

การศึกษาความเหมาะสมของข้าวพื้นเมืองเพื่อส่งเสริมการปลูก ในจังหวัดปทุมธานี

Suitability study of indigenous rice varieties for promoting cultivation in Pathum Thani Province

วินากกร ทิรัก^{1*} วณิดา สำราญรัมย์² และ ณัฐพงศ์ จันจุฬา³

Winakon Theerak^{1*}, Wanida Sumranram² and Nattapong Chanchula³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทดสอบปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง 4 พันธุ์ ว่ามีความเหมาะสมต่อพื้นที่จังหวัดปทุมธานีหรือไม่ โดยการศึกษาการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และคุณค่าทางโภชนาการของข้าวกล้อง งานวิจัยนี้ได้วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 400 กระทง แบ่งเป็นพันธุ์ละ 100 กระทง จำนวน 4 ซ้ำ ๆ ละ 25 กระทง โดยพันธุ์ข้าวที่ทดสอบ 4 พันธุ์ ได้แก่ ข้าวหอมดง ข้าวพญาลิมาแก ข้าวเหลืองประทิวและข้าวหอมมะลิ ผลการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์วันที่เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว ข้าวหอมดงและข้าวหอมมะลิดีที่สุดที่สุด รองลงมา ได้แก่ ข้าวพญาลิมาแก และเหลืองประทิว ตามลำดับ ส่วนการแตกกอข้าวเหลืองประทิวดีที่สุดที่สุด องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนเมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดสมบูรณ์ ความยาวเมล็ด ข้าวหอมดง และข้าวหอมมะลิดีที่สุดที่สุด รองลงมา ได้แก่ ข้าวพญาลิมาแก และเหลืองประทิว ตามลำดับ ส่วนน้ำหนักข้าวเปลือก 100 เมล็ดนั้น ข้าวพญาลิมาแกดีที่สุด และความเขียวใบ (SPAD) จำนวนรวงต่อกอ ความกว้างเมล็ด และน้ำหนักข้าวกล้อง 100 เมล็ด ข้าวทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในด้านคุณค่าทางโภชนาการข้าวกล้องนั้นพบว่า ข้าวหอมดงมีเปอร์เซ็นต์โปรตีนสูงที่สุด ข้าวหอมมะลิมีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำที่สุด รองลงมาได้แก่ข้าวหอมดง และข้าวหอมมะลิมีเปอร์เซ็นต์เถ้าต่ำที่สุด ส่วนค่าอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ เปอร์เซ็นต์ความชื้น คาร์โบไฮเดรต แคลเซียม และฟอสฟอรัสนั้น ข้าวทั้ง 4 พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงสรุปได้ว่าความเหมาะสมของข้าวทั้ง 4 พันธุ์ที่แนะนำส่งเสริมการปลูกในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ได้แก่ ข้าวหอมดงและข้าวหอมมะลิ รองลงมา ได้แก่ ข้าวพญาลิมาแก ซึ่งให้การเจริญเติบโต และองค์ประกอบผลผลิตดีกว่าข้าวเหลืองประทิว

คำสำคัญ: ข้าวหอมดง ข้าวพญาลิมาแก ข้าวเหลืองประทิว ข้าวหอมมะลิ ข้าวพันธุ์พื้นเมือง

Abstract

The objective of this research was to evaluate suitability of four indigenous rice species for cultivation in Pathum Thani Province. In this work, growth, yield composition, and nutrition value of the rice were studied. Completely randomized

¹ สำนักส่งเสริมการเรียนรู้และบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

¹ Office of Learning Promotion and Academic Services, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

² คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

² Faculty of Agricultural Technology, Buri Ram Rajabhat University

³ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เทคโนธานี

³ Thailand Institute of Scientific and Technological Research, Technopolis

* Corresponding author. E-mail: catfish406@hotmail.com

design (CRD) was employed with a total of 400 rice plots; 100 plots for each species, in which 25 of the plots were cultivated with four replications. The species were Hom Dong, Pa-yah Leum Gaeng, Leuang Patew, and Hom Mali. The results showed that Hom Dong and Hom Mali had the best growth; plant height, days to 50% flowering, and days to harvesting, followed by Pa-yah Leum Gaeng and Leuang Patew, respectively. Leuang Patew had the highest number of tiller per plant. In terms of yield composition, Hom Dong and Hom Mali had the highest number of grains per panicle, good seeds per panicle, and grain length, followed by Pa-yah Leum Gaeng and Leuang Patew, respectively. Pa-yah Leum Gaeng had the highest grain weight of 100 grains. There was no significant difference in SPAD index, number of panicles per plant, grain width, and brown rice weight, among the four rice varieties. According to nutrient analysis, Hom Dong had the highest amount of protein. Hom Mali had the least amount of fat, followed by Hom Dong. Hom Mali also had the lowest amount of ash. However, the four rice varieties had no significant amounts in moisture, carbohydrate, calcium, and phosphorus. In conclusion, Hom Dong and Hom Mali were most suitable for promoting cultivation to farmers in Pathum Thani Province, followed by Pa-yah Leum Gaeng which had better growth and yield composition than those of Leuang Patew.

Keywords: Hom Dong, Pa-yah Leum Gaeng, Leuang Patew, Hom Mali, indigenous rice varieties

บทนำ

ข้าวในปัจจุบันมีการพัฒนาสายพันธุ์อย่างต่อเนื่อง ทำให้ได้พันธุ์ข้าวที่มีความจำเพาะต่อพื้นที่ แต่ข้าวพื้นเมืองหรือข้าวสายพันธุ์ดั้งเดิมยังได้รับความนิยมอยู่จนถึงปัจจุบันประเทศไทยมีพันธุ์ข้าวพื้นเมืองกลุ่มข้าวหอมทั้งหมด 202 สายพันธุ์ ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัจจุบันประชาชนหันมาบริโภคข้าวพื้นเมืองมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มข้าวสี เช่น ข้าวเหนียวดำ พญาลิ้มแวง เป็นต้น และกลุ่มข้าวขาวที่เป็นข้าวหอม เช่น ข้าวหอมดอกมะลิพันธุ์พื้นเมือง ข้าวหอมปะทิว ข้าวหอมดง ข้าวหอมกระดังงา เป็นต้น ซึ่งข้าวเหล่านี้เป็นข้าวกลุ่มไวแสงปลูกในฤดูทำนาแบบนาปี ปัจจุบันการบริโภคข้าวพันธุ์พื้นเมืองได้รับความนิยม ทำให้เกษตรกรเริ่มหันมาผลิตข้าวกลุ่มนี้มากขึ้นในทุก ๆ ภูมิภาคของไทย และตลาดข้าวกลุ่มนี้ยังได้รับความนิยมแต่ปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด จึงถือว่ามีความสำคัญทางเศรษฐกิจในขณะนี้ รองจากข้าวกลุ่มหลัก ได้แก่ ข้าวหอมมะลิ 105 ข้าวหอม-

ปทุมธานี ข้าวหอมสุพรรณ เป็นต้น จากปัญหาปริมาณข้าวไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด เนื่องจากข้าวแต่ละชนิดมีความจำเพาะต่อพื้นที่ (geographical indications หรือ GI) เมื่อปลูกในพื้นที่อื่นจึงไม่ได้ผลเท่าที่ควร หรือไม่ได้ผลเลย จากปัจจัยด้านภูมิศาสตร์ของพื้นที่นั้น ๆ จากสาเหตุนี้จึงทดสอบความเหมาะสมของการปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ได้แก่ ข้าวหอมดง ข้าวเหลืองปะทิว ข้าวพญาลิ้มแวง และข้าวพันธุ์หอมดอกมะลิ ซึ่งข้าวพันธุ์หอมดงเป็นข้าวเจ้าไวแสงพันธุ์พื้นเมืองที่สามารถปลูกได้ในพื้นที่นาได้ ทนแล้งสูงถิ่นกำเนิดในจังหวัดชัยภูมิ ปลูกเป็นข้าวนาปี ความสูงต้นประมาณ 150-180 เซนติเมตร อายุการเก็บเกี่ยว 95-100 วัน มีความหอมนุ่มคล้าย ๆ ข้าวหอมดอกมะลิ ข้าวเหลืองปะทิว เป็นข้าวที่มีถิ่นกำเนิดในจังหวัดชุมพร เป็นข้าวเจ้านาปีชอบน้ำจากการเก็บข้อมูลพบว่าการขยายปลูกในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา แยกอำเภอกักราช เนื่องจากเหมาะกับการทำเส้นหมี่โคราช ความสูงต้นประมาณ

150 เซนติเมตร อายุการเก็บเกี่ยว 100-120 วัน ข้าวพญาลิ้มแกง เป็นข้าวเหนียวดำไวแสง สายพันธุ์ข้าวไร่พื้นเมือง ปลูกได้ทั้งในสภาพไร่และสภาพน้ำ ถิ่นกำเนิดในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีกลิ่นหอม นิยมรับประทานในกลุ่มผู้รักสุขภาพ ความสูงต้นประมาณ 120-150 เซนติเมตร อายุการเก็บเกี่ยว 95-100 วัน และข้าวพันธุ์หอมดอกมะลิ เป็นข้าวเจ้าไวแสงจัดอยู่ในกลุ่มของข้าวชอบน้ำ เมล็ดเมื่อหุงสุกมีกลิ่นหอม คล้ายดอกมะลิจากสาร 2-AP ข้าวความสูงต้น ประมาณ 150-180 เซนติเมตร อายุการเก็บเกี่ยว 100-120 วัน ซึ่งข้าวหอมมะลิที่นำมาศึกษาเป็นพันธุ์พื้นเมืองที่ได้จากอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดสุรินทร์ (Rice Family Thailand, n.d.; Santipracha, & Santipracha, 2016)

จังหวัดปทุมธานีมีพื้นที่ทั้งหมด 0.953 ล้านไร่ เป็นพื้นที่เกษตรกรรม 0.333 ล้านไร่ (34.93 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมด) เป็นพื้นที่ปลูกข้าว 0.263 ล้านไร่ พืชไร่ 0.002 ล้านไร่ พืชสวน 0.068 ล้านไร่ โดยมีพื้นที่เกษตรกรรมในเขตชลประทาน 0.344 ล้านไร่ จากข้อมูลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ข้าวเป็นสินค้าเกษตรหลักที่ผลิต พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูก ได้แก่ กข 31 กข 47 กข 41 กข 49 กข 57 กข 61 และข้าวปทุมธานี 1 ในรอบปีการผลิต 61/62 นั้น มีผลผลิตรวม 213,238 ตันต่อปี (เฉลี่ยผลผลิต 713 กิโลกรัมต่อไร่) (Office of the Permanent Secretary for Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2021) ในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีนอกจากผลิตข้าวมุ่งเน้นอุตสาหกรรมข้าว ยังมีเกษตรกรบางส่วนผลิตข้าวพันธุ์พื้นเมืองบริโภคและจำหน่ายในกลุ่มผู้รักสุขภาพ เช่น ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ข้าวสินเหล็ก ข้าวทับทิมชุมแพ และข้าวลิ้มผัว เป็นต้น หากมีการทดสอบปลูกข้าวพื้นเมือง

ชนิดอื่นมากขึ้น สามารถเป็นทางเลือกเพิ่มเติมให้กับเกษตรกรในจังหวัดปทุมธานี และพื้นที่อื่น ๆ ในเขตชลประทาน ซึ่งการศึกษาปลูกข้าวพื้นเมืองในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี จึงเป็นการเพิ่มโอกาสในการผลิตข้าวพื้นเมืองนอกพื้นที่ GI ลดโอกาสการสูญเสียพันธุ์ และเพิ่มทางเลือกหรือช่องทางการส่งเสริมการผลิตข้าวให้กับเกษตรกร เพื่อยกระดับรายได้ของชุมชนต่อไป

วิธีการศึกษา

1. สถานที่ทดลองและการวางแผนการทดลอง

ศึกษาความเหมาะสมของข้าวพื้นเมืองเพื่อใช้ส่งเสริมการปลูกจังหวัดปทุมธานี ณ อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงธันวาคม 2562 วางแผนการทดลองแบบ CRD (completely randomized design) แบ่งเป็น 4 พันธุ์ ๆ ละ 100 กระถาง จำนวน 4 ซ้ำ ๆ ละ 25 กระถาง รวม 400 กระถาง โดยกระถางที่ใช้เป็นพลาสติกสีดำขนาด 8 นิ้ว ก้นไม่เจาะรู และแต่ละกระถางปลูกข้าว จำนวน 3 เมล็ด โดยข้าว 4 พันธุ์ ที่ใช้ทดสอบมีดังนี้

- พันธุ์ที่ 1 ข้าวหอมแดง
- พันธุ์ที่ 2 ข้าวพญาลิ้มแกง
- พันธุ์ที่ 3 ข้าวเหลืองปะทิว
- พันธุ์ที่ 4 ข้าวหอมมะลิ

2. การเตรียมดินปลูก

นำดินทั่วไปในพื้นที่อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี วิเคราะห์คุณสมบัติของดินเบื้องต้น ผลการวิเคราะห์ ดัง (Table 1) นำดินบรรจุลงในกระถาง ๆ ละ 2 กิโลกรัม

Table 1 The basic nutrient analysis of soil sample from Pathum Thani province.

analyzed quantities	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	nitrate	phosphorus	potassium	ammonia
results	5.30	1.38	very low	very low	high	low

note: 1 part soil per 10 parts distilled water was used as the sample. EC was measured by DO610 EXTECH conductivity kit, pH was measured by a common pH test kit, and NPK and ammonia content was measured by Kasetsart University test kits.

3. การปลูกและการดูแลรักษา

3.1 การเพาะต้นกล้า ก่อนเพาะเมล็ดนำเมล็ดข้าวแช่ในน้ำอุ่น (50°C) ระยะเวลา 30 นาที และอบไว้ 24 ชั่วโมง จากนั้นนำไปเพาะในถาดหลุมขนาด 434 หลุมต่อถาด โดยใช้ดินชนิดเดียวกับที่ใช้ทดลอง โดยเพาะหลุมละ 3 เมล็ด รดน้ำเข้าบ้ายจนต้นกล้าอายุได้ 10 วัน จึงย้ายปลูก

3.2 การย้ายต้นกล้าปลูก ก่อนการย้าย 3 วัน นำต้นกล้าออกมาปรับแสงแดดมากขึ้น ลดปริมาณการให้น้ำลง เมื่อต้นกล้าเริ่มเหี่ยวจึงเริ่มกลับมาให้น้ำอีกครั้ง และย้ายต้นกล้าที่สมบูรณ์ในช่วงเย็นจำนวน 3 ต้นต่อกระถาง หากพบต้นกล้าตายปลูกซ่อมภายใน 1 สัปดาห์แรกของการย้ายปลูก

3.3 การปฏิบัติดูแลรักษา ดูแลให้มีน้ำขังในกระถางตลอดเวลา โดยใช้สายยางรดน้ำวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเช้าหลังย้ายปลูกครบ 10 วัน มีการใส่ปุ๋ยมูลโคนมกระถางละ 50 กรัม ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma harzianum*) 1 กรัม หากพบว่ามีโรคเกิดโรค แมลง หนอน หรือศัตรูอื่นใช้สารชีวภัณฑ์ตามความเหมาะสมตามหลักวิชาการ

3.4 การใช้ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 ปริมาณ 25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังย้ายกล้า 10 วัน จากนั้นทำการใส่ทุก 1 เดือน จนถึงระยะข้าวตั้งท้อง

3.5 การบันทึกข้อมูล

3.5.1 เปอร์เซ็นต์การรอดตาย โดยนับจำนวนต้นกล้ารอดตายที่ 30 วัน หลังจากย้ายปลูก

3.5.2 การเจริญเติบโต ได้แก่ ความสูงต้น การแตกกอและความเขียวใบ (วัดด้วยเครื่องมือ Minolta SPAD 502) เก็บข้อมูลที่ 50 วันหลังปลูกของการปลูก โดยวัดส่วนต้น ส่วนกลาง และส่วนปลายใบ ไม่ให้โดนกำบังใบ

3.5.3 วันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ นับวันที่ดอกข้าวบาน 50 เปอร์เซ็นต์ของกอ วันเก็บเกี่ยว ผลผลิตและจำนวนรวงต่อกอ

3.5.4 องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนเมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดสมบูรณ์ต่อรวง (น้ำหนักข้าวเปลือก 100 เมล็ด น้ำหนักข้าวกลึง 100 เมล็ด ความยาวเมล็ดข้าวเปลือก และความกว้างเมล็ดข้าวเปลือก

3.5.5 คุณค่าทางโภชนาการของข้าวกลึง ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ความชื้น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน เถ้า แคลเซียมและโปรแตสเซียม ด้วยวิธี AOAC (1990)

หมายเหตุ - การเก็บข้อมูลข้อ 3.5.2-3.5.4 ดำเนินการสุ่มเก็บ 50 เปอร์เซ็นต์ของแต่ละซ้ำ

- การเจริญเติบโตเก็บข้อมูลที่ 50 วัน เนื่องจากข้าวผ่านช่วงแตกกอ จึงเหมาะสมในการเก็บข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากสูตรที่ใช้ในการทดลองโดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลวิเคราะห์หาความแปรปรวน (one way ANOVA) ของข้อมูลโดยใช้วิธี least significant difference (LSD)

ผลการศึกษา

การศึกษาความเหมาะสมของข้าวพื้นเมืองเพื่อใช้ส่งเสริมการปลูกจังหวัดปทุมธานี ผลการศึกษารายได้ดังนี้

การเจริญเติบโตของข้าวทั้ง 4 พันธุ์ พบว่า ความสูงที่อายุ 50 วัน ข้าวหอมแดง และข้าวเหลืองประทิว (80.34 และ 79.67 เซนติเมตร) ความสูงต้นสูงกว่าข้าวหอมมะลิ และข้าวพญาลิมาแกง (72 และ 65 เซนติเมตร ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.01$) การแตกกอที่อายุ 50 วัน ข้าวเหลืองประทิว และข้าวหอมแดง (17 และ 14 ต้นต่อกอ) การแตกกอมากกว่าข้าวหอมมะลิ และข้าวพญาลิมาแกง (12 และ 8 ต้นต่อกอ ตามลำดับ) แต่ข้าวหอมมะลิการแตกกอก็ไม่ได้แตกต่างจากข้าวทั้ง 3 พันธุ์ โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ความเขียวใบข้าว (SPAD index) ที่อายุ 50 วัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (Table 2)

วันที่ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ข้าวหอมแดง ข้าวพญาลิมาแกง และข้าวหอมมะลิออกดอกเร็วกว่าข้าวเหลืองประทิว (79.10, 82.68, 84.13 และ 96.50 วัน ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.01$) วันที่เก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่า ข้าวหอมมะลิเก็บเกี่ยว

ผลผลิตได้เร็วกว่า ข้าวหอมแดง ข้าวพญาลิมาแกง และข้าวเหลืองประทิว (111.03, 113.77, 117.50 และ 119.60 วัน ตามลำดับ) แต่ข้าวหอมแดงวันที่เก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้แตกต่างจากข้าวทั้ง 3 สายพันธุ์ โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.01$) และจำนวนรวงต่อกอ ข้าวทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) (Table 2)

องค์ประกอบผลผลิตของข้าวทั้ง 4 พันธุ์ พบว่า จำนวนเมล็ดต่อรวง ข้าวหอมมะลิ ข้าวหอมแดง และข้าวพญาลิมาแกง มีจำนวนเมล็ดต่อรวงมากกว่าข้าวเหลืองประทิว (176, 173.66, 169.65 และ 120 เมล็ดต่อรวง ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.01$) เปอร์เซ็นต์เมล็ดสมบูรณ์ต่อรวง ข้าวหอมแดง ข้าวหอมมะลิ และข้าวพญาลิมาแกง เปอร์เซ็นต์เมล็ดสมบูรณ์ต่อรวง มากกว่าข้าวเหลืองประทิว (93.95, 90.53, 80.34 และ 70.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) แต่ข้าวพญาลิมาแกง เปอร์เซ็นต์เมล็ดสมบูรณ์ต่อรวง ข้าวเหลืองประทิว โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.01$) น้ำหนัก 100 เมล็ดข้าวเปลือก ข้าวพญาลิมาแกงมีน้ำหนักมากกว่าข้าวเหลืองประทิว ข้าวหอมมะลิ และข้าวหอมแดง (3.62, 3.05, 3.02 และ 2.95 กรัมต่อ 100 เมล็ด ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.01$) ความกว้างเมล็ดข้าวเปลือก พบว่าข้าวทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ความยาวเมล็ดข้าวเปลือก ข้าวหอมแดง ข้าวเหลืองประทิว และข้าวหอมมะลิมีความยาวเมล็ดข้าวเปลือกยาวกว่าข้าวพญาลิมาแกง (11.48, 11.20, 10.91 และ 8.25 มิลลิเมตร ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) และน้ำหนัก 100 เมล็ดข้าวกล้อง พบว่า ข้าวทั้ง 4 พันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ดัง (Table 2)

Table 2 Growth and yield composition of 4 indigenous rice varieties grown in Pathum Thani Province.

parameter	rice variety				F-test	C.V.(%)	SEM
	Hom Dong	Pa-yah Leum Gaeng	Leuang Patew	Hom Mali			
plant height (cm)	80.34 ^a	65.00 ^c	79.67 ^a	72.00 ^b	**	9.74	0.31
number of tiller per plant (tiller)	14.00 ^a	8.00 ^b	17.00 ^a	12.00 ^{ab}	*	29.61	0.54
SPAD index (spad unit)	33.76	30.87	31.90	32.23	ns	3.74	0.19
days to 50% flowering (days)	84.13 ^a	82.68 ^a	96.50 ^b	79.10 ^a	**	8.84	0.30
days to harvesting (days)	113.77 ^{ab}	117.50 ^b	119.60 ^b	111.03 ^a	**	3.31	0.18
panicle per plant (pinnacle)	9.00	5.90	5.25	9.00	ns	27.28	0.52
number of grain per panicle (grain)	173.66 ^a	169.65 ^a	120.00 ^b	176.00 ^a	**	16.69	0.41
good seed per panicle (seed)	93.95 ^a	80.34 ^{ab}	70.38 ^b	90.53 ^a	**	12.71	0.36
grain weight (100 seed/g)	2.95 ^b	3.62 ^a	3.05 ^b	3.02 ^b	**	9.86	0.31
grain width (mm)	1.89	2.13	1.98	2.03	ns	5.10	0.23
grain length (mm)	11.48 ^a	8.25 ^b	11.20 ^a	10.91 ^a	*	14.27	0.38
brown rice weight (100 seed/g)	2.60	2.92	2.65	2.47	ns	7.05	0.27

note: ^{abc} letters indicate groups with statistically significant difference with $P < 0.05$ (ˆ) or $P < 0.01$ (ˆˆ), while ns indicates no statistically significant difference, as analyzed by LSD method. SEM and CV denote standard error of measurement and coefficient of variation, respectively.

คุณค่าทางโภชนาของเมล็ดข้าวกล้อง พบว่า เปอร์เซ็นต์ความชื้น คาร์โบไฮเดรต แคลเซียม และฟอสฟอรัสข้าวทั้ง 4 พันธุ์ ได้แก่ ข้าวหอมดง ข้าวพญาลิ้มแกง ข้าวเหลืองปะทิว และข้าวหอมมะลิ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ส่วนเปอร์เซ็นต์โปรตีน ข้าวหอมดงมีโปรตีน มากกว่าข้าวเหลืองปะทิว ข้าวพญาลิ้มแกง และ ข้าวหอมมะลิ (8.79, 7.88, 7.29 และ 6.46 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างกันยิ่งทางสถิติ

($P < 0.01$) เปอร์เซ็นต์ไขมัน พบว่า ข้าวพญาลิ้มแกง มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ข้าวเหลืองปะทิว ข้าวหอมดง และข้าวหอมมะลิ (0.98, 0.65, 0.57 และ 0.49 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างกันยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) และเปอร์เซ็นต์เถ้า พบว่า ข้าวหอมมะลิ น้อยกว่าข้าวเหลืองปะทิว ข้าวพญาลิ้มแกง และ ข้าวหอมดง (0.37, 0.67, 0.78 และ 0.79 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) โดยมีความแตกต่างกันยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) ดัง (Table 3)

Table 3 Nutrition values of grains of 4 indigenous rice varieties grown in Pathum Thani.

chemical components (%)	rice varieties				F-test	C.V.(%)	SEM
	Hom Dong	Pa-yah Leum Gaeng	Leuang Patew	Hom Mali			
moisture	11.79	12.01	11.51	11.71	ns	2.00	0.14
protein	8.79 ^a	7.29 ^b	7.88 ^b	6.46 ^c	**	12.91	0.36
carbohydrate	77.94	75.71	76.01	76.67	ns	1.29	0.11
fat	0.57 ^{bc}	0.98 ^a	0.65 ^b	0.49 ^c	**	31.92	0.56
ash	0.79 ^b	0.78 ^b	0.67 ^b	0.37 ^a	**	29.89	0.55
calcium	0.08	0.09	0.07	0.08	ns	10.21	0.32
phosphorous	0.20	0.16	0.18	0.14	ns	14.66	0.38

note: ^{abc} letters indicate groups with statistically significant difference with $P < 0.05$ (*) or $P < 0.01$ (**), while ns indicates no statistically significant difference, as analyzed by LSD method. SEM and CV denote standard error of measurement and coefficient of variation, respectively.

อภิปรายผล

จาก (Table 2) กล่าวได้ว่าการเจริญเติบโตของข้าวในด้านความสูงต้นและการแตกกอที่ 50 วันวันที่ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ และวันที่เก็บเกี่ยวผลผลิตในด้านพันธุ์หรือการส่งออกทางพันธุกรรมมีผลต่อการเจริญเติบโตมากกว่าปัจจัยอื่นๆ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ดินและการจัดการการปลูกวิธีเดียวกัน สอดคล้องกับ Rungruengsri (2006); Puddhanon, Pintanon, Deesipan, & Songchanthuek (2012) กล่าวว่า การเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตทุก ๆ ชนิด พันธุกรรมมีผลต่อการเจริญเติบโตและลักษณะอื่น ๆ ข้าวก็เช่นเดียวกัน เมื่อการปลูกมีการควบคุมระบบนิเวศทั้งหมดในการปลูกหรือการศึกษา ฉะนั้นพันธุ์จึงเป็นปัจจัยหลักที่ควบคุมการเจริญเติบโต เช่น ความสูง การแตกกอ การออกดอก และวันที่เก็บผลผลิตได้มากกว่าปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ และจำนวนเมล็ดต่อรวง และเปอร์เซ็นต์เมล็ดสมบูรณ์ต่อรวงมีความแตกต่างกัน เนื่องจากสายพันธุ์มีผลต่อจำนวนเมล็ดต่อรวง แต่ปัจจัยที่มีผลมากกว่าคือการสะสมสารอาหารของพืช ถ้าพืชมีการสะสมสารอาหารมากย่อมส่งผลทำให้จำนวนรวงมาก ดังที่เห็นได้จากการแตกกอของข้าว ข้าวแต่ละชนิดแตกกอแตกต่างกัน ทำให้การนำสารอาหารหรือแร่ธาตุไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตมาก การสะสมสารอาหารเพื่อสร้างรวงและเมล็ดข้าวจึงมีอย่างจำกัดทำให้จำนวนเมล็ดต่อรวงต่างกัน และสารอาหารที่มีน้อยจากการสูญเสียในกระบวนการเพื่อการเจริญเติบโตทำให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีแตกต่างกันไปด้วย จาก (Table 2) เห็นได้ว่าข้าวเหลืองปะทิวแตกกอมาก สารอาหารที่ให้มีปริมาณที่จำกัดทำให้การเมล็ดต่อรวงและเปอร์เซ็นต์เมล็ดสมบูรณ์ต่อรวงน้อยตามไปด้วย

นอกจากนี้ด้านองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความยาวเมล็ด น้ำหนักเมล็ดข้าวเปลือก 100 เมล็ด ที่มีความแตกต่างกัน สรุปได้ 2 ประเด็น คือ ด้านพันธุ์และการสะสมสารอาหาร เช่นเดียวกับด้านการเจริญเติบโตและผลผลิต หากมองในภาพรวม เห็นได้ว่าข้าวแต่ละชนิดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ปัจจัยที่ส่งผลเพื่อให้ได้ผลผลิต ได้แก่ สายพันธุ์ การจัดการแปลง และยังมีปัจจัยด้านความจำเพาะต่อพื้นที่ (GI) เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความจำเพาะต่อพื้นที่แตกต่างกันทำให้เมื่อนำมาปลูกอีกพื้นที่หนึ่งผลผลิตจึงแตกต่างกันไปหรือไม่ได้ผลผลิตเลย แต่พืชหรือข้าวบางชนิดสามารถปรับตัวและให้ผลผลิตได้ในหลาย ๆ พื้นที่ดังที่เห็นใน (Table 2) สรุปได้ว่า ข้าวหอมแดง ข้าวหอมมะลิ สามารถปลูกได้ รองลงมาคือข้าวพญาลิมา และไม่แนะนำให้ปลูก ได้แก่ ข้าวเหลืองปะทิว จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาสอดคล้องกับ Fuengchan (1995); Land Development Department (2012); Santipracha, & Santipracha (2016); Porjai et al. (2017); Chuenmathunpaijit, Malumpong, Thongjoo, Chutteang, & Romkaew (2021) กล่าวว่า พืชทุกชนิดและข้าวมีความจำเพาะต่อพื้นที่ในการปลูกทำให้เมื่อนำไปปลูกพื้นที่อื่น ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมจึงมีผลผลิตพันธุ์ข้าวชนิดต่าง ๆ ให้ได้ผลผลิตแตกต่างไปจากแหล่งผลิตเดิม แต่พืชหรือข้าวบางชนิดก็สามารถปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมใหม่ได้ ทำให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากพื้นที่เดิมหรือใกล้เคียงเดิม นอกจากนั้นการจัดการแปลงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความสำคัญมาก ถ้าการจัดการดินและการให้สารอาหารที่เหมาะสมย่อมทำให้ผลผลิตดีไปด้วย เมื่อพืชได้รับสารอาหารที่เพียงพออาจทำให้ผลผลิตมากตามไปได้ ถ้าพืชหรือข้าวชนิดนั้น ๆ

มีความจำเพาะต่อพื้นที่ต่ำ หรือปลูกได้หลากหลายพื้นที่ เช่น การปลูกข้าวไร่ โดยธรรมชาติข้าวชนิดนี้ไม่ชอบน้ำ แต่เมื่อนำมาปลูกในพื้นที่น้ำข้าวไร่บางชนิดก็เกิดการปรับตัวให้ปลูกในเขตที่ลุ่มได้

จาก (Table 3) การวิเคราะห์เห็นได้ว่าคุณค่าทางโภชนาการของข้าวแต่ละสายพันธุ์มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นเพราะชนิดของข้าวแต่ละสายพันธุ์มีความจำเพาะของยีนและลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่แตกต่างกัน ทำให้ความสูงต้น สีต้น สีดอก สีเมล็ด ขนาดเมล็ด ระยะเวลาการให้ผลผลิต แร่ธาตุที่ได้รับ คุณภาพดิน และปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก เป็นต้น รวมทั้งคุณค่าทางโภชนาการในเมล็ดแตกต่างกันไปด้วย เนื่องจากข้าวแต่ละสายพันธุ์มีความจำเพาะต่อแหล่งผลิต (GI) (Fuengchan, 1995; Rungruengsri, 2006; Cheprasop, Anomunee, & Salem, 2016)

สรุป

การศึกษาความเหมาะสมของข้าวพื้นเมืองเพื่อใช้ส่งเสริมการปลูกจังหวัดปทุมธานี ทำการศึกษาการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และคุณค่าทางโภชนาการของข้าวที่ 4 พันธุ์ พบว่า ข้าวแต่ละชนิดที่นำมาทดสอบปลูกในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีมีจุดเด่นต่างกัน ได้แก่ ข้าวหอมดงมีต้นที่สูง แดกกอดี ออกดอกเร็ว อายุเก็บเกี่ยวเร็ว รวงใหญ่ เมล็ดต่อรวงมาก เปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์เมล็ดสูง เมล็ดข้าวยาว โปรตีนสูง ไขมันต่ำ ปริมาณเถ้าสูง และคาร์โบไฮเดรตอยู่ในระดับมาตรฐานของข้าวทั่วไป พญาลิมแกงต้นเตี้ย แดกกอน้อย ออกดอกเร็ว อายุเก็บเกี่ยวช้า เมล็ดต่อรวงมาก รวงใหญ่ เปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์เมล็ดน้อย น้ำหนักเมล็ดดีเมล็ดสั้น โปรตีนสูง ไขมันสูง ปริมาณ

เถ้าสูง และคาร์โบไฮเดรตอยู่ในระดับมาตรฐานของข้าวทั่วไป ข้าวเหลืองปะทิวต้นสูง แดกกอดี ออกดอกช้า อายุการเก็บเกี่ยวช้า เมล็ดต่อรวงน้อย เปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์เมล็ดน้อย รวงเล็ก น้ำหนักเมล็ดดี เมล็ดยาว โปรตีนสูง ไขมันต่ำ ปริมาณเถ้าสูง และคาร์โบไฮเดรตอยู่ในระดับมาตรฐานของข้าวทั่วไป และข้าวหอมมะลิต้นไม่สูงมาก แดกกอดี ออกดอกเร็ว อายุการเก็บเกี่ยวไม่นานมาก เมล็ดต่อรวงมาก รวงใหญ่ เปอร์เซ็นต์ความสมบูรณ์เมล็ดมาก เมล็ดยาว โปรตีนไม่สูงมาก ไขมันต่ำ ปริมาณเถ้าต่ำ และคาร์โบไฮเดรตอยู่ในระดับมาตรฐานของข้าวทั่วไป

สรุปได้ว่าความเหมาะสมของข้าวทั้ง 4 พันธุ์ที่แนะนำส่งเสริมการปลูกในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ได้แก่ ข้าวหอมดงและข้าวหอมมะลิควรส่งเสริมมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ข้าวพญาลิมแกง ซึ่งให้การเจริญเติบโต และองค์ประกอบผลผลิตดีว่าข้าวเหลืองปะทิว

คำขอบคุณ

การวิจัยนี้เสร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่สนับสนุนงบประมาณภายใต้โครงการบสนับสนุนการตีพิมพ์งานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ

เอกสารอ้างอิง

- AOAC. (1990). *Official methods of analysis of the AOAC* (15th ed.). Arlington, VA: Association of Official Analytical Chemists.
- Chuenmathunpaijit, C., Malumpong, C., Thongjoo, C., Chutteang, C., & Romkaew, J. (2021). Effect of high temperature at reproductive stage

- on seed set, yield and yield components of rice. *RMUTSB Academic Journal*, 9(1), 1-13. (in Thai)
- Chepprasop, C., Anomunee, L., & Salem, H. (2016). *Chemical composition and amylose content in local rice variety of Phatthalung Province* (research report). Songkhla: Songkhla Rajabhat University. (in Thai)
- Fuengchan, S. (1995). *Nutrients for horiculture*. Khon Kaen: Siriphan. (in Thai)
- Land Development Department. (2012). *Thailand soil and land resources situation*. Bangkok: Ministry of Agriculture and Cooperatives. (in Thai)
- Office of the Permanent Secretary for Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2021). *Fundamental agricultural data from Pathum Thani Province*. Retrieved 1 June 2021, from <https://www.opsmoac.go.th/pathumthani-dwl-files-421091791000>
- Porjai, P., Wangmoon, P., Kumchaiseemak, N., Luengviriya, Ch., Jongserijaroen, A., & Kongsri, W. (2017). Classification of Thai rice seed cultivars with image processing. *Science and Technology RMUTT Journal*, 7(2), 145-152. (in Thai)
- Puddhanon, P., Pintanon, P., Deesipan, S., & Songchanthuek, S. (2012). *Mutation breeding and selection for phenotypic mutants in standard rice varieties by ion beam in the field condition* (research report). Chiang Mai: Maejo University. (in Thai)
- Rice Family Thailand. (n.d). *Rice in niche market center*. Retrieved 20 June 2019, from <https://www.thairicedb.com> (in Thai)
- Santipracha, Q., & Santipracha, W. (2016). Seed development and maturation and panicle position on seed quality of upland rice. *Songklanakarin Journal of Plant Science*, 3(4), 34-39. (in Thai)
- Rungruengsri, N. (2006). *Genetics*. Chiang Mai: Department of Biology, Faculty of Science, Maejo University. (in Thai)