

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72)

RD111 (Jao Praya 72), a Non-glutinous Rice Variety

ชวนชม ดีร์ศรี^{1)*} เบญจวรรณ พลโคต¹ กาญจนา กันธิยะ¹ อลิษา เสนานุสย์¹ คณิดา เกิดสุข¹ ชโลธร หลิมเจริญ¹
มณฑิชา ถุงเงิน¹ เกษศิณี พรโสภณ¹ ปวีณา กำเรือง¹ ประดิษฐ์ อุ่นถิ่น¹ ภูววรรณ ทิพย์เคลือ¹ รุ่งนภา วงษ์สกุล¹ ณัฐ ผลอ้อ²
ดวงพร วิรุจจิตต์² ชัยรัตน์ จันทร์หนู² ดวงกมล บุญช่วย² ปารณนา สุขศิริ² โสพิต บุญธรรม² วชิรย์ อยู่สิงห์²
นรินทร์ คันทจักร² นิตยา ขุนบรรเทา² วิภาวดี ทองเอก³ เฉลิมชาติ ฤาไชยคาม³ ณัฐนิช ถาวรแก้ว³ สุภาพร จันทร์บัวทอง⁴
วัลภา ทองรักษ์⁴ วชิร สุขวิวัฒน์⁴ ปราณี มณีนิล⁴ กนกอร วุฒิมวงศ์⁴ ธารัตน์ มณีนิม⁴ มุ่งมาตร วังกะ⁴ พัฒนศักดิ์ จันทร์ส่อง⁵
ประกอบกิจ ดังโธสง⁶ สุกัญญา ดาผา⁶ กิตติมา รักโสภา⁶ ประจักษ์ เหล็งบำรุง⁷ เจริญ ทองระย้า⁷ กิตติพงษ์ ศรีม่วง⁸
บงอร ธรรมสามิสรณ์⁹ ปวีตร จันทร์หอม⁹

Chuanchom Deerusamee^{1)*} Benjawan Phonkhod¹ Kanjana Cantiya¹ Alisa Senanood¹ Kanita Kerdruk¹
Chalotorn Limcharoen¹ Monticha Toong-ngern¹ Kedsinee Pornsopon¹ Paweena Garueang¹
Pradit Auntin¹ Phuwiwat Thipkhleua¹ Rungnapha Wongsakul¹ Nat Phon-or² Doungporn Vitoonjit² Chairat Chanoo²
Doungkamon Boonchuay² Prarthana Suksiri² Sopit Boontham² Watcharee Yoosingh² Narin Chantachack²
Nittaya Khunbanthao² Wiphavadee Thong-aek³ Chalermchart Luechaikarm³ Nattanich Thawornkae³
Supaporn junbuathong⁴ Wanlapa Thongrak⁴ Watcharee Sukwiwa⁴ Pranee Maneenil⁴ Kanokon Wutiwong⁴
Tharatat Maneenuam⁴ Moongmart Wangka⁴ Pattanasak Chansong⁵ Prakobkit Dangthaisong⁶
Sukanya Dapha⁶ Kittima Raksopa⁶ Prachack Lengbumrung⁷ Charoen Thongraya⁷ Kittipong Srimuang⁸
Bang-On Thamasamisorn⁹ Pavit Junhom⁹

Abstract

Rice varietal development leads to higher yield potential than those of current varieties, indicating to increase in productivity and farmers income as well as an increase in our competitiveness in the world

Received: January 26, 2025/ Revised: May 1, 2025/ Accepted: September 24, 2025

* corresponding author E-mail: chaunchom.d@rice.mail.go.th

¹⁾ ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130 โทร. 0-5531-3134

Phitsanulok Rice Research Center, Wang Thong, Phitsanulok 65130 Tel. 0-5531-3134

²⁾ ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000 โทร. 0-5601-9771

Chai Nat Rice Research Center, Mueang, Chai Nat 17000 Tel. 0-5601-9771

³⁾ ศูนย์วิจัยข้าวลพบุรี อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี 15120 โทร. 0-3670-8802

Lop Buri Rice Research Center, Khok Samrong, Lop Buri 15120 Tel. 0-3670-8802

⁴⁾ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทร. 0-2577-1688

Pathum Thani Rice Research Center, Thanyaburi, Pathum Thani 12110 Tel. 0-2577-1688

⁵⁾ ศูนย์วิจัยข้าวฉะเชิงเทรา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา 24150 โทร. 0-3850-2234

Chachoengsao Rice Research Center, Bang Nam Priao, Chachoengsao 24150 Tel. 0-3850-2234

⁶⁾ ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โทร. 0-2529-1185

Khlong Luang Rice Research Center, Khlong Luang, Pathum Thani 12120 Tel. 0-2529-1185

⁷⁾ ศูนย์วิจัยข้าวราชบุรี อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000 โทร. 0-3273-2285

Ratchaburi Rice Research Center, Mueang, Ratchaburi 70000 Tel. 0-3273-2285

⁸⁾ ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี 25150 โทร. 0-3727-1385

Prachin Buri Rice Research Center, Ban Sang, Prachin Buri 25150 Tel. 0-3727-1385

⁹⁾ สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000 โทร. 0-3555-5340

Thailand Rice Science Institute, Mueang, Suphan Buri 72000 Tel. 0-3555-5340

rice market. The objective of this study is to develop a photoperiod-insensitive, non-glutinous rice variety with high yield and resistance to major diseases and insect pests, suitable for irrigated rice areas in the central and lower northern while maintaining good grain quality as a market requirement. A single cross between a high-yield non-glutinous rice line PSL09082-CNT-140-2-3-1-1-2-1 as a female parent and PSL14190-MAS (6)-CNT-15-5 (bacterial leaf blight resistance) as a male parent was made at Chai Nat Rice Research Center in 2016. The promising line named CNT16022-57-1-2-4-2 outperformed other lines in the same pedigree. During 2017-2023, this line had been under the process of selection of progenies, observations, yield trials and stability of yield in the target areas. Moreover, the evaluation for resistance to major diseases and insect pests, nitrogen response, physical and chemical properties of grain, milling and cooking quality together with stakeholders' perception was conducted. The Thailand Rice Variety Board agreed to release it in the name of RD111 (Chao Phraya 72) for the celebrations on the auspicious occasion of His Majesty the King's 6th cycle birthday in 2024. This new variety is a photoperiod-insensitive, non-glutinous rice with a growth duration from planting to maturity at about 100-110 days (germinated seed broadcasting) and 110-116 days (transplanting), having erect culm and moderately stiff stem with an average plant height of 112-122 cm. The average yield from multiple field trials was 870 kg/rai (potential yield at about 1,176 kg/rai). In addition, it has a high number of filled grains per panicle (248 grains), two to three weeks of seed dormancy, straw color paddy with a paddy length of 11.04 mm, 2.65 mm width and 2.06 mm thick; the length of brown rice is 8.02 mm, 2.22 mm width, and 1.88 mm thick and milled rice is 7.74 mm length, 2.16 mm width and 1.82 mm thick. The new variety has excellent milling recovery (whole kernel and head 52.14%), a long and slender shape of milled rice with less grain chalkiness approved to be 100% rice grade 1. Its non-aromatic cooked rice is quite crumbly due to high amylose content (26.68%). It is moderately resistant to bacterial leaf blight and brown planthopper but moderately susceptible to blast disease. It is recommended to grow under irrigated rice areas in central and lower northern Thailand.

Keywords: non-glutinous rice, RD111 (Chao Phraya 72), non-photosensitive, 100% rice grade 1, high amylose content, bacterial blight disease, brown planthopper, irrigated rice areas in central and lower northern

บทคัดย่อ

การพัฒนาพันธุ์ข้าวให้มีศักยภาพในการให้ผลผลิตมากขึ้นกว่าพันธุ์เดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน เป็นการเพิ่มผลิตภาพและรายได้ให้แก่ชาวนา รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าข้าวกับต่างประเทศ ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ผลผลิตสูง คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและเคมีเป็นที่ต้องการของตลาด ด้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ เป็นภารกิจจำเป็นเร่งด่วน สำหรับพื้นที่ปลูกข้าวนาชลประทานภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาทได้ดำเนินการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์ PSL09082-CNT-140-2-3-1-1-2-1 ซึ่งให้ผลผลิตสูงเป็นพันธุ์แม่ กับ PSL14190-MAS(6)-CNT-15-5 ซึ่งต้านทานโรคขอบใบแห้งเป็นพันธุ์พ่อ ในฤดูนาปรัง 2559 ปลูกคัดเลือกชั่วที่ 2 ถึง 7 แบบสืบตระกูล ได้สายพันธุ์ CNT16022-57-1-2-4-2 ปลูกศึกษาพันธุ์ และดำเนินการตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ คือปลูกเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานีที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ชัยนาท และลพบุรี ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตในนาราชวรพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง ในจังหวัดพิจิตร นครสวรรค์ ลพบุรี สุพรรณบุรี สระบุรี ปทุมธานี และราชบุรี วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และทางเคมี ทดสอบความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน ทดสอบเสถียรภาพการให้ผลผลิตในแปลงเกษตรกร

และการยอมรับของเกษตรกรและผู้ประกอบการ ดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 ถึง 2566 และเนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 10 ทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา ในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์กรรมข้าว ได้มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง เมื่อวันที่ 19 เมษายน 2567 ให้ชื่อว่าข้าวเจ้าพันธุ์ “กข111” (เจ้าพระยา 72) เป็นข้าวเจ้าไม่ไวต่อช่วงแสง อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 100-110 วัน เมื่อปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม และ 110-116 วัน โดยวิธีปักดำ ลักษณะทรงกอตั้ง ต้นสูงประมาณ 112-122 เซนติเมตร ลำต้นค่อนข้างแข็ง ใบสีเขียว มุมปลายใบตั้งตรง ใบธงยาว 40.5 เซนติเมตร กว้าง 2.1 เซนติเมตร มุมใบธงตั้งตรง คอรวงโผล่เล็กน้อย รวงแน่นปานกลาง ยาว 30.2 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดดีต่อรวง 248 เมล็ด เมล็ดร่วงง่าย ผลผลิตเฉลี่ย 870 กิโลกรัมต่อไร่ ศักยภาพการให้ผลผลิต 1,176 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะพักตัว 2-3 สัปดาห์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เท่ากับ 29.98 กรัม เมล็ดข้าวเปลือกสีฟาง ยาว 11.04 มิลลิเมตร กว้าง 2.65 มิลลิเมตร หนา 2.06 มิลลิเมตร เมล็ดข้าวกล้อง รูปาวงรี ยาว 8.02 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หนา 1.88 มิลลิเมตร เมล็ดข้าวสารยาว 7.74 มิลลิเมตร กว้าง 2.16 มิลลิเมตร หนา 1.82 มิลลิเมตร คุณภาพการสีดีมากโดยมีข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 52.14 สามารถผลิตข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์ ชั้น 1 ได้ เป็นข้าวเจ้าเมล็ดยาวเรียวยาว ท้องไข่น้อย (0.13) ปริมาณอมิโลสสูง (ร้อยละ 26.68) ความคงตัวของแป้งสูงอยู่ในระดับแป้งสุกอ่อน (ระยะทางการไหลของแป้ง 61.5 มิลลิเมตร) คุณภูมิแป้งสุกต่ำ ข้าวสุกมีลักษณะสีขาวนวล ค่อนข้างร่วน คล้ายพันธุ์ชัยนาท 1 ค่อนข้างต้านทานโรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล แต่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคไหม้ เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่นาชลประทานภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลางของประเทศไทย

คำสำคัญ: ข้าวเจ้า กข111 (เจ้าพระยา 72) ไม่ไวต่อช่วงแสง ข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์ ชั้น 1 อมิโลสสูง โรคขอบใบแห้ง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล นาชลประทานภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง

คำนำ

ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกข้าวรายใหญ่ของโลก แต่ผลผลิตเฉลี่ยยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งที่สำคัญในตลาดโลกอย่างเวียดนาม หรืออินเดีย ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวฤดูนาปี 2564 จำนวน 63.01 ล้านไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 445 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูนาปรัง 2565/2566 มีพื้นที่ปลูกข้าว 9.54 ล้านไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 648 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตข้าวต่ำ เนื่องจากพื้นที่ข้าวปลูกส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝน และพันธุ์ข้าวปลูกไวต่อช่วงแสง ซึ่งมีลักษณะทรงต้นแบบพันธุ์พื้นเมืองที่ให้ผลผลิตต่ำ พื้นที่นาชลประทานน้อยกว่าร้อยละ 25 ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลาง ซึ่งปลูกข้าวพันธุ์ปรับปรุงที่ให้ผลผลิตสูง แม้ว่าจะได้มีการพัฒนาพันธุ์ข้าวชนิดไม่ไวต่อช่วงแสง ลำต้นเตี้ย ตอบสนองต่อปัจจัยการผลิตได้ดีกว่าและให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง ลำต้นสูง (Beachell *et al.*, 1972) แต่ข้าวพันธุ์ส่วนใหญ่ยังขาดลักษณะทางสัณฐานวิทยาบางประการที่สามารถยกระดับผลผลิตให้สูงขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ ซึ่งนักวิจัยจากสถาบันวิจัยข้าวระหว่างประเทศ ได้ออกแบบลักษณะทรงต้นที่สนับสนุนการให้ผลผลิตสูง เป็นลักษณะ

ทรงต้นรูปปลั๊กชนิดใหม่ (new plant type) โดยลำต้นแข็งแรงไม่หักล้มง่าย ใบสีเขียวเข้มตั้งตรง สูงประมาณ 110-120 เซนติเมตร ใบธงตั้งตรง ไม่มีต้นที่ไม่ให้รวง รวงใหญ่ จำนวนเมล็ดดีต่อรวง 200-250 เมล็ด (Peng *et al.*, 1994) การพัฒนาสายพันธุ์ข้าวให้มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่มากขึ้นกว่าพันธุ์เดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน เป็นการเพิ่มผลิตภาพและรายได้ให้แก่ชาวนา รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าข้าวกับต่างประเทศ

นอกจากนี้ การปลูกข้าวในหลายพื้นที่ยังประสบปัญหาการทำลายของโรคและแมลงศัตรูข้าวชนิดต่างๆ ถึงแม้การใช้พันธุ์ต้านทานซึ่งเป็นวิธีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่ได้ผลดีและเป็นที่ยอมรับ แต่พบว่าหลังจากปลูกพันธุ์ต้านทานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานจะทำให้เกิดโรคและแมลงศัตรูชนิดชนิดใหม่ๆ เข้าทำลายพันธุ์ต้านทานนั้นๆ (Gallagher *et al.*, 1994)

โรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ โรคขอบใบแห้ง (bacterial leaf blight disease, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown planthopper (BPH), *Nilaparvata lugens* (Stål)) อัจฉราพร และคณะ (2557) ได้ติดตามสถานการณ์การระบาดของโรคข้าวในเขตพื้นที่นา

ชลประทานภาคเหนือและภาคกลาง ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2556 พบว่า โรคขอบใบแห้งมีแนวโน้มระบาดเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะในเขตภาคเหนือตอนล่าง และยังไม่มียาฆ่าเชื้อไม่ไวต่อช่วงแสงที่มีความต้านทานต่อโรคขอบใบแห้ง นอกจากนี้ ยังพบเชื้อราสาเหตุของโรคไหม้ข้าว ซึ่งเป็นแมลงศัตรูข้าวสำคัญในพื้นที่นาชลประทานมานานกว่า 20 ปี

ดังนั้น การปรับปรุงพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ผลผลิตสูง คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและเคมีเป็นสิ่งที่ต้องการของตลาด ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูที่สำคัญ เป็นภารกิจจำเป็นเร่งด่วน และเป็นทางเลือกให้กับชาวนาในพื้นที่นาชลประทานภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าวของประเทศ และยกระดับความเป็นอยู่ของเกษตรกรให้ดีขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. การผสมพันธุ์ คัดเลือกสายพันธุ์ข้าว และศึกษาพันธุ์ข้าว

ฤดูนาปรัง 2559 ดำเนินการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์ PSL09082-CNT-140-2-3-1-1-2-1 ซึ่งให้ผลผลิตสูงเป็นพันธุ์แม่ กับ PSL14190-MAS(6)-CNT-15-5 ซึ่งต้านทานโรคขอบใบแห้งเป็นพันธุ์พ่อ ปลูกคัดเลือกข้าวที่ 2 ถึง 7 แบบสืบตระกูลทั้งฤดูนาปรัง และฤดูนาปี ตั้งแต่ฤดูนาปรัง 2560 ถึง ฤดูนาปรัง 2562 ที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ได้สายพันธุ์ CNT16022-57-1-2-4-2 (Fig. 1)

ฤดูนาปี 2562 ปลูกศึกษาพันธุ์ขั้นต้น (2-row observation) และขั้นสูง (4-row observation) ที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท

2. การเปรียบเทียบผลผลิต และลักษณะทางการเกษตร

2.1 การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี

ฤดูนาปรัง 2563 ถึง ฤดูนาปี 2563 ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) โดยวิธีปักดำ เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์ กข29 และ กข57 ภายในสถานีดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท

2.2 การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี และศักยภาพของผลผลิต

ปี พ.ศ. 2564-2565 ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) โดยวิธีปักดำ เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์

กข49 และ กข57 ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ชัยนาท ลพบุรี และปทุมธานี

2.3 การเปรียบเทียบผลผลิตในนาราษฎร และลักษณะทางการเกษตร

ปี พ.ศ. 2565-2566 ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) โดยวิธีปักดำ เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์ กข41 และ กข57 ดำเนินการที่แปลงนาเกษตรกรจังหวัด พิจิตร นครสวรรค์ ลพบุรี สุพรรณบุรี สระบุรี ปทุมธานี และราชบุรี

2.4 อิทธิพลของช่วงเวลาปลูกที่มีต่ออายุเก็บเกี่ยว และผลผลิต

ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ทุก 10 วัน โดยวิธีหว่านน้ำตม จำนวน 10 รอบการปลูก เป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่ 11 กรกฎาคม 2565 ถึง 26 มิถุนายน 2566 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก

2.5 เสถียรภาพการให้ผลผลิต

ฤดูนาปี 2566 ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ทดสอบเสถียรภาพการให้ผลผลิตในนาเกษตรกรที่จังหวัด พิจิตร นครสวรรค์ ลพบุรี สระบุรี ปทุมธานี และราชบุรี

3. ความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ

การทดสอบความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว ให้คะแนนอาการตาม Standard Evaluation System for Rice (IRRI, 2014)

3.1 ความต้านทานต่อโรคข้าว

3.1.1 โรคไหม้ (blast disease, *Pyricularia oryzae* Cavara) ทดสอบความต้านทานของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ต่อโรคไหม้ในระยะกล้าโดยวิธี upland short row เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข41 กข49 และ กข57 โดยมีพันธุ์หางยี 71 เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ และพันธุ์ขาวตาแห้ง 17 และขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ ดำเนินการในสภาพแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ราชบุรี ปราชญ์บุรี และปทุมธานี ปี พ.ศ. 2563-2565

3.1.2 โรคขอบใบแห้ง (bacteria leaf blight disease, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (ex Ishiyama, 1922) Swings et al., 1990) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ต่อโรคขอบใบแห้งเปรียบเทียบกับพันธุ์ กข41 กข49 และ กข57 โดยมี

พันธุ์ IRBB5 และ กข7 เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ และพันธุ์ กข9 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ ปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุ (inoculation) โดยวิธีการตัดใบข้าว (clipping method) ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ปราจีนบุรี และปทุมธานี ปี พ.ศ. 2563-2565

3.2 ความต้านทานต่อแมลงศัตรูข้าว

3.2.1 เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown planthopper (BPH), *Nilaparvata lugens* (Stål)) และเพลี้ยกระโดดหลังขาว (whitebacked planthopper, WBPH) *Sogatella furcifera* (Horváth)) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ต่อประชากรเพลี้ยกระโดดจังหวัดจังหวัดชัยนาท พิษณุโลก ราชบุรี และปทุมธานี เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข41 กข49 และ กข57 โดยมีพันธุ์ PTB33 และ Rathu Heenati เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ พันธุ์ไทซุงเนทีฟ 1 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ โดยวิธี seed box screening ของ Heinrichs และคณะ (1985) ดำเนินการทดลองในสภาพโรงเรือนทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ชัยนาท ราชบุรี และปทุมธานี ปี พ.ศ. 2563-2565

4. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ดำเนินการในฤดูนาปรัง 2566 ที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก และชัยนาท ซึ่งมีคุณสมบัติดินบางประการในแปลงทดลองแตกต่างกันดังนี้

ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก เป็นดินชุดสุโขทัย เนื้อดินเป็นดินเหนียว ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินสูง

มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง (2.31%) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง (14.9 ppm) และโพแทสเซียมที่สกัดได้สูง (144 ppm) เป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.8) (Table 1)

ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท เป็นดินชุดสระบุรี เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียว ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง มีปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง (1.99 %) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูง (15.8 ppm) และโพแทสเซียมที่สกัดได้สูง (83.5 ppm) เป็นกรดเล็กน้อย (pH 6.3) (Table 1)

ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 5 อัตรา คือ 0 6 12 18 และ 24 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ รองพื้นด้วยปุ๋ยฟอสฟอรัส 6 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียม 6 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่

5. คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการสีคุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน

วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและคุณภาพการสี คุณภาพเมล็ดทางเคมี และการหุงต้มและรับประทานของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข41 และ กข57 ดำเนินการในห้องปฏิบัติการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2565-2566

6. การทดสอบผลผลิตในนาเกษตรกร การยอมรับของเกษตรกร และการยอมรับของผู้ประกอบการ

6.1 การทดสอบผลผลิตในนาเกษตรกร การยอมรับของเกษตรกร

ปี พ.ศ. 2565-2566 ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข111

Table 1 Soil properties of nitrogen response trials fields of RD111 (Jao Praya 72) at Phitsanulok and Chai Nat Rice Research Centers, 2022

Property	Rice Research Center	
	Phitsanulok	Chai Nat
pH	5.8	6.3
Organic matter (%)	2.31	1.99
Available phosphorus (ppm)	14.9	15.8
Extractable potassium (ppm)	144	83.5
Texture	clay	clay loam

Source: Office of Agricultural Research and Development Region 2 Laboratory, Phitsanulok province; Land Development Department

(เจ้าพระยา 72) จำนวน 4 แปลง ในนาเกษตรกรที่มีการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุดตามศักยภาพของสายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกรที่นิยมปลูก (กข29 กข41 กข85 และ กข95) ในพื้นที่พันธุ์ละ 1 ไร่ วิธีการปลูกและดูแลรักษาตามกรรมวิธีของเกษตรกร ติดตามการปฏิบัติดูแลรักษา รวมทั้งให้คำแนะนำในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าว สุ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตในพื้นที่ 2x5 เมตร จำนวน 4 จุด วัดความชื้นและชั่งน้ำหนัก คำนวณผลผลิตที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ ดำเนินการที่อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และอำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย

การยอมรับของเกษตรกร ให้เกษตรกรเจ้าของแปลงทดสอบผลผลิต และเพื่อนบ้านใกล้เคียงรวมจำนวน 28 ราย ประเมินลักษณะของลำต้น ใบ รวง การหักล้ม อายุ การเก็บเกี่ยว และการต้านทานต่อโรคและแมลงของ ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ของเกษตรกร กข29 (ชัยนาท 80) กข41 กข85 และ กข95

6.2 การประเมินการยอมรับของผู้ประกอบการ

การประเมินการยอมรับของผู้ประกอบการ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ บริษัท นครสวรรค์ หวังดี โรส มิลล์ จำกัด จังหวัดนครสวรรค์ บริษัท โรงสีวังกระชาย จำกัด จังหวัดชัยนาท โรงสีไฟสิงห์วัฒน์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก และโรงสีโชคสันติ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ประเมินลักษณะข้าวเปลือก ความยาวเมล็ด รูปร่างเมล็ด สีเปลือก ความบางของเปลือก คุณภาพการสี และลักษณะข้าว

กล้อง ของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) โดยการให้คะแนนความชอบเป็น 5 ระดับ คือ ชอบมาก ค่อนข้างชอบ ชอบปานกลาง ชอบค่อนข้างน้อย และชอบน้อย

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ได้จากการผสมระหว่างสายพันธุ์ PSL09082-CNT-140-2-3-1-1-2-1 ซึ่งให้ผลผลิตสูงเป็นพันธุ์แม่ กับสายพันธุ์ PSL14190-MAS(6)-CNT-15-5 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มียืนต้านทานโรคขอบใบแห้งเป็นพันธุ์พ่อ เป็นสายพันธุ์ข้าวที่พัฒนามาจากโครงการภายใต้ความร่วมมือระหว่างกรมการข้าวกับศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (สวทช.) ในฤดูนาปรัง 2559 ที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ได้สายพันธุ์ CNT16022-57-1-2-4-2 (Fig. 1) โดยดำเนินการตามขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์ และเนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 10 ทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา ในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์กรมการข้าว ได้มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ชื่อพันธุ์ว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ “กข111” (เจ้าพระยา 72) ณ วันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2567

1. ลักษณะประจำพันธุ์

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) เป็นข้าวเจ้าไม่ไวต่อช่วงแสง อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 100-110 วัน เมื่อปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม และ 110-116 วัน โดยวิธีปักดำ ลักษณะทรงกอตั้ง ลำต้นสูงประมาณ 112-122 เซนติเมตร

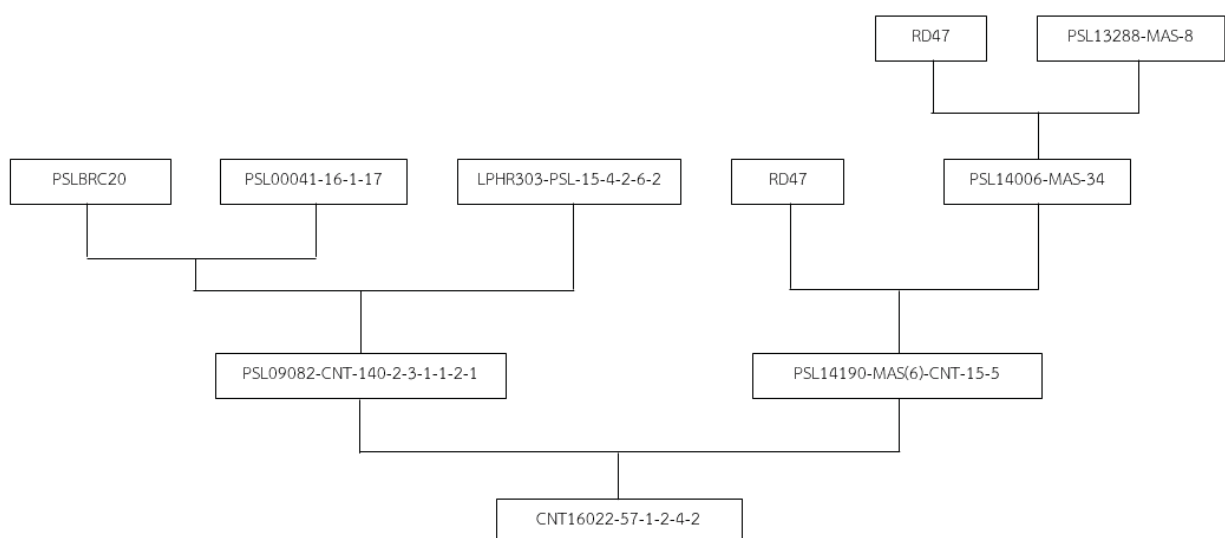


Fig. 1 Pedigree CNT16022-57-1-2-4-2 (RD111 (Jao Praya 72))



Fig. 2 RD111 (Jao Praya 72) at ripening stage



Fig. 3 Panicle of RD111 (Jao Praya 72)



Fig. 4 Physical grain characteristics of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD41 and RD57: paddy rice (top), brown rice (middle) and milled rice (bottom)

ค่อนข้างแข็ง ใบสีเขียว มุมปลายใบตั้งตรง ใบธงยาว 40.5 เซนติเมตร กว้าง 2.1 เซนติเมตร มุมใบธงตั้งตรง คอรวง โผล่เล็กน้อย รวงแน่นปานกลาง ยาว 30.2 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดดีต่อรวง 248 เมล็ด เมล็ดร่วงง่าย (Fig. 2, 3) ผลผลิตเฉลี่ย 870 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข41 (770 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข57 (762 กิโลกรัมต่อไร่) ศักยภาพ ให้ผลผลิตสูง 1,176 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะพักตัว 2-3 สัปดาห์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เท่ากับ 29.98 กรัม เมล็ดข้าวเปลือก สีฟาง ยาว 11.04 มิลลิเมตร กว้าง 2.65 มิลลิเมตร หยา 2.06 มิลลิเมตร ข้าวกล้อง รูปรี ยาว 8.02 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หยา 1.88 มิลลิเมตร ข้าวสารยาว 7.74 มิลลิเมตร กว้าง 2.16 มิลลิเมตร หยา 1.82 มิลลิเมตร (Fig. 4) คุณภาพการสีดีมาก ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ร้อยละ 52.14 สามารถผลิตข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์ ชั้น 1 ได้ปริมาณอมิโลสสูง (ร้อยละ 26.68) ความคงตัวของแป้ง สุกอยู่ในระดับแป้งสุกอ่อน (ระยะทางการไหลของแป้งสุก 61.5 มิลลิเมตร) อุณหภูมิแป้งสุกต่ำ ข้าวสุกมีลักษณะสี ขาวนวล ค่อนข้าง่วน คล้ายพันธุ์ชัยนาท 1

2. ผลผลิต ลักษณะทางการเกษตร และศักยภาพการ ให้ผลผลิต

2.1 การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ข้าวเจ้า พันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ฤดูนาปรังให้ผลผลิต 891

กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ กข29 (789 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ กข57 (814 กิโลกรัมต่อไร่) ส่วนในฤดูนาปีข้าวพันธุ์นี้ให้ผลผลิต 810 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ กข29 (777 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข57 (795 กิโลกรัมต่อไร่)

สรุปข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิต เปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี เฉลี่ย 851 กิโลกรัม ต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข29 (783 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข57 (805 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 9 และ 6 ตามลำดับ (Table 2)

2.2 การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี

ปี พ.ศ. 2564 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิตมากกว่า และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ กข49 และ กข57 ทั้งฤดูนาปรัง และนาปี เมื่อปลูกทดสอบ ที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท แต่ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติ กับพันธุ์ กข49 ทั้งฤดูนาปรัง และนาปี เมื่อปลูกทดสอบที่ ศูนย์วิจัยข้าวลพบุรี โดยข้าวพันธุ์นี้ ให้ผลผลิตมากที่สุด 1,089 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวลพบุรี สรุป ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 882 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข49 (849 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข57 (776 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 4 และ 14 ตาม ลำดับ (Table 3)

ปี พ.ศ. 2565 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ กข49 และ กข57

Table 2 Average yield of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD29 and RD57 in intra-station yield trials at Chai Nat Rice Research Center in 2020

Variety	Yield (kg/rai)			Index (%)	
	Dry season	Wet season	Avg		
RD111	891 a	810 a	851	109	106
RD29	789 b	777 a	783	100	-
RD57	814 b	795 a	805		100
CV (%)	6.2	7.6			

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

Sources: ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (2563, 2564ก)

Table 3 Yields of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD49 and RD57 in inter-station yield trials at 4 Rice Research Centers (RRC) during 2021-2022

Variety	Yield (kg/rai)								Avg	Index (%)	
	PSL		CNT		LBR		PTT				
	DS	WS	DS	WS	DS	WS	DS	WS			
2021											
RD111	990 a	803 a	905 a	873 a	877a	1,089 a	758 a	761 a	882	104	114
RD49	994 a	586 c ^{1/}	824 b	775 b	908a	1,025 a	641 b	777 a	849	100	-
RD57	765 b	692 b	869 b	746 b	653b	1,066 a	727 a	689 b	776	-	100
CV (%)	6.6	7.1	6.1	6.7	12.2	10.4	7.1	5.5			
2022											
RD111	802 a	721 a	892 a	893 a	930a	^{-2/}	728 a	767 a	816	106	116
RD49	689 b	260 c ^{1/}	812 a	711 b	954a	^{-2/}	778 a	694 a	773	100	-
RD57	661 b	546 b	750 b	670 c	914a	^{-2/}	726 a	731 a	706	-	100
CV (%)	8.2	7.1	6.9	7.7	8.2	-	6.7	5.6	-		

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

^{1/} Yields damaged by bacterial blight disease; not included in average yield

^{2/} not conducted

Rice Research Centers: PSL = Phitsanulok, CNT = Chai Nat, LBR = Lop Buri, PTT = Pathum Thani

Sources: ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (2564ข, 2565)

ทั้งฤดูนาปรัง และนาปี เมื่อปลูกทดสอบที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี แต่มากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ กข57 ทั้งฤดูนาปรัง และนาปี เมื่อปลูกทดสอบที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท โดยข้าวพันธุ์นี้ ให้ผลผลิตมากที่สุด 930 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกที่ศูนย์วิจัยข้าวลพบุรี สรุปข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 816 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ กข49 (773 กิโลกรัมต่อไร่) กข57 (706 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 6 และ 16 ตามลำดับ (Table 3)

โดยสรุปข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี ปี พ.ศ. 2564-2565 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 849 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข49 (811 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข57 (741 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 5 และ 15 ตามลำดับ (Table 4)

2.3 การเปรียบเทียบผลผลิตในนาพระราชวัง

ปี พ.ศ. 2565 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ กข41 ทั้งฤดูนาปรัง และนาปี เมื่อปลูกทดสอบที่จังหวัดสุพรรณบุรี และปทุมธานี แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ กข41 ทั้งฤดูนาปรังและนาปี เมื่อปลูกทดสอบที่จังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี และสระบุรี แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ กข57 ทั้งฤดูนาปรังและนาปี เมื่อปลูกทดสอบที่จังหวัดพิจิตร ลพบุรี และสระบุรี โดยให้ผลผลิตมากที่สุด 1,176 กิโลกรัมต่อไร่ ในฤดูนาปี ที่จังหวัดลพบุรี

สรุป ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 909 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข41 (798 กิโลกรัมต่อไร่) กข57 (773 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 14 และ 18 ตามลำดับ (Table 5)

ปี พ.ศ. 2566 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิตมากกว่า และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ กข41 ทั้งฤดูนาปรังและนาปี เมื่อปลูกทดสอบที่จังหวัด

สระบุรี และราชบุรี แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ กข41 ทั้งฤดูนาปรังและนาปี เมื่อปลูกทดสอบที่จังหวัดลพบุรี และปทุมธานี ให้ผลผลิตมากกว่า และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ กข57 ทั้งฤดูนาปรังและนาปี เมื่อปลูกทดสอบที่จังหวัดพิจิตร สระบุรี และปทุมธานี แต่ไม่แตกต่างทางสถิติเมื่อปลูกทดสอบที่จังหวัดนครสวรรค์ สรุปข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิตสูงสุด 1,014 กิโลกรัมต่อไร่ ในฤดูนาปี ที่จังหวัดลพบุรี และให้ผลผลิตเฉลี่ย 830 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ กข41 (729 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข57 (763 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 14 และ 9 ตามลำดับ (Table 5)

โดยสรุปข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตในนาพระราชวัง ปี พ.ศ. 2565-2566 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 870 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข41 (770 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข57 (762 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 13 และ 14 ตามลำดับ (Table 6)

2.4 อายุเก็บเกี่ยวและลักษณะทางการเกษตร

ข้อมูลจากแปลงเปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาชลประทานในนาพระราชวัง ปี พ.ศ. 2565-2566 พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) มีอายุถึงวันเก็บเกี่ยวประมาณ 110-116 วัน ยาวกว่าพันธุ์ กข41 (104-110 วัน) แต่สั้นกว่าพันธุ์ กข57 (113-118 วัน) เมื่อปลูกโดยวิธีปักดำ ความสูงของลำต้นประมาณ 112-122 เซนติเมตร สูงกว่าพันธุ์ กข41 (98-112 เซนติเมตร) แต่เตี้ยกว่าพันธุ์ กข57 (117-126 เซนติเมตร) จำนวนรวงต่อกอ เท่ากับพันธุ์ กข41 (11 รวงต่อกอ) น้อยกว่าพันธุ์ กข57 (12 รวงต่อกอ) จำนวนเมล็ดดี 248 เมล็ดต่อรวง มากกว่าพันธุ์ กข41 (113 เมล็ดต่อรวง) และพันธุ์ กข57 (129 เมล็ดต่อรวง) และความยาวรวง 30.2 เซนติเมตร ยาวกว่าพันธุ์ กข41 (27.6 เซนติเมตร) และพันธุ์ กข57 (29.3 เซนติเมตร) (Table 7)

Table 4 Average yield of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD49 and RD57 in inter-station yield trials during 2021-2022

Variety	Yield (kg/rai)			Index (%)	
	2021	2022	Avg		
RD111	882	816	849	105	115
RD49	849	773	811	100	-
RD57	776	706	741	-	100

Table 5 Yields (kg/rai) of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD41 and RD57 in irrigated on-farm yield trials in the lower north and the central during 2022-2023

Variety	Phichit		Nakhon Sawan		Lop Buri		Suphan Buri		Saraburi		Pathum Thani		Ratchaburi		Avg	Index (%)
	DS	WS	DS	WS	DS	WS	DS	WS	DS	WS	DS	WS	DS	WS		
2022																
R111	928 a	886 a	1,035 a	899 a	- ^{1/}	1,176 a	826 a	872 a	989 a	563 a ^{2/}	731 a	752 a	- ^{1/}	- ^{1/}	909	114 118
RD41	874 a	763 b	878 c	668 b	- ^{1/}	1,089 b	780 a	889 a	766 c	397 c ^{2/}	692 a	697 ab	- ^{1/}	- ^{1/}	798	100 -
RD57	678 b	563 c	902 b	853 a	- ^{1/}	800 c	709 b	877 a	819 b	440 b ^{2/}	759 a	662 b	- ^{1/}	- ^{1/}	773	- 100
CV (%)	6.2	6.8	5.9	10		6.3	6.8	6.2	8.7	9.3	5.8	5.1				
2023																
R111	878 a	820 a	814 a	814 a	901 b	1,014 a	- ^{1/}	- ^{1/}	810 a	788 a	758 a	805 a	783 a	773 a	830	114 109
RD41	830 a	776 b	694 b	744 a	886 b	965 a	- ^{1/}	- ^{1/}	606 b	586 c	743 a	753 a	612 b	555 b	729	100 -
RD57	451 b	740 b	857 a	841 a	1,074 a	975 a	- ^{1/}	- ^{1/}	699b	683 b	640 b	668 b	688 b	836 a	763	- 100
CV (%)	7.9	5.3	8.7	9.3	12.8	5.2			6.7	3.5	7.1	9.1	13.1	13.9		

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

DS = dry season, WS = wet season

^{1/} not conducted

^{2/} Damaged yields by flood; not included in average yield

Sources: ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (2565, 2567)

Table 6 Average yield of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD41 and RD57 in irrigated on-farm yield trials in the lower north and the central during 2022-2023

Variety	2022		2023		Avg	Index (%)	
	Dry season	Wet season	Dry season	Wet season			
RD111	902	917	824	836	870	113	114
RD41	798	821	729	730	770	100	-
RD57	773	751	735	790	762	-	100

Table 7 Agricultural characteristics of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD41 and RD57 in irrigated on-farm yield trials during 2022-2023

Variety	Harvesting age	Height	No. of panicles	No. of good seeds	Panicle
	(day)	(cm)	per hill	per panicle	length (cm)
RD111	110-116	112-122	11	248	30.2
RD41	104-110	98-112	11	135	27.6
RD57	113-118	117-126	12	119	29.3

2.5 อิทธิพลของช่วงเวลาปลูกที่มีต่ออายุเก็บเกี่ยวและผลผลิต

ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ทุก 10 วัน โดยวิธีหว่านน้ำตม เป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่ 11 กรกฎาคม 2565 ถึง 26 มิถุนายน 2566 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก

พบว่า ข้าวพันธุ์นี้สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี โดยมีอายุเก็บเกี่ยวระหว่าง 100-110 วัน และถ้าปลูกในช่วงกลางเดือนพฤศจิกายนถึงกลางมีนาคม จะให้ผลผลิตถึง 884-965 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ผลผลิตจะลดลงในช่วงต้นเดือนกันยายนถึงปลายเดือนตุลาคม เนื่องจากเกิดการระบาดของโรคไหม้อย่างรุนแรง (Table 8)

2.6 เสถียรภาพการให้ผลผลิต

ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 829 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) เท่ากับ 1.107^{ns} ซึ่งไม่แตกต่างจาก 1 ทางสถิติ ค่าเบี่ยงเบนจากการคาดคะเน เท่ากับ 595^{ns} ซึ่งไม่แตกต่างจาก 0 แสดงว่าข้าวสายพันธุ์นี้เสถียรภาพในการให้ผลผลิตสูงปรับตัวได้ดีในหลายสภาพแวดล้อม ทั้งในเขตภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลาง ในสภาพนาชลประทาน สามารถนำไปปลูกในพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง ความแปรปรวนของสภาพแวดล้อมมีผลกระทบต่อผลผลิตน้อย

(Eberhart and Russell, 1966) (Table 9)

3. ความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ

3.1 ความต้านทานต่อโรค

3.1.1 โรคไหม้ระยะกล้า (leaf blast disease)
ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอต่อทั้ง 4 เชื้อสาเหตุที่ทดสอบ (Table 10)

3.1.2 โรคขอบใบแห้ง (bacterial blight disease)
ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทาน ต่อทุกเชื้อสาเหตุที่ทดสอบ (Table 10)

3.2 ความต้านทานต่อแมลง

3.2.1 เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown planthopper (BPH)) ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานต่อทั้ง 4 ประชากรที่ทดสอบ (Table 11)

3.2.2 เพลี้ยกระโดดหลังขาว (whitebacked planthopper (WBPH)) ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอ ต่อประชากรเพลี้ยกระโดดหลังขาวจากจังหวัดพิษณุโลก (Table 11)

4. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าว

Table 8 Influences of planting dates on harvesting ages and yields of RD111 (Jao Praya 72), planting (broadcast germinated seed) every 10 days at Phitsanulok Rice Research Center during 2022-2023

No.	Date	Age (day)	Yield (kg/rai)	No.	Date	Age (day)	Yield (kg/rai)
1	6 Jul. 2022	101	876	19	7 Jan. 2023	108	930
2	21 Jul. 2022	102	830	20	17 Jan. 2023	108	915
3	31 Jul. 2022	100	853	21	27 Jan. 2023	105	909
4	10 Aug. 2022	100	868	22	6 Feb. 2023	105	920
5	20 Aug. 2022	101	870	23	16 Feb. 2023	105	917
6	30 Aug. 2022	100	785	24	26 Feb. 2023	105	916
7	9 Sept. 2022	102	754	25	8 Mar. 2023	103	884
8	19 Sept. 2022	101	684 ^{1/}	26	18 Mar. 2023	103	896
9	29 Sept. 2022	103	725 ^{1/}	27	28 Mar. 2023	105	824
10	9 Oct. 2022	101	758 ^{1/}	28	7 Apr. 2023	103	826
11	19 Oct. 2022	100	775 ^{1/}	29	17 Apr. 2023	105	875
12	29 Oct. 2022	101	794	30	27 Apr. 2023	105	864
13	8 Nov. 2022	105	791	31	7 May 2023	105	840
14	18 Nov. 2022	108	937	32	17 May 2023	105	839
15	28 Nov. 2022	110	935	33	27 May 2023	105	798
16	8 Dec. 2022	110	947	34	6 May 2023	104	768
17	18 Dec. 2022	109	965	35	16 May 2023	105	812
18	28 Dec. 2022	109	938	36	26 May 2023	106	844

^{1/} Planting no. 8-11, leaf blast disease occurred in seedling and tillering stages

Table 9 Yield stability of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD41 and RD57 at farmer's fields in wet season, 2023

Variety	PCT	NSN	LRI	RBR	SRI	PTE	Mean	Dev-MS ^{1/}	b _i ^{2/}
RD111	820	814	1,014	733	788	805	829	595 ^{ns}	1.107 ^{ns}
RD41	776	744	965	555	586	753	730	6750 ^{**}	1.555 ^{**}
RD57	740	841	975	836	683	668	790	4896 ^{**}	1.170 ^{ns}
Env.Mean	759	749	935	747	705	750	774		
Env.Index	-15	-25	161	-27	-69	-24			

^{1/}Dev-MS = deviation mean square, ^{ns} = not significant from 0, ^{**} = significant from 0 at 0.01 level

^{2/}b_i = regression coefficient, ^{ns} = not significant from 1, ^{**} = significant from 1 at 0.01 level

Provinces: PCT = Phichit, NSN = Nakhon Sawan, LRI = Lop Buri, RBR = Ratchaburi

SRI = Saraburi, PTE = Pathum Thani

Table 10 Reaction of RD111 (Jao Praya 72) to blast disease (BD) and bacterial blight disease (BBD) compared with RD41, RD49 and RD 57 conducted in experimental fields during 2020-2022

Variety	Reaction ¹⁾						
	BD				BBD		
	CNT	PCR	RBR	PTT	CNT	PCR	PTT
2020							
RD111	MS	-	-	-	MR	-	-
RD41	S	-	-	-	HS	-	-
RD49	S	-	-	-	HS	-	-
RD57	MS	-	-	-	S	-	-
Hahng Yi 71 (BD resist ck.)	HR	-	-	-	-	-	-
Khao Dawk Mali 105 (BD suscept. ck.)	HS	-	-	-	-	-	-
RD7 (BBD resist ck.)	-	-	-	-	HS	-	-
RD9 (BBD suscept. ck.)	-	-	-	-	HS	-	-
2021							
RD111	MS	MS	MS	MS	MR	MR	MR
RD41	MS	MS	HS	MS	HS	HS	HS
RD49	MS	S	HS	HS	S	HS	S
RD57	MS	S	HS	HR	S	HS	MS
Hahng Yi 71 (BD resist ck.)	R	HR	HR	HR	-	-	-
Khao Dawk Mali 105 (BD suscept. ck.)	HS	HS	HS	S	-	-	-
RD7 (BBD resist ck.)	-	-	-	-	S	HS	S
RD9 (BBD suscept. ck.)	-	-	-	-	S	HS	HS
2022							
RD111	-	MS	MS	-	MR	MR	-
RD41	-	S	S	-	HS	HS	-
RD49	-	MS	HS	-	HS	HS	-
RD57	-	MS	HS	-	S	HS	-
Hahng Yi 71 (BD resist ck.)	-	MS	MR	-	-	HS	-
Khao Dawk Mali 105 (BD suscept. ck.)	-	HS	HS	-	-	-	-
RD7 (BBD resist ck.)	-	-	-	-	S	-	-
RD9 (BBD suscept. ck.)	-	-	-	-	MS	HS	-

¹⁾ Scored by Standard Evaluation System for Rice (IRRI, 2014)

HR = highly resistant, R = resistant, MR = moderately resistant, MS = moderately susceptible,

S = susceptible, HS = highly susceptible

Rice Research Centers: CNT = Chai Nat, PCR = Prachin Buri, RBR = Ratchaburi, PTT = Pathum Thani

Sources: ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (2564ก, 2564ข, 2565)

Table 11 Reaction of RD111 (Jao Praya 72) to brown planthopper (BPH) and whitebacked planthopper (WBPH) compared with RD41, RD49 and RD57 conducted in greenhouse during 2020-2022

Variety	Reaction ¹⁾				
	BPH population from				WBPH population from
	CNT	PLK	RBR	PTE	PSL
2020					
RD111	MR	-	-	-	MS
RD41	S	-	-	-	MS
RD49	MS	-	-	-	MS
RD57	MS	-	-	-	MS
Rathu Heenati (resist. ck.)	R	-	-	-	MS
PTB33 (resist. ck.)	R	-	-	-	MS
TN1 (suscept. ck.)	HS	-	-	-	HS
2021					
RD111	MR	MR	MR	MR	MS
RD41	MS	MS	S	MR	MS
RD49	MS	MS	MR	MR	MS
RD57	MS	MS	MS	MR	MS
Rathu Heenati (resist. ck.)	R	MR	MR	-	MS
PTB33 (resist. ck.)	R	R	R	-	MS
TN1 (suscept. ck.)	HS	HS	HS	HS	HS
2022					
RD111	MR	MR	MR	MR	MS
RD41	MS	MS	HS	MR	MS
RD49	MS	MS	MS	MR	MS
RD57	MS	MS	HS	MR	MS
Rathu Heenati (resist. ck.)	R	MS	MR	-	MS
PTB33 (resist. ck.)	R	MR	MS	MS	MS
TN1 (suscept. ck.)	HS	HS	HS	HS	HS

¹⁾ Scored by Standard Evaluation System for Rice (IRRI, 2014)

HR = highly resistant, R = resistant, MR = moderately resistant, MS = moderately susceptible,

S = susceptible, HS = highly susceptible

- = not conducted

Provinces: CNT = Chai Nat, PLK = Phitsanulok, RBR = Ratchaburi, PTE = Pathum Thani

Sources: ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (2564ก, 2564ข, 2565)

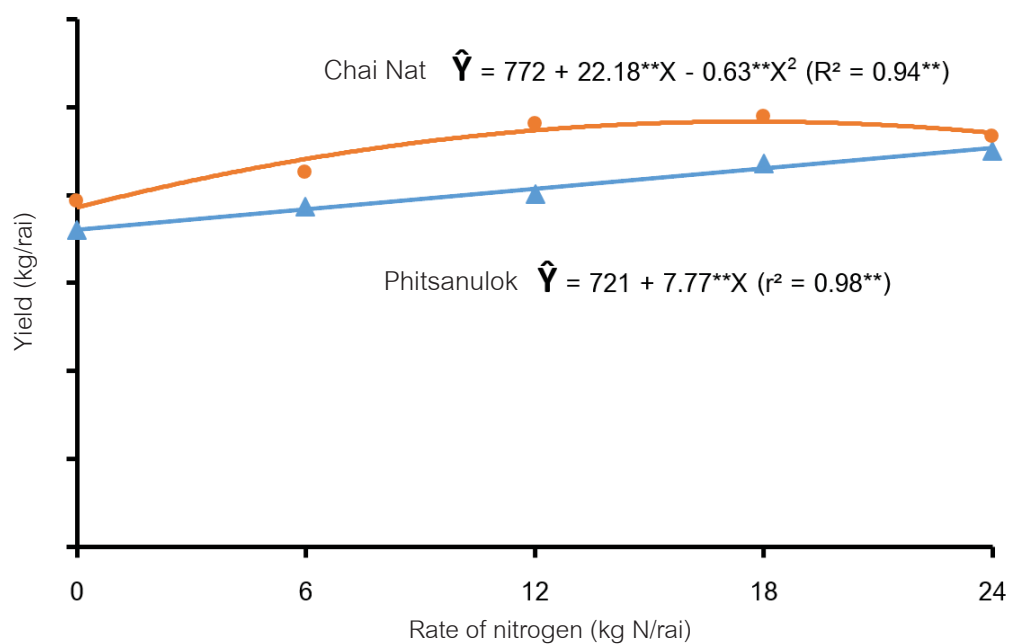


Fig. 5 Nitrogen response of RD111 (Jao Praya 72) at Phitsanulok and Chai Nat Rice Research Centers in dry season, 2023

Table 12 Average yield of RD111 (Jao Praya 72) at different rates of nitrogen application at Phitsanulok and Chai Nat Rice Research Centers in dry season, 2023

Rate of fertilizer N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai)	Yield (kg/rai) ¹⁾	
	PSL	CNT
0-6-6	719 c	785 c
6-6-6	772 b	851 b
12-6-6	804 b	963 a
18-6-6	872 a	978 a
24-6-6	902 a	934 a
CV (%)	2.9	3.7

¹⁾ Means in the same column followed by a common letter are not significantly different at 5% level by DMRT

Rice Research Centers: PSL= Phitsanulok, CNT = Chai Nat

Source: ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (2567)

พิษณุโลก และชัยนาท ฤดูนาปี 2566 พบว่า

ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท เป็นดินชุดสระบุรี ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โดยเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้ผลผลิต (851-978 กิโลกรัมต่อไร่) มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (785 กิโลกรัมต่อไร่) การใส่ปุ๋ยอัตราปุ๋ย 12- 24 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ให้ผลผลิตข้าวไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้ผลผลิต 934-978 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ให้ผลผลิตแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการใส่ปุ๋ยอัตรา 6 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ (851 กิโลกรัมต่อไร่) (Table 12)

ข้าวพันธุ์นี้ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนระดับ 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 963 กิโลกรัมต่อไร่ มีรูปแบบการตอบสนองเป็นเส้นโค้ง ($\hat{Y} = 772 + 22.18^{**}x - 0.63^{**}x^2$, $R^2 = 0.94^{**}$) สามารถให้ผลผลิตสูงสุด 967 กิโลกรัมต่อไร่ที่ 17.6 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ (Fig. 5)

ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก เป็นดินชุดสุโขทัย ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน โดยเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนทุกอัตราให้ผลผลิต (772-902 กิโลกรัมต่อไร่) มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (719 กิโลกรัมต่อไร่) การใส่ปุ๋ยอัตรา 6 และ 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการใส่ปุ๋ยอัตรา 18 และ 24 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ (Table 12)

ข้าวสายพันธุ์นี้ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนระดับ 18 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 872 กิโลกรัมต่อไร่ มีรูปแบบการตอบสนองเป็นเส้นตรง ($\hat{Y} = 721 + 7.77^{**}x$, $r^2 = 0.98^{**}$) (Fig. 5)

5. คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและเคมี คุณภาพการสี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน

5.1 คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการสี วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการสีของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข 111 (เจ้าพระยา 72) เป็นข้าวเจ้าเมล็ดยาว เปลือกสีฟาง มีความยาว 11.04 มิลลิเมตร กว้าง 2.65 มิลลิเมตร หนา 2.06 มิลลิเมตร มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 29.98 กรัม น้ำหนักข้าวเปลือก 10.69 กิโลกรัมต่อตัน เมล็ดข้าวกล้อง สีขาว ยาว 8.02 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หนา 1.88

มิลลิเมตร เมล็ดข้าวสาร ยาว 7.74 มิลลิเมตร กว้าง 2.16 มิลลิเมตร หนา 1.82 มิลลิเมตร รูปร่างเรียวยาว (3.61) ใกล้เคียงกับพันธุ์ กข41 (3.61) และพันธุ์ กข57 (3.56) ท้องไข่ (0.13) น้อยกว่าพันธุ์ กข41 (0.15) และพันธุ์ กข57 (0.31) คุณภาพการสีดีมาก ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ร้อยละ 52.14 มากกว่าพันธุ์ กข41 (48.84) และพันธุ์ กข57 (50.39) มีส่วนประกอบเป็นข้าวสารเมล็ดยาวชั้น 1 ร้อยละ 93-100 เมล็ดยาวชั้น 2 ร้อยละ 0-7 และไม่มีข้าวเมล็ดสั้น ข้าวสายพันธุ์นี้สามารถผลิตเป็นข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์ชั้น 1 ได้ เช่นเดียวกับ กข41 และ กข57 (Table 13)

5.2 คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้ม และรับประทาน วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน ของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) เป็นข้าวอมิโลสสูง (ร้อยละ 26.68) แต่ปริมาณน้อยกว่าพันธุ์ กข41 (ร้อยละ 27.24) และพันธุ์ กข57 (ร้อยละ 27.72) ความคงตัวของแป้งสูกอยู่ในระดับแป้งอ่อน มีระยะทางการไหลของแป้งสูก 61.5 มิลลิเมตร อุณหภูมิแป้งสูกต่ำเช่นเดียวกับ พันธุ์ กข41 ประเมินจากค่าสลายเมล็ดในด่างมีค่าเท่ากับพันธุ์ กข41 (7.00) แต่มากกว่าพันธุ์ กข57 (4.13) อัตราการยืดตัวของเมล็ดข้าว สุกปกติ (1.53 เท่า) เมื่อหุงเป็นข้าวสวยมีลักษณะค่อนข้างร่วน ไม่หอม สีขาวนวล เลื่อมมันเล็กน้อย เช่นเดียวกับพันธุ์ชัยนาท 1 (ข้าวใหม่ อายุเก็บรักษาไม่เกิน 3 เดือน) ข้าวพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) มีค่าความนุ่ม-แข็งเท่ากับ 9,996 gram force ใกล้เคียงกับพันธุ์ กข41 และ กข57 มีค่าความเหนียวเท่ากับ 2,283 gram force น้อยกว่าพันธุ์ กข41 และ กข57 ซึ่งมีค่าความเหนียวเท่ากับ 2,814 และ 2,768 gram force ตามลำดับ (Table 14)

6. การทดสอบผลผลิตในนาเกษตรกร และการยอมรับของเกษตรกร และผู้ประกอบการ

6.1 การทดสอบผลผลิตในนาเกษตรกร และการยอมรับของเกษตรกร

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ให้ผลผลิต 935-1,007 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแปลงนาเกษตรกรที่จังหวัด พิษณุโลกให้ผลผลิตถึง 1,007 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข29 (764 กิโลกรัมต่อไร่) พันธุ์ กข41 (792 กิโลกรัมต่อไร่) พันธุ์ กข85 (804 -874 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ กข95

Table 13 Grain physical characteristics and milling quality of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD41 and RD57 conducted at Phitsanulok Rice Research Center during 2022-2023

Characteristic/quality	RD111	RD41	RD57
Seed color:			
Paddy rice	straw	straw	straw
Brown rice	white	white	white
Seed size (mm)^{1/}			
Paddy rice, length	11.04±0.27	10.84±0.38	11.00±0.33
width	2.65±0.04	2.54±0.08	2.59±0.05
thickness	2.06±0.28	2.09±0.04	2.09±0.05
Brown rice, length	8.02±0.22	7.80±0.07	7.82±0.31
width	2.22±0.04	2.14±0.05	2.20±0.04
thickness	1.88±0.02	1.79±0.04	1.86±0.07
length/width	3.61±0.09	3.61±0.06	3.56±0.15
shape	slender s	lender	slender
Milled rice, length	7.74±0.15	7.52±0.10	7.55±0.18
width	2.16±0.07	1.91±0.59	1.96±0.62
thickness	1.82±0.04	1.72±0.04	1.80±0.06
Rice classification			
Long grain class 1 (%)	93-100	91-100	90-100
Long grain class 2 (%)	0-7	0-9	0-10
Long grain class 3 (%)	0	0	0
Short grain (%)	0	0	0
Chalkiness	0.13±0.07	0.15±0.15	0.31±0.40
Paddy weight (g/1,000 seeds)	29.98±1.43	27.02±1.76	29.75±1.53
(kg/20 litres)	10.69±0.37	10.94±0.22	11.10±0.36
Milling quality (%)			
Whole kernel and head rice	52.14±3.40	48.84±5.03	50.39±6.11
Broken rice	17.82±4.40	20.26±4.73	18.62±6.23
Husk	22.58±1.28	23.78±0.81	23.13±1.28
Barn	7.46±0.84	7.12±0.49	7.86±0.63

^{1/}Average of 12 samples ± SD (data from on-farm yield trials)

Milled rice length (mm): long grain class 1 = > 7.0, long grain class 2 = 6.6-6.9

long grain class 3 = 6.2-6.5, short grain = < 6.2

Shape (length/width): > 3.0 = slender, 2.1-3.0 = medium, 1.1-2.0 = bold, < 1.0 = round

Chalkiness: < 1.0 = small, 1.0-1.5 = medium, 1.6-2.0 moderately high, > 2.0 = high

Whole kernel and head rice (%): < 31 = poor, 31-40 = medium, 41-50 = good, > 50 = very good

Sources: ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (2565, 2567)

Table 14 Grain chemical quality and cooking and eating quality of RD111 (Jao Praya 72) compared with RD41 and RD57 during 2022-2023

Quality	RD111	RD41	RD57
Amylose content (%)	26.68±1.13	27.24±1.75	27.72±0.96
Gel consistency (mm)	61.50±11.82	61.75±24.21	93.75±9.18
Alkaline spreading (1.7% KOH)	7.00±0.00	7.00±0.00	4.13±0.63
Gelatinization temp. (estimated from alkaline spreading)	low	low	intermediate
Elongation ratio	1.53±0.02	1.57±0.07	1.43±0.05
Quality of cooked rice¹⁾			
Cooking (milled rice: water by weight)	1 : 2.2	1 : 2.2	1 : 2.2
Aroma	1	1	1
Glossiness	5	5	6
Cohesiveness	5	5	5
Softness	5	5	5
Softness of cooked rice (gram force)*	9,996	11,143	10,861
Sticky (gram force)*	-2,283	-2,814	-2,768

¹⁾Analyzed from 12 samples ± SD

Amylose content (%): < 20 = low, 20-25 = intermediate, > 25 = high

Gel consistency (mm): < 40 = hard, 40-60 = intermediate, > 60 = soft

Alkali spreading (1.7% KOH): 1-3 = high, 4-5 = intermediate, 6-7 = low

Elongation ratio: < 1.9 = normal, > 1.9 = high

Aroma: 1 = none, 5 = intermediate, 9 = high

Whiteness: 1 = dull, 5 = light yellow, 7 = creamy white, 9 = very white

Glossiness : 1 = none, 5 = slightly shiny, 9 = very shiny

Cohesiveness: 1 = well separate, 5 = slightly sticky, 9 = very sticky

Softness: 1 = hard, 5 = moderate, 7 = soft, 9 = very soft

*Texture analyzer measurement

Sources: ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก (2565, 2567)

(928 กิโลกรัมต่อไร่) (Table 15)

การยอมรับของเกษตรกรที่มีต่อข้าวเจ้าพันธุ์กข111 (เจ้าพระยา 72) จำนวน 28 ราย โดยเกษตรกรที่อำเภอ ลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 9 ราย ส่วนใหญ่ ให้ความเห็นว่า ชอบเพราะแตกกอดี ใบธงตั้ง รวงใหญ่ยาว เมล็ดยาวสวย ผลผลิตสูง และไม่พบการทำลายของโรค ขอบใบแห้งให้ผลผลิตสูง ลำต้นแข็งแรงไม่ล้ม ใบธงตั้ง ออกดอกสม่ำเสมอ รวงยาวใหญ่ เมล็ดยาวสวย ไม่พบการ

ทำลายของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และโรคขอบใบแห้ง

อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 9 ราย ส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า ชอบเพราะลำต้นแข็งแรงไม่ล้ม ผลผลิตสูง ไม่พบการทำลายของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และโรคขอบใบแห้ง

อำเภอบางบาล จังหวัดพิจิตรจำนวน5ราย ส่วนใหญ่ ให้ความเห็นว่า ชอบเพราะผลผลิตสูง ลำต้นแข็งแรงไม่ล้ม รวงใหญ่ เมล็ดต่อรวงมาก และไม่พบการทำลายของ

Table 15 Yield (kg/rai) and farmers' acceptance of RD111 (Jao Praya 72) compared with standard varieties in on-farm yield trials in 4 locations in the lower northern during 2021-2023

Location	Yield (kg/rai) of RD111		Standard variety		Farmers' acceptance of RD111 ¹⁾
	Province	Yield (kg/rai)	Variety	Yield (kg/rai)	
1. Lan Krabue district, Kamphaeng Phet province		972	RD29	764	good tillering, erect flag leaf, large and long panicle, long grain, high yield, no bacterial blight disease
2. Lat Yao district, Nakhon Sawan province		995	RD41 RD85	792 804	hard stem, not lodging, high yield, no brown planthopper, no bacterial blight disease
3. Wachirabarami district, Phichit province		1,007	RD95	928	high yield, hard stem, not lodging, long panicle with large no. of seed, no damaged by diseases and insects
4. Si Nakhon district, Sukhothai province		935	RD85	874	high yield, regularly flowering, large panicle with large no. of seed, no damaged by diseases and insects

¹⁾ Location/no. of farmers: 1/9, 2/9, 3/5, 4/5

Table 16 Evaluations on acceptance of RD111 (Jao Praya 72) of 4 entrepreneurs in the lower northern in 2023

Property	Preferable				
	High	Moderately high	Moderate	Moderately low	Low
Paddy rice					
1. Length	1	1	2	-	-
2. Shape	1	1	2	-	-
3. Color	1	1	2	-	-
4. Thin husk	1	2	1	-	-
5. Whole kernel and head rice	2	2	-	-	-
6. Head rice	1	3	2	-	-
Brown rice					
1. color	1	1	2	-	-
2. Bran thickness	-	3	1	-	-
Milled rice					
1. Length	-	3	1	-	-
2. Whiteness	-	3	1	-	-
3. Glossiness	-	2	3	-	-
4. Chalkiness	-	2	2	-	-
5. Strength	-	1	2	1	-
Cooked rice					
1. Whiteness	-	3	1	-	-
2. Glossiness	-	2	2	-	-
3. Softness	-	-	-	3	1
4. Cohesion (sticky)	-	-	-	2	1
5. Aroma	-	-	-	-	4

โรคและแมลงศัตรูข้าว

อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย จำนวน 5 ราย ส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า ชอบเพราะ ผลผลิตสูง ออกดอกสม่ำเสมอ ยาว เมล็ดมาก และไม่พบการทำลายของโรคและแมลงศัตรูข้าว

6.2 การประเมินการยอมรับของผู้ประกอบการ

การประเมินการยอมรับต่อเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ลักษณะข้าวเปลือก ข้าวกล้อง ข้าวสาร และข้าวสุกของข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ของผู้ประกอบการ จำนวน 4 แห่ง

ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการโรงสีมีความพึงพอใจต่อ

ลักษณะข้าวเปลือกของข้าวสายพันธุ์นี้มากถึงปานกลาง โดยส่วนใหญ่ชอบรูปร่างเมล็ดเรียวยาว และสีเปลือกปานกลาง คุณภาพการสีดีมาก ลักษณะข้าวกล้อง ชอบสีของข้าวกล้องปานกลาง แต่ชอบความหนาของชั้นรำค่อนข้างมาก ลักษณะข้าวสาร ชอบความยาวเมล็ด เมล็ดข้าวสารขาวและใส ค่อนข้างมาก ท้องไข่น้อย มีความพึงพอใจค่อนข้างมากถึงปานกลาง และความแกร่งของเมล็ดชอบปานกลาง ลักษณะของข้าวสุก ชอบความขาวของข้าวสุกค่อนข้างมาก ความเลื่อมมันชอบค่อนข้างมากถึงปานกลาง แต่ความนุ่มและเนื้อสัมผัส มีความพึงพอใจค่อนข้างน้อย (Table 16)

สรุปผลการทดลอง

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) ได้จากการผสมระหว่างสายพันธุ์ PSL09082-CNT-140-2-3-1-1-2-1 ซึ่งให้ผลผลิตสูงเป็นพันธุ์แม่ กับสายพันธุ์ PSL14190-MAS(6)-CNT-15-5 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่มียืนต้านทานโรคขอบใบแห้งเป็นพันธุ์พ่อ เป็นสายพันธุ์ข้าวที่พัฒนามาจากโครงการภายใต้ความร่วมมือระหว่างกรมการข้าวกับศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (สวทช.) ในฤดูนาปี 2559 ที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ได้สายพันธุ์ CNT16022-57-1-2-4-2 ปลูกลดเลือกข้าวที่ 2 ถึง 7 แบบสืบตระกูลที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท โดยมีการศึกษาวิจัยตามขั้นตอนของกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ และเนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 10 ทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา ในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ กรมการข้าว ได้มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ข้าวเจ้าพันธุ์ “กข111” (เจ้าพระยา 72) ณ วันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2567

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) เป็นข้าวเจ้าไม่ไวต่อช่วงแสง อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 100-110 วัน เมื่อปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม และ 110-116 วัน โดยวิธีปักดำ ลักษณะทรงกอตั้ง ลำต้นสูงประมาณ 112-122 เซนติเมตร ค่อนข้างแข็ง ใบสีเขียว มุมปลายใบตั้งตรง ใบธงยาว 40.5 เซนติเมตร กว้าง 2.1 เซนติเมตร มุมใบธงตั้งตรง คอรวงโผล่เล็กน้อย รวงแน่นปานกลาง ยาว 30.2 เซนติเมตร จำนวนเมล็ดดีต่อรวง 248 เมล็ด เมล็ดร่วงง่าย ผลผลิตเฉลี่ย 870 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ กข41 (770 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข57 (762 กิโลกรัมต่อไร่) ศักยภาพให้ผลผลิตสูง 1,176 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกที่จังหวัดลพบุรี ระยะพักตัว 2-3 สัปดาห์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เท่ากับ 29.98 กรัม เมล็ดข้าวเปลือกสีฟาง ยาว 11.04 มิลลิเมตร กว้าง 2.65 มิลลิเมตร หยา 2.06 มิลลิเมตร ข้าวกล้อง รูปร่างเรียวยาว 8.02 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หยา 1.88 มิลลิเมตร ข้าวสารยาว 7.74 มิลลิเมตร กว้าง 2.16 มิลลิเมตร หยา 1.82 มิลลิเมตร คุณภาพการสีดีมาก ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 52.14 เมล็ดยาวชั้น 2 ร้อยละ 0-7 และไม่มีข้าวเมล็ดสั้น สามารถผลิตข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์ ชั้น 1 ได้ ปริมาณอมิโลสสูง (ร้อยละ 26.68) ความคงตัวของแป้งสูงอยู่ในระดับแป้งสุกอ่อน (ระยะทางการไหลของแป้งสูง

61.5 มิลลิเมตร) อุณหภูมิแป้งสุกต่ำ ข้าวสุกมีลักษณะสีขาวนวล ค่อนข้างร่วน คล้ายพันธุ์ชัยนาท 1

ข้าวพันธุ์นี้ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนระดับ 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ในดินชุดสระบุรี ให้ผลผลิตเฉลี่ย 963 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถให้ผลผลิตมากที่สุด 967 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 17.6 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ และตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนระดับ 18 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ในดินชุดสุโขทัย ให้ผลผลิตเฉลี่ย 872 กิโลกรัมต่อไร่

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข111 (เจ้าพระยา 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลประชากรมณฑลชัยนาท พิษณุโลก ราชบุรี และปทุมธานี และค่อนข้างต้านทานต่อโรคขอบใบแห้งเชื้อสาเหตุจังหวัดชัยนาท ราชบุรี และปทุมธานี แต่ค่อนข้างอ่อนแอต่อโรคไหม้ระยะกล้า และเพลี้ยกระโดดหลังขาว เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่นาชลประทานภาคกลาง และภาคเหนือตอนล่างที่ไม่มีปัญหาการระบาดของโรคไหม้

คำขอขอบคุณ

คณะผู้ดำเนินงานขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษา สนับสนุน ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยให้ผลงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ พนักงานราชการ และลูกจ้างทุกท่านที่ช่วยปฏิบัติงานจนประสบผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก. 2563. เอกสารประกอบการประชุม การเปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาชลประทานในเขตภาคเหนือตอนล่าง ฤดูนาปี 2562-ฤดูนาปี 2563. 22-23 พฤษภาคม 2563. ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท, จ.ชัยนาท. 108 หน้า.

_____. 2564ก. เอกสารประกอบการประชุม การเปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาชลประทานในเขตภาคเหนือตอนล่าง ฤดูนาปี 2563. 10 มิถุนายน 2564. ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท, จ.ชัยนาท. 95 หน้า.

_____. 2564ข. เอกสารประกอบการประชุม การเปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาชลประทานในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง ฤดูนาปี 2564-ฤดูนาปี 2564. 28 ธันวาคม 2564. ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก, จ.พิษณุโลก. 102 หน้า.

_____. 2565. เอกสารประกอบการประชุม การ

- เปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาชลประทานในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง ฤดูนาปี 2565-ฤดูนาปี 2565. 29 ธันวาคม 2565. ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก, จ.พิษณุโลก. 112 หน้า.
- _____. 2567. เอกสารประกอบการประชุมการเปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาชลประทานในเขตภาคเหนือตอนล่างและภาคกลาง ฤดูนาปี 2566-ฤดูนาปี 2566. 10 มกราคม 2567. ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท, จ.ชัยนาท. 115 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2565. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2565. สืบค้นจาก: <https://www.oae.go.th/assets/portals/1/files/journal/2566/yearbook2565.pdf>. (1 มกราคม 2567)
- อัจฉราพร ณ ลำปาง เนินพลับ, รัศมี จิตติเกียรติพงศ์, วิชชุดา รัตนากาญจน์, วันพร เข้มมุกด์, สิทธิ ใจสงฆ์, พันนิภา ยาใจ, ปิยะวรรณ ใยดี, นุจรินทร์ จังชันธ์, กรสิริ ศรีนิต, ธรพร ยืนยงค์, ดวงกมล บุญช่วย, อนรรฆพล บุญช่วย, ดวงพร วิจิตรจิตต์, นิตยา รื่นสุข, เฉลิมขวัญ จิมวัย, เฉลิมชาติ ฤาไชยคาม, กนกอร ดอกไม้เทศ, วรณพวรรณ จันลาภา, ทศดาว เกตุเนตร, เฉลิมพล เฉลิมพลโยธิน, สมหมาย ศรีวิสุทธิ, นาดล ประยูรสุข, ชนสิริน กลิ่นมณี และเสาวนีย์ ศรีบัว. 2557. ผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อชนิดของเชื้อสาเหตุและการระบาดของโรคข้าวในนาชลประทานที่ปลูกต่อเนื่อง. หน้า 241-262. ใน: การประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาว ครั้งที่ 31 พ.ศ. 2557. 21-23 พฤษภาคม 2557. โรงแรมรอยัลพลาคลิฟฟ์ปรีซิเดนท์แอนด์สไป, จ.ระยอง.
- Beachell, H.M., G.S. Khush and R.C. Aquino. 1972. IRRI's international breeding program. pp. 89-106. In: Rice breeding. International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines.
- Eberhart, S.A. and W.A. Russell. 1966. Stability parameters for comparing varieties. Crop Science 6: 36-40.
- Gallagher, K.D., P.E. Kenmore and K. Sogawa. 1994. Judicial use of insecticides deter planthopper outbreaks and extend the life of resistant varieties in Southeast Asian rice. pp. 599-614. In: R.F. Denno and T.J. Perfect, (eds.), Planthoppers: Their Ecology and Management. Chapman & Hall, New York.
- Heinrichs, E.A., F.G. Medrano and H.R. Raparus. 1985. Genetic Evaluation for Insect Resistance in Rice. International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines. 352 p.
- IRRI. 2014. Standard Evaluation System for Rice (SES). International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines. 57 p.
- Ishiyama, S. 1922. Studies on bacterial leaf blight of rice. Report of Agricultural Experiment Station 45: 233-261.
- Peng, S., G.S. Khush and K.G. Cassman. 1994. Evaluation of the new plant type ideotype for increased yield potential. pp. 5-20. In: K.G. Cassman, (ed.), Breaking the Yield Barrier. International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines.
- Swings, J., M.V.D. Mooter, L. Vauterin, B. Hoste, M. Gillis, T.W. Mew and K. Kersters. 1990. Reclassification of the causal agents of bacterial blight (*Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*) and bacterial leaf streak (*Xanthomonas campestris* pv. *oryzicola*) of rice as pathovars of *Xanthomonas oryzae* (ex Ishiyama 1922) sp. nov., nom. rev. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology 40: 309-311.