	Ave.	Index			
Phitsanulok 80	637	604	671	637	112	131	102	
RD27	528	581	604	571	100			
KTH17	488	-	-	488		100		
Phitsanulok 3	-	643	610	627			100	

Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at 5 % level by DMRT

Table 2 Reaction of Phitsanulok 80 to major insect pests in comparison with standard check during 1999 - 2005

Year	Variety	Brown planthopper			White backed planthopper			Gall midge
		PSL	EZD	PTT	PSL	EZD	PTT	
1999	Phitsanulok 80	-	-	-	MS	-	-	-
	RD27	-	-	-	S	-	-	-
	KTH17	-	-	-	S	-	-	-
2000	Phitsanulok 80	S	-	-	MS	-	-	-
	RD27	HS	-	-	MS	-	-	-
	KTH17	HS	-	-	MS	-	-	-
2001	Phitsanulok 80	S	-	-	MS	-	-	S
	RD27	S	-	-	MR	-	-	HS
	KTH17	S	-	-	MS	-	-	HS
2002	Phitsanulok 80	HS	S	-	MS	MS	-	-
	RD27	HS	S	-	MS	MS	-	-
	KTH17	HS	-	-	MS	-	-	-
2003	Phitsanulok 80	S	S	MS	MS	MS	MR	-
	RD27	S	S	S	MS	MS	MS	-
	KTH17	-	-	-	-	-	-	-
2004	Phitsanulok 80	HS	-	MS	MS	-	MR	-
	RD27	-	-	MS	-	-	-	MR
	KTH17	-	-	-	MS	-	-	-
2005	Phitsanulok 80	MS	-	MS	MS	-	R	-
	RD27	S	-	S	MS	-	MR	-

PSL = Phitsanulok Rice Research Center
EZD = Division of Entomology and Zoology

PTT = Pathum Thani Rice Research Center

HR = Highly resistant

MS = Moderately susceptible

R = Resistant

S = Susceptible

MR = Moderately resistant

HS = Highly susceptible

อายุปานกลาง เก็บเกี่ยวต้นเดือนธันวาคม ลักษณะทรงกอตั้ง ต้นแข็งไม่ล้มง่าย ไม่เสียว ใบตรงตั้งตรง คอรวงยาว รวงแน่นปานกลาง ความสูงเฉลี่ย 141 เซนติเมตร (Fig. 3) น้ำหนักข้าวเปลือก 10.6 กิโลกรัมต่อถัง ข้าวเปลือก 1,000 เมล็ดหนัก 29.2 กรัม เปลือกเมล็ดสีฟาง ข้าวเปลือกยาว 10.10 มิลลิเมตร กว้าง 2.53 มิลลิเมตรหนา 1.98 มิลลิเมตร ข้าวกล้องรูปร่างเรียวยาว 7.45 มิลลิเมตร กว้าง 2.16 มิลลิเมตรหนา 1.74 มิลลิเมตร (Fig. 4) มีระยะพักตัว 7 สัปดาห์

ลักษณะเด่น

1. ให้ผลผลิตสูง เสถียรภาพในการให้ผลผลิตดีในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 637

กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ กข27 (571 กิโลกรัมต่อไร่) ข้าวตาแห้ง 17 (488 กิโลกรัมต่อไร่) และพิษณุโลก 3 (627 กิโลกรัมต่อไร่) ประมาณ 12 31 และ 2 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ลักษณะนี้ได้มาจากข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 90 (Fig. 5 และ Table 1)

2. ทรงต้นตั้งตรง ต้นแข็ง ไม่ล้มง่าย ลักษณะนี้ได้มาจากพันธุ์ IR56

3. คุณภาพเมล็ดดี คือ มีท้องไข่น้อย เมล็ดข้าวกล้องยาว (7.45 มิลลิเมตร) รูปร่างเรียวยาว

4. คุณภาพการสีดีมาก ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว 61.3 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่า กข27 (47.6 เปอร์เซ็นต์) และข้าวตาแห้ง 17 (54.2 เปอร์เซ็นต์) สามารถทำเป็นข้าว

Table 3 Reaction of Phitsanulok 80 to major rice diseases in comparison with standard check during 1999 - 2005

Year	Variety	Blast				Grassy stunt	Yellow leaf	Bacterial blight		
		PSL	CNT	LBR	PTT			PSL	PTT	PPD
1999	Phitsanulok 80	MS	-	-	-	-	-	-	-	-
	RD27	HS	-	-	-	-	-	-	-	-
	KTH17	HS	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	Phitsanulok 80	MS	-	MS	-	-	-	-	-	-
	RD27	HS	-	HS	-	-	-	-	-	-
	KTH17	S	-	S	-	-	-	-	-	-
2001	Phitsanulok 80	HS	-	-	MS	-	-	-	MS	MS
	RD27	MS	-	-	MR	-	-	-	MS	MS
	KTH17	HS	-	-	S	-	-	-	MS	MS
2002	Phitsanulok 80	MS	R	MS	-	-	-	MR	-	-
	RD27	MS	MR	MR	-	-	-	S	-	-
	KTH17	S	S	S	-	-	-	-	-	-
2003	Phitsanulok 80	MS	HR	-	MS	MS	MS	-	-	-
	RD27	HR	MS	-	R	S	MS	-	-	-
	KTH17	S	-	-	-	-	-	-	-	-
2004	Phitsanulok 80	MS	R	R	R	MS	-	HS	MR	-
	RD27	HR	MR	HR	MR	MS	-	-	S	-
	KTH17	S	S	S	-	-	-	-	-	-
2005	Phitsanulok 80	HR	R	MS	S	-	-	S	MS	-
	RD27	HR	R	MS	MS	-	-	S	S	-
	KTH17	S	S	S	S	-	-	-	-	-

PSL = Phitsanulok Rice Research Center

PTT = Pathum Thani Rice Research Center

CNT = Chai Nat Rice Research Center

LBR = Lop Buri Rice Research Center

PPD = Division of Plant Pathology and Microbiology

HR = Highly resistant

MS = Moderately susceptible

R = Resistant

S = Susceptible

MR = Moderately resistant

HS = Highly susceptible

สาร 100 เปอร์เซ็นต์ได้

พื้นที่แนะนำ

เหมาะสำหรับนาข้าวในพื้นที่ลุ่มในเขตภาคเหนือตอนล่าง และเกษตรกรที่ต้องการปลูกข้าวอายุปานกลาง

ข้อควรระวัง

ไม่ต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (Table 2) ก่อนข้าวง่อนแอต่อโรคไหม้ในจังหวัดพิษณุโลก และก่อนข้าวง่อนแอต่อโรคขอบใบแห้ง (Table 3)

สรุป

ข้าวพันธุ์พิษณุโลก 80 เป็นข้าวเจ้า ไวต่อช่วงแสง อายุปานกลาง เก็บเกี่ยวต้นเดือนธันวาคม ลักษณะทรงกอตั้ง ต้นแข็งไม่ล้มง่าย มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตดี สามารถปลูกได้ในพื้นที่กว้างขวาง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 637 กิโลกรัมต่อไร่ คุณภาพเมล็ดดี คุณภาพการสีดีมาก ข้าวพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกนาข้าวในพื้นที่ลุ่มในเขตภาคเหนือตอนล่าง โดยเฉพาะชาวนาที่ต้องการปลูกข้าวอายุปานกลาง แต่ต้องระวังปัญหาเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โรคไหม้ และโรคขอบใบแห้ง

คำขอบคุณ

คณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณ ผู้บังคับบัญชาทุกท่าน และคุณจันทนา สรสิริ ที่มีส่วนช่วยให้การดำเนินงานสำเร็จไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณคณะกรรมการวิจัยศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ในการพิจารณาข้อมูลประกอบการนำเสนอรับรองพันธุ์

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2547. สถิติการเกษตรของประเทศไทย พ.ศ. 2546. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 151 หน้า.

Fukai, S., S. Rajatasereekul, H. Boonjung and E. Skulphu. 1995. Simulation modelling to quantify the effect of drought for rainfed lowland rice in Northeast Thailand. pp. 657-674. *In: Fragile Lives in Fragile Ecosystems. Proceedings of the International Rice Research Conference, 13-17 Feb. 1995. IRRI, Philippines.*

Immark, S., J.H. Mitchell, B. Jongdee, C. Boonwith, B. Somrith, A. Polvatana and S. Fukai. 1997. Determination of phenology development in rainfed lowland rice in Thailand and Lao' PDR. pp.89-96. *In: Breeding Strategies for Rainfed Lowland Rice in Drought - prone Environment, Proceedings of an International Workshop held at Ubon Ratchathani, Thailand. 5-8 Nov. 1997, ACIAR. Proceedings No. 77.*

IRRI. 1980. Standard Evaluation System for Rice. 2nd ed. The International Rice Testing Program (IRTR), The International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines. 44 p.

Pusapavesa, S. and B.R. Jackson. 1979. Photoperiod sensitivity in rainfed rice. pp. 139-147. *In: Rainfed Lowland Rice : Selected papers from the 1978 International Rice Research Conference. International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines.*