การศึกษาข้าวโอ๊ตสายพันธุ์ดีเด่นภายในศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

Observations of Promising Lines in Oat (*Avena sativa* L.) at Samoeng Rice Research Center, Samoeng, Chiang Mai

สิปปวิชญ์ ปัญญาตุ้ย[1*] จารุวี อันเซตา[1] และ ภัทรธีรา อินพลับ[1]

Sippawit Punyatuy[1*], Jaruvee Ancheta[1] and Phattarateera Inplub[1]

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินลักษณะทางการเกษตรของข้าวโอ๊ตที่รวบรวมพันธุ์ไว้ที่ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ โดยดำเนินการศึกษาพันธุ์ ในฤดูปลูกปี 2564/2565 และ 2565/2566 พบว่า การศึกษาพันธุ์ขั้นต้น จำนวน 100 สายพันธุ์ ในฤดูปลูกปี 2564/2565 มีข้าวโอ๊ต จำนวน 20 สายพันธุ์ ได้แก่ SMGOTC21099, SMGOTC21100, SMGOTC21074, SMGOTC21042, SMGOTC21089, SMGOTC21094, SMGOTC21060, SMGOTC21090, SMGOTC21086, SMGOTC21081, SMGOTC21058, SMGOTC21045, SMGOTC21080, SMGOTC21079, SMGOTC21092, SMGOTC21062, SMGOTC21095, SMGOTC21061, SMGOTC21053 และ SMGOTC21001 ที่ให้ผลผลิตต่อพื้นที่ อยู่ในช่วง 104.73 – 177.85 กรัม/1.2 ตร.ม. จึงคัดเลือกไปเพื่อการศึกษาพันธุ์ขั้นสูงในฤดูปลูกปี 2565/2566 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 3 ซ้ำ ซึ่งข้าวโอ๊ตทั้ง 20 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตต่อพื้นที่อยู่ในช่วง 837.46 - 921.97 กรัม/2.4 ตร.ม. ในขณะที่สายพันธุ์ SMGOTC21099 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตต่อพื้นที่สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ ร้อยละ 22 และ 8 ตามลำดับ โดยสามารถคัดเลือกเพื่อปลูกเปรียบเทียบผลผลิต เพื่อการรับรองพันธุ์ข้าวโอ๊ตในอนาคตได้

คำสำคัญ: ข้าวโอ๊ต การศึกษาพันธุ์ สายพันธุ์ดีเด่น ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง

Received: 15 November 2023; Accepted: 31 May 2024

[1] ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ 50250

[1] Samoeng Rice Research Center, Samoeng, Chiang Mai, Thailand, 50250

* Corresponding author: sippawit.p@rice.mail.co.th

Abstract

The objective of this study was to evaluate agronomic characteristics of oat-promising lines collected at Samoeng Rice Research Center, Samoeng district, Chiang Mai during the growing season of 2021/2022 – 2022/2023. The results of the 100 promising lines in 2021/2022 found that only 20 lines of SMGOTC21099, SMGOTC21100, SMGOTC21074, SMGOTC21042, SMGOTC21089, SMGOTC21094, SMGOTC21060, SMGOTC21090, SMGOTC21086, SMGOTC21081, SMGOTC21058, SMGOTC21045, SMGOTC21080, SMGOTC21079, SMGOTC21092, SMGOTC21062, SMGOTC21095, SMGOTC21061, SMGOTC21053 and SMGOTC21001 showed reasonable yield ranging from 104.73 to 177.85 g/1.2 m^2. Therefore, these 20 lines were selected to grow in 2022/2023 with the randomized complete block design (RCBD) experiment of 3 replications. The results showed the highest yield per area ranged from 837.46 to 921.97 g/2.4 m^2 while SMGOTC21099 had a higher of 1,000-grain weight and yield per area than the control lines for 22 and 8 % respectively. This line could be selected for further yield trials for a certified oat variety.

Keywords: oat, observations, promising lines, Samoeng rice research center

คำนำ

ข้าวโอ๊ตเป็นธัญพืชชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกกันมากในแถบทวีปยุโรปตอนเหนือ ที่มีอากาศหนาวเย็นและมีแสงแดดน้อย เช่น ประเทศในกลุ่มสแกนดิเนเวีย ประเทศรัสเซีย ประเทศเยอรมันตอนเหนือ เป็นต้น โดยข้าวโอ๊ตมีวิตามินและเกลือแร่ที่จำเป็นต่อร่างกาย (จุไรรัตน์, 2556) และยังใช้เป็นอาหารที่ให้พลังงานสูงแต่มีปริมาณของไขมันที่ต่ำ (Myriam et al., 2019) จากรายงานของ Thongoun et al. (2013) พบว่า ข้าวโอ๊ตมีสารไฟเบอร์เบต้ากลูแคน (Beta glucan) ช่วยลดระดับโคเลสเตอรอลรวมและไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นต่ำในผู้ที่มีภาวะคอเลสเตอรอลสูง ซึ่งประโยชน์นี้สามารถนำมาใช้แนะนำในการบริโภคเพื่อลดระดับไขมันในเลือด ในผู้ป่วยที่มีภาวะคอเลสเตอรอลสูงเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ อีกทั้งข้าวโอ๊ตยังสามารถนำมาแปรรูปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เช่น เมล็ดใช้อบ ตากแห้ง เป็นโรลโอ๊ต หรือผสมทำ คุกกี้ มัฟฟินขนมปัง มูสลี่ นมข้าวโอ๊ต และโจ๊ก เป็นต้น ดังนั้นการพัฒนาพันธุ์ข้าวโอ๊ตให้ได้ผลผลิตสูง เพื่อเป็นพืชทางเลือกที่สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรเขตภาคเหนือตอนบนในการปลูกเป็นพืชหลังนาจึงเป็นเรื่องจำเป็น โดยการศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่การประเมินลักษณะทางการเกษตรของข้าวโอ๊ตที่รวบรวมพันธุ์ไว้ที่ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การศึกษาพันธุ์ข้าวโอ๊ตขั้นต้น (2 row observation)

ฤดูปลูกปี 2564/2565 ดำเนินการศึกษาพันธุ์ข้าวโอ๊ต ณ ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง โดยรวบรวมข้าวโอ๊ตจากแหล่งปลูกภายในประเทศและต่างประเทศจากศูนย์ปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดและข้าวสาลีระหว่างประเทศ (CIMMYT) จำนวน 100 สายพันธุ์ มาปลูกทดสอบร่วมกับพันธุ์เปรียบเทียบ ฝางโอ๊ต และออสเตรเลี่ยนโอ๊ต เมื่อวันที่

15 พฤศจิกายน 2564 โดยปลูกแบบวางรวงๆ ละ 1 แถว ด้วยวิธีโรยเป็นแถว ยาว 3 เมตร สายพันธุ์ละ 2 แถว ระยะห่างระหว่างแถว 20 เซนติเมตร ให้น้ำทันทีหลังปลูก และให้น้ำทุก 10-14 วัน ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ให้ปุ๋ย 10 กิโลกรัม N + 5 กิโลกรัม P_2O_5 + 15 กิโลกรัม K_2O ต่อไร่ พร้อมปลูก และครั้งที่ 2 ให้ปุ๋ย 10 กิโลกรัม N ต่อไร่ หลังปลูก 20 วัน การดูแลแปลงปลูกทำการกำจัดวัชพืช หลังปลูก 20-30 วัน และใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามคำแนะนำของกรมการข้าว บันทึกข้อมูล ได้แก่ 1) อายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ 2) อายุสุกแก่ทางสรีรวิทยา 3) ความสูง 4) น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และ 5) ผลผลิตต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (1.2 ตารางเมตร) เพื่อศึกษาลักษณะต่าง ๆ ของพันธุ์ จากนั้นจึงคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวโอ๊ตที่มีลักษณะดีและให้ผลผลิตสูง

2. การศึกษาพันธุ์ข้าวโอ๊ตขั้นสูง (4 row observation)

ฤดูปลูกปี 2565/2566 ดำเนินการศึกษาพันธุ์ขั้นสูงของข้าวโอ๊ต ณ ศูนย์วิจัยข้าวสะเมิง วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 3 ซ้ำ โดยได้คัดเลือกจากการศึกษาพันธุ์ขั้นต้น ในฤดูปลูกปี 2564/2565 จำนวน 20 สายพันธุ์ มาปลูกทดสอบร่วมกับพันธุ์เปรียบเทียบ ฝางโอ๊ต และออสเตรเลี่ยนโอ๊ต เมื่อวันที่ 15 พฤศจิกายน 2565 ด้วยวิธีโรยเป็นแถว ยาว 3 เมตร สายพันธุ์ละ 4 แถว ระยะห่างระหว่างแถว 20 เซนติเมตร ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ (10 กรัมต่อ 4 แถว) การให้น้ำ ปุ๋ย และการดูแลรักษา ปฏิบัติเช่นเดียวกับการศึกษาพันธุ์ข้าวโอ๊ตขั้นต้น บันทึกข้อมูล ประกอบด้วย 1) การเจริญเติบโต ได้แก่ จำนวนต้นกล้าต่อตารางเมตร อายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ อายุสุกแก่ทางสรีรวิทยา และความสูง และ 2) องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต ได้แก่ จำนวนรวงต่อตารางเมตร จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนักเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว (2.4 ตารางเมตร)

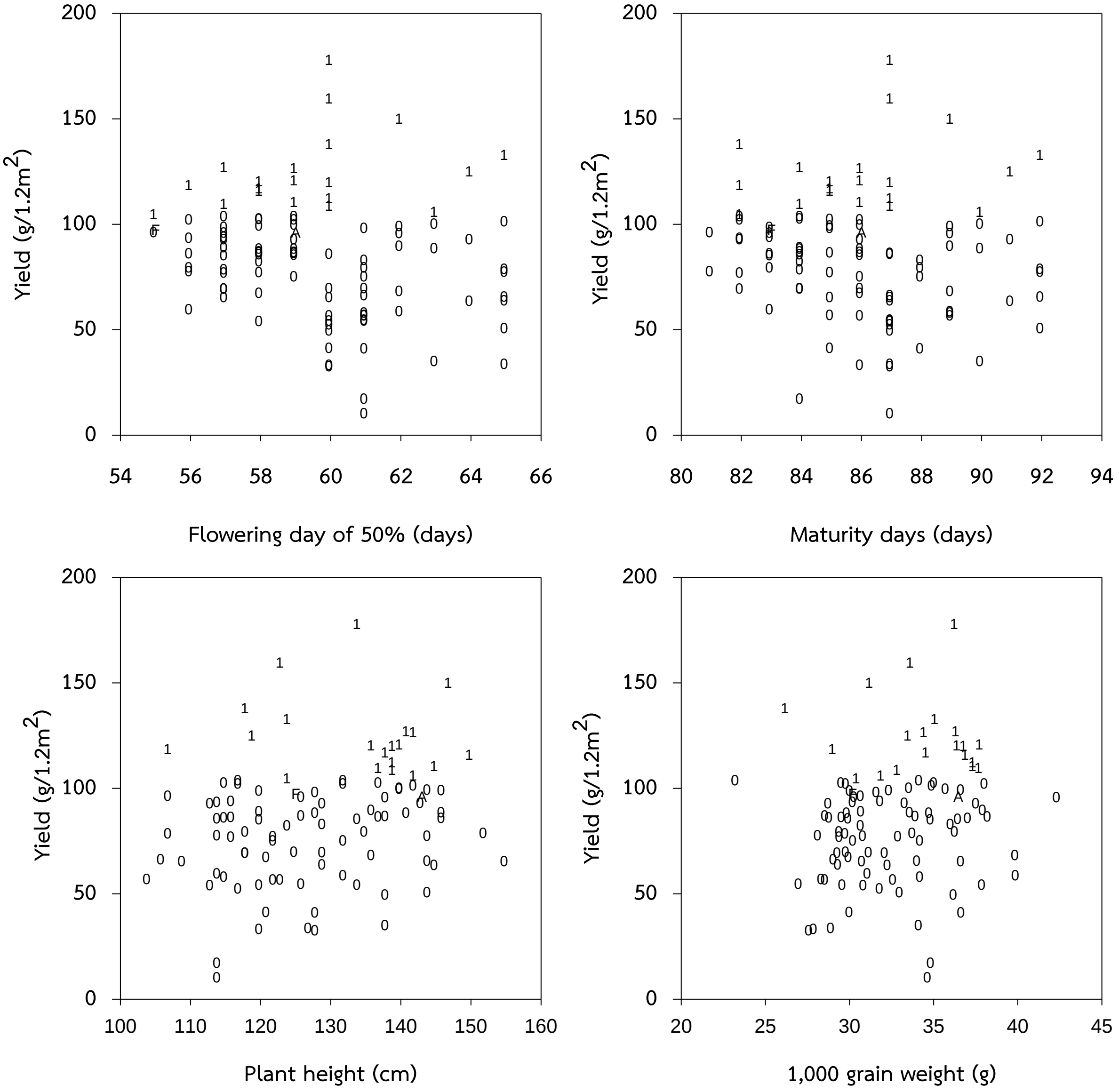
3. การวิเคราะห์สถิติ

วิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ลักษณะการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต ตามแผนการทดลองที่กำหนด และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ด้วยวิธี Duncan's Multiple-Range Test (DMRT) โดยใช้โปรแกรม R-statistic (R core Team,2021)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การศึกษาพันธุ์ข้าวโอ๊ตขั้นต้น (2 row observation)

จากการศึกษาพันธุ์ขั้นต้นของข้าวโอ๊ตทั้งหมด 100 สายพันธุ์ พบว่า อายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ของสายพันธุ์ SMGOTC21031 และ Fang oat มีอายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เร็วกว่าสายพันธุ์/พันธุ์อื่น ๆ และสายพันธุ์ SMGOTC21032 และ SMGOT21031 มีอายุสุกแก่ทางสรีรวิทยาเร็วที่สุด สำหรับความสูงข้าวโอ๊ตแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ อยู่ในช่วง 104 – 155 เซนติเมตร และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ในช่วง 23.31 - 42.41 กรัม เมื่อพิจารณาระดับผลผลิตต่อพื้นที่ของข้าวโอ๊ต จำนวน 20 สายพันธุ์ มีปริมาณผลผลิต อยู่ในช่วง 104.73 – 177.85 กรัมต่อ 1.2 ตารางเมตร ได้แก่ สายพันธุ์ SMGOTC21099, SMGOTC21100, SMGOTC21074, SMGOTC21042, SMGOTC21089, SMGOTC21094, SMGOTC21060, SMGOTC21090, SMGOTC21086, SMGOTC21081, SMGOTC21058, SMGOTC21045, SMGOTC21080, SMGOTC21079, SMGOTC21092, SMGOTC21062, SMGOTC21095, SMGOTC21061, SMGOTC21053 และ SMGOTC21001 จึงคัดเลือกสายพันธุ์ดังกล่าวที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี และให้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงสุดเพื่อการศึกษาพันธุ์ขั้นสูง (4 row observation) ต่อไป (Fig. 1) (Fig. 2)



Note: 0 = not selected

1 = select

F = Fang oat

A = Australian oat

Fig. 1 Observation (2 row) of the promising lines at Samoeng Rice Research Center in 2021/2022 season.

Fig. 2 Observation (2 row) of oat promising lines at Samoeng Rice Research Center in 2021/2022 season.

2. การศึกษาพันธุ์ข้าวโอ๊ตขั้นสูง (4 row observation)

2.1 การเจริญเติบโต

การศึกษาพันธุ์ข้าวโอ๊ตขั้นสูง พบว่า การเจริญเติบโตของข้าวโอ๊ตแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ มีอายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ และอายุสุกแก่ทางสรีรวิทยาที่แตกต่างกันทางสถิติ โดยสายพันธุ์ SMGOTC21001 และ SMGOTC21053 ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เร็วที่สุด 57 วัน และ SMGOTC21086 ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ช้าที่สุด 66 วัน อายุสุกแก่ทางสรีรวิทยาของสายพันธุ์ SMGOTC21053 เร็วที่สุด 83 วัน และ SMGOTC21100 ช้าที่สุด 91 วัน ส่วนความสูง และจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวโอ๊ตแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยความสูงของสายพันธุ์ SMGOTC21086 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 158.6 เซนติเมตร และ SMGOTC21094 มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 101.3 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อตารางเมตรของสายพันธุ์ SMGOTC21058 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 128 ต้นต่อตารางเมตร และสายพันธุ์ SMGOTC21094, SMGOTC21095, SMGOTC21100 และ ออสเตรเลี่ยนโอ๊ต มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 91, 90, 91 และ 90 ต้นต่อตารางเมตร ตามลำดับ (Table 1) (Fig. 3)

2.2 องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต

องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของข้าวโอ๊ต ได้แก่ จำนวนรวงต่อตารางเมตร จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต ของแต่ละสายพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่น้ำหนักเมล็ดต่อรวงไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยจำนวนรวงต่อตารางเมตรของสายพันธุ์ SMGOTC21045 และ SMGOTC21079 ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด 108 และ 109 รวงต่อตารางเมตร ตามลำดับ และสายพันธุ์ SMGOTC21090 ให้ค่าเฉลี่ยต่ำสุด 61 รวงต่อตารางเมตร จำนวนเมล็ดต่อรวงของพันธุ์ออสเตรเลี่ยนโอ๊ต ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด 91 เมล็ดต่อรวง และสายพันธุ์ SMGOTC21080 ให้ค่าเฉลี่ยต่ำสุด 71 เมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของสายพันธุ์ SMGOTC21099 ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด 38.04 กรัม และสายพันธุ์ SMGOTC21058 และ SMGOTC21062 ให้ค่าเฉลี่ยต่ำสุด 26.21 และ 26.41 กรัม ตามลำดับ และผลผลิตต่อพื้นที่ของสายพันธุ์ SMGOTC21089, SMGOTC21001, SMGOTC21045, SMGOTC21080, SMGOTC21100, SMGOTC21094, SMGOTC21079, SMGOTC21095, SMGOTC21099, SMGOTC21062, SMGOTC21042, SMGOTC21090, SMGOTC21081, SMGOTC21061, SMGOTC21092, SMGOTC21086, SMGOTC21074 และ SMGOTC21058 ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด 921.97, 920.83, 912.12, 911.46, 902.40, 902.00, 882.62, 871.94, 868.52, 852.11, 844.18, 843.60, 838.80, 837.46, 827.50, 816.46, 807.25, 797.06 และ 756.42 กรัมต่อ 2.4 ตารางเมตร ตามลำดับ และสายพันธุ์ SMGOTC21053 ให้ค่าเฉลี่ยต่ำสุด 668.57 กรัมต่อ 2.4 ตารางเมตร (Table 2)

Table 1 Observation (4 row) of the promising lines on agronomic traits and growth of oat promising lines at Samoeng Rice Research Center in 2022/2023 season.

Line/Variety	Days to flowering (days)	Days to maturity (days)	Plant height (cm)	Seedling density (plants/m^2)
SMGOTC21001	57 h	84 j-l	113.4 bc	97 d-f
SMGOTC21042	58 gh	84 j-l	115.1 bc	94 ef
SMGOTC21045	59 e-h	85 ij	109.8 bc	120 ab
SMGOTC21053	57 h	83 l	115.0 bc	112 bc
SMGOTC21058	61 c-e	87 f-i	111.1 bc	128 a
SMGOTC21060	60 d-f	86 g-i	112.5 bc	100 c-f
SMGOTC21061	59 f-h	84 j-l	114.0 bc	110 b-d
SMGOTC21062	62 cd	83 kl	104.0 bc	107 b-e
SMGOTC21074	60 d-f	86 hi	104.7 bc	101 c-f
SMGOTC21079	59 e-h	85 i-k	114.6 bc	109 b-d
SMGOTC21080	60 d-f	89 b-e	121.7 bc	94 ef
SMGOTC21081	60 e-h	89 c-e	123.3 bc	110 b-d
SMGOTC21086	66 a	89 b-e	158.6 a	106 c-e
SMGOTC21089	58 f-h	88 d-g	127.1 b	102 c-f
SMGOTC21090	59 e-h	88 e-h	120.1 bc	95 ef
SMGOTC21092	63 bc	91 ab	105.7 bc	110 b-d
SMGOTC21094	63 bc	91 a-c	101.3 c	91 f
SMGOTC21095	60 d-g	90 b-e	126.1 bc	90 f
SMGOTC21099	60 d-g	90 a-d	120.1 bc	110 b-d
SMGOTC21100	64 b	91 a	122.4 bc	91 f
Fang oat	60 d-g	85 ij	111.1 bc	94 ef
Australian oat	60 d-g	88 c-f	118.1 bc	90 f
F-test	**	**	*	**
CV%	1.90	1.13	10.29	6.78

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

Table 2 Observation (4 row) of oat promising lines on yield components and yield of oat promising lines at Samoeng Rice Research Center in 2022/2023 season.

Line/Variety	Spike density (number of spike /m^2)	Number of seeds per spike (seeds/spike)	Weight of seeds per spike (g)	1,000 grain weight (g)	Yield (g/2.4 m^2)
SMGOTC21001	83 c-f	80 ab	2.88	31.37 gh	920.83 a
SMGOTC21042	81 d-f	83 ab	3.05	31.97 gh	843.60 a
SMGOTC21045	108 a	78 ab	2.71	31.06 gh	912.12 a
SMGOTC21053	92 b-d	89 ab	3.10	32.21 gh	668.57 b
SMGOTC21058	94 a-d	80 ab	2.71	26.21 i	756.42 ab
SMGOTC21060	92 b-d	81 ab	2.90	31.49 gh	852.11 a
SMGOTC21061	98 a-c	87 ab	2.95	30.34 h	827.50 ab
SMGOTC21062	102 ab	80 ab	2.82	26.41 i	844.18 a
SMGOTC21074	88 b-f	85 ab	2.97	31.08 gh	797.06 ab
SMGOTC21079	109 a	82 ab	2.95	30.29 h	882.62 a
SMGOTC21080	84 c-f	71 b	2.96	35.99 b-d	911.46 a
SMGOTC21081	93 b-d	74 ab	2.99	37.28 ab	837.46 a
SMGOTC21086	91 b-e	72 ab	2.58	32.64 fg	807.25 ab
SMGOTC21089	84 c-f	76 ab	2.97	36.59 a-c	921.97 a
SMGOTC21090	61 g	81 ab	3.23	35.53 b-d	838.80 a
SMGOTC21092	96 a-d	77 ab	2.63	34.76 d-f	816.46 ab
SMGOTC21094	98 a-c	73 ab	2.49	34.76 c-e	902.00 a
SMGOTC21095	75 f	81 ab	3.14	35.19 cd	871.94 a
SMGOTC21099	85 c-f	82 ab	3.17	38.04 a	868.52 a
SMGOTC21100	84 c-f	85 ab	3.08	32.95 e-g	902.40 a
Fang oat	95 a-d	81 ab	2.82	30.16 h	806.30 ab
Australian oat	76 ef	91 a	3.16	31.65 gh	805.19 ab
F-tets	**	**	ns	**	**
CV%	8.80	7.63	12.79	3.48	6.36

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

Fig. 3 Observation (4 row) of oat promising lines at Samoeng Rice Research Center in 2022/2023 season.

ประเทศไทยได้เริ่มมีการนำเข้าแหล่งพันธุกรรมข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ รวมทั้งข้าวโอ๊ต จากศูนย์วิจัยการปรับปรุงข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ (CIMMYT) ประเทศเม็กซิโก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 (บริบูรณ์, 2529) แต่ไม่ได้มีการปรับปรุงพันธุ์ มีเพียงการปลูกรักษาและฟื้นฟูเชื้อพันธุกรรม จึงไม่มีพันธุ์รับรองของข้าวโอ๊ตในประเทศไทย ขณะนี้กรมการข้าวได้เริ่มมีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโอ๊ตตั้งแต่ปี 2564 เป็นต้นมา โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาพันธุ์ขั้นต้น ทำการปลูกเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ละ 2 แถวๆ ละ 1 รวง เพื่อให้ได้พันธุ์บริสุทธิ์ จากนั้นนำไปปลูกศึกษาพันธุ์ขั้นสูง โดยในขั้นตอนนี้ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตจึงทำให้เห็นถึงความแตกต่างกันของระดับผลผลิตในขั้นตอนของการศึกษาพันธุ์ขั้นต้นและขั้นสูง ซึ่งในขั้นตอนของการศึกษาพันธุ์ขั้นต้นจะพิจารณาถึงลักษณะทรงต้น วันออกดอก และผลผลิตต่อพื้นที่เป็นหลัก ส่วนการศึกษาพันธุ์ขั้นสูงนั้น พิจารณาจากการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตต่อพื้นที่ร่วมด้วย

อย่างไรก็ตามข้าวโอ๊ตเป็นพันธุ์พืชในเขตอบอุ่นที่ถูกนำมาปลูกคัดเลือกในประเทศไทยประมาณ 48 ปีที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลกในปัจจุบันเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่ออุณหภูมิ ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการผลิต โดยในประเทศไทยสามารถส่งเสริมข้าวโอ๊ตเป็นพืชปลูกหลังการปลูกข้าวนาปีได้เช่นเดียวกับข้าวสาลีที่เกษตรกรปลูกในปัจจุบัน ซึ่งสามารถปลูกได้ตั้งแต่ช่วงเดือนพฤศจิกายน และทำการเก็บเกี่ยวประมาณเดือนมีนาคม โดยในช่วงนี้จะมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ในช่วง 10 – 35 องศาเซลเซียส (สิปปวิชญ์, 2566) จากรายงานของอาคม และคณะ (2546) ได้นำข้าวโอ๊ตจาก CIMMYT มาทดสอบปลูกเป็นแถว คัดแยกลักษณะอายุเก็บเกี่ยวได้ 2 ช่วงอายุ ได้แก่ อายุปานกลาง (เก็บเกี่ยวระหว่าง 80-100 วัน) และอายุหนัก (เก็บเกี่ยวมากกว่า 100 วัน) จากงานวิจัยหากคัดสายพันธุ์ที่มีอายุหนัก ช่วงของอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูหนาวอาจส่งผลต่อเจริญเติบโตที่ไม่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตต่ำ รวมทั้งข้าวโอ๊ตเป็นพืชวันยาวที่ตอบสนองต่อการ vernalization ซึ่งจะออกดอกหลังจากฤดูหนาว และวันที่ยาวนานขึ้นในฤดูใบไม้ผลิ ความแปรปรวนทั้งในด้าน vernalization และ daylength ทำให้ข้าวโอ๊ตสามารถปรับตัวให้เหมาะกับข้อจำกัดในท้องถิ่นได้ และยังถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงพันธุ์ให้มีการคัดเลือกตามวันออกดอกให้เหมาะสมกับภูมิภาคต่าง ๆ ได้ (Trevaskis et al., 2022) โดยข้าวโอ๊ตที่นำเข้ามาปลูกทดสอบในประเทศไทยเป็นกลุ่มเดียวกับข้าวสาลีในกลุ่ม spring wheat ซึ่งมีระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ได้รับอุณหภูมิสูงอาจเกิดการเร่งอัตราการพัฒนาการให้เร็วขึ้น เนื่องจากข้าวสาลีมีพัฒนาตามค่าอุณหภูมิสะสม หรือ Growing degree day (GDD) เมื่อได้รับระดับอุณหภูมิที่สูงขึ้น ทำให้อุณหภูมิสะสมถึงระยะการสืบพันธุ์เร็วเกินไป ซึ่งต้นข้าวสาลีมีการเจริญเติบโตทางลำต้นไม่สมบูรณ์มีการสะสมอาหารเพียงพอ ทำให้มีลักษณะต้นเตี้ย ใบเล็ก (สาวิตร, 2530) จำนวนกลุ่มดอกย่อยต่อรวงและจำนวนเมล็ดต่อกลุ่มดอกย่อยต่ำ (Rawson and Evans, 1971) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Fischer (1985) พบว่า ระยะพัฒนาการเจริญเติบโตของข้าวสาลีในช่วงแรกมีการถ่ายเทสารสังเคราะห์และสารอาหารสะสมที่ใบ ราก และลำต้น เมื่อเข้าสู่ระยะสืบพันธุ์มีการถ่ายเทสารสังเคราะห์และ

สารอาหารสะสมที่รวง และเมล็ด ตามลำดับ ถ้าหากข้าวสาลีสามารถสร้างสารสังเคราะห์ได้ถึง 600 – 800 กรัมของน้ำหนักแห้งต่อตารางเมตร ในระยะ anthesis ส่งผลให้มีจำนวนกลุ่มดอกย่อยต่อรวงและจำนวนเมล็ดต่อกลุ่มดอกย่อยสูง และทำให้ได้ผลผลิตสูง หากข้าวสาลีไม่สามารถถ่ายเทน้ำหนักแห้งที่สะสมไว้ก่อนระยะ anthesis ไปสู่ระยะผสมเกสร ทำให้จำนวนเมล็ดต่อกลุ่มดอกย่อยลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ และอาจส่งผลต่อผลผลิตได้ ดังนั้นการคัดเลือกข้าวโอ๊ตที่เจริญเติบโต และให้ผลผลิตได้ดีในไทยควรคัดเลือกสายพันธุ์ที่อายุปานกลาง และพิจารณาองค์ประกอบของผลผลิตร่วมด้วย โดยเฉพาะจำนวนเมล็ดต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ที่ส่งผลต่อระดับของผลผลิตข้าวโอ๊ต

สรุปผลการทดลอง

ข้าวโอ๊ตสายพันธุ์ SMGOTC21099 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตต่อพื้นที่สูงกว่าสายพันธุ์อื่น โดยสามารถคัดเลือกเพื่อปลูกเปรียบเทียบผลผลิต เพื่อการรับรองพันธุ์ข้าวโอ๊ตในอนาคตได้

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากเงินรายได้จากการดำเนินงานวิจัยและส่งเสริมด้านข้าว ภายใต้โครงการพัฒนาศักยภาพการผลิตธัญพืชเมืองหนาวสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่าสูง และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ภายใต้แผนงานการพัฒนาธัญพืชเมืองหนาวและผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าเชิงพาณิชย์

เอกสารอ้างอิง

จุไรรัตน์ เกิดดอนแฝก. 2556. สมุนไพรลดไขมันในเลือด 140 ชนิด. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์: ปนิดา เกิดดอนแฝก

บริบูรณ์ สมฤทธิ์. 2529. การวิจัยและพัฒนาธัญพืชเมืองหนาวไทย. ใน: การประชุมทางวิชาการ แผนงานวิจัยและพัฒนาธัญพืชเมืองหนาว 23-25 สิงหาคม 2528 จังหวัดเชียงราย. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยการปรับปรุงข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ.

สาวิตร มีจุ้ย. 2530. การศึกษาอิทธิพลของช่วงวันปลูกข้าวสาลีหลังนาปี. ในรายงานประจำปี 2530/31 ของสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง. ลำปาง: สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตร

สิปปวิชญ์ ปัญญาตุ้ย. 2566. การประเมินศักยภาพเชิงพื้นที่และอิทธิพลของวันปลูกต่อการผลิตข้าวสาลีสายพันธุ์ดีเด่นในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และแม่ฮ่องสอน. ดุษฎีนิพนธ์ สาขาพืชไร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

อาคม กาญจนประโชติ เรืองชัย จูวัฒนสำราญ อนันต์ ปินตารักษ์ อภิชาต สวนคำกอง และ สุภัตร์ ปัญญา. 2546. การรวบรวมการศึกษาเจริญเติบโต และพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มผลผลิตพืชตระกูลธัญพืช. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

Fischer R. A. 1985. Physiological limitations to producing wheat in semitropical and tropical environments and possible selection criteria. *In*: Wheat for more tropical environments. Proceedings of the International Symposium, on 24-28 September, 1985. Mexico, D.F., Mexico: International Maize and Wheat Improvement Center.

Grundy, M. M. L., A. Fardet, S.M. Tosh, G.T. Rich, and P.J. Wilde. 2018. Processing of oat: the impact on oat's cholesterol lowering effect. Food & Function. 9(3), 1328–1343.

R Core Team. 2021. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

Rawson, H.M., and L.T. Evans. 1971. The contribution of stem reserves to grain development in a range of wheat cultivars of different height. Australian Journal of Agricultural Research. 22(6), 851–863.

Thongoun, P., P. Pavadhgul, A. Bumrungpert, P. Satitvipawee, Y. Harjani, and A. Kurilich. 2013. Effect of oat consumption on lipid profiles in hypercholesterolemic adults. Journal of the Medical Association of Thailand. 96(suppl. 5), s25–s32.

Trevaskis, B., F. A. J. Harris, W. D. Bovill, A. R. Rattey, K. H. P. Khoo, S. A. Boden and J. Hyles. 2022. Advancing understanding of oat phenology for crop adaptation. Frontiers in Plant Science. 13, 955623. https://doi.org/10.3389/fpls.2022.955623.