

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72)

RD99 (Hawm Khlong Luang 72), a Non-glutinous Rice Variety

ประกอบกิจ ดั่งไธสง¹⁾ สุกัญญา ดาผา¹⁾ อมรรัตน์ อินทร์มัน²⁾ บังอร ธรรมสามีสรณ์²⁾ รัตนวรรณ จันทร์ศศิธร²⁾ ณัฐ ผลอ้อ³⁾
ชัยรัตน์ จันทร์หนู³⁾ ดวงพร วิจิตรจิตต์³⁾ อนรรฆพล บุญช่วย³⁾ ดวงกมล บุญช่วย³⁾ ชวนชม ตีร์รัมย์⁴⁾ เบญจวรรณ พลโคต⁴⁾
อลิษา เสนานุสย⁴⁾ ควพร พุ่มเชย⁴⁾ กฤษฎา ชูช่วย⁴⁾ ประดิษฐ์ อุ่นถิ่น⁴⁾ ภูวิวรรณ์ ทิพย์เคลือ⁴⁾ วัลภา ทองรักษ⁵⁾
กนกอร วุฒิวังศ์⁵⁾ สมพงษ์ สุวิวงศ์⁵⁾ ภาคภูมิ เนตนิล⁵⁾ วิชรี สุขวิวัฒน์⁵⁾ ปราณีย์ มณีนิล⁵⁾ ธารัตน์ มณีนิล⁵⁾ พายัพภูเบศร์ มากภู⁶⁾
บุษกร มงคลพิทยาธร⁷⁾ ประจักษ์ เหล็งบำรุง⁸⁾ ชวิษฐก ปฏิสันธิ⁹⁾ กิตติพงษ์ ศรีม่วง¹⁰⁾
Prakobkit Dangthaisong¹⁾, Sukanya Dapha¹⁾ Amomrat Inman²⁾ Bang-on Thammasamisorn²⁾ Rattanawan Jansasithorn²⁾
Nat Phon-or³⁾ Chairat Channoo³⁾ Doungporn Vitoonjit³⁾ Anakapon Boonchuay³⁾ Doungkamon Boonchuay³⁾
Chuanchom Deerusamee⁴⁾ Benjawan Phonkhod⁴⁾ Alisa Senanood⁴⁾ Cawaporn Phumchoey⁴⁾ Krisada Choochay⁴⁾
Pradit Autin⁴⁾ Phuwiwat Thipkhuea⁴⁾ Wanlapa Thongrak⁵⁾ Kanokon Wutiwong⁵⁾ Sompong Suriwong⁵⁾ Parkpoom Natnil⁵⁾
Watcharee Sukviwat⁵⁾ Pranee Maneenil⁵⁾ Thararat Maneenuam⁵⁾ Payapbhues Makkul⁶⁾ Bussakorn Mongkolpittayatorn⁷⁾
Prachack Lengbumrung⁸⁾ Khwanchanok Patison⁹⁾ Kittipong Srimuang¹⁰⁾

Abstract

Nowadays, although Thai fragrant rice is a large portion of the international market, this fragrant rice is confronted with several challenges including lowering the cost and an increasing production from oversea competitors. In addition, the non-photosensitive rice varieties with soft texture and aroma are limited. The current production relies on photosensitive varieties which limit its growth to the wet season. On the occasion of His Majesty the King Rama 10's 72nd birthday in the year 2024, Rice Department, led by Chachoengsao Rice Research Center, developed a new fragrant rice variety RD99 (Hawm Khlong Luang 72) that could be

Received: April 24, 2024/ Revised: May 23, 2024/ Accepted: May 23, 2024

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

¹⁾ ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โทร. 0-2529-1185

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

²⁾ สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี 72000 โทร. 0-3555-5340

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

³⁾ ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000 โทร. 0-5641-1733

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

⁴⁾ ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130 โทร. 0-5531-1184

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

⁵⁾ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทร. 0-2577-1688

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

⁶⁾ ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย อ.พาน จ.เชียงราย 57120 โทร. 0-5372-1578

Chiang Rai Rice Research Center, Phan, Chiang Rai 57120 Tel. 0-5372-1578

⁷⁾ ศูนย์วิจัยข้าวเชียงใหม่ อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่ 50120 โทร. 0-53331-1335

Chiang Mai Rice Research Center, San Pa Tong, Chiang Mai 50120 Tel. 0-53331-1335

⁸⁾ ศูนย์วิจัยข้าวราชบุรี อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000 โทร. 0-3273-2285

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

⁹⁾ ศูนย์วิจัยข้าวพระนครศรีอยุธยา อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา 13000 โทร. 0-3532-3228

Phra Nakhon Si Ayutthaya Rice Research Center, Phra Nakhon Si Ayutthaya, Phra Nakhon Si Ayutthaya 13000 Tel. 0-3532-3228

¹⁰⁾ ศูนย์วิจัยข้าวปราจีนบุรี อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี 25150 โทร. 0-3727-1385

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

an alternative option for farmers to grow in both wet and dry seasons. This variety was renamed from the line number CCS12009-KLG-18-1-1-3-1, which was an outstanding line from the cross between IR841 and Chai Nat 1. This line had been under the processes of yield trials as well as evaluate the resistance to major diseases and insect pests, nitrogen response, physical and chemical properties of grain, milling and cooking quality. It is a non-photosensitive variety, has 115 days from planting to maturity based on the transplanting method, has an average height of 113 cm, and has a moderate response to nitrogen fertilizer (approximately potential yield at 957 kg/rai). The average yield was 780 kg/rai with a high milling quality, which has the total head rice of 50.03%. The length of brown rice is 7.79 mm, 2.22 mm width and 1.80 mm thick considered as slender shape. Seed dormancy of this variety is four weeks. It has excellent cooking quality with a low amylose content of 17.85% and an aromatic quality of 1.69 ppm of 2AP concentration. The quality of cooked rice is soft with moderate stick. It can be qualified as premium grade rice (100%) of export quality. However, it is moderately susceptible to brown planthopper, blast and bacterial blight diseases. It is suitable for planting in irrigated rice production systems in the central and northern parts of Thailand.

Keywords: RD99 (Hawm Klong Luang 72), soft texture rice, non-photosensitive, aromatic rice, low amylose content, Thai fragrant rice zones, irrigation, central, lower and upper northern

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเวียดนามและกัมพูชามีการพัฒนาพันธุ์ข้าวหอมพื้นนุ่มที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับข้าวหอมไทย แต่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า ทำให้ได้เปรียบด้านราคา ส่งผลให้ไทยเสียส่วนแบ่งตลาดโลกเพิ่มขึ้น ข้าวหอมพื้นนุ่มของไทยมีผลผลิตต่อไร่ต่ำ จำนวนพันธุ์ไม่หลากหลาย ต้นทุนการผลิตสูง ดังนั้น จึงต้องพัฒนาพันธุ์ข้าวหอมพื้นนุ่ม คุณภาพการหุงต้มดี ผลผลิตสูง ปลูกได้ทั้งปี ต้านทานต่อโรคและแมลง โดยฤดูนาปรัง 2555 ศูนย์วิจัยข้าวฉะเชิงเทรา ได้ผสมพันธุ์ข้าวระหว่างพันธุ์ IR841 (พันธุ์แม่) กับพันธุ์ชัยนาท 1 (พันธุ์พ่อ) ปลูกข้าวพันธุ์ผสมประชากรรุ่นที่ 1 และ 2 ปลูกคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวรุ่นที่ 3-7 ได้สายพันธุ์ CCS12009-KLG-18-1-1-3-1 ดำเนินการปรับปรุงพันธุ์ตามขั้นตอนคือ ปลูกศึกษาพันธุ์ เปรียบเทียบผลผลิต ทดสอบปฏิกริยาต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ ทดสอบการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและเคมี คุณภาพการสี การหุงต้มและรับประทาน และการยอมรับของเกษตรกรและผู้ประกอบการ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2565 และเนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 ทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา ในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ กรมการข้าว ได้มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ชื่อว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ "กข99" (หอมคลองหลวง 72) เป็นข้าวเจ้าพื้นนุ่ม ไม่ไวต่อช่วงแสง กลิ่นหอม (ปริมาณ 2AP เฉลี่ย 1.69 ppm) อายุเก็บเกี่ยว 115 วัน โดยวิธีปักดำ สั้นกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 ทรงกอตั้งตรง ลำต้นแข็งไม่หักล้มง่าย ความสูงประมาณ 113 เซนติเมตร แผ่นใบและกาบใบสีเขียว ความยาว 40.5 เซนติเมตร กว้าง 1.33 เซนติเมตร ความยาวรวง 29.6 เซนติเมตร รวงแน่นปานกลาง การแตกกระจ่างดี การยึดครองรวงปานกลาง จำนวนเมล็ดต่อรวง 175 เมล็ด การติดเมล็ดร้อยละ 88 นวดง่ายปานกลาง จำนวนรวงต่อกอ 11 รวง ให้ผลผลิต 780 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (692 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 13 ศักยภาพผลผลิตสูงสุด 957 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวเปลือกสีฟาง ไม่มีหาง เมล็ดยาว 11.00 มิลลิเมตร กว้าง 2.62 มิลลิเมตร หนา 2.09 มิลลิเมตร เมล็ดข้าวกล้องเรียวยาว ความยาว 7.79 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หนา 1.80 มิลลิเมตร ข้าวสารยาว 7.43 มิลลิเมตร กว้าง 2.14 มิลลิเมตร หนา 1.76 มิลลิเมตร ระยะพักตัว 4 สัปดาห์ คุณภาพการสีดีมาก ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 50.03 ผลิตเป็นข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์ ชั้น 1 ได้ เป็นข้าวอมิโลสต่ำเฉลี่ยร้อยละ 17.85 คุณหมูมิแป้งสูงต่ำ (ระยะทางการไหลของแป้ง 83 มิลลิเมตร) อัตราการยึดตัวของเมล็ดข้าวสุกปกติ (1.68 เท่า) ข้าวสุกมีสีขาวนวล การเกาะตัวค่อนข้างเหนียว เนื้อสัมผัสนุ่ม ค่อนข้างอ่อนแอต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โรคไหม้ และโรคขอบใบแห้ง เหมาะสำหรับพื้นที่ส่งเสริมปลูกข้าวหอมไทย นาชลประทานภาคกลาง ภาคเหนือตอนล่าง และภาคเหนือตอนบน

คำสำคัญ: กข99 (หอมคลองหลวง 72) ข้าวเจ้าพื้นนุ่ม ไม่ไวต่อช่วงแสง กลิ่นหอม ปริมาณอมิโลสต่ำ พื้นที่ส่งเสริมปลูกข้าวหอมไทย นาชลประทาน ภาคกลาง ภาคเหนือตอนล่างและตอนบน

คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตและส่งออกข้าวสำคัญของโลกมานาน ปีการผลิต 2562/2563 ไทยมีผลผลิตข้าวเป็นอันดับ 6 และเป็นผู้ส่งออกข้าวอันดับ 2 ของโลก โดยปริมาณผลผลิตข้าวสารของไทยคิดเป็นร้อยละ 4.2 ของผลผลิตข้าวโลก มีส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 21 รองจากอินเดีย ซึ่งมีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 25.2 และยังมีคู่แข่งอื่นๆ เช่น เวียดนาม ปากีสถาน สหรัฐอเมริกา เมียนมา เป็นต้น (USDA, 2022)

ปัจจุบันสถานการณ์ข้าวหอมพื้นนุ่มในตลาดโลกมีการแข่งขันสูงขึ้น ข้าวหอมมะลิไทยเป็นข้าวที่มีราคาสูงในตลาดโลก แต่ข้าวหอมนุ่มและข้าวนุ่มจากเวียดนามและกัมพูชามีราคาถูกกว่าข้าวหอมมะลิไทย (Thai Hom Mali rice) ตามมาตรฐาน 4000-2560 (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560) และข้าวหอมไทย (Thai aromatic rice) (กระทรวงพาณิชย์, 2559) อย่างมาก ซึ่งประเทศไทยเวียดนามประสบความสำเร็จในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมนุ่มชื่อว่าพันธุ์ ST24 เป็นข้าวหอมนุ่มที่มีลักษณะทางกายภาพดีมาก เมล็ดเรียวยาว เมล็ดมีความใสคล้ายข้าวบาสมาดิ อายุเก็บเกี่ยวสั้น ผลผลิตสูง สามารถปลูกได้ทั้งปี (กรมการค้าต่างประเทศ, 2567) ถือเป็นภัยคุกคามต่อตลาดข้าวหอมไทย ในขณะที่คู่แข่งหลักคือเวียดนามและกัมพูชามีการพัฒนาพันธุ์ข้าวหอมพื้นนุ่มคุณภาพใกล้เคียงกับข้าวหอมไทย อีกทั้งมีต้นทุนการผลิตน้อยกว่า ทำให้ได้เปรียบด้านราคาข้าว

ส่งผลให้ไทยเสียส่วนแบ่งตลาดโลกมากขึ้น และยังคงผลกระทบอย่างมากต่ออุตสาหกรรมข้าวของประเทศ โดยข้อจำกัดของการผลิตข้าวหอมพื้นนุ่มของไทยคือผลผลิตต่อไร่ต่ำ มีจำนวนพันธุ์ไม่หลากหลาย ทั้งนี้กรมการค้าได้มีการพัฒนาพันธุ์ข้าวพื้นนุ่มและรับรองแล้วหลายพันธุ์ เช่น ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี กข43 กข53 กข77 กข79 กข87 กข97 เป็นต้น แต่ยังไม่นิยมปลูกเป็นที่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ ผลผลิตน้อยกว่าข้าวพื้นแข็ง การเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญมีมากกว่าข้าวพื้นแข็ง ข้าวบางพันธุ์อายุการเก็บเกี่ยวที่ไม่คงที่ เช่น กข79 ต้นทุนการผลิตสูง รวมทั้งการสูญเสียจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างศักยภาพในการแข่งขันกับข้าวพันธุ์ ST24 ดังนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาพันธุ์ข้าวหอมพื้นนุ่ม คุณภาพการหุงต้มดี ผลผลิตสูง ปลูกได้ทั้งปี ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. การผสมพันธุ์ คัดเลือกสายพันธุ์ข้าว และศึกษาพันธุ์ข้าว

ฤดูนาปรัง 2555 ดำเนินการผสมพันธุ์ข้าวระหว่างพันธุ์ IR841 (พันธุ์แม่) กับพันธุ์ชัยนาท 1 (พันธุ์พ่อ) ที่สถานีทดลองข้าวบางเขน (ศูนย์วิจัยข้าวฉะเชิงเทราในปัจจุบัน) ฤดูนาปี 2555-ฤดูนาปรัง 2558 ปลูกและคัดเลือกประชากร

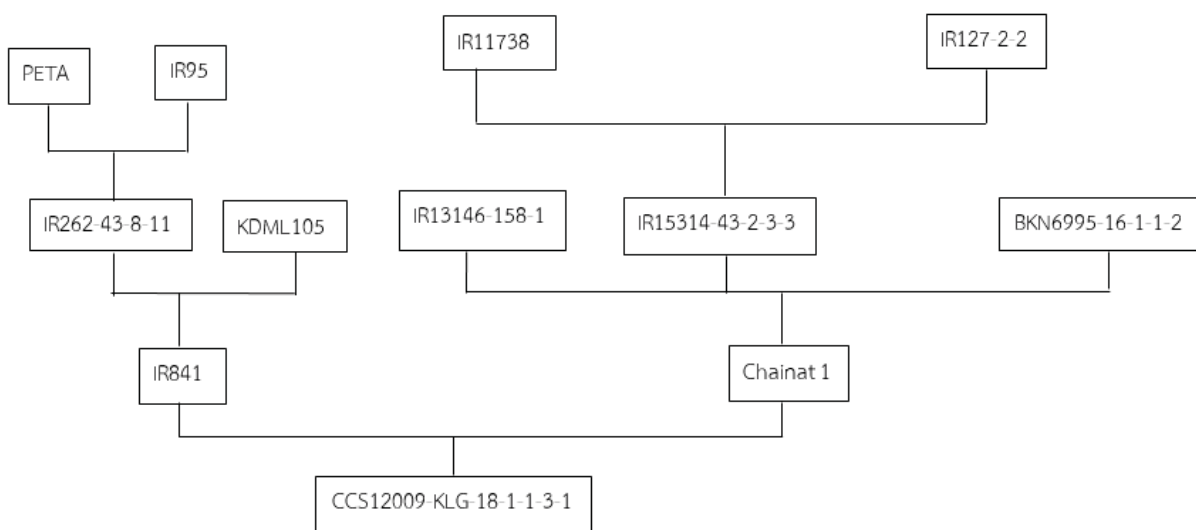


Fig. 1 Pedigree of CCS12009-KLG-18-1-1-3-1 (RD99 (Hawm Khlong Luang 72))

F₁-F₇ แบบสืบประวัติ จนได้สายพันธุ์ CCS12009-KLG-18-1-1-3-1 (Fig. 1) ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง

ฤดูนาปี 2558-2560 ปลูกศึกษาพันธุ์ขั้นต้น ศึกษาพันธุ์ขั้นสูง และปลูกรักษาสายพันธุ์ให้บริสุทธิ์ ที่ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง

2. การเปรียบเทียบผลผลิต และลักษณะทางการเกษตร

2.1 การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ฤดูนาปี และนาปี 2561 ปลูกข้าวพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์ปทุมธานี 1 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง

2.2 การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี ฤดูนาปี และนาปี 2563-2565 ปลูกข้าวพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และปทุมธานี 1 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย และสถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ

2.3 การเปรียบเทียบผลผลิตข้าวในนาราชบุรี ฤดูนาปี และนาปี 2564-2565 ปลูกข้าวพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์ปทุมธานี 1 และข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ดำเนินการที่แปลงนาเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี ปทุมธานี นครสวรรค์ พิจิตร สระบุรี และเชียงราย

2.4 ศักยภาพการให้ผลผลิต ฤดูนาปีและนาปี ปี 2564-2565 ปลูกข้าวพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบผลผลิต กับพันธุ์ปทุมธานี 1 ดำเนินการที่แปลงนาเกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี ปทุมธานี นครสวรรค์ พิจิตร สระบุรี และเชียงราย

3. ความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว

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

3.1 การทดสอบความต้านทานต่อแมลงศัตรูข้าว

3.1.1 เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown planthopper (BPH), *Nilaparvata lugens* (Stål))

ทดสอบปฏิกริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และปทุมธานี 1 โดยมีพันธุ์ PTB33 และ Rathu Heenati เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ พันธุ์ไทซุงเนทีฟ 1 และ กข7 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ โดยวิธี seed box screening ตามวิธีการของ Heinrichs และคณะ (1985) ดำเนินการทดลองในสภาพเรือนทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ราชบุรี และพระนครศรีอยุธยา ปี พ.ศ. 2563-2565

3.1.2 เพลี้ยกระโดดหลังขาว (whitebacked planthopper (WBPH), *Sogatella furcifera* (Horváth)) ทดสอบปฏิกริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และปทุมธานี 1 โดยมีพันธุ์ กข31 สุพรรณบุรี 1 PTB21 และ PTB33 เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ พันธุ์ไทซุงเนทีฟ 1 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ โดยวิธี seed box screening ตามวิธีการของ Heinrichs และคณะ (1985) ดำเนินการทดลองในสภาพโรงเรือนทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ปี พ.ศ. 2564-2565

3.1.3 เพลี้ยจักจั่นสีเขียว (green rice leafhopper (GLH), *Nephotettix virescens* Distant) ทดสอบปฏิกริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี และปทุมธานี 1 ปี โดยมีพันธุ์ PTB21 และ PTB33 เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ พันธุ์ไทซุงเนทีฟ 1 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ โดยวิธี seed box screening ตามวิธีการของ Heinrichs และคณะ (1985) ดำเนินการทดลองในสภาพเรือนทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ปี พ.ศ. 2564-2565

3.2 การทดสอบความต้านทานต่อโรคข้าว

3.2.1 โรคไหม้ในระยะกล้า (leaf blast disease, *Pyricularia oryzae* Cavara) ทดสอบปฏิกริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ต่อโรคไหม้ในระยะกล้า โดยวิธี upland short row เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี และปทุมธานี 1 โดยมีพันธุ์หางยี 71 เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ ดำเนินการในสภาพแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ราชบุรี และปราจีนบุรี ปี พ.ศ. 2563-2565

Table 1 Soil properties of nitrogen response trials fields of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) at Phitsanulok Rice Research Center and Thailand Rice Science Institute

Property	Phitsanulok Rice Research Center	Thailand Rice Science Institute
Texture	clay	loamy clay
pH	5.00	5.97
Organic matter (%)	1.87	2.27
Available phosphorus (ppm)	8.00	16.02
Extractable potassium (ppm)	112.00	117.81

Source: Office of Agricultural Research and Development Region 2 Laboratory, Phitsanulok province and Thai Rice Science Institute

3.2.2 โรคขอบใบแห้ง (bacterial blight disease, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (ex Ishiyama, 1922) Swings *et al.*, 1990) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ต่อโรคขอบใบแห้ง เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี โดยมีพันธุ์ กข7 เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบและพันธุ์ กข9 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ ปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุ (inoculation) โดยวิธีการตัดใบข้าว (clipping method) ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ปี พ.ศ. 2563-2565

4. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ดำเนินการทดสอบ 2 แห่ง ดำเนินการฤดูนาปี 2565 โดยสมบัติดินนาในแปลงทดลองเป็นดังนี้

ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก สมบัติดินในแปลงทดลองเป็นดินชุดสุโขทัย เนื้อดินเหนียวเป็นกรดอ่อน (pH 5.00) มีอินทรีย์วัตถุปานกลาง (ร้อยละ 1.87) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (P_2O_5) ปานกลาง (8 ppm) โปแทสเซียมที่สกัดได้ (K_2O) สูง (112 ppm) จัดว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง (Table 1)

สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ สมบัติดินในแปลงทดลองเป็นดินชุดสระบุรี ดินเป็นกรดอ่อน (pH 5.97) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินค่อนข้างสูง (ร้อยละ 2.27) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง (16.02 ppm) โปแทสเซียมที่สกัดได้สูง (117.81 ppm) จัดว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ (Table 1)

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

5. คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการสี คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน

- วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและคุณภาพการสี ของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) จากแปลงผลผลิตในนาราษฎร์ เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ปี พ.ศ. 2565

- วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางเคมี และการหุงต้มและรับประทาน ของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ปี พ.ศ. 2565

- วิเคราะห์ความหอมของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ด้วยเครื่อง GC/HS ที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

6. การยอมรับลักษณะทางการเกษตร คุณภาพเมล็ด และข้าวหุงสุกของเกษตรกร และผู้ประกอบการ

6.1 ประเมินการยอมรับลักษณะทางการเกษตร ผลผลิต คุณภาพเมล็ดและข้าวหุงสุก ของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) โดยให้เกษตรกรตำบลเรียง อำเภอกงหรา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 11 ราย และเกษตรกรบ้านสันบุญเรือง อำเภอกงหรา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 22 ราย ให้คะแนนความชอบ 5 ระดับ ได้แก่ มาก ค่อนข้าง

มาก ปานกลาง ค่อนข้างน้อย และน้อย ดำเนินการปี พ.ศ. 2566

6.2 ประเมินการยอมรับของผู้ประกอบการโรงสีต่อ ลักษณะเมล็ดข้าวเปลือก ข้าวกล้อง ข้าวสาร และข้าวสุก ของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) โดยให้ผู้ประกอบการโรงสีข้าวเกริก อำเภอเมือง และโรงสีพรพจน์ อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย และโรงสีวัฒนาวาณิช อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ให้คะแนนความชอบ 5 ระดับ ได้แก่ มาก ค่อนข้างมาก ปานกลาง ค่อนข้างน้อย และน้อย ดำเนินการ ปี พ.ศ. 2566

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ IR841 (พันธุ์แม่) กับพันธุ์ชัยนาท 1 (พันธุ์พ่อ) ดำเนินการที่สถานีทดลองข้าวบางเขน (ศูนย์วิจัยข้าวฉะเชิงเทราปัจจุบัน) ในฤดูนาปรัง 2555 ปลูกข้าวพันธุ์ผสมประชากรรุ่นที่ 1 (F_1) ฤดูนาปี 2555 และฤดูนาปรัง 2556 ปลูกข้าวประชากรรุ่นที่ 2 (F_2) เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวที่มีทรงต้นและลักษณะทางการเกษตรดี ฤดูนาปี และนาปรัง 2556-2558

ปลูกข้าวประชากรรุ่นที่ 3-7 ($F_3 - F_7$) ปลูกศึกษาพันธุ์ ชั้นต้น (2-rows observation) และชั้นสูง (4-rows observation) ดำเนินการเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานีที่ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง จนได้ข้าวสายพันธุ์ CCS12009-KLG-18-1-1-3-1 ปลูกเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานีที่ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย และสถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ และปลูกเปรียบเทียบผลผลิตในนาราชบุรี ดำเนินการในนาเกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี ปทุมธานี นครสวรรค์ พิจิตร สระบุรี และเชียงราย และศึกษาวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ตามขั้นตอน และเนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 ทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา ในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ กรมการข้าว ได้มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ชื่อว่าข้าวเจ้าพันธุ์ “กข99” (หอมคลองหลวง 72) เมื่อวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2567

1. ลักษณะประจำพันธุ์

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เป็นข้าวเจ้าพันธุ์นุ่ม ไม่ไวต่อช่วงแสง อายุเก็บเกี่ยว 115 วัน โดยวิธี



Fig. 2 RD99 (Hawm Khlong Luang 72) at flowering stage



Fig. 3 RD99 (Hawm Khlong Luang 72) at maturing stage

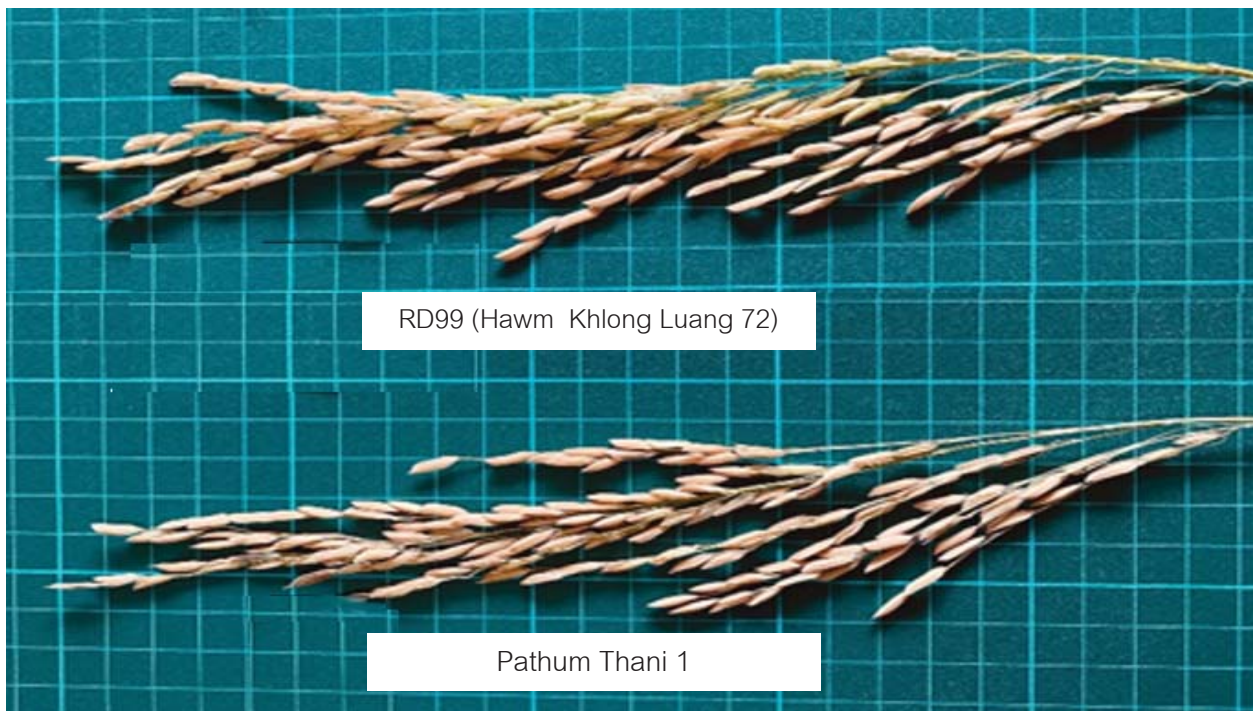


Fig. 4 Panicles of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) compared with Pathum Thani 1



Fig. 5 Physical grain characteristics of RD99 (Hawm Khlong Luang 72): paddy rice (left), brown rice (middle) and milled rice (right)

ปักดำ สั้นกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 ทรงกอดตั้งตรง ความสูงประมาณ 113 เซนติเมตร ลำต้นแข็งไม่หักล้มง่าย แผ่นใบและกาบใบมีสีเขียว มีขนบนแผ่นใบ ความยาวของใบ 40.5 เซนติเมตร กว้าง 1.33 เซนติเมตร (Fig. 2) รวงแน่นปานกลาง ความยาวรวง 29.6 เซนติเมตร การแตกกระแฉี้ การยึดคอรวงปานกลาง จำนวนเมล็ดดีต่อรวง 175 เมล็ด การติดเมล็ด ร้อยละ 88 (Fig. 3) นวดง่ายปานกลาง จำนวนรวงต่อกอ 11 รวง เมล็ดข้าวไม่มีหาง เมล็ดมีสีฟางและมีขนที่เปลือกเมล็ด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 780 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (692 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 13 ศักยภาพการให้ผลผลิต 957 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกในสภาพแปลงเกษตรกร

ข้าวเปลือกสีฟาง เมล็ดยาว 11.00 มิลลิเมตร กว้าง 2.62 มิลลิเมตร หนา 2.09 มิลลิเมตร ข้าวกล้องเมล็ดเรียวยาว ความยาว 7.79 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หนา 1.80 มิลลิเมตร ข้าวสารยาว 7.43 มิลลิเมตร กว้าง 2.14 มิลลิเมตร หนา 1.76 มิลลิเมตร (Fig. 4, 5) ระยะพักตัว 4 สัปดาห์ คุณภาพการสีดีมาก ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ร้อยละ 50.03 หักไข่น้อย (0.04) สามารถผลิตเป็นข้าวสาร

100 เปอร์เซ็นต์ ชั้น 1 ได้ปริมาณอมิโลสเฉลี่ยร้อยละ 17.85 จัดเป็นข้าวอมิโลสต่ำ คุณภาพแป้งสุกต่ำ ค่าการสลายเมล็ดในด่าง (1.7% KOH) เท่ากับ 7 ระยะทางการไหลของแป้ง 83 มิลลิเมตร อัตราการยืดตัวของเมล็ดข้าวสุกปกติ 1.68 เท่า ข้าวสุกมีสีขาวนวล กลิ่นหอม ค่า 2AP ในเมล็ดเฉลี่ย 1.69 ppm การเกาะตัวค่อนข้างเหนียว เนื้อสัมผัสนุ่ม

2. ผลผลิต ลักษณะทางการเกษตร และศักยภาพการให้ผลผลิต

2.1 การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์ปทุมธานี 1 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง พบว่า ฤดูนาปรัง 2561 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิต 675 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (659 กิโลกรัมต่อไร่) และฤดูนาปี 2561 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิต 705 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (668 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยผลผลิตเฉลี่ยทั้งฤดู

Table 2 Yields and agricultural characteristics of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) compared with Pathum Thani 1 in intra-station yield trails at Khlong Luang Rice Research Center in 2018

Variety	Yield (kg/rai)			Index	No. of tillers/hill	Height (cm)	Harvesting age (day)
	DS	WS	Avg				
RD99	675 a	705 a	690	104	11	113	114
Pathum Thani 1	659 a	668 a	664	100	11	112	121
CV (%)	7.25	6.98					

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

Source: สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ (2561)

DS = dry season, WS = wet season

นาปรัง และนาปี 2561 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิต 690 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (664 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 4 จำนวนรวงต่อกอ 11 รวง และลำต้นสูงใกล้เคียงกัน (113 และ 112 เซนติเมตร) แต่อายุการเก็บเกี่ยวสั้นกว่า (114 และ 121 วัน) (Table 2)

2.2 การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์ปทุมธานี 1 ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ดำเนินการที่สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ศูนย์วิจัยข้าวคลองหลวง และศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย พบว่า

ฤดูนาปี 2563 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 750 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี (619 กิโลกรัมต่อไร่) และข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 (664 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 21 และ 13 ตามลำดับ (Table 3)

ฤดูนาปรัง 2564 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 731 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี (653 กิโลกรัมต่อไร่) และข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 (674 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 12 และ 9 ตามลำดับ (Table 3)

ฤดูนาปี 2564 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 663 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี (515 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ปทุมธานี 1 (606 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 28 และ 9 ตามลำดับ (Table 3)

ฤดูนาปรัง 2565 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 702 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี (600 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ปทุมธานี 1 (536 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 17 และ 31 ตามลำดับ (Table 3)

ฤดูนาปี 2565 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 736 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี (663 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ปทุมธานี 1 (529 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 11 และ 39 ตามลำดับ (Table 3)

โดยสรุปผลผลิตจากฤดูนาปีและนาปรัง 2563-2565 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 716 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี (610 กิโลกรัมต่อไร่) ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 (669 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ปทุมธานี 1 (557 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 17.7 และ 29 ตามลำดับ (Table 4)

2.3 การเปรียบเทียบผลผลิตในนาราชบุรี ปลูกข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์ปทุมธานี 1 ดำเนินการที่แปลงนาเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี ปทุมธานี นครสวรรค์ พิษณุโลก สระบุรี และเชียงราย ฤดูนาปี 2564-2565 พบว่า

ฤดูนาปี 2564 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 707 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 ซึ่งให้ผลผลิต 613 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 15 (Table 5)

ฤดูนาปรัง 2565 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 863 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์

Table 3 Yields (kg/rai) of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) compared with Hawm Suphan Buri, Hawm Khlong Laung 1 and Pathum Thani 1 in inter-station yield trails during 2020-2022

Variety	TRSI	PTT	CNT	PSL	KLG	CRI	Avg	Index	
Wet season, 2020									
RD99	822 a	739 a	748 a	779 a	725 a	690 b	750	121	113
HSPR	619 b	609 b	662 b	583 c	532 c	711 a	619	100	
HKL1	699 b	583 b	731 a	674 b	632 b	665 b	664		100
CV (%)	9.12	11.29	10.18	12.54	10.52	12.19			
Dry season, 2021									
RD99	740 a	582 a	768 a	818 a	669 a	809 a	731	112	109
HSPR	691 b	555 a	737 a	656 c	573 b	706 b	653	100	
HKL1	644 b	500 b	764 a	742 b	576 b	820 a	674		100
CV (%)	12.14	10.13	9.56	10.89	9.15	11.06			
Wet season, 2021									
RD99	795 a	613 a	615 b	730 a	703 a	343 b	663	128	109
HSPR	556 b	512 b	655 b	412 c	527 c	430 a	515	100	
Pathum Thani 1	772 a	630 a	753 a	552 b	617 b	311 b	606		100
CV (%)	13.59	10.37	11.24	15.83	13.74	14.18			
Dry season, 2022									
RD99	795 a	591 a	694 a	631 a	705 a	796 a	702	117	131
HSPR	772 a	588 a	620 b	337 b	586 b	694 b	600	100	
Pathum Thani 1	556 b	568 a	611 b	313 b	512 b	653 b	536		100
CV (%)	12.87	10.11	11.81	15.92	14.21	14.32			
Wet season, 2022									
RD99	1021 a	571 a	732 a	630 a	849 a	610 a	736	111	139
HSPR	1016 a	502 a	653 a	505 b	731 b	573 a	663	100	
Pathum Thani 1	660 b	491 b	471 b	312 c	689 b	551 a	529	-	100
CV (%)	15.71	12.67	11.07	13.89	10.27	11.54			

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

HSPR = Khao' Jao Hawm Suphan Buri, HKL1 = Khao' Jao Hawm Khlong Luang 1

TRSI = Thailand Rice Science Institute

Research Centers: PTT = Pathum Thani, CNT = Chai Nat, PSL = Phitsanulok, KLG = Khlong Luang,

CRI = Chiang Rai

Sources: สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ (2563, 2564, 2565)

Table 4 Yields (kg/rai) of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) compared with Hawm Suphan Buri, Hawm Khlong Laung 1 and Pathum Thani 1 in inter-station yield trails during 2020-2022

Variety	2020	2021		2022		Avg	Index (%)		
	WS	DS	WS	DS	WS				
RD99	750	731	663	702	736	716	117	107	129
HSPR	619	653	515	600	663	610	100		
HKL1	664	674	-	-	-	669		100	
Pathum Thani 1	-	-	606	536	529	557			100

HSPR = Khao' Jao Hawm Suphan Buri, HKL1 = Khao' Jao Hawm Khlong Luang 1

Sources: สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ (2564, 2565)

Table 5 Yields (kg/rai) of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) compared with Hawm Suphan Buri, Hawm Khlong Laung 1 and Pathum Thani 1 in on-farm yield trails during 2021-2022

Variety	SPR	PTE	NSN	PCT	SRI	CRI	Avg	Index (%)
Wet season 2021								
RD99	788 a	666 a	740 a	476 a	704 a	616 a	707	115
Pathum Thani 1	772 a	668 a	723 a	505 a	613 b	533 b	613	100
CV (%)	10.26	14.72	10.55	12.73	13.10	9.65		
Dry season 2022								
RD99	850 a	695 a	901 a	905 a	871 a	957 a	863	115
Pathum Thani 1	807 a	612 a	784 b	564 b	825 a	930 a	754	100
CV (%)	12.13	14.36	13.45	10.99	11.62	13.54		
Wet season 2022								
RD99	917 a	654 a	799 a	769 a	669 a	815 a	771	118
Pathum Thani 1	690 b	649 a	683 b	511 b	592 b	782 a	651	100
CV (%)	11.05	13.21	14.02	15.41	12.74	16.12		

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

Provinces: SPR = Suphan Buri, PTE = Pathum Thani, NSN = Nakhon Sawan, PCT = Pichit,

SRI = Sara Buri, CRI = Chiang Rai

Sources: สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ (2564, 2565)

Table 6 Average yield (kg/rai) of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) compared with Pathum Thani 1 in on farm yield trails during 2021-2022

Variety	2021		2022		Avg	Index (%)
	Wet season	Dry season	Wet season	Dry season		
RD99	707	863	771		780	113
Pathum Thani 1	671	754	651		692	100

Sources: สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ (2564, 2565)

Table 7 Agricultural characteristics of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) compared with Pathum Thani 1 in on farm yield trails during 2021-2022

Crop year	Variety	Height (cm)	No. of panicles per hill	Harvesting age (day)	Lodging ^{1/}
Wet season, 2021	RD99	112	11	117	1
	Pathum Thani 1	104	12	122	3
Dry season, 2022	RD99	106	12	120	1
	Pathum Thani 1	110	14	126	1
Wet season, 2022	RD99	116	11	117	1
	Pathum Thani 1	116	11	119	5

^{1/} Scored by TTSM (2003)

1 = No lodging, 3 = 0-10% lodging, 5 = 11-25% lodging, 7 = 26-50% lodging, 9 = >50% lodging

Sources: สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ (2564, 2565)

ปทุมธานี 1 ซึ่งให้ผลผลิต 754 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 15 (Table 5)

ฤดูนาปี 2565 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 771 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 ซึ่งให้ผลผลิต 651 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 18 (Table 5)

สรุปผลผลิตตั้งแต่ฤดูนาปี 2564-2565 ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 780 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 ซึ่งให้ผลผลิต 692 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 13 (Table 6) ศักยภาพการให้ผลผลิตสูงสุด 957 กิโลกรัมต่อไร่ ที่แปลงเปรียบเทียบผลผลิตในนาเกษตรกรที่จังหวัดเชียงราย (Table 5)

2.4 ลักษณะทางการเกษตร ลักษณะทางการเกษตรของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) จากแปลงเปรียบเทียบผลผลิตในนาราษฎรตั้งแต่ฤดูนาปี 2564-

2565 เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ลำต้นสูง 106-116 เซนติเมตร ขณะที่พันธุ์ปทุมธานี 1 ลำต้นสูง 104-116 เซนติเมตร จำนวนรวงต่อกอ 11-12 และ 11-14 รวงต่อกอ ตามลำดับ ส่วนอายุการเก็บเกี่ยวนาน 117-120 และ 119-126 วัน ตามลำดับ (Table 7)

3. ความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว

3.1 ความต้านทานต่อแมลงศัตรูข้าว

3.1.1 เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown planthopper (BPH)) ทดสอบปฏิบัติการของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ในสภาพโรงเรือนทดลอง ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา และราชบุรี ฤดูนาปี 2563-2565 เปรียบเทียบกับ พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอม

Table 8 Reaction of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) to brown planthopper (BPH) compared with Hawm Suphan Buri, Hawm Khlong Luang 1 and Pathum Thani 1 at 3 Rice Research Centers during 2020-2022

Variety	Reaction ¹⁾		
	PTT	RBR	AYY
2020			
RD99	MR	S	-
Khao' Jao Hawm Suphan Buri	MS	HS	-
Khao' Jao Hawm Khlong Luang 1	MS	S	-
PTB33 (resist. ck.)	MR	HR	-
Rathu (resist. ck.)	-	HR	-
TN1 (suscept. ck.)	HS	HS	-
RD7 (suscept. ck.)	-	HS	-
2021			
RD99	MR	HS	MS
Khao' Jao Hawm Suphan Buri	MS	HS	MS
Khao' Jao Hawm Khlong Luang 1	MS	S	MS
PTB33 (resist. ck.)	MR	R	MS
Rathu (resist. ck.)	-	R	-
TN1 (suscept. ck.)	HS	HS	S
RD7 (suscept. ck.)	-	HS	S
2022			
RD99	MS	S	MR
Khao' Jao Hawm Suphan Buri	S	HS	S
Pathum Thani 1	MS	S	S
PTB33 (resist. ck.)	S	HR	MR
Rathu (resist. ck.)	-	HR	-
TN1 (suscept. ck.)	HS	HS	HS
RD7 (suscept. ck.)	-	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

Rice Research Centers: PTT = Pathum Thani, RBR = Ratchaburi,

AYY = Phra Nakhon Si Ayutthaya

Sources: สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ (2563, 2564, 2565)

Table 9 Reaction of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) to whitebacked planthopper and green rice leafhopper compared with Hawm Suphan Buri and Pathum Thani 1 conducted at Pathum Thani Rice Research Center during 2021-2022

Variety	Reaction ¹⁾	
	Whitebacked planthopper	Green rice leafhopper
2021		
RD99	MR	MR
Khao' Jao Hawm Suphan Buri	MS	MR
Pathum Thani 1	MS	MR
RD31 (resist. ck.)	MR	-
Suphan Buri 1 (resist. ck.)	MR	-
PTB21 (resist. ck.)	-	R
PTB33 (resist. ck.)	-	R
TN1 (suscept. ck.)	HS	HS
2022		
RD99	MS	MS
Khao' Jao Hawm Suphan Buri	MS	MR
Pathum Thani 1	S	S
RD31 (resist. ck.)	MR	-
Suphan Buri 1 (resist. ck.)	MR	-
PTB21 (resist. ck.)	-	MS
PTB33 (resist. ck.)	-	S
TN1 (suscept. ck.)	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

Sources: สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ (2564, 2565)

Table 10 Reaction of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) to blast disease and bacterial blight disease compared with Hawm Suphan Buri, Hawm Khlong Luang 1 and Pathum Thani 1 in on farm yield trails during 2020-2022

Variety	Reaction ¹⁾			
	Blast disease			Bacterial blight disease
	PTT	RBR	PCR	PTT
2020				
RD99	MS	HS	-	MS
Khao' Jao Hawm Suphan Buri	HR	HS	-	HS
Khao' Jao Hawm Khlong Luang 1	HR	HS	-	S
Pathum Thani 1	-	-	-	-
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	R	R	-	-
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	S	HS	-	-
RD7 (resist. ck.)	-	-	-	S
RD9 (suscept. ck.)	-	-	-	HS
2021				
RD99	HS	R	MS	HS
Khao' Jao Hawm Suphan Buri	MR	R	R	HS
Khao' Jao Hawm Khlong Luang 1	-	-	MS	-
Pathum Thani 1	HS	HS	MS	HS
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	R	MR	R	-
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	HS	HS	HS	-
RD7 (resist. ck.)	-	-	-	HS
RD9 (suscept. ck.)	-	-	-	HS
2022				
RD99	MS	HS	-	HS
Khao' Jao Hawm Suphan Buri	MS	HS	-	HS
Khao' Jao Hawm Khlong Luang 1	-	-	-	-
Pathum Thani 1	S	HS	-	S
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	HS	HS	-	-
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	MS	MR	-	-
RD7 (resist. ck.)	-	-	-	HS
RD9 (suscept. ck.)	-	-	-	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

Sources: สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ (2563, 2564, 2565)

คลองหลวง 1 และปทุมธานี 1 พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานถึงค่อนข้างอ่อนแอ ต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลประชากรที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา แต่แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอ ถึงอ่อนแอมากต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลประชากรที่ศูนย์วิจัยข้าวราชบุรี ขณะที่พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และปทุมธานี 1 แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอถึงอ่อนแอมาก (Table 8)

3.1.2 เพลี้ยกระโดดหลังขาว (whitebacked planthopper (WBPH)) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ต่อเพลี้ยกระโดดหลังขาว ในสภาพโรงเรือนทดลอง ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ฤดูแล้งปี 2564-2565 เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี และปทุมธานี 1 พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานถึงค่อนข้างอ่อนแอ ขณะที่พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอ และพันธุ์ปทุมธานี 1 แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอถึงอ่อนแอ (Table 9)

3.1.3 เพลี้ยจักจั่นสีเขียว (green rice leafhopper (GLH)) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ต่อเพลี้ยจักจั่นสีเขียว ในสภาพโรงเรือนทดลอง ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ฤดูแล้งปี 2564-2565 เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี และปทุมธานี 1 พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานถึงค่อนข้างอ่อนแอ ขณะที่พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทาน และพันธุ์ปทุมธานี 1 แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานถึงอ่อนแอ (Table 9)

3.2 ความต้านทานต่อโรคข้าว

3.2.1 โรคไหม้ (leaf blast disease) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ต่อโรคไหม้ โดยวิธี upland shot row ในสภาพแปลงทดลอง ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ปราชินบุรี และราชบุรี ฤดูแล้งปี 2563-2565 เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และ ปทุมธานี 1 พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอถึงอ่อนแอมากต่อเชื้อสาเหตุที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอต่อเชื้อสาเหตุที่ศูนย์วิจัยข้าวปราชินบุรี และแสดงปฏิกิริยาค่อนข้างต้านทานถึงอ่อนแอ

มากต่อเชื้อสาเหตุที่ศูนย์วิจัยข้าวราชบุรี (Table 10)

3.2.2 โรคขอบใบแห้ง (bacterial blight disease) การทดสอบปฏิกิริยาของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ต่อโรคขอบใบแห้ง โดยวิธี clipping method ในสภาพโรงเรือนทดลอง ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ฤดูแล้งปี 2563-2565 เปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และ ปทุมธานี 1 พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอ ถึงอ่อนแอมากต่อเชื้อสาเหตุที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ขณะที่พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรีแสดงปฏิกิริยาอ่อนแอมาก ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และ ปทุมธานี 1 แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอ (Table 10)

4. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

การตอบสนองของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ต่อปุ๋ยไนโตรเจน ดำเนินการฤดูแล้งปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก เนื้อดินเป็นดินเหนียวมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูง และสถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ เนื้อดินเป็นดินเหนียวปนทราย พบว่า ที่ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลกข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ตอบสนองที่อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 18 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 791 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราอื่นๆ (Table 11) โดยมีรูปแบบการตอบสนองไม่แน่นอน สำหรับการทดสอบที่สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ สายพันธุ์นี้ตอบสนองที่อัตราปุ๋ยไนโตรเจน 18 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ให้ผลผลิตสูงสุด เท่ากับ 646 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราอื่นๆ (Table 11) โดยมีรูปแบบการตอบสนองเป็นเส้นโค้ง ($\hat{Y} = 138.4 + 231.19 * X - 29.21 * X^2$, $R^2 = 0.87^*$) (Fig. 6) อัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่เหมาะสมคือ 15.68 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ ให้ผลผลิต 737 กิโลกรัมต่อไร่

5. คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและทางเคมี คุณภาพการสี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน

5.1 คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและคุณภาพการสี ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เป็นข้าวเจ้าเมล็ดยาว เปลือกสีฟาง ไม่มีหาง ข้าวเปลือกมีความยาวเฉลี่ย 11.00 มิลลิเมตร กว้าง 2.62 มิลลิเมตร หนา 2.09

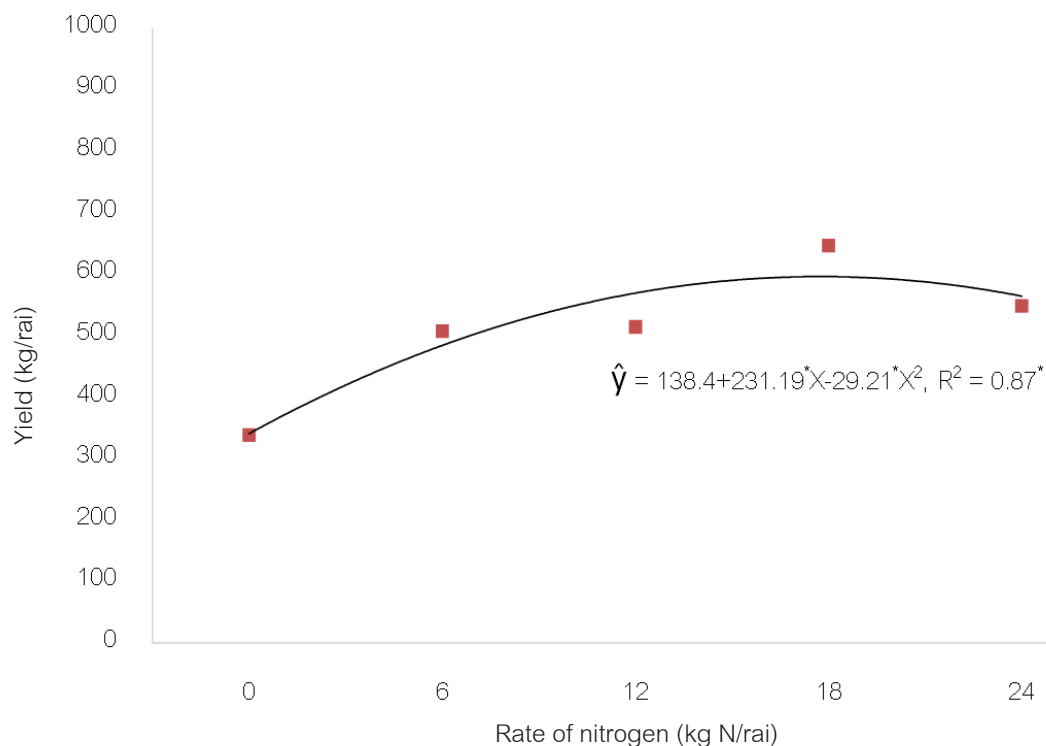


Fig. 6 Nitrogen response of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) at Thailand Rice Science Institute in wet season, 2022

Table 11 Average yield of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) at different rates of nitrogen application at Phitsanulok Rice Research Center and Thailand Rice Science Institute in wet season, 2022

Rate of fertilizer N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai)	Yield (kg/rai) ¹⁾	
	PSL	TRSI
0-6-6	629 c	338 d
6-6-6	736 b	507 c
12-6-6	721 b	514 c
18-6-6	791 a	646 a
24-6-6	714 b	548 b
CV (%)	10.50	7.75

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

TRSI = Thailand Rice Science Institute, PSL= Phitsanulok, Rice Research Center

Table 12 Grain physical characteristics and milling quality of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) compared with Pathum Thani 1 conducted at Pathum Thani Rice Research Center in wet season, 2022

Characteristic/quality	RD99	Pathum Thani 1
Seed color:		
Paddy rice	straw	straw
Brown rice	white	white
Seed size (mm)^{1/}		
Paddy rice, length	11.00±0.34	10.74±0.34
width	2.62±0.09	2.58±0.10
thickness	2.09±0.06	2.03±0.06
Brown rice, length	7.79±0.28	7.58±0.24
width	2.22±0.08	2.12±0.07
thickness	1.80±0.06	1.76±0.05
Milled rice, length	7.43±0.18	7.38±0.19
width	2.14±0.05	2.05±0.06
thickness	1.76±0.05	1.72±0.05
Rice classification		
Long grain class 1 (%)	97-100	51-85
Long grain class 2 (%)	0-3	0-3
Long grain class 3 (%)	0	0
Short grain (%)	0	0
Shape	slender (3.51±0.15)	slender (3.57±0.18)
Chalkiness	0.04	0.17
Paddy weight (g/1,000 seeds)	34.37	32.07
Milling quality (%)		
Whole kernel and head rice	50.03±1.50	44.33±1.53

^{1/}Average of 6 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

Table 13 Grain chemical quality and cooking and eating quality of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) compared with Pathum Thani 1 conducted at Pathum Thani Rice Research Center in wet season, 2022

Quality	RD99	Pathum Thani 1
Amylose content (%)	17.85±0.50	16.87±0.47
Protein content in brown rice (%)	6.73	8.75
Fat content in brown rice (%)	0.62	0.73
Rapidly Available Glucose (RAG) (g/100g)	26.21	26.57
Slowly Available Glucose (SAG) (g/100g)	4.08	7.24
Gel consistency (mm)	83±2.52	89±1.15
Alkaline spreading (1.7% KOH)	7	7
Gelatinization temp. (estimated from alkaline spreading)	low 1.68±0.03	low 1.62±0.03
Elongation ratio		
Quality of cooked rice¹⁾		
Cooking (milled rice: water by weight)	1:1.8	1:1.5
Aroma (2AP) (ppm)	1.69±0.06	1.04±0.03

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

2AP = 2-acetyl-1-pyrroline

มิลลิเมตร น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 34.37 กรัม ข้าวกล้องมีสี
ขาว ความยาวข้าวกล้องเฉลี่ย 7.79 มิลลิเมตร กว้าง 2.22
มิลลิเมตร หนา 1.80 มิลลิเมตร รูปร่างเมล็ดเรียวยาว ท้องไข่น้อย
(0.04) น้อยกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (0.17) คุณภาพ
การสีดีมาก ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 50.03
มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (ร้อยละ 44.33) มีส่วนประกอบ
ข้าวสารเมล็ดยาวชั้น 1 อยู่ระหว่างร้อยละ 97-100 เมล็ด
ยาวชั้น 2 อยู่ระหว่างร้อยละ 0-3 ไม่มีข้าวเมล็ดสั้น สามารถ
ผลิตเป็นข้าวสารร้อยเปอร์เซ็นต์ชั้น 1 ได้ ระยะเวลาพักตัวของ
เมล็ด 4 สัปดาห์ (Table 12)

5.2 คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้ม
และรับประทาน ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72)
วิเคราะห์จากเมล็ดข้าวที่ได้จากการทดสอบในนาราชบุรี
ฤดูนาปี 2565 เป็นข้าวอมิโลสต่ำ (ร้อยละ 17.85) จัดเป็น

กลุ่มเดียวกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (16.87) ปริมาณโปรตีนใน
ข้าวกล้องร้อยละ 6.73 น้อยกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (ร้อยละ
8.75) ปริมาณไขมันในข้าวกล้อง ร้อยละ 0.62 น้อยกว่า
พันธุ์ปทุมธานี 1 (ร้อยละ 0.73) ค่า rapidly available
glucose (RAG) 26.21 กรัมต่อ 100 กรัม ใกล้เคียงกับพันธุ์
ปทุมธานี 1 (26.57 กรัมต่อ 100 กรัม) ค่า slowly available
glucose (SAG) 4.08 กรัมต่อ 100 กรัม น้อยกว่า (7.24
กรัมต่อ 100 กรัม) ค่าความคงตัวของแป้งสุกอ่อน คุณหมุม
แป้งสุกต่ำ ค่าการสลายของเมล็ดในต่าง (1.7% KOH) 7.0
ระยะเวลาการไหลของแป้ง 83±2.52 มิลลิเมตร ปริมาณ
สารหอม 2AP เฉลี่ย 1.69 ppm มากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1
(1.04 ppm) อัตราการยืดตัวของเมล็ดข้าวสุกปกติ (1.68
เท่า) ข้าวสุกมีสีขาวนวล การเกาะตัวเหนียว เนื้อสัมผัสนุ่ม
และมีกลิ่นหอม (Table 13)

6. การยอมรับลักษณะทางการเกษตร คุณภาพเมล็ด และข้าวหุงสุก ของเกษตรกรและผู้ประกอบการ

6.1 การยอมรับของเกษตรกร ประเมินความชอบข้าวเจ้าพันธุ์ กข 99 (หอมคลองหลวง 72) ของเกษตรกรอำเภอเส้าให้ จังหวัดสระบุรี จำนวน 11 ราย และอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย จำนวน 22 ราย ต่อเมล็ดทางกายภาพของข้าว ดำเนินฤดูนาปี 2565 พบว่า เกษตรกรอำเภอเส้าให้

จังหวัดสระบุรี ส่วนใหญ่ให้คะแนนความชอบระดับชอบมากต่อลักษณะสี ความยาวข้าวเปลือก และความชอบลักษณะข้าวเปลือกโดยรวม ระดับชอบมากและค่อนข้างมาก เท่ากันต่อลักษณะขนาดและรูปร่างเมล็ดข้าวเปลือก ส่วนข้าวกล้องให้คะแนนระดับความชอบมากและชอบค่อนข้างมาก เท่ากัน ลักษณะข้าวสารส่วนใหญ่ให้คะแนนความชอบระดับชอบมาก ยกเว้นลักษณะรูปร่างและขนาด

Table 14 Evaluation of farmers' acceptance of grain physical quality and cooked rice of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) conducted at Saraburi province in 2023

Characteristics	Preferable level				
	High	Moderately high	Moderate	Moderately low	Low
Paddy rice					
- husk color	7	4	-	-	-
- grain length	6	5	-	-	-
- grain shape and size	5	5	1	-	-
- overall	6	5	-	-	-
Brown rice					
- overall	5	5	1	-	-
Milled rice					
- grain slender	6	5	-	-	-
- grain shape and size	5	6	-	-	-
- whiteness	8	3	-	-	-
- % whole kernel and head rice	7	3	1	-	-
- aroma	9	2	-	-	-
- overall	8	3	-	-	-
Cooked rice					
- appearance (appetizing)	4	5	2	-	-
- texture (softness)	5	5	1	-	-
- stickiness (not mushy or wet)	2	8	1	-	-
- color of cooked rice (whiteness)	5	5	1	-	-
- fragrance	8	3	-	-	-
- taste	7	4	-	-	-
- ease of eating (not sticky to teeth)	8	3	-	-	-
- deliciousness (overall)	8	3	-	-	-

Evaluated from 11 farmers from Saraburi province

Table 15 Evaluation of farmers' acceptance of grain physical quality and cooked rice of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) conducted at Chiang Rai province in 2023

Characteristics	Preferable level				
	High	Moderately high	Moderate	Moderately low	Low
Paddy rice					
- husk color	9	11	2	-	-
- grain length	5	17	-	-	-
- grain shape and size	6	16	-	-	-
- overall	11	8	3	-	-
Brown rice					
- overall	8	14	-	-	-
Milled rice					
- grain slender	11	11	-	-	-
- grain shape and size	13	9	-	-	-
- whiteness	5	15	2	-	-
- % whole kernel and head rice	9	11	2	-	-
- aroma	-	14	8	-	-
- overall	13	9	-	-	-
Cooked rice					
- appearance (appetizing)	-	14	8	-	-
- texture (softness)	-	2	20	-	-
- stickiness (not mushy or wet)	-	10	10	2	-
- color of cooked rice (whiteness)	2	13	7	-	-
- fragrance	-	12	8	2	-
- taste	-	10	12	-	-
- ease of eating (not sticky to teeth)	-	7	15	-	-
- deliciousness (overall)	-	12	8	2	-

Evaluated from 22 farmers from Chiang Rai province

Table 16 Evaluation of rice mill entrepreneurs' acceptance of grain physical quality and cooked rice of RD99 (Hawm Khlong Luang 72) conducted at Saraburi province in 2023

Characteristics	Preferable level				
	High	Moderately high	Moderate	Moderately low	Low
Paddy rice					
- husk color	1	2	-	-	-
- grain length	3	-	-	-	-
- grain shape and size	2	1	-	-	-
- overall	2	1	-	-	-
Brown rice					
- overall	2	1	-	-	-
Milled rice					
- grain slender	3	-	-	-	--
- grain shape and size	3	-	-	-	-
- whiteness	-	3	-	-	-
- % whole kernel and head rice	2	1	-	-	-
- aroma	2	-	1	-	-
- overall	2	1	-	-	-
Cooked rice					
- appearance (appetizing)	4	5	2	-	-
- texture (softness)	5	5	1	-	-
- stickiness (not mushy or wet)	2	8	1	-	-
- color of cooked rice (whiteness)	5	5	1	-	-
- fragrance	8	3	-	-	-
- taste	7	4	-	-	-
- ease of eating (not sticky to teeth)	8	3	-	-	-
- deliciousness (overall)	8	3	-	-	-

Evaluated from 3 rice mill entrepreneurs (2 from Chiang Rai province and 1 from Nakhon Pathom province)

เมล็ด ให้คะแนนความชอบค่อนข้างมาก (Table 14)

สำหรับข้าวหุงสุกเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความชอบระดับมากในรสชาติ กลิ่นหอม ความเหนียวที่เคี้ยวแล้วไม่ติดฟัน และความอร่อยโดยรวม ให้คะแนนชอบมากกว่ากับค่อนข้างมาก ต่อลักษณะความนุ่ม ความขาว และความน่ารับประทาน (Table 14)

เกษตรกรอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ส่วนใหญ่ให้คะแนนความชอบปานกลางต่อลักษณะสีข้าวเปลือก ขนาดและรูปร่างเมล็ด และความชอบลักษณะข้าวเปลือกโดยรวมระดับชอบมาก ส่วนข้าวกล้องให้คะแนนระดับความชอบปานกลาง ลักษณะข้าวสารส่วนใหญ่ให้คะแนนความชอบระดับชอบมาก สำหรับข้าวหุงสุกเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความชอบระดับค่อนข้างมากในกลิ่นหอม ความน่ารับประทาน ความขาว และความอร่อยโดยรวม คะแนนระดับปานกลางต่อความนุ่ม รสชาติ และความเหนียวที่เคี้ยวแล้วไม่ติดฟัน (Table 15)

6.2 การยอมรับของผู้ประกอบการโรงสี ผลการประเมินความพึงพอใจข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ของผู้ประกอบการโรงสี อำเภอเมือง และอำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย และอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม พบว่า ส่วนใหญ่ให้คะแนนความชอบมากต่อลักษณะความยาว ขนาดเมล็ด รูปร่างและลักษณะโดยรวมของข้าวเปลือก และลักษณะโดยรวมของข้าวกล้อง ข้าวสาร ให้คะแนนระดับชอบมาก ทั้งสามผู้ประกอบการโรงสีต่อลักษณะขนาดและรูปร่าง และความเรียวยาวของเมล็ด ข้าวสาร ค่อนข้างชอบต่อลักษณะความขาว ส่วนเปอร์เซ็นต์ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ความหอม และลักษณะโดยรวมของข้าวสาร ส่วนใหญ่ให้คะแนนระดับชอบมาก

ลักษณะข้าวสุก พบว่า ส่วนใหญ่ให้คะแนนความชอบระดับชอบมากต่อสีข้าวของข้าวสุกที่เมล็ดข้าวสุกสม่ำเสมอทั้งเมล็ด รับประทานแล้วมีความนุ่ม โดยภาพรวม ชอบมากกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 ส่วนลักษณะกลิ่นหอม รสชาติ ความเหนียวที่เคี้ยวแล้วไม่ติดฟัน และความอร่อยโดยรวม ให้คะแนนระดับชอบค่อนข้างมาก (Table 16)

สรุปผลการทดลอง

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ IR841 (พันธุ์แม่) กับพันธุ์ชัยนาท 1 (พันธุ์พ่อ) และปลูกคัดเลือกข้าวพันธุ์ผสมประชากรรุ่นที่ 1

(F₁) และรุ่นที่ 7 (F₇) ตั้งแต่ฤดูนาปี 2555-นาปี 2558 ได้ข้าวสายพันธุ์ CCS12009-KLG-18-1-1-3-1 โดยมีการศึกษาวิจัยตามขั้นตอนของกระบวนการปรับปรุงพันธุ์จนได้สายพันธุ์ดังกล่าว และเนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 ทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา ในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์กรรมกรข้าว มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ชื่อว่าข้าวเจ้าพันธุ์ “กข99” (หอมคลองหลวง 72)

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) เป็นข้าวหอม พื้นนุ่ม ไม่ไวต่อช่วงแสง อายุเก็บเกี่ยว 115 วัน โดยวิธีปักดำ ทรงกอตั้งตรง ความสูงประมาณ 113 เซนติเมตร ลำต้นแข็งไม่หักล้มง่าย แผ่นใบและกาบใบมีสีเขียว ความยาวของใบ 40.50 เซนติเมตร กว้าง 1.33 เซนติเมตร รวงแน่นปานกลาง ความยาวรวง 29.60 เซนติเมตร การแตกกระแฉก การยึดคอรวงปานกลาง จำนวนเมล็ดดีต่อรวง 175 เมล็ด การติดเมล็ดร้อยละ 88 นวดง่ายปานกลาง จำนวนรวงต่อกอ 11 รวง เมล็ดข้าวไม่มีหาง เมล็ดสีฟางและมีขนที่เปลือกเมล็ด ให้ผลผลิตเฉลี่ย 780 กิโลกรัมต่อไร่ ศักยภาพการให้ผลผลิต 957 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกในสภาพแปลงเกษตรกร

ข้าวเปลือกสีฟาง ไม่มีหาง เมล็ดยาว 11.00 มิลลิเมตร กว้าง 2.62 มิลลิเมตร หนา 2.09 มิลลิเมตร ข้าวกล้องเมล็ดเรียวยาว ความยาว 7.79 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หนา 1.80 มิลลิเมตร ข้าวสารยาว 7.43 มิลลิเมตร กว้าง 2.14 มิลลิเมตร หนา 1.76 มิลลิเมตร ระยะพักตัว 4 สัปดาห์ คุณภาพการสีดีมาก ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 50.03 ท้องไข่น้อย (0.04) สามารถผลิตเป็นข้าวสาร 100 เปอร์เซ็นต์ ชั้น 1 ได้ เป็นข้าวอมิโลสต่ำ (ร้อยละ 17.85) คุณหมูมิแป้งสุกต่ำ ค่าการสลายเมล็ดในด่าง (1.7% KOH) 7.0 ระยะทางการไหลของแป้ง (83 มิลลิเมตร) อัตราการยืดตัวของเมล็ดข้าวสุกปกติ (1.68 เท่า) ข้าวสุกมีสีชาวนวล และมีกลิ่นหอม (ปริมาณ 2AP เฉลี่ย 1.69 ppm) การเกาะตัวค่อนข้างเหนียว เนื้อสัมผัสนุ่ม ค่อนข้างอ่อนแอต่อเพ็ลี่ยกระดิดสีน้ำตาลอ่อนแอต่อโรคไหม้ และโรคขอบใบแห้ง เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่ส่งเสริมปลูกข้าวหอมไทย นาชลประทาน ภาคกลาง ภาคเหนือตอนล่าง และภาคเหนือตอนบน

คำขอบคุณ

คณะผู้ดำเนินงานขอขอบคุณ ผู้บังคับบัญชาทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้การดำเนินงานสำเร็จไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณคณะกรรมการวิจัยกลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคกลางและตะวันตก และกลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำหรับการพิจารณาข้อมูลประกอบการนำเสนอของข้าวเจ้าพันธุ์ กข99 (หอมคลองหลวง 72) และศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ความหอม

เอกสารอ้างอิง

กรมการค้าต่างประเทศ. 2567. ข้อมูลสถานการณ์ข้าวสารอาหารรัฐสังคมนิยมเวียดนามเดือนมีนาคม 2567. สืบค้นจาก: <https://www.dft.go.th/Portals/0/สถานการณ์สินค้าข้าว/ข้าวเวียดนาม%20ณ%20มี.ค.%2067.pdf>. (20 พฤษภาคม 2567)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2560. มาตรฐานสินค้าเกษตร มกษ. 4000-2560. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 134 ตอนพิเศษ 221 ง. วันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2560.

กระทรวงพาณิชย์. 2559. รวมมาตรฐานสินค้าไทย ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนพิเศษ 243 ง. วันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2559.

สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ. 2561. ผลการดำเนินโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูง และต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ ปี 2561. เอกสารรายงานผลการดำเนินโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ. 80 หน้า.

..... 2563. ผลการดำเนินโครงการ

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูง และต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ ปี 2563. เอกสารรายงานผลการดำเนินโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ. 85 หน้า.

..... 2564. ผลการดำเนินโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูง และต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ ปี 2564. เอกสารรายงานผลการดำเนินโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ. 110 หน้า.

..... 2565. ผลการดำเนินโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูง และต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ ปี 2565. เอกสารรายงานผลการดำเนินโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ. 120 หน้า.

Heinrichs, E.A., F.G. Medrano and H.R. Rapusus. 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). 5th ed., International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines. 57 p.

TTSM. 2003. Technical Instructions of Experiment Measuring Agricultural Values for Rice. TTSM, Ankara (in Turkish).

USDA. 2022. Grain: World Markets and Trade. Available source: <http://www.fas.usda.gov/data/grain-world-market-and-trade>. (March 20, 2022)