

Received: March 28, 2025; Revised: May 22, 2025; Accepted: June 6, 2025

การประเมินการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวตลาดเฉพาะเพื่อปลูกในจังหวัดสงขลา Assessment of growth and yield of niche market rice for cultivation in Songkhla Province

ภัทรพร ภัคดีฉนวน^{1*} และชนากานต์ วงษาพรหม²Phattharaporn Pakdeechanuan^{1*} and Chanakarn Wongsaprom²¹คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา¹Faculty of Agricultural Technology, Songkhla Rajabhat University, Songkhla Province²ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค), สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), กรุงเทพมหานคร²National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), National Science and Development Agency (NSTDA), Bangkok

*Corresponding Author E-mail Address : phattharaporn.pa@skru.ac.th

บทคัดย่อ

ข้าวตลาดเฉพาะ (Niche market rice) เป็นข้าวที่มีคุณลักษณะพิเศษ มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ซึ่งผลิตให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสินค้าโดยมีตลาดและผู้บริโภคเฉพาะ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของพันธุ์ข้าวในกลุ่มสินค้าข้าวตลาดเฉพาะในแปลงนาเกษตรกร อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ฤดูนาปี (ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงมีนาคม พ.ศ. 2566) วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design) จำนวน 4 ซ้ำ ปลูกข้าวทั้งหมด 6 พันธุ์ประกอบด้วย ข้าวเหนียวจำนวน 2 พันธุ์ (พันธุ์กข 6 ต้นเตี้ย และพันธุ์ธัญสิริน) และข้าวเจ้าจำนวน 4 พันธุ์ (พันธุ์สังข์หยด พันธุ์กข 43 พันธุ์หอมชลสิทธิ์ และพันธุ์โรซ์เบอร์รี่) พบว่า ข้าวทั้ง 6 พันธุ์สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ โดยมีผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ในกลุ่มข้าวเจ้า พันธุ์หอมชลสิทธิ์ให้ผลผลิตสูงสุด (686.48 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาพันธุ์โรซ์เบอร์รี่ (521.23 กิโลกรัมต่อไร่) พันธุ์กข 43 (495.92 กิโลกรัมต่อไร่) ขณะที่พันธุ์สังข์หยดให้ผลผลิตต่ำสุด (362.86 กิโลกรัมต่อไร่) สำหรับกลุ่มข้าวเหนียวพันธุ์ธัญสิรินมีผลผลิต (479.24 กิโลกรัมต่อไร่) สูงกว่าพันธุ์กข 6 ต้นเตี้ย (397.62 กิโลกรัมต่อไร่) ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าสามารถส่งเสริมให้เกษตรกรเลือกปลูกพันธุ์ข้าวในกลุ่มสินค้าข้าวตลาดเฉพาะได้ เพื่อเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจให้เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลา

คำสำคัญ: ผลผลิตข้าว องค์ประกอบผลผลิต ข้าวตลาดเฉพาะ

Abstract

Niche market rice is distinguished by its unique characteristics and high nutritional value. It is produced to meet specific quality standards and is targeted toward particular markets and consumer groups. This study aimed to compare the growth, yield components, and yield of rice varieties in the niche market rice category in farmers' fields in Mueang District, Songkhla Province during the 2022/23 rainy season (October 2022 to March 2023). A randomized complete block design with four replications was implemented in the experimental design. In total, six rice varieties were cultivated, including two glutinous rice varieties (RD6

semidwarf and Thunya sirin) and four non-glutinous rice varieties (Sungyod, RD43, Hom cholasit, and Riceberry). The results demonstrated that all six rice varieties were capable of adapting to the environmental conditions and growing, with statistically significant differences in yield ($p < 0.01$). Hom Cholasit had the highest yield (686.48 kg/rai) among the non-glutinous rice varieties, followed by Riceberry (521.23 kg/rai) and RD43 (495.92 kg/rai). Sungyod had the lowest yield (362.86 kg/rai). Thunya Sirin had a higher yield (479.24 kg/rai) in the glutinous rice group than RD6 semidwarf (397.62 kg/rai). The results of this study indicate the potential to encourage farmers to cultivate niche market rice varieties to enhance economic opportunities in Songkhla Province.

Keywords: Grain yield, Yield components, Niche market rice

บทนำ

พฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากรโลกเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ผู้บริโภคให้ความสำคัญต่อการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยของอาหารเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้การจำหน่ายข้าวที่เป็นอาหารหลักของคนไทยมีแนวโน้มปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคตามกระแสสุขภาพมากขึ้น โดยเรียกข้าวที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่สูง (High nutrition rice) ซึ่งเป็นข้าวที่อุดมด้วยชนิดและปริมาณของสารอาหารที่ให้คุณประโยชน์แก่ผู้บริโภคเป็นอย่างมากกว่า “ข้าวเพื่อสุขภาพ” และจัดให้ข้าวโภชนาการสูงอยู่ในกลุ่มสินค้าข้าวตลาดเฉพาะ (Niche market rice) เนื่องจากตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคเฉพาะกลุ่มที่มองหาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่ดีขึ้น (Kannuch, 2021; Rice Department & Department of Internal Trade, 2022; Rice Trade Administration Division, 2022)

ปัจจุบันมีข้าวพันธุ์ใหม่ ๆ ที่มีศักยภาพในการเป็นสินค้าข้าวตลาดเฉพาะเพิ่มมากขึ้น เช่น พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ พันธุ์กข 43 พันธุ์สังข์หยด พันธุ์หอมชลสิทธิ์ และพันธุ์ธัญลิริน โดยเฉพาะพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ และพันธุ์กข 43 จัดเป็นข้าวกลุ่มข้าวชั้นดีที่รัฐบาลไทยพยายามผลักดันและส่งเสริมขยายตลาดส่งออกให้เพิ่มมากขึ้น (Manager Online, 2021; Rice Trade Administration Division, 2022) พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่มีลักษณะเด่นที่สำคัญ คือ เมล็ดข้าวสีม่วงเข้มคล้ายผลเบอร์รี่ซึ่งอุดมด้วยสารแอนโทไซยานิน (Anthocyanin) จึงเป็นข้าวที่มีสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง มีคุณค่าทางโภชนาการสูงเนื่องจากผ่านกระบวนการสีข้าวน้อยกว่าข้าวขาว โดยคุณค่าทางโภชนาการต่อ 100 กรัม ในเมล็ดประกอบด้วย พลังงาน 360 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 80 กรัม ไขมัน 4 กรัม โปรตีน 8 กรัม และค่าดัชนีน้ำตาล (Glycemic Index; GI) ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำอยู่ที่ 62 (Thadamatakul et al., 2021) ส่งผลให้พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ได้รับความนิยมบริโภคอย่างแพร่หลายและรวดเร็วในตลาดข้าวเพื่อสุขภาพทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนพันธุ์กข 43 มีปริมาณอะไมเลสต่ำอยู่ที่ร้อยละ 18.82 คุณภาพของเมล็ดหุงต้ม นุ่มเหนียว มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ และมีคุณค่าทางโภชนาการที่โดดเด่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีค่าดัชนีน้ำตาลปานกลางค่อนข้างต่ำอยู่ที่ 57.5 (Wasusun et al., 2017) สำหรับพันธุ์สังข์หยดข้าวพื้นเมืองของภาคใต้ที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริโภคที่เน้นอาหารเพื่อสุขภาพ พันธุ์สังข์หยดมีลักษณะเยื่อหุ้มเมล็ดมีสีแดงเข้มโดยมีปริมาณแอนโทไซยานิน 18.06 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักแห้ง 100 กรัม มีปริมาณโปรตีน และคาร์โบไฮเดรต เท่ากับ 9.77 และ 81.66 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Jaikaew & Subanmanee, 2021) มีปริมาณไนอาซิน (Niacin) 6.46 มิลลิกรัม โยอาหาร 4.81 กรัม และธาตุเหล็ก 0.52 มิลลิกรัมจากตัวอย่างข้าวกล้อง 100 กรัม เมื่อสีเป็นข้าวกล้องหรือข้าวสารจะมีเยื่อหุ้มเมล็ดสีขาวปนสีแดงจางๆจนสีแดงเข้มในเมล็ดเดียวกัน เมื่อข้าวหุงสุกมีความนุ่มมาก และยังคงนุ่มอยู่เมื่อเย็นตัวลง (Wattanakul et al., 2016) พันธุ์หอมชลสิทธิ์ เป็นข้าวเจ้าพื้นนุ่มมีปริมาณอะไมเลสต่ำอยู่ที่ร้อยละ 14 ซึ่งเมื่อหุงสุกแป้งเปลี่ยนเป็นน้ำตาลน้อย เมล็ดข้าวมีกลิ่นหอมโดยมีปริมาณสารหอม 2-Acetyl-1 Pyrroline (2AP) เท่ากับ 1.19 ppm มีธาตุสังกะสีสูง และธาตุเหล็กสูงกว่าข้าวเจ้าถึง 2.78 เท่า นอกจากนี้พันธุ์หอมชลสิทธิ์มีลักษณะที่โดดเด่นสำคัญ คือ เป็นข้าวทนน้ำท่วมฉับพลันในทุกระยะการเจริญเติบโต สามารถทนอยู่ในน้ำได้นานอย่างน้อย 2-3 สัปดาห์ แล้วสามารถฟื้นตัวหลังน้ำลดได้ (Cluster and Program Management Department, 2016; Kasetsart University Research and Development Institute, 2016; Rice Products Development Division, 2017; Department of Agriculture, 2020) นอกจากนี้ยุทธศาสตร์ข้าวไทยได้จัดข้าวเหนียวเป็นสินค้าข้าวตลาดเฉพาะ (Thai Rice Foundation under the Royal Patronage, 2020) ข้าวเหนียวธัญลิรินเป็นข้าวเหนียวเมล็ดเรียวยาว คุณภาพหุงต้มอยู่ในระดับดี โดยข้าวสุกมีความเหนียวนุ่มและมีกลิ่นหอม ข้าวสุกเมื่อเย็นแล้วยังคงความนุ่ม

(National Center for Genetic Engineering and Biotechnology & National Science and Technology Development Agency, 2021) ส่วนข้าวเหนียว กข6 ต้นเตี้ยมีคุณภาพสูงตามอยู่ในระดับดีเช่นเดียวกับข้าวเหนียวธัญสิริน แต่ต้นเตี้ยกว่าโดยมีความสูงประมาณ 130 เซนติเมตร และต้านทานโรคไหม้และโรคขอบใบแห้ง (Cluster and Program Management Department, 2015) ในขณะที่ข้าวเหนียวธัญสิรินมีความสูงประมาณ 155 เซนติเมตร และต้านทานโรคไหม้ (National Center for Genetic Engineering and Biotechnology & National Science and Technology Development Agency, 2021)

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัดสงขลาในลำดับที่ 2 รองจากยางพารา โดยมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 307,471 ไร่ ซึ่งพื้นที่ปลูกข้าวที่มีความเหมาะสมสูงและเหมาะสมปานกลางกระจายตัวอยู่ในอำเภอต่าง ๆ ได้แก่ อำเภอระโนด อำเภอสิงหนคร อำเภอเมืองสงขลา อำเภอหาดใหญ่ และอำเภอจะนะ สำหรับพื้นที่ปลูกข้าวในอำเภอเมืองสงขลา เกษตรกรปลูกข้าวเพื่อบริโภคในครัวเรือนและแปรรูปข้าวเบื้องต้นเพื่อจำหน่ายในชุมชนและพื้นที่ข้างเคียง จังหวัดสงขลาได้สนับสนุนให้คนสงขลาหันมาบริโภคข้าวที่ปลูกในจังหวัดสงขลาโดยผ่านการประชาสัมพันธ์ “คนสงขลา บริโภคข้าวสงขลา” ทั้งนี้การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสงขลาได้มีการส่งเสริมสนับสนุนภายใต้หลักการตลาดนำการผลิต โดยได้แบ่งตลาดออกเป็นตลาดทั่วไปและตลาดเฉพาะ (Land Development Department, 2021; Songkhla Provincial Agriculture and Cooperatives Office, 2021; Rice Department, 2023)

ด้วยเหตุนี้การนำพันธุ์ข้าวในกลุ่มข้าวตลาดเฉพาะเข้ามาปลูกในพื้นที่ปลูกข้าวที่มีศักยภาพในจังหวัดสงขลา จึงเป็นแนวทางที่น่าสนใจ ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของข้าวซึ่งมีทั้งประเภทข้าวเหนียวและข้าวเจ้าในพื้นที่แปลงนากลุ่มเกษตรกรนาข้าวบ้านสวนใต้ ตำบลทุ่งหวัง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เพื่อให้พื้นที่เป้าหมายได้มีข้าวหลากหลายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติเด่นด้านโภชนาการสูง และคุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ นอกจากนี้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะของเกษตรกรในการเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และตอบสนองความต้องการของตลาดเฉพาะ นำไปสู่การสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้แก่ชุมชนโดยการเพิ่มมูลค่าผลผลิตข้าวและรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดสงขลาต่อไป

วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design) จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวจำนวน 6 พันธุ์ ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์จากศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. ดังนี้ พันธุ์ข้าวเหนียวจำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์กข 6 ต้นเตี้ย และพันธุ์ธัญสิริน และข้าวเจ้าจำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์สังข์หยด พันธุ์กข 43 พันธุ์หอมชลสิทธิ์ และพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ โดยใช้พันธุ์กข 6 ต้นเตี้ย และพันธุ์สังข์หยด เป็นพันธุ์เปรียบเทียบสำหรับพันธุ์ข้าวเหนียวและข้าวเจ้าตามลำดับ แปลงย่อยมีขนาด 20 ตารางเมตร แต่ละแปลงนาย่อยห่างกัน 1 เมตร รวมทั้งหมด 24 แปลงนาย่อย อยู่ในแปลงนาใหญ่ ทำคันดินกันโดยรอบเพื่อป้องกันการไหลบ่าของน้ำในแปลงย่อย ดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูลในฤดูนาปี (ตุลาคม พ.ศ. 2565-มีนาคม พ.ศ. 2566) ณ แปลงกลุ่มเกษตรกรนาข้าวบ้านสวนใต้ ตำบลทุ่งหวัง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ซึ่งบริเวณนี้เป็นกลุ่มดินร่วนละเอียดในพื้นที่ลุ่ม จัดอยู่ในชุดดินสงขลาโดยดินชั้นบนมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินชั้นล่างมีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย มี pH 6.0-6.5 (Soil Resources Survey and Research Division, 2017)

วิธีการปลูกและดูแลรักษา

การจัดเตรียมแปลงนาย่อยมีการปฏิบัติจัดการเหมือนกันหมดโดยเตรียมแปลงนาด้วยการไถดะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง แล้วพรวนดินให้ร่วน 1 ครั้ง หลังจากนั้นปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอแล้วจึงขังน้ำในแปลงนาโดยรักษาระดับน้ำให้อยู่ในระดับ 5-10 เซนติเมตรตลอดฤดูปลูก และปล่อยน้ำออกให้แห้งในระยะเก็บเกี่ยวเพื่อให้ข้าวสุกแก่พร้อมกัน การเตรียมต้นกล้าโดย นำเมล็ดพันธุ์แช่น้ำ 12 ชั่วโมง และหุ้มไว้ในที่ร่มนาน 24 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำไปหว่านเพาะในแปลงเพาะกล้า เมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 25 วันจึงถอนกล้าไปปักดำลงในแปลงนาโดยคัดเลือกต้นกล้าที่แข็งแรง ปักดำโดยใช้ต้นกล้า 1 ต้นต่อหลุมและใช้ระยะปลูก 25x25 เซนติเมตร ใช้เมล็ดพันธุ์ในอัตรา 3-4 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น และในระยะข้าวเริ่มสร้างรวงอ่อน

ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการกำจัดวัชพืชใช้มือถอนตามความจำเป็นอย่างน้อย 3 ครั้ง จนเก็บเกี่ยว และการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูข้าวใช้น้ำหมักพืชสมุนไพรและสารชีวภัณฑ์ฉีดพ่นช่วงเข้ามิดและช่วงเย็นเมื่อพบการเข้าทำลาย

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของต้นข้าว

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นข้าวในพื้นที่ 2×2 ตารางเมตร สุ่มบริเวณกลางแปลงในแต่ละแปลงย่อย บันทึกข้อมูลจำนวนต้นตอก (ต้น) ความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยวโดยวัดความสูงจากระดับพื้นดินถึงปลายรวงข้าวที่สูงที่สุด (เซนติเมตร) อายุวันออกดอก นับจากวันที่เพาะเมล็ดจนถึงเมื่อต้นข้าวในแปลงออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ของทั้งแปลงย่อย (วัน) และอายุวันเก็บเกี่ยว นับจากวันที่เพาะเมล็ดจนถึงข้าวสุกแก่ (วัน) และบันทึกข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนรวงตอก (รวง) ความยาวรวงโดยวัดจากข้อแรกของรวงเหนือใบธงถึงปลายรวง (เซนติเมตร) จำนวนเมล็ดตอร่วง (เมล็ด) เปอร์เซ็นต์เมล็ดตอร่วง และเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ บันทึกในช่วงหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว สุ่มเก็บรวงข้าวจำนวน 10 รวง นับจำนวนเมล็ดดี และจำนวนเมล็ดลีบตามลำดับ แล้วนำมาคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ที่ระดับความชื้นเมล็ด 14 เปอร์เซ็นต์ (กรัม) และน้ำหนักผลผลิตข้าวที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้หน่วยเป็นกรัม/พื้นที่เก็บเกี่ยว แล้วนำมาคำนวณเป็นกิโลกรัมต่อไร่

2. ข้อมูลอุตุนิมิตวิทยาประจำปี

เก็บรวบรวมข้อมูลอุตุนิมิตวิทยาประจำปี ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิ และความเร็วลม ของพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ตั้งแต่ พ.ศ. 2555-2567 จากแหล่งข้อมูลกรมอุตุนิมิตวิทยา แล้วนำมาคำนวณค่าเฉลี่ย

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ตามแผนการทดลองที่กำหนดไว้ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99% ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ STAR (Statistical tool for agricultural research) Version 2.0.1

ผลการวิจัย

การเจริญเติบโต

ข้าวตลาดเฉพาะจำนวน 6 พันธุ์ที่ปลูกในแปลงนาเกษตรกรจังหวัดสงขลา พบว่า มีการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นและจำนวนต้นตอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (Table 1) ในกลุ่มข้าวเจ้า พบว่า พันธุ์สังข์หยดมีความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด 119.18 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์หอมชลสิทธิ์ และพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ (107.44 และ 102.26 เซนติเมตรตามลำดับ) ในขณะที่พันธุ์กข 43 มีความสูงต้นเฉลี่ยต่ำสุด 98.25 เซนติเมตร สำหรับการแตกกอพันธุ์หอมชลสิทธิ์ให้จำนวนต้นตอกเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 12.82 ต้นตอก แต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ (9.19 ต้นตอก) รองลงมาคือ พันธุ์กข 43 และพันธุ์สังข์หยดซึ่งมีจำนวนต้นตอกเฉลี่ยเท่ากับ 8.95 และ 8.63 ต้นตอก ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มข้าวเหนียว พบว่า พันธุ์ธัญสิรินมีความสูงต้นและจำนวนต้นตอกมากกว่าพันธุ์กข 6 ต้นเตี้ย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับอายุวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุเก็บเกี่ยวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) (Table 1) โดยพันธุ์สังข์หยดมีอายุวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุเก็บเกี่ยวมากที่สุดเท่ากับ 104.50 และ 134.00 วันตามลำดับ รองลงมาคือ พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ และพันธุ์หอมชลสิทธิ์ ในขณะที่พันธุ์กข 43 มีอายุวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุเก็บเกี่ยวสั้นที่สุดเท่ากับ 65.50 และ 93.50 วัน ตามลำดับ

Table 1 Mean comparison for plant height, tillers number, days to 50% flowering, and days to harvesting for six rice varieties grown in Songkhla Province.

Varieties	Plant height (cm)	No. of tillers/ plant	No. of days to 50% flowering	No. of days to harvesting
RD6 semidwarf	110.12 ^b	6.80 ^d	80.75 ^c	110.25 ^c
Thunya sirin	117.05 ^a	8.43 ^c	83.00 ^c	112.00 ^c
Sungyod	119.18 ^a	8.63 ^{bc}	104.50 ^a	134.00 ^a
RD43	98.25 ^c	8.95 ^b	65.50 ^d	93.50 ^d
Hom Chonlasit	107.44 ^b	12.82 ^a	90.25 ^b	118.25 ^b
Riceberry	102.26 ^{bc}	9.19 ^{ab}	91.50 ^b	122.50 ^b
F-test	*	*	**	**
CV (%)	5.55	13.31	1.48	3.09

Notes: * = significant at $p < 0.05$ level, ** = significant at $p < 0.01$ level

- Means in the same columns followed by the same letters are not significantly different determined by Duncan's multiple range test (DMRT)

องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบผลผลิตในกลุ่มข้าวเจ้า พบว่า จำนวนรวงต่อกอแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) พันธุ์หอมชลสิทธิ์ให้จำนวนรวงต่อกอมากที่สุดเท่ากับ 9.48 รวงต่อกอ รองลงมาคือ พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ พันธุ์กข 43 และ พันธุ์สังข์หยดที่มีจำนวนรวงต่อกอเท่ากับ 6.93 6.12 และ 5.96 รวงต่อกอ ตามลำดับ (Table 2) พันธุ์กข 43 มีแนวโน้มให้ความยาวรวงมากที่สุดเท่ากับ 24.77 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สังข์หยดที่มีความยาวรวงเท่ากับ 24.06 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ และพันธุ์หอมชลสิทธิ์ที่มีความยาวรวงเท่ากับ 22.62 และ 20.13 เซนติเมตร ตามลำดับ (Table 2) พันธุ์หอมชลสิทธิ์มีแนวโน้มให้จำนวนเมล็ดดีต่อรวงมากที่สุดเท่ากับ 138.19 เมล็ด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์สังข์หยดที่มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงเท่ากับ 129.25 เมล็ด ในขณะที่พันธุ์กข 43 และพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่มีจำนวนเมล็ดดีต่อรวงไม่แตกต่างกันทางสถิติเท่ากับ 113.67 และ 108.56 เมล็ดตามลำดับ (Table 2) สำหรับเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี พบว่า พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงสุดเท่ากับ 89.48 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์หอมชลสิทธิ์ พันธุ์กข 43 และพันธุ์สังข์หยดมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีไม่แตกต่างกันทางสถิติเท่ากับ 83.72 81.68 และ 79.44 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 2) ข้าวทั้ง 4 พันธุ์มีน้ำหนักเมล็ด 1,000 เมล็ด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) พบว่า พันธุ์กข 43 ให้น้ำหนักเมล็ด 1,000 เมล็ดมากที่สุดเท่ากับ 29.42 กรัม รองลงมาคือ พันธุ์หอมชลสิทธิ์ พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ และพันธุ์สังข์หยดที่มีน้ำหนักเมล็ด 1,000 เมล็ดเท่ากับ 26.98 24.91 และ 21.84 กรัม ตามลำดับ (Table 2) ส่วนผลผลิตเฉลี่ยของข้าวทั้ง 4 พันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) โดยพันธุ์หอมชลสิทธิ์ให้ผลผลิตสูงสุด 686.48 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ 521.23 กิโลกรัมต่อไร่ พันธุ์กข 43 495.92 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่พันธุ์สังข์หยดให้ผลผลิตต่ำสุด 362.86 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 2)

สำหรับกลุ่มข้าวเหนียว พบว่า พันธุ์ธัญสิรินมีจำนวนรวงต่อกอ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี น้ำหนักเมล็ดข้าวเปลือก 1,000 เมล็ด และผลผลิตสูงกว่าพันธุ์กข 6 ต้นเตี้ย โดยพันธุ์ธัญสิรินมีจำนวนรวงต่อกอ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี น้ำหนักเมล็ดข้าวเปลือก 1,000 เมล็ด และผลผลิตเท่ากับ 6.77 รวงต่อกอ 80.27 เปอร์เซ็นต์ 28.97 กรัม และ 479.24 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์กข 6 ต้นเตี้ยมีจำนวนรวงต่อกอ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี น้ำหนักเมล็ดข้าวเปลือก 1,000 เมล็ด และผลผลิตเท่ากับ 3.65 รวงต่อกอ 68.25 เปอร์เซ็นต์ 25.25 กรัม และ 397.62 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนความยาวรวงของพันธุ์ธัญสิรินและพันธุ์กข 6 ต้นเตี้ยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Table 2)

Table 2 Mean comparison for panicle number, panicle length, filled grain number, percentage of filled grains, 1,000 grain weight, and grain yield of six rice varieties grown in Songkhla Province.

Varieties	No. of panicles/plant	Panicle length (cm)	No. of filled grain	Filled grain (%)	1,000 grain weight (g)	Grain yield (kg/rai)
RD6 semidwarf	3.65 ^d	20.98 ^b	94.42 ^c	68.50 ^d	25.23 ^{bc}	397.62 ^d
Thunya sirin	6.77 ^b	20.85 ^b	102.86 ^c	80.27 ^{bc}	28.97 ^a	479.24 ^c
Sungyod	5.96 ^c	24.06 ^a	129.25 ^{ab}	79.44 ^c	21.84 ^d	362.86 ^d
RD43	6.12 ^{bc}	24.77 ^a	113.67 ^{bc}	81.75 ^b	29.42 ^a	495.92 ^{bc}
Hom Chonlasit	9.48 ^a	20.13 ^b	138.19 ^a	83.78 ^b	26.98 ^b	686.48 ^a
Riceberry	6.93 ^b	22.62 ^{ab}	108.56 ^{bc}	89.48 ^a	24.91 ^c	521.23 ^b
F-test	**	**	*	*	*	**
CV (%)	21.95	2.70	16.73	26.87	12.99	23.59

Notes: * = significant at $p < 0.05$ level, ** = significant at $p < 0.01$ level

- Means in the same columns followed by the same letters are not significantly different determined by Duncan's multiple range test (DMRT)

สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า จำนวนรวงต่อกอมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด รองลงมาคือเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ตามลำดับ โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.856, 0.515 และ 0.427 ตามลำดับ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 0.05 และ 0.05 ตามลำดับ (Table 3) นอกจากนี้พบว่า จำนวนรวงต่อกอมีสหสัมพันธ์ทางบวกกับเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี และจำนวนเมล็ดดี โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.689 และ 0.594 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ในขณะที่ความยาวรวง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบกับจำนวนรวงต่อกอ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และจำนวนเมล็ดดีมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นลบกับผลผลิต แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 3 Correlation coefficient of yield and yield components of six rice varieties.

	Panicle length	No. of filled grain	Filled grain (%)	1,000 grain weight	Grain yield
No. of panicles/plant	-0.253 ^{ns}	0.594**	0.689**	0.232 ^{ns}	0.856**
Panicle length		-0.003 ^{ns}	0.200 ^{ns}	-0.136 ^{ns}	-0.424 ^{ns}
No. of filled grain			0.341 ^{ns}	0.427*	-0.232 ^{ns}
Filled grain (%)				0.70 ^{ns}	0.515*
1,000 grain weight					0.427*

Notes: ns= non-significant, * = significant at $p < 0.05$, ** = significant at $p < 0.01$

ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศในพื้นที่จังหวัดสงขลา

เมื่อพิจารณาอุณหภูมิเฉลี่ยของจังหวัดสงขลา พบว่า ตั้งแต่เดือนกันยายนถึงธันวาคม พ.ศ. 2565 อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงปลายปีมีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัด จากนั้นในปี พ.ศ. 2566 อุณหภูมิเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ และจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในเดือนมีนาคม เมษายน และพฤษภาคม โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 30.8, 33.9 และ 34.4 องศาเซลเซียส ตามลำดับ (Figure 1) สำหรับความเร็วลม พบว่า ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 และกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 มีความเร็วลมเท่ากับ 22.22 และ 29.63 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าความเร็วลมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงเวลาดังกล่าว (Thai Meteorological Department, 2024a)

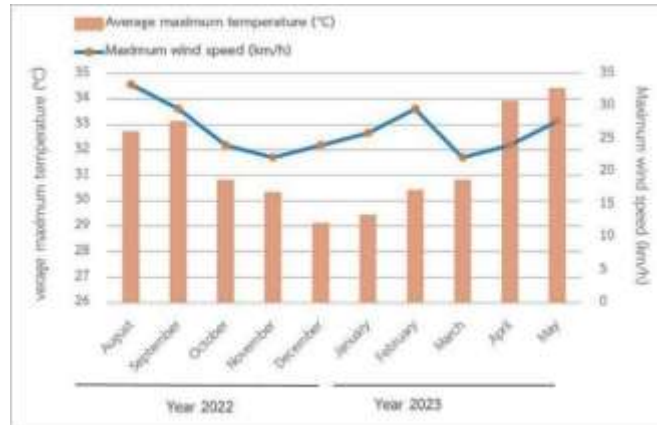


Figure 1 Average maximum temperature and maximum wind speed in Songkhla Province from August 2022 to May 2023.

ในช่วงเดือนเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 ของจังหวัดสงขลามีปริมาณน้ำฝนรวม 2,365.70 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 473.14 มิลลิเมตรต่อเดือน จำนวนวันฝนตกรวม 106 วัน และจำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 21.20 วัน (Figure 2) โดยเฉพาะเดือนธันวาคมฝนตกหนาแน่นและมีปริมาณฝนรวมสูงที่สุด 1,052.90 มิลลิเมตร หลังจากนั้นปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกลดลงอย่างต่อเนื่องจนถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 (Thai Meteorological Department, 2024b)

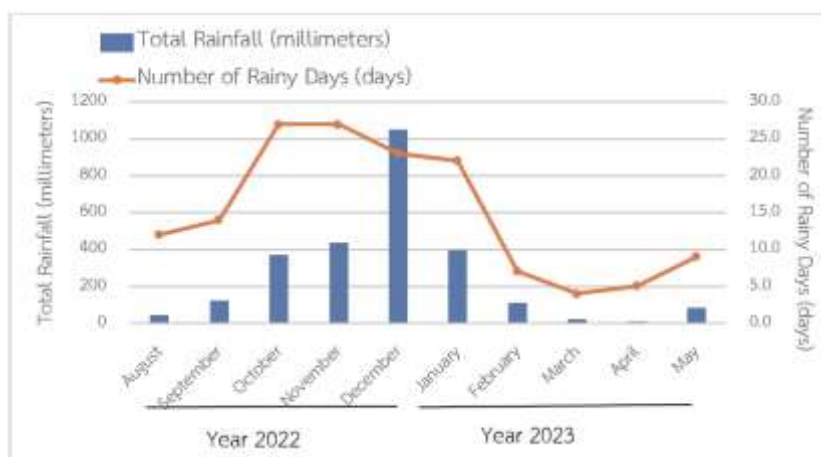


Figure 2 Total rainfall and number of rainy days in Songkhla Province from August 2022 to May 2023.

จากการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝนรวม และจำนวนวันฝนตกระหว่างเดือนตุลาคมถึงธันวาคม ในช่วง 12 ปี (พ.ศ. 2555-2567) ของจังหวัดสงขลา พบว่า ปริมาณฝนรวมเฉลี่ยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนโดยเฉพาะในช่วง ปี พ.ศ. 2561 พ.ศ. 2563 พ.ศ. 2565 และ พ.ศ. 2567 มีปริมาณน้ำฝนรวมเท่ากับ 1,083.80 1,836.30 1,857.90 และ 1,912.80 มิลลิเมตร ตามลำดับ (Figure 3) สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนรวมกับจำนวนวันฝนตก พบว่า ในช่วง พ.ศ. 2555-2565 ปีที่มีปริมาณน้ำฝนสูงจะมีจำนวนวันฝนตกสูงตามไปด้วย แต่ในช่วง พ.ศ. 2566-2567 ปริมาณน้ำฝนมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่จำนวนวันฝนตกมีแนวโน้มลดลง (Thai Meteorological Department, 2024c)

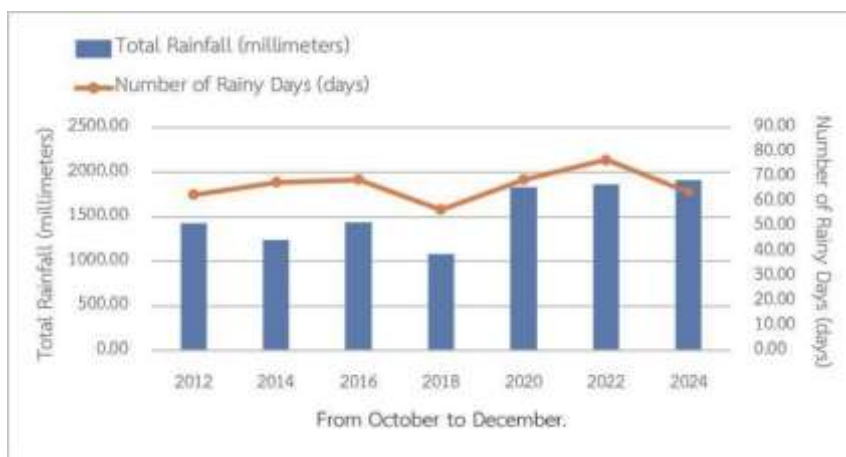


Figure 3 Total rainfall and number of rainy days in Songkhla Province from October to December (2012-2024).

การอภิปรายผล

จากการทดลองปลูกข้าว 6 พันธุ์ คือ พันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย พันธุ์ธัญสินี พันธุ์สังข์หยด พันธุ์ กข 43 พันธุ์หอมชลสิทธิ์ และพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ ในช่วงฤดูฝน พ.ศ. 2565 ณ แปลงเกษตรกร ตำบลทุ่งหวัง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา พบว่า สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ โดยข้าวทั้ง 6 พันธุ์มีการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตแตกต่างกันทางสถิติ (Table 1 and 2) การหักล้างของต้นข้าวมีผลต่อการลดลงของผลผลิต ระดับความเร็วลมที่สามารถทำให้ต้นข้าวหักล้มได้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าว ความสูงของต้นข้าว ระยะปลูก ปริมาณปุ๋ยไนโตรเจน และสภาพดิน (Wu et al., 2022) โดยระบบหมุนเวียนของลมในจังหวัดสงขลาในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (Figure 1) จะเป็นลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือความเร็วลมสูงสุดเฉลี่ยประมาณ 22-29 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (Thai Meteorological Department, 2024a) โดยทั่วไปกระแสลมที่มีความเร็วประมาณ 25-28 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สามารถก่อให้เกิดความเสี่ยงสูงต่อการหักล้มของต้นข้าวได้ (Sterling et al., 2018) ทั้งนี้เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายมักประสบปัญหาข้าวพันธุ์พื้นเมืองหักล้มในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะข้าวสังข์หยดที่มีลำต้นสูงประมาณ 140 เซนติเมตร จึงหักล้มได้ง่ายทำให้ได้ผลผลิตไม่เต็มที่ (Rungtumnant et al., 2015) ดังนั้นจากการทดลองนี้ในกลุ่มข้าวเจ้าพันธุ์ กข 43 มีความสูงเฉลี่ยต่ำสุด 98.25 เซนติเมตร และในกลุ่มข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย มีความสูงเฉลี่ย 110.12 เซนติเมตร ซึ่งเอกสารแนะนำพันธุ์ระบุว่า พันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย มีลำต้นแข็งแรงและทนทานต่อลมแรง ไม่หักล้ม (Cluster and Program Management Department, 2015) จึงแสดงถึงความเหมาะสมของพันธุ์ กข 43 และพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยสำหรับการปลูกในพื้นที่เป้าหมาย เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการหักล้ม ความสูญเสียผลผลิต ความยุ่งยากในการเก็บเกี่ยว และความเสียหายจากเชื้อราโรคข้าวเข้าทำลายรวงข้าวและเมล็ดกรณีต้นข้าวหักล้มได้ (Agusta et al., 2022; Li, 2023) นอกจากนี้พันธุ์ กข 43 มีอายุวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุเก็บเกี่ยวสั้นที่สุดเท่ากับ 65.50 และ 93.50 วัน ตามลำดับ จึงเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายที่ต้องการพันธุ์ข้าวที่สามารถปลูกและเก็บเกี่ยวได้รวดเร็ว และเพิ่มโอกาสในการปลูกพืชหมุนเวียนหรือปลูกข้าวได้หลายรอบในหนึ่งปี แต่อย่างไรก็ตามพันธุ์ กข 43 ไม่ควรปลูกร่วมกับข้าวพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวต่างกันมาก เนื่องจากเสี่ยงต่อความเสียหายจากการทำลายของนกและหนูในช่วงที่ต้นข้าวสุกแก่ไม่พร้อมกันได้ (Land Development Department, 2023) อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าข้าวพันธุ์ กข 43 จะมีน้ำหนักเมล็ด 1,000 เมล็ดสูง แต่ไม่ส่งผลให้มีผลผลิตสูงที่สุด เนื่องจากมีจำนวนรวงต่อกอและเปอร์เซ็นต์เมล็ดต่อน้อยกว่าข้าวพันธุ์หอมชลสิทธิ์และพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ แสดงให้เห็นว่าผลผลิตขึ้นอยู่กับองค์ประกอบผลผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งจำนวนรวงต่อกอ และเปอร์เซ็นต์เมล็ดที่มีผลเชิงบวกต่อผลผลิตโดยรวมมากกว่าน้ำหนักเมล็ดเพียงอย่างเดียว (Table 2 and 3) สอดคล้องกับ Yamsaray et al. (2023) ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตในพันธุ์ข้าวไทย 8 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ กข 69 พันธุ์มะลิโกเมนทร์สุรินทร์ #3 พันธุ์ R684-13-15 พันธุ์ R2535-8-10 พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สายพันธุ์กลายพันธุ์ปทุมธานี 1 และพันธุ์ กข 43 พบว่า พันธุ์ที่มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดสูงที่สุดคือ พันธุ์ กข 43 (28.49 กรัม) แต่ไม่ได้ให้ผลผลิต

สูงที่สุด (486.4 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์มะลิโกเมนทร์สุรินทร์ #3 และพันธุ์ R684-13-15 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดน้อยกว่าพันธุ์ กข 43 แต่มีจำนวนรวงต่อกอและผลผลิตมากกว่าพันธุ์ กข 43

สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตชี้ให้เห็นว่า ผลผลิตมีสหสัมพันธ์ทางบวกกับจำนวนรวงต่อกอมากที่สุด รองลงมาคือเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ตามลำดับ (Table 3) สอดคล้องกับ Li et al. (2019) ที่ศึกษาองค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของพันธุ์ข้าวจำนวน 7,686 พันธุ์ที่ถูกแนะนำพันธุ์ระหว่าง ค.ศ. 1978 ถึง ค.ศ. 2017 ในประเทศจีน พบว่า ผลผลิตข้าวมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับจำนวนรวงต่อหน่วยพื้นที่ จำนวนเมล็ดดีต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ซึ่งงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการเพิ่มผลผลิตควรมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มจำนวนรวงต่อหน่วยพื้นที่ จำนวนเมล็ดดีต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด โดยต้องมีการวางแผนการปลูกข้าวอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาพันธุ์สังข์หยดซึ่งเป็นพันธุ์พื้นเมืองที่นิยมปลูกในพื้นที่ และใช้พันธุ์เปรียบเทียบกับกลุ่มข้าวเจ้าของการทดลองนี้พบว่า มีองค์ประกอบผลผลิตด้านจำนวนรวงต่อกอ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี และน้ำหนักเมล็ด 1,000 เมล็ด ต่ำที่สุด (Table 2) ดังนั้นปัจจัยดังกล่าวจึงส่งผลให้พันธุ์สังข์หยดมีผลผลิตต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ กข 43 พันธุ์หอมชลสิทธิ์ และพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ ทั้งนี้สอดคล้องตามเอกสารแนะนำพันธุ์ที่ระบุว่า พันธุ์สังข์หยด พันธุ์ กข 43 พันธุ์หอมชลสิทธิ์ และพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ ให้ผลผลิตประมาณ 330, 561, 300-500 และ 800-1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Division of Rice Research and Development, 2016; Cluster and Program Management Department, 2016) อย่างไรก็ตาม พันธุ์ข้าวสังข์หยดปริมาณแอนโทไซยานิน วิตามินบี 1 และวิตามินบี 2 สูงกว่าข้าวพื้นเมืองทั่วไป (Wattanukul et al., 2016) ซึ่งช่วยเพิ่มมูลค่าและสามารถใช้เป็นกลยุทธ์การตลาดเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร เพราะเป็นที่ต้องการของตลาดสุขภาพในชุมชนและตลาดส่งออก จึงควรแนะนำแนวทางในการเพิ่มผลผลิตหรือการจัดการระบบปลูกเพื่อเพิ่มศักยภาพพันธุ์และมาตรฐานการผลิตสินค้าข้าว เพื่อจูงใจให้เกษตรกรปลูกข้าวสังข์หยด

พันธุ์หอมชลสิทธิ์มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงที่สุด โดยให้ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตด้านจำนวนรวงต่อกอสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์อื่น ๆ แสดงให้เห็นว่าสามารถเจริญเติบโตและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดีส่งผลทำให้ผลผลิตสูง นอกจากนี้พันธุ์หอมชลสิทธิ์เป็นพันธุ์ข้าวที่มีระดับความทนทานน้ำท่วมฉับพลันสูง (Chomchat & Rungrat, 2020) การปลูกข้าวนาปีของทางภาคใต้ตอนล่างตรงกับฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจึงมีความเสี่ยงสูงจากน้ำท่วมฉับพลันและน้ำท่วมขัง จะเห็นได้ว่าในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ฝนตกหนาแน่นและมีปริมาณฝนรวมสูง (Figure 2) ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมแบบฉับพลันและสามารถสร้างความเสียหายต่อต้นข้าว ซึ่งผลกระทบจากน้ำท่วมสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของเมล็ดข้าวได้ทำให้ผลผลิตข้าวลดลงถึง 50 เปอร์เซ็นต์ (Mongon et al., 2017; Zhen et al., 2018) แต่พันธุ์หอมชลสิทธิ์มีลักษณะเด่นสามารถเจริญเติบโตได้ดีในช่วงเวลาดังกล่าวและฟื้นตัวหลังน้ำลดได้ดี นอกจากนี้มีลำต้นแข็งไม่หักล้มง่าย นอกจากนี้ปริมาณน้ำฝนรวมช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ถึง พ.ศ. 2567 ของจังหวัดสงขลา (Figure 3) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน (Thai Meteorological Department, 2024c) ส่งผลให้การปลูกข้าวในจังหวัดสงขลาต้องมีการปรับตัวเพื่อรับมือกับความผันผวนของปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตก แนวทางหนึ่งของการปรับตัวเชิงรุกคือ การเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นพันธุ์หอมชลสิทธิ์จึงเป็นพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมให้เกษตรกรในจังหวัดสงขลาเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ ลดความเสี่ยงและเตรียมความพร้อมรับมือกับปัญหาน้ำท่วมแบบฉับพลัน

จากผลการทดลองพบว่า พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่มีศักยภาพในการให้ผลผลิต 521.23 กิโลกรัมต่อไร่ โดยให้ค่าเฉลี่ยองค์ประกอบผลผลิตด้านเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงที่สุด ชี้ให้เห็นว่าพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในพื้นที่เป้าหมายได้ โดยมีอัตราการติดเมล็ดสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์อื่น ๆ นับเป็นอีกพันธุ์หนึ่งที่น่าสนใจในส่งเสริมให้เกษตรกรในจังหวัดสงขลาได้เพาะปลูก เนื่องจากพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ เป็นข้าวเจ้าสีม่วงเข้มมีสารแอนโทไซยานินเป็นส่วนประกอบสำคัญ มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำกว่าข้าวขาว มีคุณสมบัติเด่นด้านโภชนาการ และมูลค่าทางการตลาดสูงโดยได้รับความนิยมมากในตลาดสุขภาพและตลาดข้าวพรีเมียม (Suamun et al., 2019) จึงสามารถขายได้ในราคาที่สูงกว่าข้าวขาว และช่วยสร้างรายได้ที่ดีให้กับเกษตรกรได้เมื่อเทียบกับข้าวทั่วไป อย่างไรก็ตามการสนับสนุนให้เกษตรกรในพื้นที่ปลูกพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่นั้น จำเป็นต้องควบคู่กับการส่งเสริมองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการแปลงปลูกที่ดีและเหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตของพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ ดังจะเห็นได้จาก Harakotr & Thong-oon (2016) รายงานว่าระยะปลูกและความหนาแน่นเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ โดยการปลูกข้าวต้นเดี่ยวที่ระยะ 40x40 เซนติเมตร ส่งผลให้ข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่มีผลผลิตต่อพื้นที่ 1,186.8 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นผลผลิตเพิ่มขึ้นกว่า 47.04 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตของข้าวตามเอกสารแนะนำพันธุ์

โดยทั่วไปประชาชนภาคใต้นิยมบริโภคข้าวเจ้าเป็นหลัก ขณะที่ข้าวเหนียวมักถูกนำมาใช้เป็นอาหารเสริมหรือของว่าง โดยนิยมแปรรูปเป็นขนมหวาน รวมถึงขนมที่ใช้ในประเพณีทำบุญตามเทศกาลและพิธีกรรมต่าง ๆ พื้นที่ปลูกข้าวเหนียวของ

ภาคใต้ในฤดูนาปี พ.ศ. 2564 มีเพียง 722 ไร่ และมีผลผลิตรวม 343 ตัน (Office of Agricultural Economics, 2021) ตลาดชุมชนในจังหวัดสงขลาต้องสั่งซื้อข้าวเหนียวขาวมาจากภาคอื่นและไม่มีเกษตรกรรายใดปลูกข้าวเหนียวขาวในพื้นที่เป้าหมาย และพื้นที่ใกล้เคียง จากผลการทดลองพบว่า พันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย และพันธุ์ธัญสินีให้ผลผลิต 397.62 และ 479.24 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แม้ว่ามีความต่ำกว่าผลผลิตตามเอกสารแนะนำพันธุ์ที่ระบุว่า พันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย และพันธุ์ธัญสินีให้ผลผลิต 700 และ 600 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Cluster and Program Management Department, 2015; National Center for Genetic Engineering and Biotechnology & National Science and Technology Development Agency, 2021) และมีค่าต่ำกว่าที่ Surapornpiboon et al. (2018) รายงานว่า จากการปลูกเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวเหนียวที่เหมาะสมกับสภาพนาในจังหวัดน่านพบว่า พันธุ์ข้าวเหนียวธัญสินีให้ผลผลิต 758.25 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างไรก็ตามพันธุ์ธัญสินี และพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย มีลักษณะเด่นที่น่าสนใจ คือ พันธุ์ธัญสินีต้านทานทั้งโรคไหม้ และพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยต้านทานทั้งโรคไหม้และโรคขอบใบแห้ง ซึ่งโรคไหม้และโรคขอบใบแห้งเป็นโรคข้าวที่พบในพื้นที่เป้าหมายและเป็นโรคที่มีความสำคัญทำให้ผลผลิตของข้าวเสียหายมาก ดังนั้นหากเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายประสงค์ปลูกข้าวเหนียวขาวสามารถปลูกได้ทั้ง 2 พันธุ์ แต่ต้องมีการปรับปรุงการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ การจัดการลดความเสี่ยงโรคแมลง และอัตราการปลูกต่อพื้นที่ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ย และพันธุ์ธัญสินีในการให้ผลผลิต ทั้งนี้การส่งเสริมให้ปลูกข้าวเหนียวขาวไว้สำหรับบริโภคในครัวเรือนและจำหน่ายส่วนที่เหลือ จะนำไปสู่การพัฒนาการผลิตข้าวเหนียวขาวในท้องถิ่นเพื่อลดการพึ่งพาการนำเข้าข้าวเหนียวขาวจากภาคอื่นและเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจให้เกษตรกรในพื้นที่

บทสรุป

พันธุ์ข้าวในกลุ่มสินค้าข้าวตลาดเฉพาะจำนวน 6 พันธุ์ เป็นพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมให้เกษตรกรเพาะปลูกเพื่อตอบสนองต่อความต้องการตลาดสุขภาพที่เติบโตขึ้น เพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจ และเพิ่มมูลค่าผลผลิตข้าวในพื้นที่จังหวัดสงขลา โดยในกลุ่มข้าวเหนียว พันธุ์ธัญสินีและพันธุ์ กข 6 ต้นเตี้ยให้ผลผลิต 479.24 และ 397.62 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สำหรับกลุ่มข้าวเจ้า พันธุ์หอมชลสิทธิ์ พันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ พันธุ์ กข 43 และพันธุ์สังข์หยดให้ผลผลิต 686.48, 521.23, 495.92 และ 362.86 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

การส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลาปลูกพันธุ์ข้าวในกลุ่มสินค้าข้าวตลาดเฉพาะนั้น ควรสนับสนุนให้มีความหลากหลายของพันธุ์ข้าวในพื้นที่เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับเกษตรกรและผู้บริโภค และลดความเสี่ยงจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป และควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ การจัดการลดความเสี่ยงโรคแมลง และการจัดการระบบปลูก เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการให้ผลผลิตของพันธุ์ข้าวแต่ละพันธุ์ในพื้นที่จังหวัดสงขลา นอกจากนี้ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต โดยเปรียบเทียบต้นทุนผลตอบแทนและจุดคุ้มทุนจากการลงทุนปลูกข้าวทั้ง 6 พันธุ์ รวมทั้งการสร้างโอกาสทางการค้า ความสามารถในการแข่งขันของพันธุ์ข้าวแต่ละพันธุ์ในตลาด และความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อช่วยให้เกษตรกรตัดสินใจเลือกปลูกได้อย่างเหมาะสม และสร้างความยั่งยืนให้กับระบบการผลิตข้าวตลาดเฉพาะของจังหวัดสงขลาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ทีมผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มเกษตรกรนาข้าวบ้านสวนใต้ ตำบลทุ่งหวัง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ที่เอื้อเฟื้อสนับสนุนแปลงนาทดลอง และศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. สำหรับความอนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์ในการทดลองครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

Agusta, H., Santosa, E., Dulbari, D., Gunto, D., & Zaman, S. (2022). Continuous heavy rainfall and wind velocity during flowering affect rice production. *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*, 44(2), 290-302.

- Chomchat, W., & Rungrat, T. (2020). Effects of flash flood on growth and some physiological changes in Thai rice at tillering stage. *Naresuan Agriculture Journal*, 17(1), 68-76. (In Thai)
- Cluster and Program Management Division. (2015). *Glutinous rice variety RD6: Dwarf type with resistance to blast disease and bacterial leaf blight*. <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2015/20150921-57Glutinous-Rice-Varieties-6.pdf>. (In Thai)
- Cluster and Program Management Division. (2016). *Hom Chonlasit rice variety tolerant to flash floods*. <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/2016/20160304-rice-hom-chon-lasit-2.pdf>. (In Thai)
- Department of Agriculture. (2020). *Hom Chonlasit rice variety: Announcement of the Department of Agriculture on the advertisement of the application for issuance of a plant variety certificate under the Plant Variety Act B.E. 2518 (1975)*. https://www.doa.go.th/pvp/wp-content/uploads/2020/06/AnnoDOA_Public221.pdf. (In Thai)
- Division of Rice Research and Development. (2016, n.d.). RD43. <https://newwebs2.ricethailand.go.th/webmain/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=122.htm>. (In Thai)
- Harakotr, P., & Thong-oon, A. (2016). Effects of water management and planting spacing on the growth and yield of purple riceberry rice with the System of Rice Intensification (SRI). *Science and Technology Journal*, 24(6), 986-997. (In Thai)
- Jaikaew, T., & Subanmanee, N. (2021). Chemical and physical properties of functional sandwich spread from Thai red rice. *Huachiew Chalermprakiet Science and Technology Journal*, 7(1), 43-53. (In Thai)
- Kannuch, L. (2021, November 25). *Guidelines for rice processing for health and niche markets*. [Video] In recorded sessions of the 2021 professional farmer training program, Royal Initiative Coordination Division, Rice Department. <https://www.youtube.com/watch?v=3wxDtDqxVYk>. (In Thai)
- Kasetsart University Research and Development Institute. (2016, August 30). *The marvel of Thai rice varieties, expanding value from Thai traditions to the global stage (6) Hom Chonlasit rice: Fragrant off-season rice tolerant to flash flooding*. <https://www3.rdi.ku.ac.th/?p=27480>. (In Thai)
- Land Development Department. (2021). *Guidelines for promoting appropriate agricultural practices based on the Agri-Map database for Songkhla Province*. Ministry of Agriculture and Cooperatives. (In Thai)
- Land Development Department. (2023). *Land-use plan for the production of high-quality rice, RD43 variety*. Department of Land Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives. (In Thai)
- Li, C. (2023). Climate change impacts on rice production in Japan: a Cobb-Douglas and panel data analysis. *Ecological Indicators*, 147(110008), 1-12.
- Li, R., Li, M., Ashraf, U., Liu, S., & Zhang, J. (2019). Exploring the relationships between yield and yield-related traits for rice varieties released in China from 1978 to 2017. *Frontiers in Plant Science*, 10(543), 1-12.
- Manager Online. (2021, November 25). *What types of rice provide nutritional value? Get to know niche market rice varieties: "High-nutrition rice" good for consumers, profitable for farmers, sold at hundreds of baht per kilogram*. <https://mgronline.com/smes/detail/9640000116931>. (In Thai)
- Mongon, J., Jantasorn, A., Oupkaew, P., Prom-u-Thai, C., & Rouached, H. (2017). The time of flooding occurrence is critical for yield production in rice and varies in a genotype-dependent manner. *Journal of Biological Sciences*, 17(2), 58-65.
- National Center for Genetic Engineering and Biotechnology & National Science and Technology Development Agency. (2021, December 25). *Thanyasirin glutinous rice variety*. <https://waa>.

- inter.nstda.or.th/stks/pub/nac/2021/agro02-3.pdf. (In Thai)
- Office of Agricultural Economics. (2021). *Wet-season rice varieties: cultivated area, production, and yield per rai by province for the 2019/20 production year*. [https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/type%20rice%2062\(1\).pdf](https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/type%20rice%2062(1).pdf). (In Thai)
- Rice Department & Department of Internal Trade. (2022). *Operational plan: Integrated rice production and marketing plan for the 2022/23 production year*. Ministry of Agriculture and Cooperatives and Ministry of Commerce. (In Thai)
- Rice Department. (2023). *Report on the development of the integrated rice production and marketing plan for the 2023/24 production year*. Ministry of Agriculture and Cooperatives. (In Thai)
- Rice Product Development Division. (2017, January 6). *Hom Chonlasit rice*. <https://brpd.ricethailand.go.th/page/4539>. (In Thai)
- Rice Trade Administration Division. (2022). *In-depth rice information: Americas region*. Department of Foreign Trade, Ministry of Commerce. (In Thai)
- Rungtumnan, R., Sreewongchai, T., & Sripichitt, P. (2015). Improvement of rice variety for good grain quality as Sang Yod variety and semi-dwarf. In Kasetsart University (Ed.), *Proceedings of the 53rd Kasetsart University Annual Conference: plants, animals, veterinary medicine, fisheries and agricultural extension and home economics* (pp. 367-372). Kasetsart University. (In Thai)
- Soil Resources Survey and Research Division. (2017). *Soil series of eastern and southern regions*. Soil Survey and Land Resources Research Division, Land Development Department. (In Thai)
- Songkhla Provincial Agriculture and Cooperatives Office. (2021). *Basic agricultural information: General information of Songkhla Province 2021, revised 2nd/2022*. Ministry of Agriculture and Cooperatives. (In Thai)
- Sterling, M., Baker, C., Joseph, G., Gillmeier, S., Mohammadi, M. D., Blackburn, G., & Spink, J. (2018). Mitigating yield losses due to lodging of cereal crops. In Uematsu, Y. (Ed.), *Proceedings of the International Workshop on Wind-Related Disasters and Mitigation* (pp.11-14). Tohoku University, Sendai, Japan.
- Suamun, K., Paksee, S., Arpsuwan, A., Chalongsuppunyoo, R., Sam-ang, P., Jannoey, P., & Pinwattana, K. (2019). Determination of antioxidant capacity of Riceberry and Khao Dok Mali 105 cultivars. *PSRU Journal of Science and Technology*, 4(3), 95-108. (In Thai)
- Surapornpi boon, P., Surapornpi boon, P., Budkaw, K., & Jongdee, B. (2018). Comparison of suitable rice cultivars for paddy field conditions in Ban Pa Ouy Farmer Field School, Nan province. *Science and Technology Journal*, 26(2), 246-252. (In Thai)
- Thadamatakul, P., Songsiri, P., & Techasukthavorn, W. (2021). Three rice of Thailand on blood glucose control. *Thai JPEN*, 29(1), 24-33. (In Thai)
- Thai Meteorological Department. (2024a, November 22). *Average maximum temperature and maximum wind speed data at Station 568501–Songkhla, Songkhla province during 2022–2023*. <https://data-service.tmd.go.th/index.php>. (In Thai)
- Thai Meteorological Department. (2024b, November 22). *Monthly total rainfall and number of rainy days at Station 568501–Songkhla, Songkhla province, during 2022–2023*. <https://data-service.tmd.go.th/index.php>. (In Thai)
- Thai Meteorological Department. (2024c, February 26). *Monthly total rainfall and number of rainy days at Station 568501–Songkhla, Songkhla province during 2012–2024*. <https://data-service.tmd.go.th/index.php>. (In Thai)
- Thai Rice Foundation Under Royal Patronage. (2020, January 8). *Thai rice strategy to support the*

- marketing of seven rice varieties*. <https://thairice.org/?p=4583>. (In Thai)
- Wasusun, A., Wongpiyachon, S., Songchitsomboon, S., Sukviwat, W., Maneenin, P., & Pakkethati, S. (2017). RD43 rice variety: Medium glycemic index rice for niche market. *Thai Rice Research Journal*, 8(2), 45–53. (In Thai)
- Wattanakul, U., Wattanakul, W., & Puengyam, P. (2016). Chemical properties, bioactive compounds in the new and stale brown rice variety Sungyod Phatthalung produced in different season. In Kasetsart University (Ed.), *Proceedings of the 54th Kasetsart University Annual Conference: plants, animals, veterinary medicine, fisheries and agricultural extension and home economics* (pp. 250-258). Kasetsart University. (In Thai)
- Wu, D. H., Chen, C. T., Yang, M. D., Wu, Y. C., Lin, C. Y., Lai, M. H., & Yang, C. Y. (2022). Controlling the lodging risk of rice based on a plant height dynamic model. *Botanical Studies*, 63(25), 1-12.
- Yamsaray, M., Sreewongchai, T., Phumichai, C., & Chalermchaiwat, P. (2023). Yield and nutritional properties of improved red pericarp Thai rice varieties. *ScienceAsia*, 49(2), 155-160.
- Zhen, B., Zhou, X. G., Lu, H. F., & Li, H. Z. (2018). Effect of interaction of high temperature at jointing stage and waterlogging on growth and development of rice. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 21, 105-111.