

RD24 (Sakon Nakhon 72), a Glutinous Rice Variety

Somjai Saleeto^{1),*} Surachet Chamontri¹⁾ Jirawut Patsada¹⁾ Angkana Kantajun¹⁾ Yuppadee Rattanapan¹⁾
Kanuengnij Srivirai¹⁾ Wirongrat Pimsaen¹⁾ Supapom Chantanut¹⁾ Wissawa Kulna¹⁾ Prachuap Muttsen¹⁾
Chanchai Khambeng¹⁾ Nantida Sinsaitai²⁾ Chiranan Nitiset²⁾ Rujirat Wongchandaeng²⁾ Ranu Jumpaget²⁾
Puttachat Sripanom²⁾ Rungruedi Thatharak²⁾ Sangworn Chatchamni²⁾ Suphamit Chainu²⁾ Phonphirom Phonbun²⁾
Suwit Kulsuk²⁾ Phitsanu Hintang³⁾ Parichart Kongsuwan³⁾ Napasorn Kaewwisait³⁾ Tanatath Tasanthia³⁾
Itsarapong Budjun³⁾ Supattana Bureerat⁴⁾ Tunvaraporn Proongkhong⁴⁾ Kittiphong Phengrat⁴⁾
Teerawat Suwannuan⁵⁾ Jongjai Mapakhe⁵⁾ Jaranjit Phengrat⁵⁾ Orachun Sanpinij⁵⁾ Chana Srisompan⁶⁾
Yotsaporn Tansomrot⁶⁾ Alonggot Leenart⁶⁾ Panya Kumsanpan⁶⁾ Thani Chuenban⁷⁾ Apichart Saiyos⁷⁾
Ratthipha Thanaruksa⁷⁾ Nareerat Payungthamkaewtha⁷⁾ Somluck Mornkham⁷⁾ Anuchart Kotchasatit⁸⁾
Uraivan Kotchasatit⁸⁾ Nantipa Kamkajorn⁸⁾ Waraporn Wongboon⁸⁾ Piyanuch Teangdeerit⁸⁾
Krissana Sattayakul⁸⁾ Ranee Mettakit⁸⁾ Ruttapong Meekun⁹⁾ Sommai Lertna⁹⁾ Pannipa Yajai¹⁰⁾ Thanapa Somjai¹¹⁾
Watcharee Sukviwat¹²⁾ Sunantha Wongpiyachon¹²⁾ Kunya Cheaupan¹²⁾ Pranee Maneenil¹²⁾
Payorm Cobelli¹³⁾ Grissana Sudtasarn¹³⁾ Ronnachai Changsri¹³⁾ Jirapong Jairin¹³⁾ Jintana Chaiwong¹⁴⁾
Suphalaksana Sonkhongnok¹³⁾ Suniyom Taprab¹³⁾ Weerasak Hormsombut¹⁵⁾ Theerayut Toojinda¹⁶⁾
Siriporn Korinsak¹⁶⁾ Siripar Korinsak¹⁶⁾

Abstract

Nowadays, glutinous rice production in Thailand is mainly consumed domestically, as only 9% is exported. RD6 is the most popular variety because of its outstanding cooking quality with aroma. However, this variety is tall, vulnerable to lodging, susceptible to blast disease, and low yield potential. Though, the release of RD18 with resistance to rice blast disease but still having tall stature and lodging leading to low yield potential. Recent collaborative research between the Rice Department (RD) and the National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC) has developed a new variety with semi-dwarf plant type, lodging tolerance and blast disease resistance better than RD6 and RD18 while remaining good cooking

Received: March 10, 2024/ Revised: May 23, 2024/ Accepted: May 23, 2024

* corresponding author E-mail: somjai.s@rice.mail.go.th

¹⁾ Sakon Nakhon Rice Research Center, Mueang, Sakon Nakhon 47000 Tel. 0-4271-1471

²⁾ Nong Khai Rice Research Center, Phon Phisai, Nong Khai 43120 Tel. 0-4242-2082

³⁾ Nakhon Ratchasima Rice Research Center, Phimai, Nakhon Ratchasima 30110 Tel. 0-4447-1583

⁴⁾ Chum Phae Rice Research Center, Chum Phae, Khon Kaen 40130 Tel. 0-4331-1155

⁵⁾ Khon Kaen Rice Research Center, Mueang, Khon Kaen 40000 Tel. 0-4324-1740

⁶⁾ Udon Thani Rice Research Center, Mueang, Udon Thani 41000 Tel. 0-4224-8955

⁷⁾ Surin Rice Research Center, Mueang, Surin 32000 Tel. 0-4451-1394

⁸⁾ Ubon Ratchathani Rice Research Center, Mueang, Ubon Ratchathani 34000 Tel. 0-4534-4104

⁹⁾ Roi Et Rice Research Center, Suwannaphum, Roi Et Tel. 0-4350-1654

¹⁰⁾ Phrae Rice Research Center, Mueang, Phrae 54000 Tel. 0-5464-6033

¹¹⁾ Phatthalung Rice Research Center, Mueang, Phatthalung 93000 Tel. 0-7404-0111

¹²⁾ Pathum Thani Rice Research Center, Thanyaburi, Pathum Thani 12110 Tel. 0-2577-1688

¹³⁾ Division of Rice Research and Development, Rice Department, Chatuchak, Bangkok 10900 Tel. 0-2561-3062

¹⁴⁾ Samoeng Rice Research Center, Samoeng, Chiang Mai 50250 Tel. 0-5337-8093

¹⁵⁾ Bureau of Central Administration, Rice Department, Chatuchak, Bangkok 10900 Tel. 0-2561-3056

¹⁶⁾ National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), Klong Luang, Pathum Thani 12120 Tel. 0-2564-6701-5

quality. A single cross between a glutinous rice line RGDU07585-7-MAS35-4 (a semi-dwarf variety with blast disease resistance and bacterial blight disease resistant genes) as a female parent, and RGDU07123-12-22-5 (a tall variety with broad-spectrum resistance to blast disease with outstanding cooking quality) as a male parent. The promising line named RGDU10017-1-MAS-49-4-1-NKI-1-3-1-2 outperformed other lines in the same pedigree. The average yield from multiple field trials was 663 kg/rai. In addition, this line was highly responsive to nitrogen fertilizer (potential yield at about 1,002 kg/rai), has excellent milling and cooking quality, and has resistance to leaf blast. On the occasion of His Majesty the King Rama 10's 72nd birthday in the year 2024, this line was released as glutinous rice variety "RD24" (Sakon Nakhon 72). This variety is photosensitive, making it only able to be planted in the wet season with an optimal harvesting date of November, 23. It is a semi-dwarf variety with an average plant height of 96 cm and is lodging tolerant. The average milling head is 42.2% with the length of brown rice of 7.08 mm, 2.22 mm width, and 1.76 mm thick considered as slender shape. Though, RD24 is a non-aromatic variety but it has soft texture after cooking. It is recommended to be grown predominantly under rainfed condition in the northeastern part of Thailand where leaf blast disease always occurs. It is susceptible to neck blast disease, bacterial blight disease, rice gall midge, and brown planthopper.

Keywords: glutinous rice RD24 (Sakon Nakhon 72), photosensitive, semi-dwarf, lodging tolerance, blast disease resistance at seedling, rainfed lowland, northeastern part

ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72)

สมใจ สาลีโท¹⁾ สุรเชษฐ์ ชามนตรี¹⁾ จิรวุฒ ภาสตา¹⁾ อังคนา กันทาจันทร์¹⁾ ยุพดี รัตนพันธ์¹⁾ คณิงนิจ ศรีวิไล¹⁾ วิรงศรีรัตน์ พิมพ์แสน¹⁾
สุภาภรณ์ จันทร์นุด¹⁾ วิศวะ กุลนะ¹⁾ ประจวบ มุทเสน¹⁾ ชาญชัย คำเบ็ง¹⁾ นันทิดา สินสายไทย²⁾ จิรนนท์ นิตเศรษอุท²⁾
รุจิรัตน์ วงษ์จันทร์แดง²⁾ เรณู จำปาเกตุ²⁾ พุทธชาติ ศรีพนม²⁾ รุ่งฤดี ทัดทะวณิช²⁾ สวรร ชาติธานี²⁾ ศุภมิตร ไชยหนู²⁾ พรภิรมย์ ผลบุญ²⁾
สุวิทย์ กุลสุข²⁾ พิษณุ หินตั้ง³⁾ ปาริชาติ คงสุวรรณ³⁾ นภสร แก้ววิเศษ³⁾ ธนรัช ตะสันเทียะ³⁾ อิศระพงศ์ บุตรจันทร์³⁾ สุพัฒน์ บุรินทร์³⁾
ธัญวราภรณ์ ประจักษ์⁴⁾ กิตติพงศ์ เพ็งรัตน์⁴⁾ ธีระวัช สุวรรณนวล⁵⁾ จงใจ มะปะเข⁵⁾ จรัญจิตร์ เพ็งรัตน์⁵⁾ อรุณร์ สารพินิจ⁵⁾
ชนะ ศรีสมภาร⁶⁾ ยศพร ต้นสมรส⁶⁾ อลงกต สีนารถ⁶⁾ ปัญญา คำแสนพันธ์⁶⁾ ธาณี ชื่นบาน⁷⁾ อภิชาติ สายยศ⁷⁾ รัฐธิภา ธนรักษ์⁷⁾
นาริรัตน์ พงษ์ธรรมแก้ว⁷⁾ สมลักษณ์ มอญขาม⁷⁾ อนุชาติ คชสถิตย⁸⁾ อุไรวรรณ คชสถิตย⁸⁾ นันทิภา คำจจร⁸⁾ วราภรณ์ วงศ์บุญ⁸⁾
ปิยะนุช เทียงดีฤทธิ์⁸⁾ กฤษณา สัตยากุล⁸⁾ รานี เมตตาจิตร⁸⁾ รัฐพงศ์ มีกุล⁹⁾ สมหมาย เลิศนา⁹⁾ พันนิภา ยาใจ¹⁰⁾ ธนาภา สมใจ¹¹⁾
วัชร สุขวัญวัฒน์¹²⁾ สุนันทา วงศ์ปิยชน¹²⁾ กัญญา เชื้อพันธ์¹²⁾ ปราวณี มณีนีล¹²⁾ พยอม โคเบลลี¹³⁾ กฤษณา สุดทะสาร¹³⁾ รณชัย ช่างศรี¹³⁾
จิรพงศ์ ไจรินทร์¹³⁾ จินตนา ไชยวงศ์¹⁴⁾ ศุภลักษณ์ สอนคงนอก¹³⁾ สุนิยม ตาปราบ¹³⁾ วีระศักดิ์ หอมสมบัติ¹⁵⁾ ธีรยุทธ ตูจินดา¹⁶⁾
ศิริพร กออินทร์ศักดิ์¹⁶⁾ ศิริภา กออินทร์ศักดิ์¹⁶⁾

บทคัดย่อ

ฤดูปลูกปี 2563/2564 ประเทศไทยมีผลผลิตข้าวเหนียวร้อยละ 85 ใช้สำหรับบริโภคภายในประเทศ และประมาณ ร้อยละ 9 สำหรับการส่งออก พันธุ์ กข6 นิยมปลูกมากที่สุดเพราะคุณภาพการหุงต้มและรับประทานดี มีกลิ่นหอม แต่ให้ ผลผลิตต่ำ ลำต้นสูง หักล้มง่าย และอ่อนแอต่อโรคไหม้ เพื่อให้ได้พันธุ์ข้าวเหนียวไวต่อช่วงแสง ลำต้นเตี้ย ต้านทานการ หักล้ม ต้านทานต่อโรคไหม้ ดีกว่าพันธุ์ กข6 และ กข18 เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมการข้าว และศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ จึงร่วมกันพัฒนาพันธุ์ข้าว โดยการผสมพันธุ์แบบ ผสมเดี่ยวระหว่างข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07585-7-MAS35-4 ซึ่งลำต้นเตี้ย มีชิ้นส่วนพันธุกรรม (quantitative trait loci (QTL)) ให้เกิดความต้านทานต่อโรคไหม้ 1 ตำแหน่ง บนโครโมโซม 11 (*qB11*) และมีชิ้นส่วนต้านทานต่อโรคขอบใบแห้ง *xa5* เป็นพันธุ์แม่ กับข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07123-12-22-5 ซึ่งลำต้นสูง คุณภาพการหุงต้มและรับประทานดี มีความต้านทานต่อโรคไหม้แบบกว้าง (broad-spectrum resistance) มี QTL ความต้านทานต่อโรคไหม้ 4 ตำแหน่ง บนโครโมโซม 1 2 11 12 (*qB11*, *qB12*, *qB111*, *qB112*) เป็นพันธุ์พ่อ โดยการผสมพันธุ์แบบเดี่ยว ปลูกคัดเลือกข้าวสายพันธุ์ ผสมชั่วที่ 3 ถึง 6 แบบสืบตระกูล ปลูกคัดเลือกข้าวสายพันธุ์ผสมชั่วที่ 7 ถึง 10 แบบสืบตระกูล จนได้สายพันธุ์

¹⁾ ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร อ.เมือง จ.สกลนคร 47000 โทร. 0-4271-1471

²⁾ ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย อ.โพนพิสัย จ.หนองคาย 43120 โทร. 0-4242-2082

³⁾ ศูนย์วิจัยข้าวนครราชสีมา อ.พิมาย จ. นครราชสีมา 30110 โทร. 0-4447-1583

⁴⁾ ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพ อ.ชุมแพ จ.ขอนแก่น 40130 โทร. 0-4331-1155

⁵⁾ ศูนย์วิจัยข้าวขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 โทร. 0-4324-1740

⁶⁾ ศูนย์วิจัยข้าวอุดรธานี อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000 โทร. 0-4224-8955

⁷⁾ ศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์ อ.เมือง จ.สุรินทร์ 32000 โทร. 0-4451-1394

⁸⁾ ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000 โทร. 0-4534-4104

⁹⁾ ศูนย์วิจัยข้าวร้อยเอ็ด อ.สุวรรณภูมิ จ.ร้อยเอ็ด 45130 โทร. 0-4350-1654

¹⁰⁾ ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ อ.เมือง จ.แพร่ 54000 โทร. 0-5464-6033

¹¹⁾ ศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง อ.เมือง จ.พัทลุง 93000 โทร. 0-7404-0111

¹²⁾ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทร. 0-2577-1688

¹³⁾ กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2561-3062

¹⁴⁾ ศูนย์วิจัยข้าวสระเม็ญ อ.สระเม็ญ จ.เชียงใหม่ 50250 โทร. 0-5337-8093

¹⁵⁾ สำนักบริหารกลาง กรมการข้าว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2561-3056

¹⁶⁾ ศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีแห่งชาติ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120 โทร. 0-2564-6701-5

RGDU10017-1-MAS-49-4-1-NKI-1-3-1-2 ศึกษาวิจัยปรับปรุงพันธุ์ตามขั้นตอน คือ การเปรียบเทียบผลผลิต ทดสอบความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว การตอบสนองต่อยุ่ไนโตรเจน คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ คุณภาพการสี คุณภาพเมล็ดทางเคมี คุณภาพการหุงต้ม และรับประทาน และการยอมรับของเกษตรกรในพื้นที่ และเนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 ทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา ในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ กรมการข้าว ได้มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ชื่อว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ “กข24” (สกลนคร 72) เป็นข้าวเหนียวไวต่อช่วงแสง ปลูกได้เฉพาะฤดูนาปี ออกดอกร้อยละ 50 ประมาณวันที่ 21 ตุลาคม เก็บเกี่ยวประมาณวันที่ 23 พฤศจิกายน ผลผลิตเฉลี่ย 663 กิโลกรัมต่อไร่ ศักยภาพการให้ผลผลิตสูงสุด 1,002 กิโลกรัมต่อไร่ ทรงกอตั้ง ความสูงประมาณ 96 เซนติเมตร ลำต้นเตี้ย แข็งมาก ต้านทานการหักล้มดีกว่าพันธุ์ กข6 และ กข18 รวงยาว 25.7 เซนติเมตร ลักษณะรวงแน่นปานกลาง คอรวงสั้น จำนวนเมล็ดต่อรวง 170 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 27.0 กรัม เปลือกสีน้ำตาล ข้าวเปลือกมีความยาวเฉลี่ย 10.13 มิลลิเมตร กว้าง 2.78 มิลลิเมตร หนา 2.03 มิลลิเมตร ข้าวกล้องสีขาว มีความยาวเฉลี่ย 7.08 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หนา 1.76 มิลลิเมตร จัดเป็นข้าวเหนียวเมล็ดยาว รูปร่างเรียวยาว (อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง 3.19) คุณภาพการสีดี ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 42.2 อุณหภูมิแป้งสุกต่ำ เมื่อนึ่งสุกเนื้อสัมผัสนุ่ม ระยะพักตัวของเมล็ด 9 สัปดาห์ ต้านทานต่อโรคไหม้ระยะกล้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แนะนำให้ปลูกในพื้นที่นาฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีการระบาดของโรคไหม้ แต่อ่อนแอต่อโรคไหม้คอรวง โรคขอบใบแห้ง แมลงบัว และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

คำสำคัญ: ข้าวเหนียว กข24 (สกลนคร 72) ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ต้านทานการหักล้ม ต้านทานต่อโรคไหม้ระยะกล้า พื้นที่นาฝน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

คำนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวในฤดูนาปี 2563/2564 ประมาณ 16,683,560 ไร่ ผลผลิตรวม 6,257,741 ตัน ผลผลิตข้าวเหนียวร้อยละ 85 ใช้สำหรับบริโภคภายในประเทศ และประมาณร้อยละ 9 สำหรับการส่งออกไปยังประเทศจีน อินโดนีเซีย เวียดนาม สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย เซเนกัล ลาว คิดเป็นมูลค่า 8,949 ล้านบาท เกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์ กข6 มากที่สุด มีพื้นที่ปลูก 14,417,337 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 86 ของพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวทั้งประเทศ ข้าวพันธุ์นี้มีคุณภาพการหุงต้มและรับประทานดี มีกลิ่นหอม แต่ให้ผลผลิตต่ำ 359 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564) ลำต้นสูง หักล้มง่าย ทำให้ประสบปัญหาการหักล้ม ส่งผลให้ผลผลิตข้าวลดลง เนื่องจากต้นข้าวที่หักล้มกระบวนการสังเคราะห์แสงของทรงพุ่มลดลงร้อยละ 60-80 (Setter *et al.*, 1997) ถ้าหักล้มในระยะเริ่มสะสมอาหารในเมล็ด ส่งผลให้เมล็ดลีบมากขึ้น ผลผลิตข้าวจะลดลงร้อยละ 1 เมื่อต้นข้าวหักล้มทุกๆ ร้อยละ 2 ซึ่งแตกต่างกันตามพันธุ์ และฤดูปลูก เมื่อต้นข้าวหักล้มทั้งหมดทำให้ผลผลิตข้าวลดลงมากถึง 2,000 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ (Setter *et al.*, 1997) หรือประมาณ 320 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าหักล้มในระยะ 20 วันหลังออกดอก คุณภาพของผลผลิตลดลง หากเป็นข้าวเจ้าจะเพิ่มปริมาณท้องไข (Lang *et al.*, 2012) ลดปริมาณข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว (Salassi *et al.*, 2013) หากหักล้มในระยะก่อนเก็บเกี่ยวทำให้ประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวลดลง ต้นทุนค่าเก็บเกี่ยวสูงขึ้น โดยค่าจ้างรถเกี่ยวนวดเก็บเกี่ยวข้าวไม่ล้มไร่ละ 700 บาท ส่วนข้าวที่ล้มไร่ละ 1,000 บาท การปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวเพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่มีลำต้นเตี้ยเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มความต้านทานต่อการหักล้ม (Keller *et al.*, 1999)

ข้าวเหนียวพันธุ์ กข6 นอกจากลำต้นสูงหักล้มง่ายแล้วยังอ่อนแอต่อโรคและแมลงที่สำคัญ โดยเฉพาะโรคไหม้ซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อรา *Pyricularia oryzae* Cavara พบระบาดทุกภูมิภาคของประเทศ เชื้อราสาเหตุของโรคไหม้สามารถเข้าทำลายต้นข้าวได้ทุกระยะการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะกล้า แตกกอ จนถึงระยะออกดอก (ดารา และคณะ, 2550; สมศักดิ์, 2543; Kahn and Libby, 1958; Ou, 1984) ทำให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงและ

ผลผลิตลดลงอย่างมาก พบระบาดทำความเสียหายแก่ข้าวทั้งฤดูนาปีและนาปรัง เมื่อโรคไหม้ระบาดทำให้น้ำหนักแห้ง คชนี้การเก็บเกี่ยว และผลผลิตลดลง (Koutroubas *et al.*, 2009) หากระบาดรุนแรงผลผลิตของพันธุ์ที่อ่อนแอ ลดลงมากถึงร้อยละ 70-80 (Kasaka, 1969) การปลูกพันธุ์ต้านทานเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงในการลดความเสี่ยงจากโรค (วัชระ, 2542)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมการข้าว และกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ร่วมมือกันพัฒนาพันธุ์ข้าวหน้าน้ำฝนภายใต้ “โครงการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ข้าวหน้าน้ำฝนโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ” ระหว่างวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2555 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2559 พัฒนาสายพันธุ์ข้าวเหนียวให้ลำต้นเตี้ย ต้านทานการหักล้ม และต้านทานต่อโรคไหม้ โดยนำข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07585-7-MAS35-4 ซึ่งมีลำต้นเตี้ยมาผสมพันธุ์แบบผสมเดียวกับข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07123-12-22-5 ที่มีความต้านทานต่อโรคไหม้แบบกว้าง ใช้เครื่องหมายโมเลกุลดีเอ็นเอช่วยในการคัดเลือก (marker assisted selection (MAS)) เพื่อให้ได้พันธุ์ข้าวเหนียวไวต่อช่วงแสงลำต้นเตี้ยต้านทานการหักล้ม ต้านทานต่อโรคไหม้ดีกว่าพันธุ์ กข6 และ กข18 มีเสถียรภาพการให้ผลผลิตสูงในสภาพอาศัยน้ำฝนและเป็นทางเลือกให้เกษตรกรในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ใช้เป็นพันธุ์ข้าวปลูก

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. การผสมพันธุ์ คัดเลือกสายพันธุ์ข้าว และศึกษาพันธุ์ข้าว

ปี พ.ศ. 2553 ผสมพันธุ์ระหว่างข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07585-7-MAS35-4 ซึ่งลำต้นเตี้ย เป็นพันธุ์แม่ กับข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07123-12-22-5 ซึ่งลำต้นสูง ต้านทานต่อโรคไหม้ คุณภาพการหุงต้มและรับประทานดี เป็นพันธุ์พ่อ ได้ลูกผสมชั่วที่ 1 ให้ชื่อรหัสคู่ผสม RGDU10017 แล้วปลูกคัดเลือกชั่วที่ 2 ดำเนินการที่หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว ศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ อําเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ปี พ.ศ. 2554-2555 ปลูกข้าวสายพันธุ์ผสม

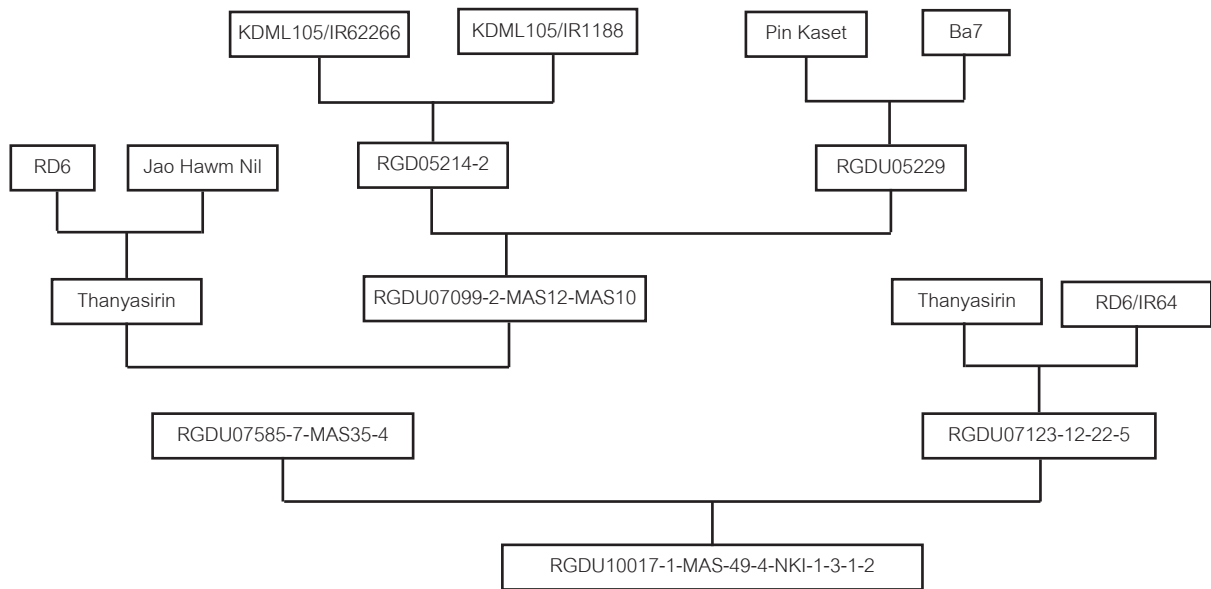


Fig. 1 Pedigree of RGDU10017-1-MAS-49-4-1-NKI-1-3-1-2 (RD24)

RGDU10017 และคัดเลือกแบบสืบตระกูล ชั่วที่ 3 ถึง 6 คัดเลือกทั้งฤดูนาปรังและนาปี โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุล ดีเอ็นเอช่วยในการคัดเลือกลักษณะต้านทานต่อโรคไหม้ จนได้สายพันธุ์ RGDU10017-1-MAS-49-4-1 ดำเนินการที่หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ อำเภอ กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ปี พ.ศ. 2556-2558 ปลูกข้าวสายพันธุ์ผสม RGDU10017-1-MAS-49-4-1 และคัดเลือกแบบสืบตระกูล ชั่วที่ 7 ถึง 10 จนได้สายพันธุ์ RGDU10017-1-MAS-49-4-1-NKI-1-3-1-2 (กข24) (Fig.1) ที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย

ปี พ.ศ. 2559 ปลูกศึกษาพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย

2. การเปรียบเทียบผลผลิต และลักษณะทางกรเกษตร

2.1 การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ฤดูแล้งปี 2560 ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย

2.2 การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี ฤดูแล้งปี 2561-2564 ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัย

ข้าวชุมแพ หนองคาย ร้อยเอ็ด สกลนคร สุรินทร์ อุบลราชธานี และอุดรธานี

2.3 การเปรียบเทียบผลผลิตในนาราชบุรี ฤดูแล้งปี 2562-2565 ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 ดำเนินการที่นาเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น หนองคาย นครราชสีมา สกลนคร อุบลราชธานี หนองบัวลำภู และร้อยเอ็ด

2.4 เสถียรภาพการให้ผลผลิต ฤดูแล้งปี 2565 ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ทดสอบผลผลิตเปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 ในแปลงเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น หนองคาย นครราชสีมา สกลนคร อุบลราชธานี หนองบัวลำภู และร้อยเอ็ด รวม 10 แปลง

3. การทดสอบความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว

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

3.1 ความต้านทานต่อโรคข้าว

3.1.1 โรคไหม้ระยะกล้า (leaf blast disease, *Pyricularia oryzae* Cavara) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) โดยวิธี upland short row เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 โดยมีพันธุ์หางยี 71 และพันธุ์สุพรรณบุรี 60 เป็นพันธุ์ต้านทาน

เปรียบเทียบ และพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์อ่อนแอ
เปรียบเทียบ ดำเนินการในสภาพแปลงทดลอง ที่ศูนย์วิจัย
ข้าวชุมแพ หนองคาย สกลนคร สุรินทร์ อุดรธานี และ
อุบลราชธานี ฤดูนาปี 2561-2564

3.1.2 โรคไหม้คอรวง (neck blast disease)
ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72)
เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 โดยมีพันธุ์หางยี 71
และพันธุ์สุพรรณบุรี 60 เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ
และพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ
ดำเนินการในสภาพแปลงทดลอง ที่ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร
และอุบลราชธานี ฤดูนาปี 2561-2564

3.1.3 โรคขอบใบแห้ง (bacteria blight disease,
Xanthomonas oryzae pv. *oryzae* (ex Ishiyama, 1922)
Swings et al., 1990) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวพันธุ์ กข24
(สกลนคร 72) ต่อโรคขอบใบแห้ง เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6
และ กข18 โดยมีพันธุ์ กข23 และสันป่าตอง 1 เป็นพันธุ์
ต้านทานเปรียบเทียบ และพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์
อ่อนแอเปรียบเทียบ ปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุ
(inoculation) โดยวิธีการตัดใบข้าว (clipping method)
เมื่อข้าวอายุประมาณ 45 วันหลังปักดำ ดำเนินการใน
สภาพแปลงทดลอง ที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย สกลนคร
อุดรธานี และอุบลราชธานี ปี พ.ศ. 2561-2564

3.2 ความต้านทานต่อแมลงศัตรูข้าว

3.2.1 แมลงบัว (rice gall midge (RGM),
Orseolia oryzae Wood-Mason) ทดสอบปฏิกิริยาข้าว
เหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ต่อประชากรแมลงบัว
จากจังหวัดแพร่ และจังหวัดหนองคาย เปรียบเทียบกับ
พันธุ์ กข6 และ กข18 โดยมีพันธุ์ กข22 กข53 และ

หมอยนง 62 เอ็ม เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ โดยมี
พันธุ์ กข1 และข้าวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ
โดยวิธี seed box screening ตามวิธีการของ
Heinrichs และคณะ (1985) ดำเนินการทดลองในสภาพ
โรงเรือนทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ และกองวิจัยและ
พัฒนาข้าว ปี พ.ศ. 2564

3.2.2 เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown
planthopper (BPH), *Nilaparvata lugens* (Stål)) ทดสอบ
ปฏิกิริยาของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) เปรียบ
เทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 โดยมีพันธุ์ PTB33 เป็นพันธุ์
ต้านทานเปรียบเทียบ กข7 และไทซุงเนทีฟ 1 เป็นพันธุ์
อ่อนแอเปรียบเทียบ โดยวิธี seed box screening ตามวิธี
การของ Heinrichs และคณะ (1985) ดำเนินการทดลอง
ในสภาพโรงเรือนทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ และกองวิจัย
และพัฒนาข้าว ปี พ.ศ. 2565

4. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวเหนียวพันธุ์
กข24 (สกลนคร 72) ดำเนินการทดสอบ 2 แห่ง โดยสมบัติ
ดินนาในแปลงทดลองเป็นดังนี้

- ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย ทดสอบปี พ.ศ. 2564
ชุดดินวัฒนา เนื้อดินร่วนปนเหนียว มีค่าความเป็นกรด
เป็นด่าง 5.34 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.88 เปอร์เซ็นต์
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 2.35 ppm และโพแทสเซียมที่
สกัดได้ 84.90 ppm (Table 1)

- ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร ทดสอบปี พ.ศ. 2565
ชุดดินโคราช เนื้อดินร่วนปนทราย มีค่าความเป็นกรด
เป็นด่าง 4.35 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.99 เปอร์เซ็นต์
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 12.70 ppm และโพแทสเซียม

Table 1 Soil properties of nitrogen response trials fields of RD24 (Sakon
Nakhon 72) at Nong Khai Rice Research Center in 2021 and, Sakon
Nakhon Rice Research Center in 2022

Property	Rice Research Center	
	Nong Khai	Sakon Nakhon
Texture	Clay loam	Sandy loam
pH	5.34	4.35
Organic matter (%)	1.88	0.99
Available phosphorus (ppm)	2.35	12.70
Extractable potassium (ppm)	84.90	27.49

ที่สกัดได้ 27.49 ppm (Table 1)

ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 6 อัตรา คือ 0 4 8 12 16 และ 20 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ รองพื้นด้วยปุ๋ยฟอสฟอรัส 6 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยโพแทสเซียม 6 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่

5. คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการสี คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน

วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการสี คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทานของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ปี พ.ศ. 2563

6. การยอมรับของเกษตรกร

6.1 การยอมรับของเกษตรกรต่อลักษณะทางการเกษตรในระยะข้าวโน้มรวง ของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 ปี พ.ศ. 2562 โดยให้เกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย จำนวน 22 คน และอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร จำนวน 24 คน และปี พ.ศ. 2563 ให้เกษตรกรอำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย จำนวน 43 คน รวม 89 คน ลงคะแนนความชอบหรือไม่ชอบต่อลักษณะทางการเกษตร ได้แก่ อายุการเก็บเกี่ยว ความสูง ทรงกอ ใบธง ลักษณะรวง ความยาวรวง เป็นต้น รวมถึงบอกเหตุผลที่ชอบหรือไม่ชอบ

6.2 การยอมรับของเกษตรกรต่อคุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน ประเมินการยอมรับของเกษตรกรต่อคุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการหุงต้มและรับประทานของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข6 และ กข18 ปี พ.ศ. 2565 โดยให้เกษตรกร อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร จำนวน 20 คน อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร 30 คน และอำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 22 คน รวม 72 คน ลงคะแนนความชอบหรือไม่ชอบต่อข้าวเปลือก ข้าวสาร การชิมข้าวหนึ่งสุก-อ่อน และข้าวหนึ่งสุก-เย็น รวมถึงเหตุผลของความชอบหรือไม่ชอบ

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07585-7-MAS35-4 ซึ่งลำต้นเตี้ยเป็นพันธุ์แม่ กับข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07123-12-22-5 ซึ่งลำต้นสูง คุณภาพการหุงต้มและรับประทานดี มีความต้านทานต่อโรคไหม้เป็นพันธุ์พ่อ โดยผสมพันธุ์แบบผสมเดี่ยว ที่หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ เพื่อนำลักษณะลำต้นเตี้ยจากสายพันธุ์ RGDU07585-7-MAS35-4 และความต้านทานต่อโรคไหม้จากสายพันธุ์ RGDU07123-12-22-5 มารวมไว้ในข้าวสายพันธุ์ใหม่ ปลูกคัดเลือกข้าวสายพันธุ์ผสมชั่วที่ 3 ถึง 6 แบบสืบตระกูลที่หน่วยปฏิบัติการค้นหาและใช้ประโยชน์ยีนข้าว ทั้งฤดูนาปรังและฤดูนาปี และปลูกคัดเลือกข้าวสายพันธุ์ผสมชั่วที่ 7 ถึง 10 แบบสืบตระกูลที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย จนได้สายพันธุ์ RGDU10017-1-MAS-49-4-1-NKI-1-3-1-2 และศึกษาวิจัยการปรับปรุงพันธุ์ตามขั้นตอน และเนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 ทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา ในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์กรรมข้าว ได้มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ชื่อพันธุ์ว่า “กข24” (สกลนคร 72) เมื่อวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2567

1. ลักษณะประจำพันธุ์

กข24 (สกลนคร 72) เป็นข้าวเหนียวไวต่อช่วงแสง ปลูกได้เฉพาะฤดูนาปี ออกดอกร้อยละ 50 ประมาณวันที่ 21 ตุลาคม เก็บเกี่ยวประมาณวันที่ 23 พฤศจิกายน ผลผลิตเฉลี่ย 663 กิโลกรัมต่อไร่ ทรงกอตั้ง ความสูงประมาณ 96 เซนติเมตร ลำต้นแข็งแรงมาก (Fig. 2, 3) รวงยาว 25.7 เซนติเมตร ลักษณะรวงแน่นปานกลาง คอรวงสั้น จำนวนเมล็ดต่อรวง 170 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 27.0 กรัม เปลือกสีน้ำตาล (Fig. 4, 5) ข้าวเปลือกมีความยาวเฉลี่ย 10.13 มิลลิเมตร กว้าง 2.78 มิลลิเมตร หนา 2.03 มิลลิเมตร ข้าวกล้องสีขาว มีความยาวเฉลี่ย 7.08 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หนา 1.76 มิลลิเมตร จัดเป็นข้าวเหนียวเมล็ดยาว รูปร่างเรียวยาว (อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง 3.19) (Fig. 6, 7) คุณภาพการสีดี ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 42.2 ระยะพักตัวของเมล็ด 9 สัปดาห์ อุณหภูมิแป้งสุกต่ำ เมื่อนึ่งสุกเนื้อสัมผัสนุ่ม



Fig. 2 Culm at tillering stage of RD24 (Sakon Nakhon 72)



Fig. 3 Culm at flowering stage of RD24 (Sakon Nakhon 72)



Fig. 4 RD24 (Sakon Nakhon 72) at heading stage



Fig. 5 RD24 (Sakon Nakhon 72) at ripening stage



Fig. 6 Panicle of RD24 (Sakon Nakhon 72)



Fig. 7 Physical grain characteristics of RD24 (Sakon Nakhon 72) : paddy rice (left), brown rice (middle) and milled rice (right)

Table 2 Yields and agricultural characteristics of RD24 (Sakon Nakhon 72) compared with RD6 and RD18 in intra-station yield trails at Nong Khai Rice Research Center, 2017

Variety	Yield (kg/rai)	Index		Height (cm)	No. of tillers/hill
		RD6	RD18		
RD24	442 a	122	104	94 a	12 a
RD6	362 a	100		158 b	9 b
RD18	426 a		100	154b	11 a
CV (%)	10.3			2.8	10.9

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

Source: กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง (2561)

2. ผลผลิต ลักษณะทางการเกษตร และศักยภาพการให้ผลผลิต

2.1 การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย ปี พ.ศ. 2560 พบว่าข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 442 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (362 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (426 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 22 และ 4 ตามลำดับ ข้าวเหนียวสายพันธุ์นี้มีความสูงเฉลี่ย 94 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ กข6 และ กข18 มีความสูงเฉลี่ย 158 และ 154 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 2)

2.2 การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพ หนองคาย ร้อยเอ็ด สกลนคร สุรินทร์ อุบลราชธานี และอุดรธานี พบว่า

ปี พ.ศ. 2561 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 558 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (544 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (538 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 3 และ 4 ตามลำดับ (Table 3)

ปี พ.ศ. 2562 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 570 กิโลกรัมต่อไร่ น้อยกว่าพันธุ์ กข6 (574 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 1 มากกว่าพันธุ์ กข18 (551 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 4 (Table 3)

ปี พ.ศ. 2563 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 534 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (498 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (512 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 7 และ 4 ตามลำดับ (Table 3)

ปี พ.ศ. 2564 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 544 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (499 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (501 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 9 (Table 3)

สรุปได้ว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 552 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (533 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (526 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 3 และ 5 ตามลำดับ

ลักษณะทางการเกษตรของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) สรุปจากแปลงทดสอบผลผลิตระหว่างสถานี สถานี ปี พ.ศ. 2561-2564 พบว่า มีความสูงเฉลี่ย 96 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ กข6 และ กข18 มีความสูงเฉลี่ย 157 และ 156 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 4)

2.3 การเปรียบเทียบผลผลิตในนาราษฎร ดำเนินการที่จังหวัดขอนแก่น หนองคาย นครราชสีมา สกลนคร อุบลราชธานี หนองบัวลำภู และร้อยเอ็ด

ปี พ.ศ. 2562 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 586 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (546 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (531 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 7 และ 10 ตามลำดับ (Table 5)

ปี พ.ศ. 2563 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 635 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (565 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (554 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 12 และ 15 ตามลำดับ (Table 5)

ปี พ.ศ. 2564 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 654 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (523 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (557 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 25 และ 17 ตามลำดับ (Table 5)

ปี พ.ศ. 2565 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 658 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (593 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (613 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 11 และ 7 ตามลำดับ (Table 5)

สรุปได้ว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 663 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าพันธุ์ กข6 (574 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข18 (581 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 15 และ 14 ตามลำดับ ศักยภาพการให้ผลผลิตสูงสุด 1,002 กิโลกรัมต่อไร่ มีความสูงเฉลี่ย 100 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ กข6 และ กข18 มีความสูงเฉลี่ย 166 และ 165 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 6)

2.4 เสถียรภาพการให้ผลผลิต เมื่อปลูกทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกรจังหวัดขอนแก่น หนองคาย นครราชสีมา สกลนคร อุบลราชธานี หนองบัวลำภู และร้อยเอ็ด รวม 10 แปลงทดสอบ ปี พ.ศ. 2565 พบว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 658 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของการทดลอง (651 กิโลกรัมต่อไร่) ค่าสัมประสิทธิ์รีเกรสชัน (b) เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลง เท่ากับ 0.922^{ns} ซึ่งไม่แตกต่างจาก 1 ค่าเบี่ยงเบนของความผันแปรเฉลี่ย เท่ากับ 3,640^{ns} ซึ่งไม่แตกต่างจาก 0 แสดงว่าข้าวเหนียวสายพันธุ์นี้มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตสูง สามารถปรับตัวได้ดีหลายสภาพแวดล้อม สำหรับพันธุ์ กข6 และ กข18 ให้ผลผลิตเฉลี่ย

Table 3 Yields of RD24 (Sakon Nakhon 72) (kg/rai) compared with RD6 and RD18 in inter-station yield trials at 7 Rice Research Centers during 2018-2021

Variety	CPA ¹⁾	NKI	RET	SKN ²⁾	SRN	UBN ³⁾	UDN	Avg	Index	
									RD6	RD18
2018										
RD24	651 ab	550 a	452 a	-	562 a	508 a	624 a	558	103	104
RD6	693 a	481 b	439 a	-	545 a	447 a	659 a	544	100	
RD18	591 b	421 b	489 a	-	553 a	484 a	692 a	538		100
CV (%)	7.7	8.5	11.5	-	6.7	10.1	9.4			
2019										
RD24	536 a	601 a	591 a	509 b	552 a	-	633 a	570	99	104
RD6	570 a	463 b	573 a	591 a	545 a	-	703 a	574	100	
RD18	383 b	503 b	638 a	532 b	579 a	-	672 a	551		100
CV (%)	12.1	8.1	13.3	7.5	8.9	-	8.6			
2020										
RD24	-	472 a	488 a	584 a	578 a	599 a	479 b	534	107	104
RD6	-	457 a	445 a	603 a	569 a	309 c	606 a	498	100	
RD18	-	462 a	460 a	551 a	611 a	396 b	594 a	512		100
CV (%)	-	7.7	13.2	10.3	7.6	6.8	9.3			
2021										
RD24	465 a	532 a	397 a	570 a	637 a	688 a	521 b	544	109	109
RD6	417 a	476 a	383 a	480 a	646 a	498 c	589 ab	499	100	
RD18	397 a	423 a	434 a	329 b	675 a	602 b	645 a	501		100
CV (%)	11.5	15.6	12.0	12.9	6.1	6.6	13.4			
Average										
RD24	550	539	482	554	583	599	565	552	103	105
RD6	558	483	464	557	577	463	624	533	100	
RD18	457	452	505	468	605	494	651	526		100

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

Rice Research Centers: CPA = Chum Phae, NKI = Nong Khai, RET = Roi Et, SKN = Sakon Nakhon, SRN = Surin, UBN = Ubon Ratchathani, UDN = Udon Thani

¹⁾Damaged by rice stem borers in 2020, ²⁾Damaged by flood in 2018, ³⁾Damaged by flood in 2019

Sources: กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง (2562, 2563, 2564, 2565)

Table 4 Heights of RD24 (Sakon Nakhon 72) (cm) compared with RD6 and RD18 in inter-station yield trials at 7 Rice Research Centers during 2018-2021

Variety	CPA ¹⁾	NKI	RET	SKN ²⁾	SRN	UBN ³⁾	UDN	Avg±SD
2018								
RD24	105 a	100 a	95 a	-	94 a	106 a	100 a	100±5
RD6	173 b	158 b	148 b	-	168 b	181 c	158 b	164±12
RD18	177 b	153 b	150 b	-	168 b	156 b	161 b	161±10
CV (%)	3.8	5.0	6.2	-	3.4	3.4	5.1	
2019								
RD24	84 a	102 a	95 a	85 a	94 a	-	99 a	93±7
RD6	150 b	165 b	163 b	148 b	155 b	-	176 b	160±11
RD18	150 b	161 b	159 b	147 b	151 b	-	182 b	158±13
CV (%)	3.1	3.6	3.6	2.6	4.9	-	1.0	
2020								
RD24	-	99 a	96 a	92 a	95 a	88 a	97 a	95±4
RD6	-	167 b	147 b	151 b	153 b	156 b	143 b	153±8
RD18	-	167 b	145 b	150 b	149 b	159 b	148 b	153±8
CV (%)	-	3.1	1.8	5.3	2.9	2.5	9.3	
2021								
RD24	80 a	113 a	99 a	91 a	99 a	97 a	92 a	96±10
RD6	136 b	178 b	157 b	143 b	159 b	148 b	140 b	152±14
RD18	133 b	175 b	150 b	146 b	154 b	146 b	151 b	151±13
CV (%)	4.1	3.7	1.0	9.4	2.9	4.1	12.8	
Average								
RD24	90	103	96	90	96	97	97	96±5
RD6	153	167	154	147	159	162	154	157±6
RD18	153	164	151	148	156	154	161	156±6

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

SD = standard deviation

Rice Research Centers: CPA = Chum Phae, NKI = Nong Khai, RET = Roi Et,

SKN = Sakon Nakhon, SRN = Surin, UBN = Ubon Ratchathani,

UDN = Udon Thani

¹⁾ Damaged by rice stem borers in 2020, ²⁾ Damaged by flood in 2018,

³⁾ Damaged by flood in 2019

Sources: กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง (2562, 2563, 2564, 2565)

Table 5 Yields (kg/rai) of RD24 (Sakon Nakhon 72) (cm) compared with RD6 and RD18 in on-farm yield trails in 12 locations during 2019-2022

Variety	KKN	NKI1	NKI2	NKI3	NRM	SKN1	SKN2	SKN3	SKN4	UBN	NBP	RET	Avg	Index	
														RD6	RD18
2019															
RD24	-	642 a	560 a	597 a	-	484 a	736 a	631 a	-	450 b	-	-	586	107	110
RD6	-	573 a	530 a	573 a	-	566 a	455 b	591 ab	-	532 a	-	-	546	100	
RD18	-	648 a	547 a	597 a	-	483 a	427 b	504 b	-	510 a	-	-	531	100	
CV (%)	-	6.8	8.4	4.7	-	9.6	4.0	9.8	-	7.0	-	-			
2020															
RD24	-	581 a	691 a	563 a	697 a	-	650 a	653 a	610 a	-	-	-	635	112	115
RD6	-	471 b	578 b	495 b	684 a	-	571 ab	675 a	478 b	-	-	-	565	100	
RD18	-	549 a	544 b	523 ab	741 a	-	432 b	616 a	475 b	-	-	-	554	100	
CV (%)	-	6.3	8.4	5.8	9.3	-	14.3	11.6	10.3	-	-	-			
2021															
RD24	737 ab	615 a	678 a	509 a	763 a	812 a	-	-	572 a	614 a	583 a	-	654	125	117
RD6	778 a	465 b	403 b	376 b	726 a	473 b	-	-	438 b	427 b	625 a	-	523	100	
RD18	636 b	423 b	606 a	530 a	799 a	531 b	-	-	435 b	442 b	611 a	-	557	100	
CV (%)	8.1	7.4	12.4	20.6	7.3	15.1	-	-	12.4	5.4	10.1	-			
2022															
RD24	750 a	569 a	610 a	635 a	548 b	-	-	687 a	588 a	522 b	670 a	1,002 a	658	111	107
RD6	769 a	564 a	551 a	535 b	602 ab	-	-	519 b	487 ab	598 ab	576 b	731 b	593	100	
RD18	797 a	547 a	574 a	547 b	624 a	-	-	436 c	438 b	706 a	666 a	799 b	613	100	
CV (%)	6.6	7.6	11.4	8.1	6.0	-	-	7.2	6.7	12.7	5.2	8.4			

Table 5 (cont.)

Variety	KKN	NKI1	NKI2	NKI3	NRM	SKN1	SKN2	SKN3	SKN4	UBN	NBP	RET	Avg	Index	
														RD6	RD18
Average															
RD24	743	602	635	576	670	648	693	657	590	568	568	1,002	663	115	114
RD6	773	518	516	495	671	519	514	595	468	512	578	731	574	100	100
RD18	716	542	568	549	722	507	430	519	449	574	596	799	581	100	100

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

Locations (district/province): KKN = Mueang/Khon Kaen, NKI1 = Rattanawapi/Nong Khai, NKI2 = Mueang/Nong Khai, NKI3 = Fao Rai/Nong Khai

NRM = Prathai/Nakhon Ratchasima, SKN1 = Kut Bak/Sakon Nakhon, SKN2 = Phanna Nikhom/Sakon Nakhon, SKN3 = Mueang/Sakon Nakhon,

SKN4 = Wanon Niwat/Sakon Nakhon, UBN = Khuesng Nai/Ubon Ratchathani, NBP = Mueang/Nong Bua Lam Phu, RET = Suwannaphum/Roi Et

Remarks: CPA, KKN, NRM, UBN: not conducted in 2019 KN1, UDN: rice damaged by golden apple snail in 2020

SKN4: rice damaged by golden apple snail in 2019 SKN2, SKN3: rice damaged by golden apple snail in 2021

CPA, KKN, UBN: not conducted in 2020 SKN1, SKN2: not conducted in 2022

SKN2, 2019; NKI1, NKI2, NKI3, SKN1, 2021: low yields of RD6 due to leaf blast disease and over tillering in 2021

Sources: กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง (2563, 2564, 2565, 2566)

Table 6 Heights (cm) of RD24 (Sakon Nakhon 72) (cm) compared with RD6 and RD18 in on-farm yield trails in 12 locations during 2019-2022

Variety	KKN	NK11	NK12	NK13	NRM	SKN1	SKN2	SKN3	SKN4	UBN	NBP	RET	Avg±SD
2019													
RD24	-	91 a	95 a	87 a	-	90 a	112 a	102 a	-	-	82 a	-	94±10
RD6	-	163 c	172 b	151 b	-	161 c	199 c	179 b	-	-	137 b	-	166±20
RD18	-	158 b	174 b	150 b	-	154 b	190 b	181 b	-	-	138 b	-	163±18
CV (%)	-	2.9	4.1	2.3	-	3.8	3.0	1.9	-	-	4.0	-	-
2020													
RD24	-	111 a	100 a	89 a	100 a	-	111 a	95 a	102 a	-	-	-	101±8
RD6	-	178 c	188 b	166 c	161 b	-	176 b	156 b	163 b	-	-	-	170±11
RD18	-	170 b	184 b	159 b	161 b	-	183 b	159 b	169 b	-	-	-	169±11
CV (%)	-	3.1	4.0	2.9	5.8	-	3.8	2.7	4.8	-	-	-	-
2021													
RD24	103 a	108 a	100 a	111 a	100 a	103 a	-	-	102 a	86 a	103 a	-	102±7
RD6	136 b	165 b	188 b	178 c	161 b	160 b	-	-	163 b	144 b	162 b	-	162±15
RD18	144 c	168 b	184 b	170 b	161 b	163 b	-	-	169 b	143 b	164 b	-	163±12
CV (%)	3.4	1.8	4.0	3.1	5.8	4.0	-	-	4.8	2.4	5.7	-	-
2022													
RD24	102 a	92 a	98 a	84 a	97 a	-	-	106 a	85 a	112 a	91 a	110 a	98±10
RD6	170 b	168 c	179 b	156 c	167 c	-	-	187 b	144 c	165 b	160 b	179 b	168±12
RD18	167 b	164 b	178 b	148 b	163 b	-	-	189 b	136 b	166 b	158 b	177 b	165±15
CV (%)	5.1	2.4	3.1	3.4	2.0	-	-	12.6	4.1	3.4	2.5	4.3	-

Table 6 (cont.)

Variety	KKN	NKI1	NKI2	NKI3	NRM	SKN1	SKN2	SKN3	SKN4	UBN	NBP	RET	Avg±SD
Average													
RD24	103	101	98	93	99	96	111	101	96	99	92	110	100±6
RD6	153	168	182	163	163	161	187	174	157	154	153	179	166±12
RD18	155	165	180	157	161	159	186	176	158	155	153	177	165±11

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

SD = standard deviation

Locations (district/province): KKN = Mueang/Khon Kaen, NKI1 = Rattanawapi/Nong Khai, NKI2 = Mueang/Nong Khai, NKI3 = Fao Rai/Nong Khai

NRM = Prathai/Nakhon Ratchasima, SKN1 = Kut Bak/Sakon Nakhon, SKN2 = Phanna Nikhom/Sakon Nakhon,

SKN3 = Mueang/Sakon Nakhon, SKN4 = Wanon Niwat/Sakon Nakhon, UBN = Khuesng Nai/Ubun Ratchathani,

NBP = Mueang/Nong Bua Lam Phu, RET = Suwannaphum/Roi Et

Remarks: CPA, KKN, NRM, UBN: not conducted in 2019 KN1, UDN: rice damaged by golden apple snail in 2020

SKN4: rice damaged by golden apple snail in 2019 SKN2, SKN3: rice damaged by golden apple snail in 2021

CPA, KKN, UBN: not conducted in 2020 SKN1, SKN2: not conducted in 2022

SKN2, 2019; NKI1, NKI2, NKI3, SKN1, 2021: low yields of RD6 due to leaf blast disease and over tillering in 2021

Sources: กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวมณฑลภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง (2563, 2564, 256, 2566)

Table 7 Yield stability of RD24 (Sakon Nakhon 72) compared with RD6 and RD18 in on-farm yield trails in 10 locations in 2022

Variety	Yield (kg/rai)											Dev-MS ¹⁾	b _i ²⁾
	KKN	NKI1	NKI2	NKI3	NRM	SKN1	SKN2	UBN	NBP	RET	Avg		
RD24	749	569	610	635	548	687	588	522	670	1002	658	3640 ^{ns}	0.922 ^{ns}
RD6	769	564	551	535	602	519	488	598	576	731	593	3758 ^{ns}	0.501 ^{ns}
RD18	759	547	574	547	624	436	438	706	666	799	613	5815 ^{ns}	0.597 ^{ns}
Env.Mean	762	566	694	576	638	632	502	521	643	974	651		
Env.Index	111	-85	43	-75	-13	-19	-149	-130	-8	323			

¹⁾ Dev-MS = deviation mean square, ns = not significant from 0

²⁾ b_i = regression coefficient, ns = not significant from 1

Locations (district/province): KKN = Mueang/Khon Kaen, NKI1 = Rattana-wapi/Nong Khai, NKI2 = Mueang/Nong Khai, NKI3 = Fao Rai/Nong Khai, NRM = Prathai/Nakhon Ratchasima, SKN1 = Mueang/Sakon Nakhon, SKN2 = Wanon Niwat/Sakon Nakhon, UBN = Khuesng Nai/Ubon Ratchathani, NBP = Mueang/Nong Bua Lam Phu, RET = Suwannaphum/Roi Et

593 และ 613 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตสูงเช่นเดียวกัน (Table 7)

3. ความต้านทานต่อโรค และแมลงศัตรูข้าว

3.1 ความต้านทานต่อโรคข้าว

3.1.1 โรคไหม้ในระยะกล้า ผลการทดสอบปฏิกริยาต่อโรคไหม้ในระยะกล้าโดยวิธี upland short row ระหว่าง ปี พ.ศ. 2561-2564 ที่ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพหนองคาย สกลนคร สุรินทร์ อุตรธานี และอุบลราชธานี พบว่า

ปี พ.ศ. 2561 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกริยาต้านทานสูงต่อโรคไหม้ในระยะกล้าที่ศูนย์วิจัยข้าวสกลนครและอุบลราชธานี แสดงปฏิกริยาต้านทานที่ศูนย์วิจัยข้าวอุตรธานี และแสดงปฏิกริยาค่อนข้างต้านทานที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย ในขณะที่พันธุ์ กข6 แสดงปฏิกริยาอ่อนแอถึงอ่อนแอมาก และพันธุ์ กข18 แสดงปฏิกริยาต้านทานสูง และค่อนข้างอ่อนแอ (Table 8)

ปี พ.ศ. 2562 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกริยาต้านทานสูง ต่อโรคไหม้ในระยะกล้าที่ศูนย์วิจัยข้าวอุตรธานี สุรินทร์ สกลนคร และอุบลราชธานี แสดงปฏิกริยาต้านทานที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย ในขณะที่พันธุ์ กข6 แสดงปฏิกริยาอ่อนแอถึงอ่อนแอมาก ส่วนพันธุ์

กข18 แสดงปฏิกริยาต้านทานสูงที่ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร สุรินทร์ และอุบลราชธานี อ่อนแอที่ศูนย์วิจัยข้าวอุตรธานี และอ่อนแอมากที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย (Table 8)

ปี พ.ศ. 2563 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกริยาต้านทานสูง ต่อโรคไหม้ในระยะกล้าที่ศูนย์วิจัยข้าวอุตรธานี สุรินทร์ และหนองคาย แสดงปฏิกริยาค่อนข้างต้านทานที่ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร และอุบลราชธานี ในขณะที่พันธุ์ กข6 แสดงปฏิกริยาค่อนข้างอ่อนแอถึงอ่อนแอมาก ส่วนพันธุ์ กข18 แสดงปฏิกริยาค่อนข้างอ่อนแอ ยกเว้นที่ศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์แสดงปฏิกริยาต้านทาน (Table 7)

ปี พ.ศ. 2564 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกริยาต้านทานสูงต่อโรคไหม้ในระยะกล้าที่ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพ อุตรธานี อุบลราชธานี และหนองคาย และแสดงปฏิกริยาต้านทานที่ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร ในขณะที่พันธุ์ กข6 แสดงปฏิกริยาอ่อนแอถึงอ่อนแอมาก ส่วนพันธุ์ กข18 แสดงปฏิกริยาค่อนข้างต้านทานที่ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร ค่อนข้างอ่อนแอ ถึงอ่อนแอมากที่ศูนย์วิจัยข้าวชุมแพ หนองคาย อุตรธานี และอุบลราชธานี (Table 8)

ผลการทดสอบปฏิกริยาต่อโรคไหม้ในระยะกล้า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2564 สรุปได้ว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24

Table 8 Reactions of RD24 (Sakon Nakhon 72) to leaf blast disease conducted in experimental fields at 6 Rice Research Centers during 2018-2021

Variety	Reaction ¹⁾					
	CPA	NKI	SKN	SRN	UDN	UBN
2018						
RD24	-	MR	HR	-	R	HR
RD6	-	HS	S	-	S	HS
RD18	-	MS	MS	-	HR	HR
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	-	MR	R	-	R	-
Suphan Buri 60 (resist. ck.)	-	-	-	-	-	MR
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	-	HS	HS	-	HS	HS
2019						
RD24	-	R	HR	HR	HR	HR
RD6	-	HS	S	S	HS	HS
RD18	-	HS	HR	HR	S	HR
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	-	MS	HR	HR	MS	-
Suphan Buri 60 (resist. ck.)	-	-	-	-	-	R
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	-	HS	HS	HS	HS	HS
2020						
RD24	-	HR	MR	HR	HR	MR
RD6	-	HS	S	MS	S	HS
RD18	-	MS	MS	R	MS	MS
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	-	S	MR	MR	R	-
Suphan Buri 60 (resist. ck.)	-	-	-	-	-	R
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	-	HS	HS	HS	HS	HS
2021						
RD24	HR	HR	R	-	HR	HR
RD6	S	HS	S	-	HS	HS
RD18	MS	HS	MR	-	HS	S
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	HR	MS	R	-	R	-
Suphan Buri 60 (resist. ck.)	-	-	-	-	-	MR
Khao Dawk Mali 105 (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

Rice Research Centers: CPA = Chum Phae, NKI = Nong Khai, SKN = Sakon Nakhon, SRN = Surin,

UDN = Udon Thani, UBN = Ubon Ratchathani

Sources: กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง (2562, 2563, 2564, 2565)

Table 9 Reactions of RD24 (Sakon Nakhon 72) to neck blast disease conducted in experimental fields at 2 Rice Research Centers during 2018-2021

Variety	Reaction ¹⁾	
	SKN	UBN
2018		
RD24	MS	MS
RD6	S	S
RD18	MS	MS
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	MR	-
Suphan Buri 60 (resist. ck.)	-	S
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	HS	HS
2019		
RD24	MS	-
RD6	S	-
RD18	MS	-
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	R	-
Suphan Buri 60 (resist. ck.)	-	-
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	HS	-
2020		
RD24	MR	MR
RD6	HS	HS
RD18	MS	S
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	MR	-
Suphan Buri 60 (resist. ck.)	-	MR
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	HS	HS
2021		
RD24	MR	MS
RD6	HS	HS
RD18	MS	HS
Hahng Yi 71 (resist. ck.)	MR	-
Suphan Buri 60 (resist. ck.)	-	MR
Khao Dawk Mali 105 (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: SKN = Sakon Nakhon, UBN = Ubon Ratchathani

Sources: กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง (2562, 2563, 2564, 2565)

Table 10 Reactions of RD24 (Sakon Nakhon 72) to bacterial blight disease conducted in experimental fields at 4 Rice Research Centers during 2018-2021

Variety	Reaction ¹⁾			
	NKI	SKN	UDN	UBN
2018				
RD24	MS	-	MS	MS
RD6	S	-	S	S
RD18	S	-	S	S
RD23 (resist. ck.)	MR	-	-	R
San Pa Tong 1 (resist. ck.)	MR	-	R	-
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	S	-	S	S
2019				
RD24	-	MS	MS	-
RD6	-	HS	S	-
RD18	-	HS	S	-
RD23 (resist. ck.)	-	MR	-	-
San Pa Tong 1 (resist. ck.)	-	MR	R	-
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	-	HS	S	-
2020				
RD24	MS	MS	MS	MS
RD6	HS	HS	S	S
RD18	HS	S	S	S
RD23 (resist. ck.)	MS	MR	-	R
San Pa Tong 1 (resist. ck.)	R	R	R	R
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	HS	HS	S	S
2021				
RD24	MS	MS	MS	MS
RD6	HS	HS	S	S
RD18	HS	HS	S	S
RD23 (resist. ck.)	MR	MR	-	MR
San Pa Tong 1 (resist. ck.)	R	MR	R	R
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	HS	HS	S	S

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: NKI = Nong Khai, SKN = Sakon Nakhon, UDN = Udon Thani,

UBN = Ubon Ratchathani

Sources: กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง (2562, 2563, 2564, 2565)

Table 11 Reaction of RD24 (Sakon Nakhon 72) to rice gall midge (RGM) conducted in greenhouse at Phrae Rice Research Center and Division of Rice Research and Development in 2021

Variety	Reaction ¹⁾	
	Phrae Rice Research Center ²⁾	Rice Research and Development Div. ³⁾
RD24	S	HS
RD6	S	HS
RD18	S	HS
RD22 (resist. ck.)	HR	-
RD53 (resist. ck.)	R	-
Muey Nawng 62M (resist. ck.)	HR	MR
RD1 (suscept. ck.)	S	HS
Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.)	S	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

²⁾ RGM population from Phrae province

³⁾ RGM population from Nong Khai province

Table 12 Reaction of RD24 (Sakon Nakhon 72) to brown planthopper (BPH) population from Phrae province conducted in greenhouse at Division of Rice Research and Development in 2022

Variety	Reaction ¹⁾
RD24	S
RD6	HS
RD18	HS
PTB33 (resist. ck.)	R
RD7 (suscept. ck.)	HS
Taichung Native 1 (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

(สกลนคร 72) มีความต้านทานต่อโรคไหม้ในระยะกล้าดีกว่าพันธุ์ กข6 และ กข18

3.1.2 โรคไหม้คอรวง การทดสอบปฏิกิริยาต่อโรคไหม้คอรวง ปี พ.ศ. 2561-2564 ที่ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร และอุบลราชธานี (Table 9) พบว่า ปี พ.ศ. 2561 และ 2562 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกิริยาอ่อนข้างอ่อนแอต่อโรคไหม้คอรวง เช่นเดียวกับ กข18

ปี พ.ศ. 2563 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกิริยาอ่อนข้างต้านทานต่อโรคไหม้คอรวง ที่ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร และอุบลราชธานี ในขณะที่พันธุ์ กข6 แสดงแสดงปฏิกิริยาอ่อนแอมาก และ กข18 แสดงปฏิกิริยาอ่อนข้างอ่อนแอถึงอ่อนแอ

ปี พ.ศ. 2564 ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกิริยาอ่อนข้างต้านทานต่อโรคไหม้คอรวง ที่ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร แต่แสดงปฏิกิริยาอ่อนข้างอ่อนแอที่ศูนย์วิจัยข้าวอุบลราชธานี ในขณะที่พันธุ์ กข6 แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอมาก และ กข18 แสดงปฏิกิริยาอ่อนข้างอ่อนแอถึงอ่อนแอมาก

3.1.3 โรคขอบใบแห้ง การทดสอบปฏิกิริยาต่อโรคขอบใบแห้ง ปี พ.ศ. 2561-2564 ที่ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย สกลนคร อุตรดิตถ์ และอุบลราชธานี พบว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกิริยาอ่อนข้างอ่อนแอ ในขณะที่พันธุ์ กข6 และ กข18 แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอถึงอ่อนแอมาก (Table 10)

3.2 ความต้านทานต่อแมลงศัตรูข้าว

3.2.1 แมลงบัว (rice gall midge (RGM)) การทดสอบปฏิกิริยาต่อประชากรแมลงบัวจากจังหวัดแพร่ ที่ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ และประชากรแมลงบัวจากจังหวัดหนองคาย ที่กองวิจัยและพัฒนาข้าว ปี พ.ศ. 2564 พบว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอถึงอ่อนแอมากเช่นเดียวกับพันธุ์ กข6 และ กข18 (Table 11)

3.2.2 เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown planthopper (BPH)) การทดสอบปฏิกิริยาต่อประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากจังหวัดแพร่ ที่กองวิจัยและพัฒนาข้าว ปี พ.ศ. 2565 พบว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอ ในขณะที่พันธุ์ กข6 และ กข18 แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอมาก (Table 12)

4. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) จากการทดสอบ พบว่า

ปี พ.ศ. 2564 ศูนย์วิจัยข้าวหนองคาย เนื้อดินชุดวัฒนา การไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ได้ผลผลิต 525 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ย และการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราที่แตกต่างกัน ทำให้ผลผลิตของข้าวไม่แตกต่างทางสถิติ เนื่องจากแปลงทดสอบมีปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 4 กิโลกรัมต่อไร่ ได้ผลผลิต 559 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 8 12 16 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ได้ผลผลิต 537 527 565 และ 548 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 13) และการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนมีรูปแบบไม่แน่นอน

ในปี พ.ศ. 2565 ศูนย์วิจัยข้าวสกลนคร เนื้อดินชุดโคราช การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนให้ผลผลิตแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการไม่ใส่ปุ๋ย โดยการไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนได้ผลผลิต 299 กิโลกรัมต่อไร่ การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราที่แตกต่างกันทำให้ผลผลิตของข้าวแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเพิ่มปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนเป็น 4 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเป็น 446 กิโลกรัมต่อไร่ และได้ผลผลิตสูงสุด 609 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 16 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 8 12 และ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 14) และการตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนเป็นรูปเส้นโค้ง ($\hat{Y} = 304.56 + 40.86^{**}X - 1.31^{**}X^2$, $R^2 = 0.97^{**}$) (Fig. 8) สามารถให้ผลผลิต 623 กิโลกรัมต่อไร่ ที่ 15.6 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

5. คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการสี

คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน

5.1 คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการสี ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ข้าวเปลือกสีน้ำตาล มีความยาวเฉลี่ย 10.13 มิลลิเมตร กว้าง 2.78 มิลลิเมตร หนา 2.03 มิลลิเมตร ข้าวกล้องสีข้าว ความยาวเฉลี่ย 7.08 มิลลิเมตร กว้าง 2.22 มิลลิเมตร หนา 1.76 มิลลิเมตร จัดเป็นข้าวเหนียวเมล็ดยาว รูปร่างเรียวยาว (อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง 3.19) คุณภาพการสีดี ได้ข้าวเต็มเมล็ดและ

Table 13 Average yields RD24 (Sakon Nakhon 72) at different rates of nitrogen application at Nong Khai Rice Research Center in 2021 and Sakon Nakhon Rice Research Centers in 2022

Rate of fertilizer N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai)	Yield (kg/rai) ¹⁾	
	NKI	SKN
0-6-6	525 a	299 c
4-6-6	559 a	446 b
8-6-6	537 a	573 ab
12-6-6	527 a	590 a
16-6-6	565 a	609 a
20-6-6	548 a	608 a
CV (%)	10.4	14.2

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

Rice Research Centers: NKI= Nong Khai, SKN = Sakon Nakhon

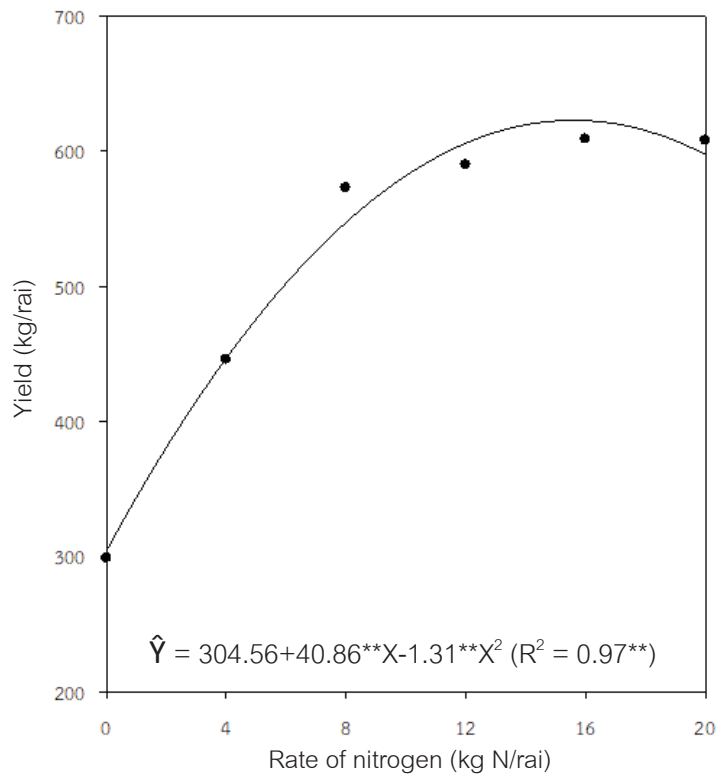


Fig. 8 Nitrogen response of RD24 (Sakon Nakhon 72) at Sakon Nakhon Rice Research Centers in 2022

Table 14 Grain physical characteristics and milling quality of RD24 (Sakon Nakhon 72) compared with RD6 and RD18 conducted at Pathum Thani Rice Research Center in 2020

Characteristic/quality	RD24	RD6	RD18
Seed color:			
Paddy rice	brown	brown	sbrown
Brown rice	white	white	white
Seed size (mm)^{1/}			
Paddy rice, length	10.13±0.26	10.10±0.27	10.20±0.32
width	2.78±0.09	2.82±0.08	2.80±0.08
thickness	2.03±0.06	1.99±0.06	2.01±0.05
Brown rice, length	7.08±0.18	6.97±0.20	7.07±0.19
width	2.22±0.07	2.26±0.06	2.26±0.06
thickness	1.76±0.05	1.73±0.05	1.74±0.06
length/width	3.19	3.08	3.13
Shape	slender	slender	slender
Milled rice, length	6.96±0.19	6.80±0.18	6.94±0.17
width	2.13±0.06	2.19±0.08	2.18±0.06
thickness	1.70±0.04	1.66±0.05	1.69±0.05
Paddy weight (g/1,000 seeds)	27.0	26.8	26.5
(kg/20 litres)	10.8	10.6	10.6
Milling quality (%)			
Whole kernel and head rice	42.2	50.7	50.2
Broken rice	24.0	16.2	16.4
Husk	25.2	24.8	24.5
Barn	8.6	8.3	8.9

^{1/}Average of 28 samples ± SD (data from on-farm yield trials)

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

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

ต้นข้าวร้อยละ 42.2 (Table 14)

6. คุณภาพเมล็ดดีทางเคมี และคุณภาพการหุงต้ม และรับประทาน ข้าวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) เป็นข้าวเหนียวมีค่าการสลายเมล็ดในด่าง ที่ 1.4% KOH เท่ากับ 5.0 และ 1.7% KOH เท่ากับ 7.0 ซึ่งแสดงว่าเป็นข้าวที่มีคุณหมูมิแป้งสุกต่ำเช่นเดียวกับข้าวพันธุ์ กข6 และ กข18 (Table 15) เมื่อนึ่งสุกเนื้อสัมผัสนุ่ม ไม่มีกลิ่นหอม (Table 16)

7. การยอมรับของเกษตรกร

7.1 การยอมรับของเกษตรกรต่อลักษณะทางการเกษตร ประเมินการยอมรับของเกษตรกรต่อลักษณะทางการเกษตรในระยะข้าวโน้มรวง ของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) โดยปี พ.ศ. 2562 และ 2563 ให้เกษตรกรอำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย รวม 89 คน ลงคะแนนความชอบหรือไม่ชอบต่อลักษณะทางการเกษตร ได้แก่ อายุการเก็บเกี่ยว ความสูง ทรงกอ ใบธง

Table 15 Grain chemical quality and cooking and eating quality of RD24 (Sakon Nakhon 72) compared with RD6 and RD18 conducted at Pathum Thani Rice Research Center in 2020

Quality	RD24	RD6	RD18
Alkali spreading (1.7% KOH) ¹⁾	7.0	7.0	7.0
Alkali spreading (1.4% KOH) ¹⁾	5.0	5.0	5.0
Gelatinization temp. (°C)	low	low	low
Protein in brown rice (%)	9.22±0.04	9.19±0.04	9.80±0.02
2AP in brown rice (ppm)	0.00	5.09	5.19
2AP in milled rice (ppm)	0.00	5.15	5.14

¹⁾Average from 10 samples

Alkali spreading (1.7% KOH): 1-3 = high (>75 °C), 4-5 = intermediate (70-75 °C), 6-7 = low (<70 °C)

2AP = 2-acetyl-1-pyrroline

Table 16 Cooking and eating quality of RD24 (Sakon Nakhon 72) compared with RD6 and RD18 conducted at Pathum Thani Rice Research Center in 2020

Quality	RD24	RD6	RD18
Aroma	1	3	3
Whiteness	7	7	7
Glossiness	7	7	7
Cohesiveness	7	7	7
Softness	7	7	7

¹⁾Analyzed from 15 samples ± SD

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

ลักษณะรวง ความยาวรวง และเหตุผลความชอบหรือไม่ชอบ พบว่า เกษตรกรยอมรับลักษณะทางการเกษตรข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ร้อยละ 100 มากกว่าพันธุ์ กข6 และ กข18 (ร้อยละ 0) โดยให้เหตุผลว่า ข้าวเหนียวพันธุ์นี้มีลำต้นเตี้ย ลำต้นแข็ง ไม่หักล้ม ในขณะที่พันธุ์ กข6 และ กข18 ลำต้นสูง หักล้มทั้งแปลง ส่วนอายุการเก็บเกี่ยว ทรงกอ ใบธง ขนาดรวง ของข้าวทั้งสามพันธุ์ไม่แตกต่างกัน

7.2 การยอมรับของเกษตรกรต่อคุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน ประเมินการยอมรับของเกษตรกรต่อคุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการหุงต้มและรับประทานของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ปี พ.ศ. 2565 โดยให้เกษตรกร อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร และอำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี รวม 72 คน ลงคะแนนความชอบ หรือไม่ชอบ พบว่า เกษตรกรยอมรับ

Table 17 Evaluation of farmers' acceptance of grain physical quality and cooking and eating quality of RD24 (Sakon Nakhon 72) compared with RD6 and RD18 conducted at Sakon Nakhon and Ubon Ratchathani provinces in 2022

Rice type	Variety	SKN1 ^{1/}		SKN2 ^{2/}		UBN ^{3/}		Avg	
		Prefer (%)	Non-prefer (%)	Prefer (%)	Non-prefer (%)	Prefer (%)	Non-prefer (%)	Prefer (%)	Non-prefer (%)
Paddy	RD24	60	40	80	20	73	27	71	29
	RD6	60	40	70	30	64	36	65	35
	RD18	75	25	93	7	82	18	83	17
Milled rice	RD24	85	15	93	7	91	9	90	10
	RD6	50	50	77	23	68	32	65	35
	RD18	65	35	77	23	91	9	78	22
Cooked rice (warm)	RD24	45	55	27	73	56	44	43	57
	RD6	100	0	80	20	78	22	86	14
	RD18	75	25	100	0	50	50	75	25
Cooked rice (cool)	RD24	37	63	33	67	67	33	46	54
	RD6	100	0	83	17	89	11	91	9
	RD18	63	37	100	0	72	28	78	22

SKN1 = Phang Khon district, Sakon Nakhon province; SKN2 = Kusumah district, Sakon Nakhon province; UBN = Det Udom district, Ubon Ratchathani province

^{1/}Evaluated from 20 farmers, ^{2/}Evaluated from 30 farmers, ^{3/}Evaluated from 22 farmers

ข้าวเปลือก ข้าวสาร ข้าวหนึ่งสุก-อุ่น และข้าวหนึ่งสุก-เย็น ของข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ร้อยละ 71 90 43 และ 46 ตามลำดับ (Table 17) โดยยอมรับข้าวเปลือกในระดับใกล้เคียงกับพันธุ์ กข6 และ กข18 แต่ยอมรับข้าวสารมากกว่าพันธุ์ กข6 และ กข18 ให้เหตุผลว่าข้าวสารสีข้าวเมล็ดยาว และเลื่อมมัน ยอมรับข้าวหนึ่งสุก-อุ่น และข้าวหนึ่งสุก-เย็น น้อยกว่าพันธุ์ กข6 และ กข18 ให้เหตุผลความชอบว่าข้าวหนึ่งสุกนุ่ม เหนียวพอดี สามารถอุ่นรอบสองได้ ส่วนที่ไม่ชอบให้เหตุผลว่า ไม่มีกลิ่นหอม

สรุปผลการทดลอง

ข้าวเหนียวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07585-7-MAS35-4 กับข้าวเหนียวสายพันธุ์ RGDU07123-12-22-5 ปลูกคัดเลือกข้าวแบบสืบตระกูล ได้สายพันธุ์ RGDU10017-1-MAS-49-4-1-NKI-1-3-1-2 โดยมีการศึกษาวิจัยตาม

ขั้นตอนของกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ และเนื่องในโอกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 ทรงเจริญพระชนมพรรษา 72 พรรษา ในปี พ.ศ. 2567 คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ กรมการข้าว มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ชื่อว่า ข้าวเหนียวพันธุ์ "กข24" (สกลนคร 72)

ข้าวพันธุ์ กข24 (สกลนคร 72) เป็นข้าวเหนียวไวต่อช่วงแสง ปลูกได้เฉพาะฤดูนาปี ออกดอกร้อยละ 50 ประมาณวันที่ 21 ตุลาคม เก็บเกี่ยวประมาณวันที่ 23 พฤศจิกายน ผลผลิตเฉลี่ย 663 กิโลกรัมต่อไร่ ศักยภาพการให้ผลผลิตสูงสุด 1,002 กิโลกรัมต่อไร่ ทรงกอดี ความสูงประมาณ 96 เซนติเมตร ลำต้นแข็งแรง รวงยาว 25.7 เซนติเมตร ลักษณะรวงแน่นปานกลาง คอรวงสั้น จำนวนเมล็ดดีต่อรวง 170 เมล็ด น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 27.0 กรัม เปลือกสีน้ำตาล ข้าวเปลือกมีความยาวเฉลี่ย 10.13 มิลลิเมตร กว้าง 2.78 มิลลิเมตร หนา 2.03 มิลลิเมตร ข้าวกล้องสีข้าว มีความยาวเฉลี่ย 7.08 มิลลิเมตร กว้าง 2.22

มิลลิเมตร หนา 1.76 มิลลิเมตร จัดเป็นข้าวเหนียวเมล็ดยาว รูปร่างเรียวยาว (อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง 3.19) คุณภาพการสีดี ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 42.2 อุณหภูมิแป้งสุกต่ำ เมื่อนึ่งสุกเนื้อสัมผัสนุ่ม ระยะพักตัวของเมล็ด 9 สัปดาห์ มีลักษณะเด่น คือ เป็นข้าวเหนียวไวต่อช่วงแสงที่มีลำต้นเตี้ย ต้านทานการหักล้มดีกว่าพันธุ์ กข6 และ กข18 และต้านทานต่อโรคไหม้ในระยะกล้าในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีข้อควรระวัง คือ อ่อนแอต่อโรคไหม้คอรวง โรคขอบใบแห้ง แมลงบั่ว และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เหมาะสำหรับการปลูกในพื้นที่น้ำฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีการระบาดของโรคไหม้

คำขอขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณกรมการข้าวที่ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัย ขอขอบคุณสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) เจ้าหน้าที่ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กองวิจัยและพัฒนาข้าว กองเมล็ดพันธุ์ข้าว กองตรวจสอบรับรองมาตรฐานข้าว และผลิตภัณฑ์ และสถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ กรมการข้าว ที่ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทำให้การดำเนินงานสำเร็จตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง. 2561. รายงานผลการทดลองโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวนาข้าวฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูนาปี 2560. กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง, กองวิจัยและพัฒนาข้าว, กรมการข้าว. 67 หน้า.

..... 2562. รายงานผลการทดลองโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวนาข้าวฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูนาปี 2561. กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง, กองวิจัยและพัฒนาข้าว, กรมการข้าว. 73 หน้า.

..... 2563. รายงานผลการทดลองโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวนาข้าวฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูนาปี 2562. กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง, กองวิจัยและพัฒนาข้าว, กรมการข้าว. 99 หน้า.

..... 2564. รายงานผลการทดลอง

โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวนาข้าวฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูนาปี 2563. กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง, กองวิจัยและพัฒนาข้าว, กรมการข้าว. 70 หน้า.

..... 2565. รายงานผลการทดลองโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวนาข้าวฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูนาปี 2564. กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง, กองวิจัยและพัฒนาข้าว, กรมการข้าว. 50 หน้า.

..... 2566. รายงานผลการทดลองโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวนาข้าวฝนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูนาปี 2565. กลุ่มศูนย์วิจัยข้าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนและตอนล่าง, กองวิจัยและพัฒนาข้าว, กรมการข้าว. 58 หน้า.

ดารา เจตนะจิตร, นงรัตน์ นิลพานิชย์, พากเพียร อรัญนารถ, วิชิต ศิริสุนทรณะ, วิชชุดา รัตนากาญจน์, วันชัย ใจจนหัสดิน, รัศมี จิตติเกียรติพงศ์ และธัญลักษณ์ อารยาพันธ์. 2550. โรคข้าวและการป้องกันกำจัด. สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 68 หน้า.

วัชร ภูริวิโรจน์กุล. 2542. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการปรับปรุงพันธุ์ข้าวต้านทานโรคแมลง. ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี สถาบันวิจัยข้าว, กรมวิชาการเกษตร. 200 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร. สืบค้นจาก: <https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/พันธุ์ข้าวนาปี%2063.pdf>. (5 กรกฎาคม 2565)

สมศักดิ์ ทองดีแท้. 2543. โรค แมลง และสัตว์ศัตรูข้าวและการป้องกันกำจัด. กลุ่มอารักขาข้าว, ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี. จ.ปทุมธานี. 110 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). IRRI (International Rice Research Institute). Los Baños. Philippines.

Kahn, R.P. and J.L. Libby. 1958. The effect of environmental factors and plant age on the infection of rice by the blast fungus *Pyricularia oryzae*. *Phytopathology* 48: 25-30.

Kasaka, T. 1969. Control of rice diseases with resistant

- varieties. *Agriculture and Horticulture* 44: 230-242.
- Keller, M., C.H. Karutz, J.E. Schmid, P. Stamp, M. Winzerler, B. Keller and M.M. Messmer. 1999. Quantitative trait loci for lodging resistance in a segregating wheat x spelt population. *Theory Apply Genetic* 98: 1171-1182.
- Koutroubas, S.D., D. Katsantonis, D. A. Ntnos and E. Lupotto. 2009. Blast fungus inoculation reduces accumulation and remobilization of pre-anthesis assimilates to rice grains. *Phytopathologia Mediterranea* 48: 240-252.
- Lang, Y., X. Yang, M. Wang and Q. Zhu. 2012. Effects of lodging at different filling stages on rice yield and grain quality. *Rice Science* 19(4): 315–319.
- Ou, S.H. 1984. *Rice diseases*. 2nd ed. Commonwealth Mycological Institute. Kew Surrey. England. 380 p.
- Salassi, M.E., M.A. Deliberto, S.D. Linscombe, C.E. Wilson, T.W. Walker, G.N. McCauley and D.C. Blouin. 2013. Impact of harvest lodging on rough rice milling yield and market price. *Agronomy Journal* 105(6): 1860-1867.
- Setter, T.L., E.V. Laureles and A.M. Mazaredo. 1997. Lodging reduces yield of rice by self-shading and reductions in canopy photosynthesis. *Field Crops Research* 49: 95-106.