

ข้าวเจ้าพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต)

RD97 (Hawm Rangsit), a Non-glutinous Rice Variety

สุภาพร จันทร์บัวทอง¹⁾ วลัยภา ทองรักษา¹⁾ กนกอร เขียวดำ¹⁾ วชิรี สุขวิวัฒน์¹⁾ ปราณี มณีนิล¹⁾ ธารัตน์ มณีนิล¹⁾ อุดลย์ กฤษณะดี¹⁾
กุลชญา ดาร์เวล¹⁾ กนกอร วุฒิวงศ์¹⁾ บังอร ธรรมสามีสรรณ²⁾ อมรรัตน์ อินทร์มัน²⁾ ประจักษ์ เหล็งบำรุง³⁾ ชวนชม ดีรัมย์⁴⁾
ดวงกมล บุญช่วย⁴⁾ ดวงพร วิภูรจิตต์⁴⁾ ชัยรัตน์ จันทร์หนู⁴⁾ เบญจวรรณ พลโคตร⁵⁾ บุษกร มงคลพิทยาธร⁵⁾ นิตยา รื่นสุข⁶⁾
Supaporn Junbuathong¹⁾ Wanlapa Thongrak¹⁾ Kanokon Yaodam¹⁾ Watcharee Sukviwat¹⁾ Pranee Maneenil¹⁾
Thararat Maneenuam¹⁾ Adul Kriswadi¹⁾ Kulchana Darwell¹⁾ Kanokon Wutiwong¹⁾ Bang-on Thammasamisorn²⁾
Amornrat Inman²⁾ Prachack Lengbunrung³⁾ Chuanchom Deerusamee⁴⁾ Doungkamon Boonchua⁴⁾
Doungporn Vitoonjit⁴⁾ Chairat Channoo⁴⁾ Benjawan Phonkhod⁵⁾ Bussakorn Mongkolpittayatorn⁵⁾ Nittaya Ruensuk⁶⁾

Abstract

Currently there are expanding markets for soft textured rice and aromatic rice. Though the Rice Department has recommended aromatic varieties such as Jao Hawm Supanburi, Jao Hawm Klongluang 1 and Pathum Thani 1, it is not sufficient for changes in consumer market which brings about increasing Thailand loss of market share in the world rice market. To develop a photoperiod-insensitive and aromatic rice variety with high yield, blast resistance, good grain physical quality and eating and cooking quality as required by consumers and entrepreneurs, crossing was made between Pathum Thani 1 and RD43 followed by F_2 to F_8 pedigree selection to obtain a promising line PTT13038-15-1-1-2-5-1. Research had been carried out through the following crop improvement steps, i.e., observation, yield trials, evaluation on rice disease and insect pests, response to N fertilizer application, analyses for grain physical and chemical quality, milling quality, cooking and eating quality, and the farmers, entrepreneurs and exporters' acceptance evaluation. The promising line was subsequently approved by the Varietal Releasing Committee of the Rice Department to be a certified variety, "RD97" (Hawm Rangsit). It is a photoperiod-insensitive, non-glutinous rice with the average yield of 727 kg/rai, 111-114 days to harvest (transplanting), 106 days to harvest (pre-germinated broadcasting), 116-117 cm height, intermediate culm angle, green leaf blade, well exerted panicle, 25.5 cm panicle length, mostly compact panicle, heavy secondary branching, 153 healthy seeds per panicle, low panicle shattering, and easy threshability. It has straw-colored husk with a paddy grain size of 10.99 mm length x 2.86 mm width x 2.08 mm thickness, white and slender dehulled grain shape of 7.74 mm length x 2.32 mm width x 1.78 mm thickness and milled rice grain size of 7.57 mm length x 2.23 mm width x 1.73 mm thickness, less chalkiness (0.58), 1,000-grain weight of 29.52 g, paddy weight of 9.8 kg/20 litres., good milling

Received: 9 September 2022 / Revised: 20 October 2022 / Accepted: 21 October 2022

¹⁾ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทร. 0-2577-1688

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

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

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

³⁾ ศูนย์วิจัยข้าวราชบุรี อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000 โทร. 0-3273-2285

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

⁴⁾ ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท อ.เมือง จ.ชัยนาท 17000 โทร. 0-5641-1733

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

⁵⁾ ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก 65130 โทร. 0-5531-1184

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

⁶⁾ กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2579-7892

Division of Rice Research and Development, Rice Department, Chatuchak, Bangkok 10900 Tel. 0-2579-7892

quality with 46.4 percent of whole kernel and head rice, low amylose content (15.25 percent), low gelatinization temperature, soft gel consistency, normal cooked rice elongation, soft and slightly sticky cooked rice, and scented cooked rice. Remarkable features of RD97 are photoperiod-insensitive and non-glutinous rice, low amylose content, high yield as Pathum Thani 1 but maturing 7-10 days earlier, high yield potential of 976 kg/rai, moderate resistance to blast and suitable for irrigated paddy fields. Caution should be taken as this variety is susceptible to bacterial leaf blight and brown planthopper.

Keywords: non-glutinous aromatic rice, RD97 (Hawm Rangsit), varietal improvement, photoperiod-insensitive, high yield, low amylose content, blast disease, irrigated paddy field

บทคัดย่อ

ปัจจุบันตลาดข้าวพื้นนุ่มและข้าวหอมขยาตัวเพิ่มมากขึ้น แต่พันธุ์ข้าวหอมไทยที่กรมการข้าวรับรองพันธุ์มีจำนวนน้อย ได้แก่ พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 และปทุมธานี 1 ซึ่งยังไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดผู้บริโภค ทำให้ไทยสูญเสียส่วนแบ่งตลาดข้าวโลกเพิ่มขึ้น เพื่อพัฒนาพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคไหม้ มีคุณภาพเมล็ดทางกายภาพคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และผู้ประกอบการ จึงดำเนินการผสมพันธุ์ระหว่างข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 กับพันธุ์ กข43 ปลูกคัดเลือกแบบสืบตระกูลชั่วที่ 2 ถึง 8 ได้สายพันธุ์ PTT13038-15-1-1-2-5-1 ศึกษาวิจัยปรับปรุงพันธุ์ตามขั้นตอน คือ การศึกษาพันธุ์ การเปรียบเทียบผลผลิต ทดสอบความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ คุณภาพการสี คุณภาพเมล็ดทางเคมี คุณภาพการหุงต้มและรับประทาน และการยอมรับของเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้ส่งออกข้าว คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ กรมการข้าว ได้มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ชื่อว่าพันธุ์ “กข97” (หอมรังสิต) เป็นข้าวเจ้า ไม่ไวต่อช่วงแสง ผลผลิตเฉลี่ย 727 กิโลกรัมต่อไร่ มีอายุเก็บเกี่ยว 111-114 วัน (ปลูกโดยวิธีปักดำ) และ 106 วัน (ปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม) ความสูง 116-117 เซนติเมตร ทรงกอเบะ แผ่นใบสีเขียว คอรวงยาว ความยาวรวง 25.5 เซนติเมตร รวงค่อนข้างแน่น ระแงงถี่ จำนวนเมล็ดต่อรวง 153 เมล็ด เมล็ดรวงน้อย นวดง่าย ข้าวเปลือกสีฟาง เมล็ดยาว 10.99 มิลลิเมตร กว้าง 2.86 มิลลิเมตร หยา 2.08 มิลลิเมตร ข้าวกล้องสีขาว รูปวงเมล็ดเรียวยาว ความยาวเมล็ด 7.74 มิลลิเมตร กว้าง 2.32 มิลลิเมตร หยา 1.78 มิลลิเมตร เมล็ดข้าวสารยาว 7.57 มิลลิเมตร กว้าง 2.23 มิลลิเมตร หยา 1.73 มิลลิเมตร ท้องไข่น้อย (0.58) น้ำหนักข้าวเปลือก 1,000 เมล็ด 29.52 กรัม น้ำหนักข้าวเปลือกต่อถัง 9.8 กิโลกรัม คุณภาพการสีดี ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 46.4 ปริมาณอมิโลสต่ำ (15.25 เปอร์เซ็นต์) คุณภาพแป้งสูง ความคงตัวแป้งสูงอ่อน การยืดตัวของข้าวสุกปกติ ลักษณะข้าวสุกนุ่ม ค่อนข้างเหนียว และมีกลิ่นหอมเล็กน้อย ลักษณะเด่น คือ เป็นข้าวเจ้าหอมไม่ไวต่อช่วงแสง มีปริมาณอมิโลสต่ำ ผลผลิตสูงใกล้เคียงกับพันธุ์ปทุมธานี 1 แต่อายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าประมาณ 7-10 วัน มีศักยภาพการให้ผลผลิต 976 กิโลกรัมต่อไร่ ค่อนข้างต้านทานต่อโรคไหม้ เหมาะสำหรับการปลูกในพื้นที่นาชลประทาน ข้อควรระวัง คือ อ่อนแอต่อโรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

คำสำคัญ: ข้าวเจ้าหอม กข97 (หอมรังสิต) การปรับปรุงพันธุ์ ไม่ไวต่อช่วงแสง ผลผลิตสูง ปริมาณอมิโลสต่ำ โรคไหม้ นาชลประทาน

คำนำ

การส่งออกข้าวของประเทศไทยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีแนวโน้มลดลงจากประมาณ 10 ล้านตันต่อปี เป็น 5.7 ล้านตันต่อปี โดยปี พ.ศ. 2563 มีปริมาณการส่งออกข้าว 5.72 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 3,727 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ (ประมาณ 115,915 ล้านบาท) ซึ่งปริมาณและมูลค่าการส่งออกลดลงจากปี พ.ศ. 2562 ร้อยละ 24.54

(กรมการค้าต่างประเทศ, 2564) ปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยส่งออกข้าวเป็นอันดับ 3 ของโลก ปริมาณ 6.12 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 107,756 ล้านบาท (3,400 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ) เพิ่มขึ้น ร้อยละ 6.7 แต่มูลค่าส่งออกลดลง ร้อยละ 7.1 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงเดียวกันของปี พ.ศ. 2563 (เจริญ, 2565) ปัจจัยที่ทำให้ปริมาณการส่งออกลดลง ได้แก่ ค่าเงินบาทที่แข็งค่าขึ้น ทำให้ราคาส่งออกสูงกว่าคู่แข่ง

แข่งที่สำคัญ เช่น ประเทศอินเดีย เวียดนาม เป็นต้น และผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคระบาด COVID-19 ทำให้กำลังซื้อลดลง ประกอบกับความหลากหลายทางคุณภาพของพันธุ์ข้าวมีน้อย ไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดผู้บริโภค ทำให้ประเทศไทยสูญเสียส่วนแบ่งตลาดข้าวโลกมากขึ้น ในขณะที่ประเทศเวียดนามส่งออกข้าวลดลงเพียงร้อยละ 2 จากมาตรการห้ามส่งออกข้าวเพื่อรักษาปริมาณข้าวในประเทศในช่วงการระบาดของโรค COVID-19 และประเทศอินเดียกลับส่งออกเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 จากผลผลิตที่เพิ่มขึ้น สาเหตุที่ทำให้ประเทศไทยสูญเสียส่วนแบ่งการส่งออก เนื่องมาจากปัญหา ผลผลิตข้าวต่ำ และต้นทุนการผลิตสูง ทำให้ราคาขายสูงกว่าคู่แข่งรวมทั้งคุณภาพข้าวไทยไม่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งปัจจุบันผู้บริโภคในต่างประเทศนิยมบริโภคข้าวพื้นนุ่มมากขึ้น เพราะราคาไม่แพง แม้ว่าประเทศไทยได้มีการพัฒนาพันธุ์ข้าวพื้นนุ่ม และได้รับการรับรองบ้างแล้ว จำนวนหลายพันธุ์ แต่ยังมีปลูกไม่แพร่หลายนัก จึงทำให้มีผลผลิตป้อนตลาดได้น้อย ในขณะที่เวียดนามพัฒนาพันธุ์ข้าวพื้นนุ่มและส่งออกมานานแล้ว (สมบุญธรรม และคณะ, 2564)

การพัฒนาพันธุ์ข้าวให้สอดคล้องตามความต้องการของตลาดเพื่อเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้น ถือเป็นงานวิจัยหลักของกรมการข้าว ซึ่งปัจจุบันตลาดข้าวพื้นนุ่มและข้าวหอมกำลังขยายตัวเพิ่มมากขึ้นในหลายประเทศ แต่พันธุ์ข้าวหอมไทย ไม่ไวต่อช่วงแสงที่ได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมการข้าว ยังมีจำนวนน้อย เช่น พันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี ข้าวเจ้าหอมคลองหลวง 1 ปทุมธานี 1 เป็นต้น ซึ่งพันธุ์ข้าวหอมสุพรรณบุรี มีข้อเสียที่ทรงต้นอ่อน และล้มง่าย พันธุ์คลองหลวง 1 มีข้อจำกัดเรื่องอายุการเก็บเกี่ยว คือ ถ้าปลูกในฤดูนาปรังอายุวันเก็บเกี่ยวยาว 140 วัน ทำให้เกษตรกรไม่นิยมปลูก ส่วนพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก คือพันธุ์ปทุมธานี 1 เมื่อปลูกในบางพื้นที่และ/หรือบางฤดู อายุการเก็บเกี่ยวจะยาว ดังนั้น เพื่อเป็นการเพิ่มความหลากหลายของพันธุ์ข้าวหอม จึงต้องมีการพัฒนาพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ เพื่อพัฒนาพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคไหม้ มีคุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการหุงต้มและ

รับประทานเหมาะสมตามความต้องการของผู้บริโภคและผู้ประกอบการ สำหรับปลูกในนาชลประทาน

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการวิจัยปรับปรุงพันธุ์ข้าวเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. การผสมพันธุ์ คัดเลือกสายพันธุ์ข้าว และศึกษาพันธุ์ข้าว

ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี

ฤดูนาปี 2556 - ฤดูนาปรัง 2557 ได้ผสมพันธุ์ข้าวระหว่างพันธุ์ปทุมธานี 1 กับพันธุ์ กข43 ได้สายพันธุ์ PTT13038

ฤดูนาปี 2557 - ฤดูนาปี 2559 ปลูกคัดเลือกแบบสืบตระกูลชั่วที่ 2 ถึง 8 (F₂-F₈) ได้สายพันธุ์ PTT13038-15-1-1-2-5-1

ฤดูนาปรัง 2560 - ฤดูนาปี 2561 ปลูกขยายพันธุ์และศึกษาพันธุ์

2. การเปรียบเทียบผลผลิต และลักษณะทางเกษตร

2.1 การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ปลูกข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข21 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ฤดูนาปรัง 2562

2.2 การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี ปลูกข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข21 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ชัยนาท พิษณุโลก และสถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ ฤดูนาปรัง และนาปี 2562

2.3 การเปรียบเทียบผลผลิตในนาราชภัฏ ปลูกข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข21 ดำเนินการที่แปลงนาเกษตรกร อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร และอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ฤดูนาปรังและนาปี 2564

3. การทดสอบความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว

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

3.1 การทดสอบความต้านทานต่อโรคข้าว

3.1.1 โรคไหม้ (blast disease, *Pyricularia oryzae* Cavara) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ต่อโรคไหม้ โดยวิธี upland short row เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข21 โดยมีพันธุ์หางยี 71 เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ และพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ ดำเนินการในสภาพแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ราชบุรี และชัยนาท ในปี พ.ศ. 2562-2564

3.1.2 โรคขอบใบแห้ง (bacterial leaf blight disease, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (ex Ishiyama, 1922) Swings et al., 1990) ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ต่อโรคขอบใบแห้ง เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข21 โดยมีสายพันธุ์ IRBB5 และ IRBB21 เป็นสายพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ และพันธุ์ กข7 และ กข9 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ ปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุ (inoculation) โดยวิธีการตัดใบข้าว (clipping method) เมื่อข้าวอายุประมาณ 45 วันหลังปักดำ ดำเนินการในสภาพแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี และชัยนาท ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564

3.2 ความต้านทานต่อแมลงศัตรูข้าว

ทดสอบปฏิกิริยาของข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown planthopper (BPH), *Nilaparvata lugens* (Stål)) เปรียบเทียบกับพันธุ์ ปทุมธานี 1 และ กข21 โดยมีพันธุ์ PTB33 และ Rathu Heenati เป็นพันธุ์ต้านทานเปรียบเทียบ และพันธุ์ กข7 และไทซุงเนทีฟ 1 เป็นพันธุ์อ่อนแอเปรียบเทียบ โดยวิธี seed box screening ของ Heinrichs และคณะ (1985) ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ชัยนาท และราชบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564

4. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

ทดสอบการตอบสนองของข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ต่อปุ๋ยไนโตรเจน 6 อัตรา คือ 0 6 12 18 24 และ 30 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ รองพื้นด้วยปุ๋ยฟอสฟอรัส 6 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และปุ๋ยโพแทสเซียม 6 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ ในดินชุดสระบุรี ที่สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ โดยเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 5.97 ปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง (2.27 เปอร์เซ็นต์)

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ปานกลาง (16.02 ppm) และโพแทสเซียมที่สกัดได้สูง (117.81 ppm) จัดว่าเป็นดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2559) ดำเนินการในฤดูนาปรังและนาปี 2564

5. คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ คุณภาพการสี คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้ม และรับประทาน

5.1 คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ และคุณภาพการสี วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางกายภาพและคุณภาพการสีของข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข21 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ฤดูนาปี 2564

5.2 คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้ม และรับประทาน วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดทางเคมี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน ของข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 และ กข21 ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ฤดูนาปี 2564

6. การยอมรับของเกษตรกร ผู้ประกอบการโรงสี และผู้ส่งออกข้าว

6.1 การยอมรับของเกษตรกร ปลูกข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 โดยวิธีปักดำในนาเกษตรกร อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

6.2 ความพึงพอใจของผู้ประกอบการ ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรและผู้ประกอบการ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็น พี เอส โรส บริษัท นาเฮียใช้ จำกัด บริษัท เอเชียโกลเด้น โรส จำกัด และบริษัท รวมใจพัฒนาความรู้ จำกัด) จำนวน 19 ราย ต่อคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน ของข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) โดยการสอบถามและให้คะแนนความพึงพอใจต่อลักษณะเมล็ด เนื้อสัมผัส ความเหนียว กลิ่น ความเลื่อมมัน และรสชาติ ดำเนินการในปี พ.ศ. 2564

6.3 ความพึงพอใจของผู้ส่งออก ประเมินความเห็นของผู้ส่งออกจำนวน 12 ราย ต่อคุณภาพการหุงต้มและรับประทานของข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) โดยการประเมินลักษณะสี เนื้อสัมผัส ความเหนียว ความเลื่อมมัน กลิ่น และความพึงพอใจโดยรวม ดำเนินการในปี พ.ศ. 2565

การให้คะแนนแต่ละลักษณะข้าว กำหนดเป็น 5

ระดับ คือ มาก ค่อนข้างมาก ปานกลาง ค่อนข้างน้อย และ น้อย

ผลการทดลองและวิจารณ์

ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ได้จากการผสมพันธุ์ ระหว่างข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 กับพันธุ์ กข43 ปลูกคัดเลือก แบบสืบตระกูลในประชากรชั่วที่ 2 ถึง 8 (F₂-F₈) ได้สายพันธุ์ PTT13038-15-1-1-2-5-1 ปลูกศึกษาพันธุ์ และมีการ ศึกษาวิจัยปรับปรุงพันธุ์ตามขั้นตอน คณะกรรมการ พิจารณาพันธุ์ กรมการข้าว ได้มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ ชื่อว่าพันธุ์ “กข97” (หอมรังสิต) เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2565

1. ลักษณะประจำพันธุ์

ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เป็นข้าวเจ้าไม่ไวต่อช่วง แสง อายุออกดอก (ร้อยละ 50) 84 วัน อายุเก็บเกี่ยว 111-114 วัน (ปลูกโดยวิธีปักดำ) และ 106 วัน (ปลูกโดยวิธี หว่านน้ำตม) ความสูง 107 เซนติเมตร ทรงกอเบะ แผ่น ใบสีเขียว มุมปลายใบตั้งตรง มุมใบตรงตั้งตรง (Fig. 1-2) คอรวงยาว รวงยาว 25.5 เซนติเมตร รวงค่อนข้างแน่น ระวัง ถึงจำนวนเมล็ดดีต่อรวง 153 เมล็ด เมล็ดร่วงน้อย นวดง่าย เมล็ดข้าวเปลือกสีฟาง ข้าวเปลือกมีความยาว 10.99 มิลลิเมตร กว้าง 2.86 มิลลิเมตร หนา 2.08 มิลลิเมตร (Fig. 3) ข้าวกล้องสีขาว ความยาวของเมล็ด 7.74 มิลลิเมตร กว้าง 2.32 มิลลิเมตร หนา 1.78 มิลลิเมตร รูปร่างเมล็ดเรียวยาว ท้องไข่น้อย (0.58) น้ำหนักข้าวเปลือก 1,000 เมล็ด 29.52 กรัม น้ำหนักข้าวเปลือกต่อถัง 9.8 กิโลกรัม คุณภาพการสีดี ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าว ร้อยละ 46.4 ระยะพักตัวของเมล็ด 8 สัปดาห์ ปริมาณ อมิโลสต่ำ (ร้อยละ 15.25) อุณหภูมิแป้งสุกต่ำ ความคงตัว แป้งสุกอ่อน การยืดตัวของข้าวสุกปกติ ลักษณะข้าวสุกนุ่ม ค่อนข้างเหนียว และมีกลิ่นหอมเล็กน้อย

2. ผลผลิต และลักษณะทางการเกษตร

2.1 การเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานี ดำเนิน การที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ฤดูนาปรัง 2562 พบว่า ข้าว พันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 628 กิโลกรัม ต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (528 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข21(588 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 19 และ 7 ตามลำดับ ฤดูนาปี 2562 พบว่า ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต

เฉลี่ย 564 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (556 กิโลกรัมต่อไร่) แต่น้อยกว่าพันธุ์ กข21 (620 กิโลกรัม ต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 1 และ 9 ตามลำดับ (Table 1)

2.2 การเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี

ฤดูนาปรัง 2563 ดำเนินการใน 4 สถานี พบว่า

- ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 723 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (589 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข21 (678 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (Table 2)

- ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 780 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (744 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข21 (713 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ (Table 2)

- ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 893 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (746 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข21 (851 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัย สำคัญทางสถิติ (Table 2)

- สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 627 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ ปทุมธานี 1 (406 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข21 (601 กิโลกรัม ต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 2)

โดยสรุปเฉลี่ยทั้ง 4 สถานีที่ดำเนินการ พบว่าข้าว พันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 756 กิโลกรัมต่อไร่ สูง กว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (621 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข21 (710 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 22 และ 6 ตามลำดับ (Table 2)

ฤดูนาปี 2563 ดำเนินการใน 3 สถานี พบว่า

ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 810 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (768 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข21 (776 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัย สำคัญทางสถิติ (Table 2)

- ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 711 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (769 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข21 (776 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัย สำคัญทางสถิติ (Table 2)

- สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 703 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ ปทุมธานี 1 (563 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ต่ำกว่าพันธุ์ กข21 (806 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table 2)



Fig. 1 Plant type of RD97 (Hawm Rangsit) at tillering stage



Fig. 2 RD97 (Hawm Rangsit) in maturing stage



Fig. 3 Panicles of RD97 (Hawm Rangsit)

Table 1 Yield of RD97 (Hawm Rangsit) compared with Pathum Thani 1 (PTT1) and RD21 in intra-station yield trials at Pathum Thani Rice Research Center in 2019

| Variety | Yield (kg/rai) | | Index (%) | Yield (kg/rai) | | Index (%) |
|---------|----------------|-----|-----------|----------------|-----|-----------|
| | Dry season | | | Wet season | | |
| RD97 | 628 a | 119 | 107 | 564 b | 101 | 91 |
| PTT 1 | 528 c | 100 | - | 556 b | 100 | - |
| RD21 | 588 b | - | 100 | 620 a | - | 100 |
| CV (%) | 4.55 | - | - | 5.64 | - | - |

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

โดยสรุปเฉลี่ยทั้ง 3 สถานที่ดำเนินการ พบว่าข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 741 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (700 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ต่ำกว่าพันธุ์ กข21 (786 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 6 (Table 2)

สำหรับลักษณะทางการเกษตร จากการทดลอง 2 ฤดูปลูก พบว่า ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) มีอายุการเก็บเกี่ยว 111-114 วัน ความสูง 107-115 เซนติเมตร และมี

จำนวนรวงต่อกอ 11 รวง ในขณะที่พันธุ์ปทุมธานี 1 มีอายุการเก็บเกี่ยว 114-122 วัน ความสูง 113-116 เซนติเมตร และมีจำนวนรวงต่อกอ 11-14 รวง ส่วนพันธุ์ กข21 มีอายุการเก็บเกี่ยว 111-118 วัน ความสูง 122 เซนติเมตร และมีจำนวนรวงต่อกอ 10 รวง (Table 2)

2.3 การเปรียบเทียบผลผลิตในนาราชบุรี

ฤดูนาปรัง 2564 ดำเนินการในแปลงนาเกษตรกร 3

Table 2 Yields of RD97 (Hawm Rangsit) compared with Pathum Thani 1 (PTT1) and RD21 in inter-station yield trials at 4 locations in 2020

| Variety | Yield (kg/rai) | | | | | Index (%) | Harvesting age (days) | Height (cm) | No. of panicles/hill | |
|------------|----------------|-------|-------|-------|-----|-----------|-----------------------|-------------|----------------------|----|
| | PTT | CNT | PSL | TRSI | Avg | | | | | |
| Dry season | | | | | | | | | | |
| RD97 | 723 a | 780 a | 893 a | 627 a | 756 | 122 | 106 | 111 | 107 | 11 |
| PTT1 | 589 c | 744 b | 746 c | 406 b | 621 | 100 | - | 114 | 113 | 11 |
| RD21 | 678 b | 713 b | 851 b | 601 a | 710 | - | 100 | 111 | 122 | 10 |
| CV (%) | 3.25 | 4.52 | 3.33 | 6.19 | - | - | - | - | - | - |
| Wet season | | | | | | | | | | |
| RD97 | 810 a | 711 b | - | 703 b | 741 | 106 | 94 | 114 | 115 | 11 |
| PTT 1 | 768 b | 769 a | - | 563 c | 700 | 100 | - | 122 | 116 | 14 |
| RD21 | 776 b | 776 a | - | 806 a | 786 | - | 100 | 118 | 122 | 10 |
| CV (%) | 5.31 | 5.01 | - | 5.45 | - | - | - | - | - | - |

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

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

TRSI = Thailand Rice Science Institute

Table 3 Yield and agricultural characteristics of RD97 (Hawm Rangsit) compared with Pathum Thani 1 (PTT1) and RD21 in on-farm yield trials in 2021

| Variety | Yield (kg/rai) | | | | Index (%) | Harvesting age (day) | Height (cm) | No. of panicles/hill | |
|------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|-----|-----------|----------------------|-------------|----------------------|----|
| | Lam Luk Ka, Pathum Thaini | Lan Krabue, Kamphaeng Phet | Mueang, Suphan Buri | Avg | | | | | |
| Dry season | | | | | | | | | |
| RD97 | 754 a | 774 a | 622 a | 717 | 99 | 107 | 114 | 117 | 9 |
| PTT1 | 770 a | 781 a | 618 a | 723 | 100 | - | 121 | 115 | 10 |
| RD21 | 768 a | 665 b | 568 b | 667 | - | 100 | 120 | 120 | 10 |
| CV (%) | 4.25 | 5.14 | 22.11 | - | - | - | - | - | - |
| Wet season | | | | | | | | | |
| RD97 | 785 a | 747 b | 678 a | 737 | 101 | 96 | 111 | 116 | 10 |
| PTT1 | 801 a | 706 b | 677 a | 728 | 100 | - | 122 | 110 | 12 |
| RD21 | 803 a | 855 a | 636 b | 765 | - | 100 | 119 | 114 | 11 |
| CV (%) | 4.68 | 5.00 | 3.33 | - | - | - | - | - | - |

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

จังหวัด พบว่า

- อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 754 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (770 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ กข21 (768 กิโลกรัมต่อไร่)

- อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 774 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (781 กิโลกรัมต่อไร่) แต่สูงกว่าพันธุ์ กข21 (665 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 622 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (618 กิโลกรัมต่อไร่) แต่สูงกว่าพันธุ์ กข21 (568 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยสรุปเฉลี่ยทั้ง 3 สถานที่ดำเนินการ พบว่า ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 717 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ กข21 (667 กิโลกรัมต่อไร่) คิดเป็นร้อยละ 7 แต่ต่ำกว่าปทุมธานี 1 (723 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 1 (Table 3)

ฤดูนาปี 2564 พบว่า

- อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 785 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (801 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ กข21 (803 กิโลกรัมต่อไร่)

- อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ข้าวพันธุ์

กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 747 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (706 กิโลกรัมต่อไร่) แต่ต่ำกว่าพันธุ์ กข21 (855 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

- อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 678 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (677 กิโลกรัมต่อไร่) แต่สูงกว่าพันธุ์ กข21 (636 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยสรุปเฉลี่ยทั้ง 3 สถานที่ดำเนินการ พบว่าข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 737 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (728 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 1 แต่ต่ำกว่าพันธุ์ กข21 (765 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 4 (Table 3)

สำหรับลักษณะทางการเกษตรจากแปลงทดลองทั้ง 2 ฤดูปลูก พบว่า ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) มีอายุการเก็บเกี่ยว 111-114 วัน ความสูง 116-117 เซนติเมตร และมีจำนวนรวงต่อกอ 9-10 รวง ในขณะที่พันธุ์ปทุมธานี 1 มีอายุการเก็บเกี่ยว 121-122 วัน ความสูง 110-115 เซนติเมตร และมีจำนวนรวงต่อกอ 10-12 รวง ส่วนพันธุ์ กข21 มีอายุการเก็บเกี่ยว 119-120 วัน ความสูง 114-120 เซนติเมตร และมีจำนวนรวงต่อกอ 10-11 รวง (Table 3)

3. ความต้านทานต่อโรค และแมลงศัตรูข้าว

3.1 ความต้านทานต่อโรคข้าว

3.1.1 โรคไหม้ (blast disease) ดำเนินการในสภาพแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ชัยนาท และ

Table 4 Reaction of RD97 (Hawm Rangsit) to blast disease compared with Pathum Thani 1 and RD21 conducted in experimental fields at 3 Rice Research Centers (RRC) during 2019-2021

| Variety | Reaction ¹⁾ | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| | 2019 | | | 2020 | | | 2021 | | |
| | PTT | CNT | RBR | PTT | CNT | RBR | PTT | CNT | RBR |
| RD97 | MS | MS | R | MS | MS | R | MS | MR | R |
| Pathum Thani 1 | HS | MS | HS | HS | MS | R | HS | MS | HS |
| RD21 | R | MS | HR | HS | MR | R | S | R | R |
| Hang Yi 71 (resist. ck.) | MR | MR | R | MR | MR | R | MR | R | R |
| Khao Dawk Mali 105 (suscept. ck.) | HS | HS | HS | HS | 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

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

Table 5 Reaction of RD97 (Hawm Rangsit) to bacterial leaf blight disease compared with Pathum Thani 1 and RD21 conducted in experimental fields at 2 Rice Research Centers during 2019-2021

| Variety | Reaction ¹⁾ | | | | | |
|----------------------|------------------------|-----|------|-----|------|-----|
| | 2019 | | 2020 | | 2021 | |
| | PTT | CNT | PTT | CNT | PTT | CNT |
| RD97 (Hawm Rangsit) | HS | HS | S | HS | HS | |
| Pathum Thani 1 | S | S | S | S | S | |
| RD21 | HS | S | HS | MR | S | |
| RD9 (suscept. ck.) | HS | HS | S | HS | HS | |
| RD7 (suscept. ck.) | MS | S | S | S | S | |
| IRBB5 (resist. ck.) | - | - | R | MR | R | |
| IRBB21 (resist. ck.) | - | - | R | - | R | |

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, CNT = Chai Nat

Table 6 Reaction of RD97 (Hawm Rangsit) to brown planthopper (BPH) compared with Pathum Thani 1 and RD21 conducted in experimental fields at 3 Rice Research Centers during 2019-2021

| Variety | Reaction ¹⁾ | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| | 2019 | | | 2020 | | | 2021 | | |
| | PTT | CNT | RBR | PTT | CNT | RBR | PTT | CNT | RBR |
| RD97 (Hawm Rangsit) | MS | MS | MS | MS | MS | MS | MS | MS | MS |
| Pathum Thani 1 | HS | MS | S | HS | MS | HS | S | MS | MR |
| RD21 | HS | MS | S | HS | MS | HS | S | MS | S |
| Rathu Heenati (resist. ck.) | - | R | MR | - | R | MR | R | R | MR |
| PTB33 (resist. ck.) | R | R | MR | MR | R | MR | MR | R | MR |
| RD7 (suscept. ck.) | - | - | HS | - | - | HS | HS | - | HS |
| TN1 (suscept. ck.) | HS | HS | HS | S | 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: PTT = Pathum Thani, CNT = Chai Nat, RBR = Ratchaburi

ราชบุรี ในปี พ.ศ. 2562-2564 พบว่า ข้าวพันธุ์ กข97 (หอม รังสิต) แสดงปฏิกิริยาต้านทานต่อเชื้อสาเหตุโรคใหม่ที่ ศูนย์วิจัยข้าวราชบุรี แสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอถึง ค่อนข้างต้านทานต่อเชื้อสาเหตุโรคใหม่ที่ศูนย์วิจัยข้าว ชัยนาท และแสดงปฏิกิริยาค่อนข้างอ่อนแอต่อเชื้อสาเหตุ โรคใหม่ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ในขณะที่พันธุ์ปทุมธานี 1 แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอกว่าต้านทาน ส่วนพันธุ์ กข21 แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอกว่าต้านทานสูง (Table 4)

3.1.2 โรคขอบใบแห้ง (bacterial leaf blight disease) ดำเนินการในสภาพแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าว ปทุมธานี และชัยนาท ในปี พ.ศ. 2562-2564 พบว่า ข้าว พันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอถึงอ่อนแอกว่า ต่อเชื้อสาเหตุโรคขอบใบแห้งที่ศูนย์วิจัยข้าวชัยนาท และแสดงปฏิกิริยาอ่อนแอกว่าต่อเชื้อสาเหตุโรคขอบใบ แห้งที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ในขณะที่พันธุ์ปทุมธานี 1 แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอ ส่วนพันธุ์ กข21 แสดงปฏิกิริยา อ่อนแอกว่าถึงค่อนข้างต้านทาน (Table 5)

3.2 ความต้านทานต่อแมลงศัตรูข้าว

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown planthopper (BPH)) ดำเนินการในสภาพเรือนทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าว ปทุมธานี ชัยนาท และราชบุรี ระหว่าง ปี พ.ศ. 2562-2564 พบว่า ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) แสดงปฏิกิริยาค่อนข้าง

อ่อนแอต่อประชากรแมลงจังหวัดปทุมธานี ชัยนาท และ ราชบุรี ในขณะที่พันธุ์ปทุมธานี 1 แสดงปฏิกิริยาอ่อนแอกว่า ถึงค่อนข้างต้านทาน ส่วนพันธุ์ กข21 แสดงปฏิกิริยา ค่อนข้างอ่อนแอกว่าถึงอ่อนแอ (Table 6)

4. การตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน

ดำเนินการที่สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ ดำเนินการในสภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับ ปานกลาง ทั้งฤดูนาปรังและนาปี 2564 โดยทดสอบกับปุ๋ย ไนโตรเจน 6 อัตรา คือ 0 6 12 18 24 และ 30 กิโลกรัม ไนโตรเจนต่อไร่ พบว่า ฤดูนาปรัง ข้าวพันธุ์ กข97 (หอม รังสิต) ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจน ที่ระดับ 6-24 กิโลกรัม ไนโตรเจนต่อไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ยระหว่าง 570-654 กิโลกรัม ต่อไร่ แตกต่างกันทางสถิติกับการไม่ใส่ปุ๋ย แต่ผลผลิตจะ เริ่มลดลงเมื่อใส่ปุ๋ยไนโตรเจนอัตรา 18 กิโลกรัมไนโตรเจน ต่อไร่ โดยเมื่อใส่ปุ๋ยอัตรา 24 และ 30 กิโลกรัมไนโตรเจน ต่อไร่ ผลผลิตจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีรูปแบบการตอบสนองเป็นเส้นโค้ง มีค่าสมการ $\hat{Y} = 517.75 + 18.12 * X - 0.64 * X^2$, $R^2 = 0.93$ (Table 7, Fig. 4)

ฤดูนาปี ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ตอบสนองต่อ ปุ๋ยไนโตรเจน ที่อัตรา 12 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ โดยให้ ผลผลิตเฉลี่ย 741 กิโลกรัมต่อไร่ แต่ผลผลิตจะเริ่มลดลง เมื่อใส่ปุ๋ยที่อัตรา 18 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่ โดยผลผลิต

Table 7 Average yield of RD97 (Hawm Rangsit) at different rates of nitrogen application at Thailand Rice Science Institute in dry and wet season, 2021

| Rate of fertilizer N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/rai) | Yield (kg/rai) ¹⁾ | |
|--|------------------------------|------------|
| | Dry season | Wet season |
| 0-6-6 | 533 c | 667 b |
| 6-6-6 | 570 b | 669 b |
| 12-6-6 | 654 a | 741 a |
| 18-6-6 | 648 a | 676 b |
| 24-6-6 | 580 b | 608 c |
| 30-6-6 | 480 d | 578 c |
| CV (%) | 5.14 | 9.47 |

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

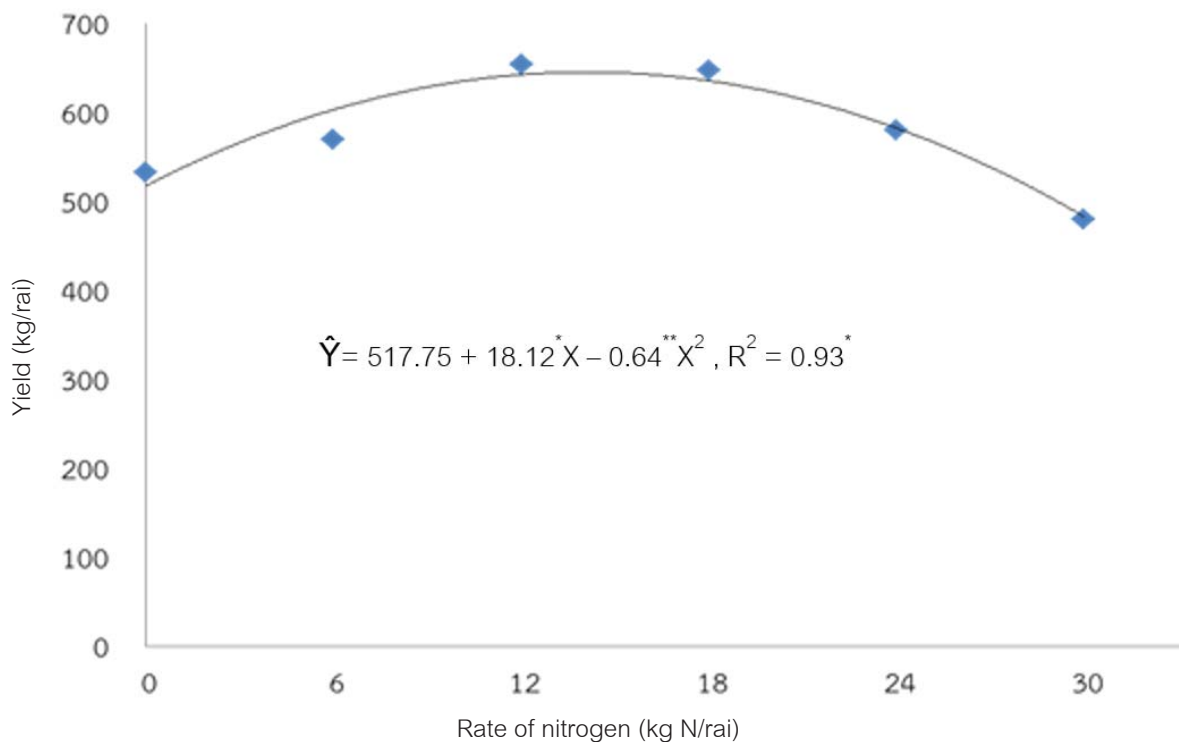


Fig. 4 Nitrogen response of RD97 (Hawm Rangsit) at Thailand Rice Science Institute in dry season, 2021

ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการใส่ปุ๋ยอัตรา 6 กิโลกรัม ไนโตรเจนต่อไร่ และการไม่ใส่ปุ๋ย และไม่มีรูปแบบการตอบสนองที่ชัดเจน

5. คุณภาพเมล็ดทางกายภาพ คุณภาพการสี คุณภาพเมล็ดดีทางเคมี และคุณภาพการหุงต้มและรับประทาน

5.1 คุณภาพเมล็ดดีทางกายภาพ และคุณภาพการสี ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ฤดูแล้งปี 2564 ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เป็นข้าวเจ้า เมล็ดข้าวเปลือกสีฟาง ขนาดเมล็ดยาว 10.99 มิลลิเมตร กว้าง 2.86 มิลลิเมตร หนา 2.08 มิลลิเมตร ข้าวกล้องสีขาว รูปร่างเรียวยาว (อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง 3.33) เมล็ดมีความยาว 7.74 มิลลิเมตร กว้าง 2.32 มิลลิเมตร หนา 1.78 มิลลิเมตร ข้าวสารเมล็ดยาว 7.57 มิลลิเมตร กว้าง 2.23 มิลลิเมตร หนา 1.73 มิลลิเมตร ท้องไข่น้อย (0.58) (Fig. 5) น้ำหนักข้าวเปลือก 1,000 เมล็ด 29.52 กรัม น้ำหนักข้าวเปลือกต่อถัง 9.8 กิโลกรัม คุณภาพการสีดี ได้ข้าวเต็มเมล็ด และต้นข้าวร้อยละ 46.4 (Table 8)

5.2 คุณภาพเมล็ดดีทางเคมี และคุณภาพการหุงต้ม และรับประทาน ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เป็นข้าว มีปริมาณอมิโลสต่ำ (ร้อยละ 15.25) อุณหภูมิแป้งสุกต่ำ โดย

การคาดคะเนจากค่าการสลายเมล็ดในต่าง 7.0 ความคงตัวแป้งสุกอ่อน การยืดตัวของข้าวสุกปกติ (1.59 เท่า) ลักษณะข้าวสุกนุ่ม ค่อนข้างเหนียว และมีกลิ่นหอมเล็กน้อย (2.45) (Table 9)

6. การยอมรับของเกษตรกร ผู้ประกอบการ และผู้ส่งออกข้าว

6.1 การยอมรับของเกษตรกร ปลูกข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) เปรียบเทียบผลผลิตกับพันธุ์ปทุมธานี 1 โดยวิธีปักดำในแปลงนาเกษตรกร อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ดำเนินการในฤดูแล้งปี 2564 พบว่าข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ให้ผลผลิต 797 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (785 กิโลกรัมต่อไร่) ประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรในพื้นที่ จำนวน 12 ราย โดยเกษตรกรให้ความเห็นต่อข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ว่า มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์ปทุมธานี 1 มีกลิ่นหอม และทนทานต่อการทำลายของโรคและแมลงศัตรูข้าว

6.2 ความพึงพอใจของเกษตรกรและผู้ประกอบการ ดำเนินการโดยให้เกษตรกร และผู้ประกอบการจาก ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็นพีเอสไรซ์ บริษัท นาเฮียใช้ จำกัด บริษัท เอเซียไกลเด็นไรซ์ จำกัด และบริษัท รวมใจพัฒนาความรู้อ

Table 8 Grain physical characteristics and milling quality of RD97 (Hawm Rangsit) compared with Pathum Thani 1 and RD21 conducted at Pathum Thani Rice Research Center in 2021

| Characteristic/quality | RD97 | Pathum Thani 1 | RD21 |
|------------------------------------|------------|----------------|----------------------|
| Seed color: | | | |
| Paddy rice | straw | straw/10% awn | straw/50% brown spot |
| Brown rice | white | white | white |
| Seed size (mm)¹⁾ | | | |
| Paddy rice, length | 10.99±0.38 | 10.71±0.37 | 10.50±0.31 |
| width | 2.86±0.11 | 2.56±0.07 | 2.77±0.10 |
| thickness | 2.08±0.06 | 2.00±0.06 | 2.03±0.06 |
| Brown rice, length | 7.74±0.27 | 7.57±0.21 | 7.52±0.21 |
| width | 2.32±0.08 | 2.16±0.07 | 2.26±0.10 |
| thickness | 1.78±0.07 | 1.77±0.07 | 1.75±0.05 |
| length/width | 3.33±0.16 | 3.57±0.14 | 3.33±0.17 |
| shape | slender | slender | slender |
| Milled rice, length | 7.57±0.24 | 7.21±0.25 | 7.34±0.25 |
| width | 2.23±0.08 | 2.06±0.08 | 2.20±0.11 |
| thickness | 1.73±0.08 | 1.70±0.06 | 1.74±0.06 |
| Chalkiness | 0.58 | 0.79 | 0.09 |
| Paddy weight (g/1,000 seeds) | 29.52 | 28.20 | 28.03 |
| (kg/20 litres) | 9.80 | 9.77 | 10.61 |
| Milling quality (%) | | | |
| Whole kernel and head rice | 46.4 | 52.3 | 55.0 |
| Husk | 22.9 | 22.8 | 24.4 |
| Bran | 9.3 | 10.3 | 7.6 |
| Broken rice | 21.4 | 14.6 | 13.0 |

¹⁾Average of 10 samples ± SD

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



RD97 (Hawm Rangsit)



Pathum Thani 1

Fig. 5 Grain physical characteristics of RD97 (Hawm Rangsit) compared with Pathum Thani 1: paddy rice (left), brown rice (middle) and milled rice (right)

จำกัด จำนวน 19 ราย ประเมินความพึงพอใจต่อลักษณะข้าวหุงสุกของพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต)

ผลการประเมิน พบว่า เกษตรกรและผู้ประกอบการมีความพึงพอใจต่อลักษณะเมล็ดมาก ค่อนข้างมาก และปานกลาง ร้อยละ 67 17 และ 16 ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อลักษณะเนื้อสัมผัส มาก ค่อนข้างมาก และปานกลาง ร้อยละ 62 32 และ 6 ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อลักษณะความเหนียว มาก ค่อนข้างมาก และปานกลาง ร้อยละ 57 28 และ 15 ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อลักษณะความเลื่อมมัน มาก ค่อนข้างมาก และปานกลาง ร้อยละ 54 20 และ 26 ตามลำดับ ความพึงพอใจกลิ่นมาก ค่อนข้างมาก และปานกลาง ร้อยละ 75 17 และ 8 ตามลำดับ และความพึงพอใจรสชาติ มาก ค่อนข้างมาก และปานกลาง ร้อยละ 62 23 และ 15 ตามลำดับ (Table 10)

6.3 ความพึงพอใจของผู้ส่งออก ประเมินความพึงพอใจของผู้ส่งออกจำนวน 12 รายต่อลักษณะข้าวหุงสุกของข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) พบว่า ผู้ส่งออกข้าวมีความพึงพอใจต่อลักษณะสี มาก ค่อนข้างมาก และปานกลาง ร้อยละ 8 46 และ 46 ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อลักษณะเนื้อสัมผัส มาก ค่อนข้างมาก และปานกลาง ร้อยละ

8 38 และ 54 ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อลักษณะความเหนียว มาก ค่อนข้างมาก ปานกลาง และค่อนข้างน้อย ร้อยละ 15 31 31 และ 23 ตามลำดับ ความพึงพอใจต่อลักษณะความเลื่อมมัน ค่อนข้างมาก ปานกลาง และค่อนข้างน้อย ร้อยละ 31 54 และ 15 ตามลำดับ ความพึงพอใจกลิ่น ค่อนข้างมาก ปานกลาง และค่อนข้างน้อย ร้อยละ 25 42 และ 33 ตามลำดับ และความพึงพอใจโดยรวม ค่อนข้างมาก ปานกลาง และค่อนข้างน้อย ร้อยละ 46 38 และ 16 ตามลำดับ (Table 11)

สรุปผลการทดลอง

ข้าวพันธุ์ กข97 (หอมรังสิต) ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างพันธุ์ปทุมธานี 1 กับพันธุ์ กข43 ปลูกคัดเลือกแบบสืบตระกูลในประชากรชั่วที่ 2 ถึง 8 (F_2-F_8) ได้สายพันธุ์ PTT13038-15-1-1-2-5-1 ปลูกศึกษาพันธุ์โดยมีการศึกษาวิจัยปรับปรุงพันธุ์ตามขั้นตอน คณะกรรมการพิจารณาพันธุ์ กรมการข้าว มีมติให้เป็นพันธุ์รับรอง ใช้ชื่อว่าพันธุ์ “กข97” (หอมรังสิต)

กข97 (หอมรังสิต) เป็นข้าวเจ้า ไร่ไวต่อช่วงแสง อายุออกดอก (ร้อยละ 50) 84 วัน อายุเก็บเกี่ยว 111-114 วัน

Table 9 Grain chemical quality and cooking and eating quality of RD97 (Hawm Rangsit) compared with Pathum Thani 1 and RD21 conducted at Pathum Thani Rice Research Center in 2021

| Quality | RD97 | Pathum Thani 1 | RD21 |
|--|------------|----------------|------------|
| Chemical quality | | | |
| Amylose content (%) | 15.25±0.01 | 15.98±0.01 | 16.32±0.02 |
| Gelatinization temp. | low | low | low |
| Alkaline spreading (1.7% KOH) | 7.0 | 7.0 | 7.0 |
| Gel consistency (mm) | soft | soft | soft |
| Elongation ratio | 1.59±0.01 | 1.63±0.04 | 1.60±0.01 |
| Protein content in brown rice (%) | 11.32 | 11.42 | 9.41 |
| 2AP content in white rice (%) | 0.31 | 0.52 | 0.00 |
| Quality of cooked rice¹⁾ | | | |
| Cooking (milled rice: water by weight) | 1:1.7 | 1:1.7 | 1:1.7 |
| Aroma | 2.45±0.52 | 3.55±0.52 | 1.00±0.00 |
| Whiteness | 7.00±0.00 | 7.00±0.00 | 7.00±0.00 |
| Glossiness | 7.00±0.00 | 7.18±0.40 | 6.82±0.40 |
| Cohesiveness | 7.00±0.00 | 7.18±0.40 | 7.00±0.00 |
| Softness | 7.00±0.00 | 7.00±0.00 | 6.64±0.50 |

¹⁾ Average of 10 samples ± SD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Table 10 Acceptance of 19 farmers and enterprenues to cooked rice quality of RD97 (Hawm Rangsit) conducted at Pathum Thani Rice Research Center in 2021

| Cooking and eating quality* | Preference (%) | | | | |
|-----------------------------|----------------|-----------------|----------|--------------|-----|
| | High | Moderately high | Moderate | Slightly low | Low |
| Shape | 67 | 17 | 16 | 0 | 0 |
| Softness | 62 | 32 | 6 | 0 | 0 |
| Stickiness | 57 | 28 | 15 | 0 | 0 |
| Glossiness | 54 | 20 | 26 | 0 | 0 |
| Aroma | 75 | 17 | 8 | 0 | 0 |
| Taste | 62 | 23 | 15 | 0 | 0 |

* Cooking (milled rice: water by weight = 1:1.7)

Table 11 Acceptance of 12 exporters to cooked rice quality of RD97 (Hawm Rangsit) conducted at Pathum Thani Rice Research Center in 2022

| Cooking and eating quality* | Preference (%) | | | | |
|-----------------------------|----------------|-----------------|----------|--------------|-----|
| | High | Moderately high | Moderate | Slightly low | Low |
| Color | 8 | 46 | 46 | 0 | 0 |
| Softness | 8 | 38 | 54 | 0 | 0 |
| Stickiness | 15 | 31 | 31 | 23 | 0 |
| Glossiness | 0 | 31 | 54 | 15 | 0 |
| Aroma | 0 | 25 | 42 | 33 | 0 |
| Total preference | 0 | 46 | 38 | 16 | 0 |

* Cooking (milled rice: water by weight = 1:1.25)

(ปลูกโดยวิธีปักดำ) และ 106 วัน (ปลูกโดยวิธีหว่านน้ำตม) ความสูง 107 เซนติเมตร ทรงกอแบน แผ่นใบสีเขียว มุมปลายใบตั้งตรง มุมใบตรงตั้งตรง คอรวงยาว รวงยาว 25.5 เซนติเมตร รวงค่อนข้างแน่น ไร่แห้งดี จำนวนเมล็ดดีต่อรวง 153 เมล็ด เมล็ดร่วงน้อย นวดง่าย ให้ผลผลิตเฉลี่ยในนาเกษตรกร 727 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (725 กิโลกรัมต่อไร่) และ กข21 (716 กิโลกรัมต่อไร่)

กข97 (หอมรังสิต) ข้าวเปลือกเมล็ดสีฟาง ความยาวเมล็ด 10.99 มิลลิเมตร กว้าง 2.86 มิลลิเมตร หนา 2.08 มิลลิเมตร ข้าวกล้องสีขาว ความยาวของเมล็ด 7.74 มิลลิเมตร กว้าง 2.32 มิลลิเมตร หนา 1.78 มิลลิเมตร รูปร่างเมล็ดเรียวยาว ท้องไข่น้อย (0.58) น้ำหนักข้าวเปลือก

1,000 เมล็ด 29.52 กรัม น้ำหนักข้าวเปลือกต่อถัง 9.80 กิโลกรัม คุณภาพการสีดี ได้ข้าวเต็มเมล็ดและต้นข้าวร้อยละ 46.4 ระยะพักตัวของเมล็ด 8 สัปดาห์ ปริมาณอมิโลสต่ำ (ร้อยละ 15.25) ใกล้เคียงกับพันธุ์ปทุมธานี 1 (ร้อยละ 15.98) อุณหภูมิแป้งสุกต่ำ โดยการคาดคะเนจากค่าการสลายเมล็ดในด่าง 7.0 ความคงตัวแป้งสุกอ่อน การยืดตัวของข้าวสุกปกติ (1.59 เท่า) ลักษณะข้าวสุกนุ่มค่อนข้างเหนียว และมีกลิ่นหอมเล็กน้อย (2.45) แต่หอมน้อยกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1 (3.55)

ลักษณะเด่น คือ เป็นข้าวเจ้าหอมไม่ไวต่อช่วงแสง มีปริมาณอมิโลสต่ำร้อยละ 15.25 ผลผลิตสูงใกล้เคียงกับพันธุ์ปทุมธานี 1 แต่อายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์ปทุมธานี 1

ประมาณ 7-10 วัน ลักษณะข้าวสุกนุ่ม ค่อนข้างเหนียว และมีกลิ่นหอมเล็กน้อย ค่อนข้างต้านทานต่อโรคไหม้ เหมาะสำหรับปลูกในพื้นที่นาชลประทาน ข้อควรระวัง คืออ่อนแอต่อโรคขอบใบแห้ง และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

คำขอบคุณ

คณะผู้ดำเนินงานขอขอบพระคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ชัยนาท พิษณุโลก ราชบุรี สถาบันวิทยาศาสตร์ข้าวแห่งชาติ และผู้บังคับบัญชาทุกท่าน ที่ได้ให้คำปรึกษา สนับสนุน ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยให้ผลงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ที่ให้ทุนอุดหนุนในการทำวิจัยในครั้งนี้ และท่านที่ปรึกษา นายสุนิยม ตาปราบ และนายสิทธิ์ อารยะรังสฤษฎ์ ที่ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขจนสมบูรณ์ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ พนักงานราชการ ลูกจ้างทุกท่านที่ช่วยปฏิบัติงานจนประสบผลสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- กรมการค้าต่างประเทศ. 2564. สถานการณ์ข้าวโลกและข้าวไทย ประจำเดือนพฤษภาคม 2564. สืบค้นจาก: <https://www.dft.go.th/th-th/dft-service-dataproductgroup>. (12 กรกฎาคม 2564)
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2559. ลักษณะและสมบัติของชุดดินภาคกลาง. สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. สืบค้นจาก: https://www.idd.go.th/thaisoils_museum/pf_desc/central/Rs.htm.
- เจริญ เหล่าธรรมทัศน์. 2565. “ไทยส่งออกข้าวอันดับ 3 ของโลก ขณะที่อินเดียแชมป์ 4 ปีซ้อน”. สืบค้นจาก: <https://www.thansettakij.com/economy/512261>. (28 มีนาคม 2565)
- สมบูรณ์ หวังวณิชพันธุ์, ณวรา สกุล ณ มรรคา และพิมพ์ชนก แย้มสงค์. 2564. “ส่งออกข้าวไทย จะรอดได้ต้องแก้ไขตรงจุด” สืบค้นจาก: https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_19Feb2021.aspx. (28 มีนาคม 2565)
- 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). International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines. 57 p.