

พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี พันธุ์ข้าวหอมแนะนำพันธุ์ใหม่

Aromatic Suphanburi : A New Recommended Aromatic Rice Variety

เดชา ตูนา¹ สุรพล จัตุพร¹ สมพงษ์ หนูจ้อย²
Decha Tuna¹ Surapol Chatuporn¹ Sompong Noochoy²

ABSTRACT

Suphanburi Aromatic Rice Variety (SPR89111-17-2-2-2-2) ; a new non-glutinous rice variety was derived from cross fertilization between SPR84177-8-2-2-2-1/SPR85091-13-1-1-1-4 and KDML105. Photoperiod insensitivity is very specific characteristic for this variety, therefore it can be grown throughout the year even in dry season. It can be declared as “dry season aromatic rice variety.” For general performance, this variety has fair tillering with 126 cm plant height and needs approximately 120 days to complete maturity. High yield productivity leads to about 700 kilogram grain yield per rai in average. Additionally, in other point of view this variety is resistant to some major insect pests and diseases in the Central Region of Thailand. The resistant scores are generally better than that of KDML105. However, weakness for this variety is susceptible to brown planthoppers (*Nilaparvata lugens*) and ragged stunt virus. For grain quality, this variety has straw color hull, long slender grain shape, slight chalkiness, good milling quality and low amylose content with best cooking quality which is the character of KDML105.

Suphanburi Rice Experiment Station, therefore, submits SPR89111-17-2-2-2-2 line to the Department of Agriculture to be a newly recommended variety, named “Suphanburi Aromatic Rice.” This new recommended aromatic rice variety can be starting released to farmers for increasing best quality rice yield in the Suphanburi Rice Experiment Station responsible and nearby area in the future.

Key words: Suphanburi Aromatic Rice Variety

บทคัดย่อ

พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี เป็นพันธุ์ข้าวที่ได้มาจากการผสมพันธุ์สามทางระหว่าง สายพันธุ์ SPR84177-8-2-2-2-1, SPR85091-13-1-1-1-4 และพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยดำเนินการผสมพันธุ์ และคัดเลือกพันธุ์ ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี จนได้ สายพันธุ์ข้าว SPR89111-17-2-

2-2-2 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ข้าวหอมชนิดไม่ไวต่อช่วงแสง อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 120 วัน ความสูงประมาณ 126 เซนติเมตร ให้ผลผลิตประมาณ 700 กิโลกรัม/ไร่ เมล็ดข้าวเปลือกยาวเรียว มีสีฟาง ข้าวกล้องมีท้องไข่น้อย คุณภาพการขัดสีดี ทำข้าว 100 เปอร์เซ็นต์ได้ มีปริมาณอมิโลสต่ำ คุณภาพข้าวสุกเป็นประเภทข้าวนุ่มแบบข้าวขาวดอกมะลิ 105 และค่อนข้าง

¹ สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000 โทรศัพท์/โทรสาร. 035-511276
Suphanburi Rice Experiment Station, Amphoe Muang, Suphanburi. 72000. Tel/Fax. 035-511276.

² ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์/โทรสาร. 5771688-9/5771300
Pathumthani Rice Research Center, Amphoe Thanyaburi, Pathumthani. 12110. Tel/Fax. 5771688-9/5771300

ข้างเหนียว คอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยดีปานกลาง ด้านทานต่อโรคและแมลงบางชนิดดีกว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 เช่น โรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง เพลี้ยจักจั่นสีเขียว และเพลี้ยกระโดดหลังขาว แต่อ่อนแอต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและโรคใบหงิก คุณสมบัติที่ดีเด่นของข้าวสายพันธุ์นี้ คือ มีคุณภาพเมล็ดดีพิเศษทั้งทางด้านกายภาพ และทางด้านเคมี คุณภาพข้าวสุกนุ่มเหนียว และมีกลิ่นหอมแบบข้าวขาวดอกมะลิ 105 และไม่ไวต่อช่วงแสง ปลูกได้ทั้งในฤดูนาปี และนาปรัง สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี จึงได้เสนอข้าวสายพันธุ์ SPR89111-17-2-2-2 ต่อ สถาบันวิจัยข้าว และกรมวิชาการเกษตร เพื่อพิจารณาให้เป็นพันธุ์แนะนำ เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2540 โดยใช้ชื่อว่า พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี เพื่อใช้เป็นพันธุ์ข้าวแนะนำให้เกษตรกรในเขตจังหวัดรับผิดชอบของสถานี และจังหวัดใกล้เคียงใช้เป็นพันธุ์ปลูกเพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตข้าวหอมนาปรังที่มีคุณภาพเมล็ดดีพิเศษ ในเชิงการค้าให้มีมากขึ้นต่อไป นอกจากนี้ยังเป็นความก้าวหน้าในด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวที่อาจนำไปใช้ในการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพเมล็ดดี ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไทยให้มีความก้าวหน้ามากขึ้นต่อไปในอนาคต

คำหลัก: พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี

คำนำ

พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ข้าวหอมพื้นเมืองไทย ที่ผู้นิยมบริโภคข้าวหอมรู้จักกันเป็นอย่างดี และมีชื่อเสียงมากในตลาดการค้าข้าวโลก ในชื่อการค้าว่า “ข้าวหอมมะลิ” แต่เนื่องจากข้าวพันธุ์นี้เป็นพันธุ์ข้าวที่ปลูกได้ในฤดูนาปี และมีแหล่งผลิตที่เหมาะสมอยู่ในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งดินมีระดับความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ (อรรควุฒิ, 2536) ทำให้ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีปริมาณค่อนข้างน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด (บริบูรณ์ และสงกรานต์, 2535) โดยเฉพาะตลอดระยะเวลา 5-6 ปี ที่ผ่านมา การบริโภคข้าวหอมได้รับความนิยมมากขึ้น ซึ่งเห็นได้จากสภาวะการค้า

ข้าวหอมทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ได้มีการผลิตข้าวหอมบรรจุถุงออกจำหน่าย ในชื่อว่า “ข้าวหอมมะลิ” เป็นจำนวนมากมายหลายตรา- ทั้งนี้ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการ และให้มีผู้นิยมบริโภคข้าวหอมมากขึ้นในต่างประเทศ ตลาดข้าวหอมไทยได้ขยายตัวอย่างกว้างขวางและมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี จากสถิติการส่งออกแสดงให้เห็นชัดเจนว่า ในปี พ.ศ. 2534 มีการส่งออกข้าวหอมมะลิออกไปจำหน่ายต่างประเทศ 833, 105 เมตริกตัน และเพิ่มปริมาณเป็น 1,448,916 เมตริกตันในปี พ.ศ. 2539 (กรมการค้าภายใน, 2540) จากแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณความต้องการของตลาดข้าวหอมไทย ทำให้ทางราชการได้หันมาให้ความสำคัญ ในการเพิ่มปริมาณการผลิตข้าวหอมให้ได้จำนวนมากเพียงพอ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดดังกล่าว และทั้งนี้ ยังได้คำนึงถึงคุณภาพเมล็ดข้าวหอมที่ควรจะมีต้องคุณภาพดีพิเศษ เพื่อรักษาเอกลักษณ์ของข้าวหอมไทยให้คงไว้อย่างดีที่สุด การพัฒนาพันธุ์ข้าวหอมโดยการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้มีลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสง เพื่อให้สามารถเพิ่มฤดูกาลผลิตกับทั้งพัฒนาพันธุ์ข้าวให้มีลักษณะทางด้านคุณภาพเมล็ด โดยเน้นให้มีรูปร่างลักษณะทางด้านกายภาพ และทางด้านเคมี ให้มีความคล้ายคลึง และมีคุณภาพใกล้เคียงพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 นอกจากนี้ จะต้องมีความทนทานต่อโรคและแมลงศัตรูสำคัญ ในเขตภาคกลางได้ดี เป็นที่คาดหวังว่าเกษตรกรในเขตชลประทานภาคกลาง จะมีทางเลือกในการใช้พันธุ์ข้าวหอมนาปรังร่วมกับพันธุ์ข้าวไม่ไวแสงพันธุ์อื่นๆ เพื่อใช้ปลูกในการเพิ่มปริมาณการผลิตข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ที่มีคุณภาพเมล็ดดีพิเศษ ในเชิงการค้าให้มีมากขึ้นต่อไปในอนาคต และยังคงเป็นการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพเมล็ดดี ใน

โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไทยให้มีความสำเร็จและก้าวหน้า เพื่อยกระดับมาตรฐานคุณภาพของข้าวไทยในตลาดโลกให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น ในโอกาสต่อไป (สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี, 2540)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

- ข้าวพันธุ์ผสมที่เป็นลูกผสมชั่วที่ 1 ของสายพันธุ์ข้าว SPR84177-8-2-2-2-1 กับ SPR85091-13-1-1-4 และพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105

- เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผสมพันธุ์ข้าว
- ปุ๋ยเคมี
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และวัชพืช
- อุปกรณ์ในการทดสอบความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว
- อุปกรณ์อื่นๆ

วิธีการ

- ผสมพันธุ์แบบ 3 ทาง (three way cross) ระหว่างพันธุ์ข้าวผสมที่เป็นลูกผสมชั่วที่ 1 ของคู่ผสม SPR84177-8-2-2-2-1 และ SPR85091-13-1-1-4 (พันธุ์แม่) กับพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 (พันธุ์พ่อ) (IRRI, 1985 และ Rice Division, 1979)

- คัดเลือกข้าวลูกผสมที่มีการกระจายตัวตั้งแต่ชั่วที่ 2 (F₂) ถึง ชั่วที่ 8 (F₈) โดยปลูกคัดเลือกแบบสี่บตระกูด โดยเน้นให้มีคุณภาพเมล็ดดีไม่ไวต่อช่วงแสง และมีกลิ่นหอม คล้ายข้าวขาวดอกมะลิ 105

- ลูกผสมชั่วที่ 9 (F₉) ปลูกศึกษาพันธุ์
- ลูกผสมชั่วที่ 10-16 (F₁₀-F₁₆) ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตภายในและระหว่างสถานี รวมทั้งการทดสอบปฏิกริยาความต้านทานต่อโรคและแมลง การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน และวิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทั้งทางด้านกายภาพและทางด้านเคมี การบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ทางการเกษตร และการปลูก

ทดสอบผลผลิตข้าวในแปลงนาเกษตรกร ตามโครงการพัฒนางานวิจัยที่ดำเนินงานร่วมกับคณะทำงานประสานงานวิจัยและส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันตก ในเขตจังหวัดพื้นที่รับผิดชอบทางสถานี และจังหวัดใกล้เคียง

การทดสอบและบันทึกข้อมูล

1. การคัดเลือกข้าวลูกผสม และศึกษาพันธุ์ลูกผสมที่ยังมีการกระจายตัว คัดเลือกต้นข้าวที่แข็งแรงและไม่ไวต่อช่วงแสง มีลักษณะดีให้ผลผลิตสูง ไม่มีโรคและแมลงทำลาย การปลูกศึกษาพันธุ์ คัดเลือกสายพันธุ์ที่มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูง ทรงต้นดี ด้านทานโรคและแมลงในสภาพธรรมชาติ และเน้นคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีคุณภาพเมล็ดทางกายภาพดี และเมล็ดมีกลิ่นหอม คล้ายคลึงกับข้าวขาวดอกมะลิ 105

2. การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานีและระหว่างสถานี วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ปลูกโดยวิธีการปักดำ ระยะปักดำ 25x25 เซนติเมตร ขนาดแปลงย่อย 1x5 เมตร ใช้ปุ๋ยเคมีในอัตรา 12-6-6 กิโลกรัม (N-P₂O₅-K₂O)/ไร่ ก่อนปักดำข้าว 1 วัน และครั้งที่สอง อัตรา 6-0-0 กิโลกรัม (N-P₂O₅-K₂O)/ไร่ หลังปักดำแล้ว 1 เดือน เก็บเกี่ยวผลผลิตในพื้นที่เก็บเกี่ยว 0.75x4.75 เมตร ปรับน้ำหนักผลผลิตที่ระดับความชื้นมาตรฐาน 14 เปอร์เซ็นต์

3. การทดสอบผลผลิตในนาของเกษตรกร ปลูกข้าวโดยวิธีการหว่านน้ำตม อัตราเมล็ดพันธุ์ 15 กิโลกรัม/ไร่ ในพื้นที่แปลงทดสอบ แปลงละ 2 ไร่ ใช้ปัจจัยการผลิต ตามคำแนะนำของทางราชการ สำหรับพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงที่ปลูกในนาชลประทาน เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวในพื้นที่เก็บเกี่ยวขนาดแปลงย่อย 4x4 เมตร ปรับน้ำหนักผลผลิตระดับความชื้นมาตรฐาน 14 เปอร์เซ็นต์

4. การทดสอบความต้านทานต่อโรคและแมลง

4.1 โรคไหม้ ทดสอบในสภาพธรรมชาติ ระยะกล้า โดยวิธี upland short row

4.2 โรคขอบใบแห้ง ทดสอบโดยวิธีการปลูกเชื้อในนา เมื่อต้นข้าวมีอายุประมาณ 45 วัน โดยใช้กรรไกรจุ่มเชื้อแบคทีเรียตัดใบข้าว

4.3 เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ปลูกทดสอบระยะกล้าในสภาพโรงเรือนโดยปลูกข้าวทดสอบในกระบะบรรจุดิน และปล่อยแมลงลงไปดูกินต้นข้าวเป็นเวลา 9-10 วัน พันธุ์ข้าวไม่ต้านทานและแห้งตายหมด

4.4 เพลี้ยจักจั่นสีเขียว ทดสอบเช่นเดียวกับกับเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

4.5 เพลี้ยกระโดดหลังขาว ทดสอบเช่นเดียวกันกับเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

การบันทึกข้อมูล ความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว ใช้ Scale ใน Standard Evaluation System for Rice (IRRI, 1988) โดยแบ่งเป็น

Scale.

- | | |
|-----|---|
| 0-2 | ต้านทาน (resistant) |
| 3-4 | ค่อนข้างต้านทาน (moderately resistant) |
| 5 | ค่อนข้างอ่อนแอ (moderately susceptible) |
| 6-7 | อ่อนแอ (susceptible) |
| 8-9 | อ่อนแอมาก (very susceptible) |

5. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน วางแผนการทดลองแบบ split plot มี 3 ซ้ำ โดยมีอัตราปุ๋ยไนโตรเจน เป็น main plot และพันธุ์ข้าว/สายพันธุ์ข้าว เป็น sub plot ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร ปลูกโดยวิธีปักดำ ระยะปักดำ 20x20 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวผลผลิตในพื้นที่เก็บเกี่ยวขนาดแปลงย่อย 2x4 เมตร ปรับน้ำหนักผลผลิตที่ระดับความชื้นมาตรฐาน 14 เปอร์เซ็นต์

6. คุณภาพเมล็ด ทำการวิเคราะห์การยีสต์ตัวของเมล็ด การสลายตัวในด่าง ความคงตัวของแป้งสุก ปริมาณอมิโลสใช้วิธี ตาม Juliano and Perez (1984), Juliano *et al.* (1980, 1981, 1982) ส่วนการตรวจสอบความหอม ความเลื่อมมัน สี ความนุ่ม ความเหนียว ใช้วิธีการดูและชิม เมื่อบุ้งข้าวด้วยน้ำ 1.7 เท่าของน้ำหนักข้าวสาร เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าว

ขาวดอกมะลิ 105

7. ลักษณะประจำพันธุ์ บันทึกตามคู่มือการเก็บข้อมูลพันธุ์ข้าวของสถาบันวิจัยข้าว (2531)

เวลาและสถานที่

เริ่มดำเนินการใน ปี พ.ศ.2532-2540 ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถานีทดลองข้าวบางเขน สถานีทดลองข้าวคลองหลวง และในนาของเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี อ่างทอง และ กาญจนบุรี โดยมีลำดับขั้นตอนดำเนินงานดังนี้

พ.ศ. 2532

ผสมพันธุ์ข้าวระหว่าง ลูกผสมชั่วที่ 1 ของคู่ผสม SPR84177-8-2-2-2-1 และ SPR85091-13-1-1-4 (แม่) กับข้าวขาวดอกมะลิ 105 (พ่อ) ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี

พ.ศ. 2533-2536

ปลูกข้าวลูกผสมชั่วที่ 1 เก็บเมล็ดทั้งหมดและปลูกคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 2-8 แบบสืบตระกูลการคัดเลือกเน้นลักษณะความไม่ไวแสง มีคุณภาพเมล็ดดี และมีกลิ่นหอม จนได้สายพันธุ์ข้าว SPR8911-17-2-2-2-2

พ.ศ. 2537

ปลูกศึกษาพันธุ์ (ลูกผสมชั่วที่ 9)

พ.ศ. 2538-2540

ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางด้านกายภาพและเคมี

พ.ศ. 2539

- ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถานีทดลองข้าวคลองหลวง และ สถานีทดลองข้าวบางเขน

- ปลูกทดสอบผลผลิตในนาของเกษตรกรในเขตจังหวัดพื้นที่รับผิดชอบของสถานีฯ โดยใช้ชื่อว่าพันธุ์ข้าวหอมสุพรรณบุรี 50-3

- วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทั้งทางด้านกายภาพและทางด้านเคมี และทดสอบความต้านทาน ต่อโรคและแมลงสำคัญ

พ.ศ. 2539-2540

- ปลูกศึกษาการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนในดินชุดสระบุรี ที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี

- ปลูกพันธุ์ดัก (anticipated breeder seed) และผลิตพันธุ์ดัก (breeder seed)

พ.ศ. 2540

เสนอสายพันธุ์ข้าว SPR89111-17-2-2-2-2 เพื่อการพิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำ ชื่อพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ผลผลิต

1.1 การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี

จากการทดลองเปรียบเทียบผลผลิตที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี ทั้งฤดูนาปี และฤดูนาปรัง พ.ศ.2538-2540 พบว่า ในฤดูนาปรังข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 513 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำกว่าพันธุ์ข้าวเปรียบเทียบ IR841-85-1-1-2 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ข้าวหอมนาปรัง ที่นำเข้ามาจากสถาบันวิจัยข้าวระหว่างประเทศ (IRRI) ซึ่งให้ผลผลิต 685 กิโลกรัม/ไร่ ในฤดูนาปี ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ให้ผล

ผลิตเฉลี่ย 474 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งต่ำกว่าสายพันธุ์ข้าว IR841-85-1-1-2 เช่นเดียวกันกับในฤดูนาปรัง ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 712 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1)

1.2 การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถานีทดลองข้าวคลองหลวง สถานีทดลองข้าวบางเขน และสถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี ในฤดูนาปี พ.ศ.2539 พบว่าข้าวเจ้าหอมให้ผลผลิตข้าวอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (260-440 กิโลกรัม/ไร่) และให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ IR841-85-1-1-2 โดยข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยรวมทุกสถานีที่ดำเนินการ 386 กิโลกรัม/ไร่ ต่ำกว่าสายพันธุ์ข้าว IR841-85-1-1-2 ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 565 กิโลกรัม/ไร่ และพบว่า การทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ผลผลิตข้าวเกิดความเสียหาย เนื่องจากการระบาดของทำลายของหอยเชอรี่ในระยะปักดำ และเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโดยมีผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่า สถานีที่ดำเนินการอื่นๆ (Table 2)

1.3 การเปรียบเทียบผลผลิตในนาเกษตรกร

ดำเนินงานร่วมกับคณะทำงานประสานงานวิจัย และส่งเสริมการเกษตรภาคตะวันตก ในพื้นที่ทำนาของเกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี จังหวัดอ่างทอง และ

Table 1. Average yield of Suphanburi Aromatic Rice compared with IR841-85-1-1-2 in Intra-Station yield trial in Suphanburi Rice Experiment Station during 1995-1997*

Year/Season	Yield (kg/rai) ¹		CV.(%)	
	Suphanburi Aromatic Rice	IR841-85-1-1-2		
1995	D.S	518 b	736 a	14.9
	W.S	528 b	673 a	13.1
1996	D.S.	372 ² b	612 a	15.4
	W.S.	421 b	751 a	13.2
1997	D.S.	647 b	707 a	12.1
Average	D.S.	513 b	685 a	15.1
	W.S.	474 b	712 a	14.8

¹ In a row, figures follow by a common letter are not significantly different at the 5 % level by DMRT

² Yield damaged by Golden Apple Snail.

D.S. = Dry Season

W.S. = Wet Season

* Plant Science Section, Pathumthani Rice Research Center. 1997

Table 2. Average yield of Suphanburi aromatic rice compared with IR841-85-1-1-2 in Inter-Station yield trial in areas of Pathumthani Rice Research Center in wet season of the year 1996*

Station	Yield (kg/rai) ²		CV. (%)
	Suphanburi Aromatic Rice	IR841-85-1-1-2	
PTT	260 ¹ b	598 a	16.1
BKN	420 a	487 a	11.6
KLG	440 a	567 a	12.8
SPR	423 b	609 a	13.4
Average	386	565	

¹ Yield damaged by Golden Apple Snail.

PTT = Pathumthani Rice Research Center.

BKN = Bangkhen Rice Experiment Station.

KLG = Khlong Luang Rice Experiment Station.

SPR = Suphanburi Rice Experiment Station.

² In a row, figures follow by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

* Plant Science Section, Pathumthani Rice Research Center. 1997

จังหวัดกาญจนบุรี ทำการปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตมแปลงทดสอบมีพื้นที่แปลงละประมาณ 2 ไร่ ในพื้นที่ของเกษตรกร 4 ราย พบว่า ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูง โดยผลผลิตอยู่ระหว่าง 600-725 กิโลกรัม/ไร่ เฉลี่ย 673 กิโลกรัม/ไร่ แต่ที่ จ.สุพรรณบุรี ให้ผลผลิตสูงสุด 725 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือที่ จ.อ่างทอง จะให้ผลผลิตเฉลี่ยจาก 2 แปลงทดสอบ 685 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนที่ จ.กาญจนบุรี ให้ผลผลิตต่ำสุด 600 กิโลกรัม/ไร่ (Table 3)

2. ความต้านทานต่อโรคและแมลง

จากผลการทดสอบปฏิกริยาต่อโรคและแมลง พบ

Table 3. Yield of Suphanburi Aromatic Rice in the farmer field. In responsible areas of Suphanburi Rice Experiment Station (W.S. 1996)

Location	Yield (kg/rai)
Angthong	685 (2) ¹
Kanchanaburi	600 (1)
Suphanburi	725 (1)
Average	673

¹ figures inbracket indicate the number of sites

ว่า ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี มีความต้านทานต่อโรคและแมลงบางชนิดดีกว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยค่อนข้างมีความต้านทานต่อโรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดหลังขาว แต่มีความต้านทานต่อโรคไหม้ และเพลี้ยจักจั่นสีเขียวค่อนข้างต่ำ และอ่อนแอต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (Table 4)

3. การตอบสนองต่อปุ๋ยในโตรเจน

การศึกษาอัตราการตอบสนองต่อปุ๋ยในโตรเจนของข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ซึ่งดำเนินการในฤดูนาปรังและนาปี 2540 ในดิน clayey Tropaquepts ซึ่งเป็นกลุ่มดินเหนียวที่ใช้ทำนามากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่ทำนาในเขตภาคกลาง ดำเนินการที่สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นดินชุดสระบุรี (family ; Aeric Tropaquepts, fine clayey, mixed, nonacid, isohyperthermic) และเป็นดินนาที่มีความอุดมสมบูรณ์ในระดับปานกลาง ผลการทดลองที่แสดงในตาราง (Table 5) พบว่า อัตราปุ๋ยในโตรเจนไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ (interaction) กับพันธุ์ข้าว/สายพันธุ์ข้าว และให้ผลเป็นไปในทำนองเดียวกันทั้ง 2 ฤดู โดยข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี และพันธุ์ข้าวเจ้าสุพรรณบุรี 2 ซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบมีการตอบสนองต่อปุ๋ยใน-

Table 4. Reactions of Suphanburi Aromatic Rice to major diseases and insect compared with IR841-85-1-1-2 and KDML105 in 1996*

Variety	Reaction to				
	BL ¹	BB ²	BPH ³	GLH ⁴	WBPH ⁵
Suphanburi Aromatic Rice	MS	MR	S	MS	MR
IR841-85-1-1-2	S	S	MS	MS	MS
KDML105 VS	VS	VS	VS	VS	

¹ BI (blast) : be inoculated

² BB (bacterial blight) : be inoculated

³ BPH (brown planthopper) : screen house test

⁴ GLH (green leafhopper) : screen house test

⁵ WBPH (white backed planthopper) : screen house test

Scored

R = Resistant MR = Moderately Resistant

MS = Moderately susceptible S = Susceptible

VS = Very Susceptible

* Plant Protection Section, Pathumthani Rice Research Center. 1997.

Table 5. Average yield of Suphanburi Aromatic Rice and Suphanburi 2 at different nitrogen application rates in Saraburi soil series. (DS, WS 1997)*

N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai)	Yield (kg/rai) ¹					
	Dry Season			Wet Season		
	SPR 2	Suphanburi Aromatic Rice	Average	SPR 2	Suphanburi Aromatic Rice	Average
0-6-4	709	558	634 a	597	491	544 bc
6-6-4	685	632	659 a	806	637	722 a
12-6-4	757	594	672 a	814	558	686 a
18-6-4	763	574	669 a	772	477	624 a
24-6-4	711	456	584 a	698	366	532 bc
30-6-4	699	476	587 b	554	319	436 c
Average	721 A	548 B	635	707 A	475 B	591

cv (Fer.) = 11.1%

cv (Var.) = 12.5%

cv (Fer.) = 15.1%

cv (Var.) = 11.0%

¹ In a column and row, figures follow by a common letter are not significantly at the 5% level by DMRT

* Rice Production Technology, Pathumthani Rice Research Center 1997.

โตรเจนในระดับ 6-12 กิโลกรัม (N)/ไร่ โดยข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรีให้ผลผลิตสูงสุด 632 กิโลกรัม/ไร่ ในฤดูนาปรัง และ 637 กิโลกรัม/ไร่ ในฤดูนาปี เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าสุพรรณบุรี 2 ที่ระดับการใช้ปุ๋ยในอัตราเท่ากัน จะพบว่า พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรีจะให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่ำกว่าทุกระดับอัตราปุ๋ยประมาณ 25-35 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้เนื่องจาก พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรีนี้มีอัตราการแตกกอให้น้อย ให้จำนวนรวงต่อพื้นที่ค่อนข้างต่ำ และมีลักษณะการ

เรียงตัวของใบขึ้นรับแสง 2 ลักษณะ คือ ใบธงมีขนาดใหญ่ยาวและตั้งตรง และใบล่างยาวโค้งลง (droopy) ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการบังแสง (shading) ซึ่งกันและกัน ประสิทธิภาพการใช้แสงของใบจึงมีต่ำ และการที่ยอมให้แสงผ่านได้น้อย ทำให้เกิดใบที่เป็น parasitic leaf เป็นจำนวนมาก การตอบสนองต่อการใช้ปัจจัยการผลิต จึงมีต่ำเป็นผลทำให้ประสิทธิภาพของพันธุ์ข้าวลดน้อยลง (เฉลิมพล, 2535) ขณะที่พันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 2 มีประสิทธิภาพในการใช้แสงได้

Table 6. Grain physical characteristics of Suphanburi Aromatic Rice compared with IR841-85-1-1-2 and KDML105*

Variety	Grain dimension (mm) ¹						L/W ² ratio	Shape	Chalkiness ³
	Paddy			Brown rice					
	L	W	Th	L	W	Th			
Suphanburi Aromatic Rice	10.76	2.43	2.04	7.69	2.12	1.81	3.62	SL	0.49
IR841-85-1-1-2	9.67	2.56	1.95	7.30	2.26	1.79	3.23	SL	1.87
KDML105	10.37	2.48	1.96	7.40	2.09	1.73	3.54	SL	0.39

¹ L = Length, W = Width, Th = Thickness.
² Slender : L/W ratio > 3.0
³ Chalkiness : 0 - 1.0 = Slightly chalky.
 1.1 - 1.5 = Moderately chalky.
 1.2 - 1.9 = Chalky.
 2.3 - 5.0 = Very chalky.

* Post Harvest Technology Section, Pathumthani Rice Research Center, 1997.

ดี จึงให้ผลผลิตสูงกว่า นอกจากนี้ ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี มีลำต้นค่อนข้างสูง ซึ่งเป็นลักษณะที่เอื้ออำนวยให้เกิดการหักล้มได้ง่าย โดยเฉพาะในกรรมวิธีที่มีการใส่ปุ๋ยในโตรเจนในอัตราสูง ซึ่งจากผลการทดลองจะแสดงให้เห็นชัดเจนว่า ผลผลิตข้าวที่ได้รับมีความสัมพันธ์กันในเชิงลบกับอัตราปุ๋ยในโตรเจน ที่ใส่เพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด โดยเฉพาะในฤดูนาปี ซึ่งแตกต่างจากพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 2 ซึ่งไม่เกิดการหักล้มลงก่อนการเก็บเกี่ยว (สุพล และคณะ, 2540) และการใส่ปุ๋ยในโตรเจนในอัตราสูงให้กับข้าวที่มีการตอบสนองต่อปุ๋ยในโตรเจนต่ำ จะส่งเสริมให้จำนวนดอกข้าวที่เป็นหมันมีมากขึ้น (เฉลิมพล, 2526)

การใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี จึงควรใช้ในอัตราและวิธีการใส่เช่นเดียวกันกับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมี เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 2 แต่เนื่องจากข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี มีลำต้นค่อนข้างสูง และมีการจัดเรียงตัวของใบที่ไม่เอื้ออำนวยในการใช้แสงอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การใส่ปุ๋ยในอัตราสูงๆ จึงควรระมัดระวัง เนื่องจากจะเป็นสาเหตุให้ข้าวเกิดการหักล้มสูญเสียผลผลิตได้ง่าย และทำให้ผลผลิตข้าวลดลงต่ำลง (สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี, 2540)

4. คุณภาพผลผลิต

4.1 ลักษณะเมล็ดทางกายภาพ

พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี เปลือกเมล็ดมีสีฟาง เมล็ดยาวเรียว ข้าวเปลือกมีขนาดยาวเฉลี่ย 10.76 มิลลิเมตร กว้าง 2.43 มิลลิเมตร และหนา 2.04 มิลลิเมตร ข้าวกล้องมีสีขาวมีขนาดยาวเฉลี่ย 7.69 มิลลิเมตร กว้าง 2.12 มิลลิเมตร และหนา 1.81 มิลลิเมตร เป็นท้องไขน้อย (0.49) คุณภาพการขัดสีดี ได้ต้นข้าวเต็มเมล็ด 40-50 เปอร์เซ็นต์ ทำข้าว 100 เปอร์เซ็นต์ได้ และเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวมาตรฐาน ข้าวดอกมะลิ 105 พบว่ามีลักษณะทางกายภาพไม่แตกต่างกัน และดีกว่าสายพันธุ์ข้าว IR841-85-1-1-2 (Table 6)

4.2 คุณสมบัติทางเคมี และการหุงต้มรับประทาน

ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี เป็นข้าวที่มีปริมาณอมิโลสต่ำ แต่สูงกว่า ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เล็กน้อย ความคงตัวของแป้งสุกอ่อน การสลายตัวในต่างต่ำ ระยะเวลาในการหุงต้มให้สุก 20 นาที อัตราการยืดตัวของเมล็ดข้าวเมื่อหุงสุก เป็นข้าวที่มีอัตราการยืดตัวระดับปกติ (1.68 เท่า) ข้าวสุกมีกลิ่นหอมปานกลาง ค่อนข้างนุ่ม และเหนียว ผิวค่อนข้างมัน มีสีขาวนวล ใกล้เคียงกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 ผลการทดลองเปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 (Table 7) พบว่า มีคุณสมบัติทางเคมี และการหุงต้มรับประทาน อยู่ในระดับเดียวกัน

Table 7. Grain chemical and cooked rice characteristics of Suphanburi Aromatic Rice compared with KDML105*

chemical characteristic ¹	Suphanburi Aromatic Rice	KDML105 (W.S. 1996)
Amylose content (%)	18.72	16.38
Gel consistency (mm)	82	88
Alkali spreading value	6.0	6.1
Elongation ratio (ER)	1.68	1.68
Cooking time (min)	20	17
Aromatic (cooked rice)	moderately	moderately
Color (cooked rice)	white	white
Tenderness score.	soft	soft
Stickiness score.	fluffy	fluffy

¹ Amylose content (%) : low = < 20% , Intermediate = 20 - 25% , High = 25 - 34%

Gel consistency (mm.) : Hard gel = < 40 mm
: Medium gel = 41 - 60 mm
: Soft gel = 61 - 100 mm

Alkali spreading value : 1 - 3 = High gel temp
: 4 - 5 = Intermediate
: 6 - 7 = low

ER : < 1.9 = normal , > 1.9 = good

Cooking rice. : Rice : Water. (1 : 1.7 by weight.)

* Post Harvest Technology Section, Pathumthani Rice Research Center. 1997.

5. การประเมินคุณค่าของพันธุ์พืช

5.1 ลักษณะทางการเกษตร

- ลักษณะใบทรง: ตั้งตรง
- ลักษณะรวง: รวงยาว
- การยี้ดของคอรวง: คอรวงยาว
- การล้ม: แข็งแรง
- การแก่ของใบ: แก่ช้า
- ความสูง: 126 เซนติเมตร
- อายุ: ประมาณ 120 วัน (ปลูกแบบปักดำ)
- องค์ประกอบของผลผลิต:
 - 1) จำนวนรวง/ตารางเมตรเฉลี่ย 265 รวง
 - 2) จำนวนเมล็ดดี/รวง 123 เมล็ด
 - 3) น้ำหนักข้าวเปลือก 1,000 เมล็ด เฉลี่ย 27.9 กรัม
 - 4) น้ำหนักข้าวเปลือกต่อถัง 10.26 กิโลกรัม

5.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

- ทรงกอ: กอตั้ง
- สีของปล้อง: เขียว
- สีของกาบใบ: เขียว

- สีของใบ: เขียว
- การมีขนบนใบ: มีขน
- สีของยอดเมล็ด: สีฟาง
- สีของเมล็ดข้าวเปลือก: สีฟาง
- ขนบนเปลือกเมล็ด: มีขน
- ความยาวของกลีบรองดอก: สั้น
- สีของกลีบรองดอก: สีฟาง
- ขนาดเมล็ดข้าวเปลือก:
 - 1) ยาว 10.76 มิลลิเมตร
 - 2) กว้าง 2.43 มิลลิเมตร
 - 3) หนา 2.04 มิลลิเมตร
- สีของข้าวกล้อง: ขาว
- ขนาดเมล็ดข้าวกล้อง:
 - 1) ยาว 7.69 มิลลิเมตร
 - 2) กว้าง 2.12 มิลลิเมตร
 - 3) หนา 1.81 มิลลิเมตร

สรุปลักษณะดีเด่นของพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี

1. เป็นพันธุ์ข้าวเจ้าหอมที่มีคุณภาพเมล็ด

ทางกายภาพ และทางเคมี คล้ายพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105

2. เป็นพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสงปลูกได้ตลอดปี อายุประมาณ 120 วัน (ปลูกโดยวิธีปักดำ)

3. ค่อนข้างต้านทานต่อโรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดหลังขาว และค่อนข้างต้านทานโรคแมลงศัตรูสำคัญ ในเขตภาคกลางดีกว่าพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105

ข้อควรระวัง

ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคไหม้ และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

พื้นที่แนะนำ

พื้นที่นาชลประทาน ในเขตรับผิดชอบของสถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี คือ จ.สุพรรณบุรี จ.อ่างทอง จ.กาญจนบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง

สรุปผลการทดลอง

พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี เป็นพันธุ์ข้าวเจ้าชนิดไม่ไวต่อช่วงแสง มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 120 วัน ความสูง 126 เซนติเมตร เมล็ดข้าวเปลือกยาวเรียวยาว มีสีฟาง ท้องไข่น้อย คุณภาพการขัดสีดี ทำข้าว 100 เปอร์เซ็นต์ ได้ มีปริมาณอมิโลสต่ำ คุณภาพข้าวสุกเป็นประเภทข้าวนุ่มแบบ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และค่อนข้างเหนียว ให้ผลผลิตเฉลี่ย 700 กิโลกรัม/ไร่ ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยดีปานกลาง ค่อนข้างต้านทานต่อโรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดหลังขาว แต่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคไหม้ โรคใบหงิก โรคใบสีส้ม เพลี้ยจักจั่นสีเขียว และอ่อนแอต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

จากคุณลักษณะดีพิเศษในด้านของคุณภาพเมล็ด ทั้งทางด้านกายภาพ และทางด้านเคมี ตลอดจนมีคุณภาพข้าวสุกที่นุ่มเหนียวและมีกลิ่นหอม คล้ายคลึงกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 และสามารถจะปลูกได้

ตลอดปี ประกอบกับตลาดในท้องถิ่นมีความต้องการสถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี จึงได้เสนอพันธุ์ข้าวสายพันธุ์ SPR89111-17-2-2-2-2 ต่อกรมวิชาการเกษตร เพื่อขอรับการพิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำ และกรมวิชาการเกษตรก็ได้มีมติให้ข้าวสายพันธุ์ดังกล่าวเป็นพันธุ์แนะนำ เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2540 โดยใช้ชื่อว่า พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี เพื่อแนะนำให้เกษตรกรที่ทำนาอยู่ในเขตชลประทานพื้นที่รับผิดชอบของสถานีฯ ได้แก่ จ.สุพรรณบุรี จ.อ่างทอง และ จ.กาญจนบุรี รวมทั้ง จังหวัดพื้นที่ใกล้เคียง ใช้เป็นพันธุ์ข้าวปลูก เพื่อเป็นทางเลือกในการเพิ่มปริมาณการผลิต และได้ผลผลิตข้าวหอมที่ปลูกในฤดูนาปรัง ที่มีคุณภาพเมล็ดดีพิเศษในเชิงการค้าต่อไป

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ ผู้ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานวิจัยทุกท่าน จาก กลุ่มพืชศาสตร์ กลุ่มอารักขาพืช กลุ่มปรับปรุงการผลิต และกลุ่มวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี รวมทั้งผู้ดำเนินการวิจัยจากสถานีทดลองข้าวคลองหลวง สถานีทดลองข้าวบางเขน และสถานีทดลองข้าวราชบุรี ที่มีส่วนทำให้การวิจัยดำเนินการไปตามขั้นตอนต่าง ๆ ด้วยดี และขอขอบคุณ กลุ่มงานวิจัยโรคข้าว และรัฐพืชเมืองหนาว กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูข้าว และรัฐพืชเมืองหนาว กองกัญและสัตววิทยา ที่ได้ดำเนินการทดสอบความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว ที่สำคัญของข้าวสายพันธุ์นี้ รวมทั้ง ขอขอบคุณ คณะกรรมการวิจัยศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี คณะกรรมการวิจัยสถาบันวิจัยข้าว และ คณะอนุกรรมการวิจัยปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์พืช ที่ได้กรุณาพิจารณาและดำเนินการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลต่างๆ จนกระทั่งมีความครบถ้วนสมบูรณ์

คณะผู้ดำเนินงาน

นายธงไชย เข่งวา	นายเจนวิทย์ สุขทองสา	นายชีวสุทธิ์ ช่อทิพย์	นางเพียงใจ นิสัยหาญ
นายวิชัย หิริญญุปกรณ์	นางอังคณา เหลืองศิริรัตน์	นางขวัญใจ คชภักดี	นายสมศักดิ์ ทองดีแท้
นายสาธิต ทยาพัชร	นายลือชัย อารยะรังษะญ์	นางวาสนา พันธุ์เพ็ง	นายอภิชาติ ลาวัณย์ประเสริฐ
นายนิกุล รังสิขล	นางกิ่งแก้ว คุณเขต	น.ส. เกร็ววัลย์ อุดตะวิริยะสุข	น.ส. งามชื่น คงเสรี
น.ส. สุนันทา วงศ์ปิยชน	นางพุลศรี สว่างจิต	นางสุนันทา หมิ่นพล	น.ส. ภัทรรมา พุฒเพ็ง
นางประนอม มงคลบรรจง	นางอัญชลี ประเสริฐศักดิ์	นายกัมปนาท มุขดี	นายวรวีทย์ พาณิชพัฒน์
นางอรุณี สัตตวัฒนานันท์	น.ส. รัตนะชนก จันทร์ขาว	นายสมศักดิ์ เหลืองศิริรัตน์	นายประสงค์ จรศรี
นายเสน่ห์ ฤกษ์วีรี	นายวิทยา เปลี่ยนเดชา	นายปิยะ กุลประเสริฐ	นางสุรีย์ สุขพันธ์โพธาราม
นายสุเทพ ลิ้มทองกุล	และ นายบริบูรณ์ สมฤทธิ์		

เอกสารอ้างอิง

- กรมการค้าภายใน. 2540. การจัดการประกวดข้าวหอมมะลิของประเทศไทยปีการเพาะปลูก 2539/2540. กระทรวงพาณิชย์. 52 หน้า
- เฉลิมพล แซมเพชร. 2526. สรีรวิทยาการผลิตพืช. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่. 167 หน้า.
- เฉลิมพล แซมเพชร. 2535. สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่. 188 หน้า
- บริบูรณ์ สมฤทธิ์ และ สงกรานต์ จิตรากร. 2535. การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาหลักด้านเทคโนโลยี ของข้าวในประเทศไทย. สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 79 หน้า.
- สถาบันวิจัยข้าว. 2531. คู่มือการเก็บข้อมูลพันธุ์ข้าว. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี. 2540. ข้อมูลสายพันธุ์ข้าว SPR89111-17-2-2-2 เพื่อประกอบพิจารณาเป็นพันธุ์แนะนำ. สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 23 หน้า
- สุรพล จิตุพร นิกุล รังสิขล กิ่งแก้ว คุณเขต สมพงษ์ หนูจ้อย วิชัย หิริญญุปกรณ์ และจันทนา สรสิริ. 2540. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของสายพันธุ์ข้าวดีเด่นไม่ไวต่อช่วงแสงในดินชุดสระบุรี. สถานีทดลองข้าวสุพรรณบุรี สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (โรเนียว)
- อรรควุฒิ ทักันสองชั้น. 2536. สรุปผลการสัมมนาแผนส่งเสริมการผลิตข้าวหอมไทย. (กรมส่งเสริมการเกษตร และกรมวิชาการเกษตร). ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร, กรุงเทพฯ. 24 หน้า.
- IRRI, 1985. Parentage of IRRI Crosses IR1-IR50,000. International Rice Research Institute. Los Banos. Philippines.
- IRRI. 1988 Standard evaluation system for rice. IRTIP. International Rice Research Institute. Los Banos Philippines. 54 P.
- Juliano, B.O. and C.M. Perez. 1984. Results of collaborative test on the measurement of grain of milled rice during cooking. *J. Cereal Sci.* 2:281-292.
- Juliano, B.O.; C.M. Perez; A.B. Blakency; C.Breckenridge; T.B. Castillo; N.H.Choudhury; N.Kongseree; B.Laignelet; F.E. Merca; C.M.Paule and B.D. Webb, 1980. Report of the International cooperative testing on the gelconsistency of the milled rice. *Riso* 29:233-237.
- Juliano, B.O.; C.M.Perez; A.B. Blakency; T.D.Castillo; N. Kongseree; B.Laignelet; E.T.Lapis; V.V.S.Murty; C.M.Paule and B.D.Webb. 1981. International cooperative testing of the amylose content of milled rice. *Stärke* 33:157-162.
- Juliano, B.O.; A.B. Blakency; I. Butta; T.D. Castillo; N.H. Choudhury; T. Iwasaki; N. Shibuya; N.kongseree; E.T. Lapis; V.V.S. Murty; C.M. Paule; C.M. Perez and B.D. Webb. 1982. International cooperative of the alkali digestibility values of milled rice. *Stärke* 34:21-26.
- Rice Division. 1979 Parentage of Thai rice, crosses 1952-1977. Rice Division. Department of Agriculture. Bangkok Bangkok, Thailand 303 p.