

# การปรับปรุงพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ข้าวฟ่างหวานลูกชั่วรุ่นที่ 7

## Improvement and selection on the seventh-generation lines of sweet sorghum

อำไพ พรหมนเรศ<sup>a,\*</sup>, ถวิล นิลพยัคฆ์<sup>a</sup>, ณัฐนิชา สิทธิเดช<sup>a</sup> และธำรงค์ศิลป์ โพธิสูง<sup>a</sup>

<sup>a</sup> ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### บทคัดย่อ

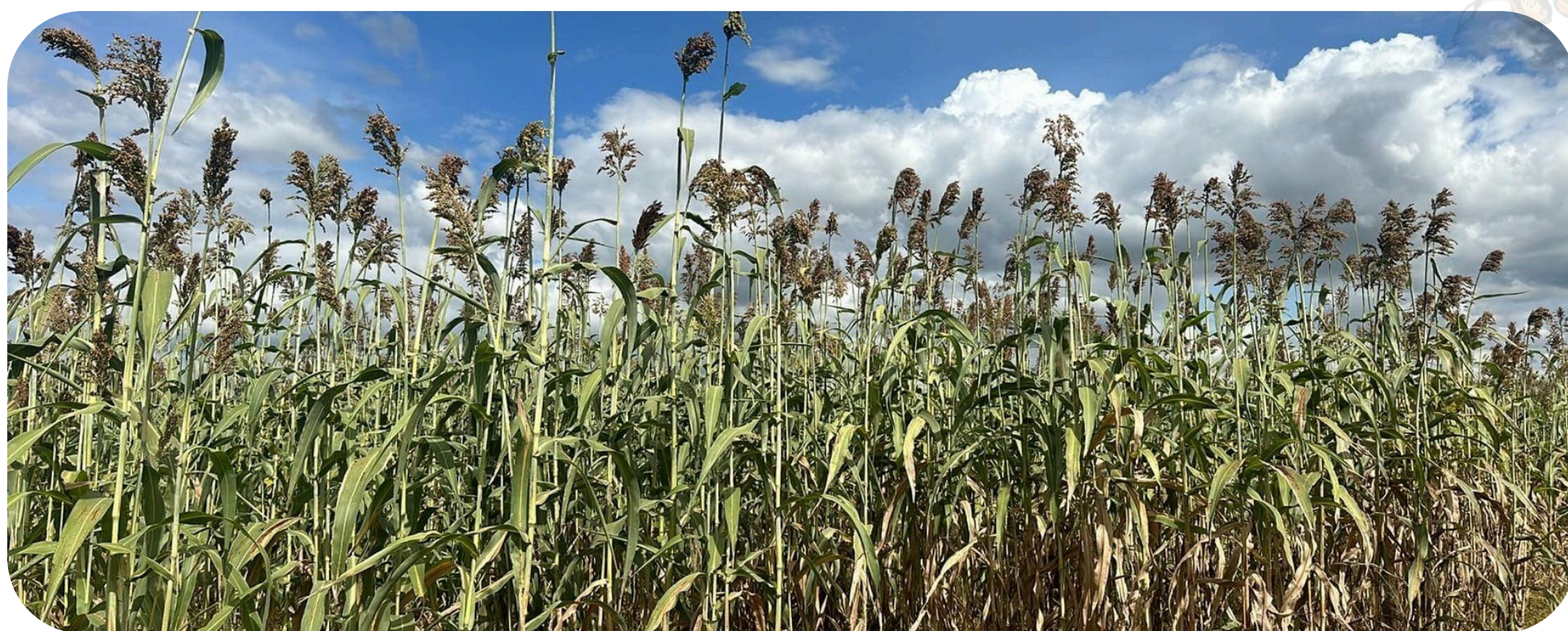
การวิจัยนี้พัฒนาข้าวฟ่างหวานพันธุ์ใหม่ให้ได้ผลผลิตต้นสดและความหวานสูงโดยวิธีปรับปรุงแบบจุดประวัติ (Pedigree Selection) เริ่มผสมข้าวฟ่างหวานปี 2563 ได้ลูกชั่วรุ่น F1 จำนวน 14 คู่ผสม คัดเลือกอย่างต่อเนื่องจนถึงลูกชั่วรุ่นที่ 7 (F7) ในปี 2567 จำนวน 54 สายพันธุ์ ผลการศึกษาพบว่าสามารถคัดเลือกสายพันธุ์ดีเด่นลูก F8 ได้ 26 สายพันธุ์ ซึ่งมีค่าความหวานเฉลี่ย 16.0 °Brix และผลผลิตต้นสดเฉลี่ย 8.69 ตันต่อไร่

### คำนำ

- ข้าวฟ่างหวาน (sweet sorghum)
- ชื่อวิทยาศาสตร์ *Sorghum bicolor* (L.)
- เป็นพืชล้มลุกฤดูเดียว ใช้ระยะเวลาปลูกจนถึงเก็บเมล็ด 120 ถึง 180 วัน ขึ้นอยู่กับพันธุ์ และทนร้อนและแล้งได้ดี
- ปลูกทั่วไปทั้งในเขตร้อน กึ่งร้อน และอบอุ่น ในทวีปเอเชีย ยุโรป อเมริกา และแอฟริกา
- นำคั้นจากลำต้นใช้ผลิตน้ำเชื่อม น้ำตาล น้ำส้มสายชู และเอทานอล
- ความต้องการพลังงานทดแทนทำให้การพัฒนาพันธุ์ที่มีความหวาน และผลผลิตสูง ลำต้นขนาดใหญ่ และมีลักษณะทางการเกษตรที่ดี

### วิธีการ

- 1 ผสมและคัดเลือกพันธุ์ ฤดูต้นฝนปี 2563 ระหว่างสายพันธุ์แม่ 3 พันธุ์ และสายพันธุ์พ่อ 5 พันธุ์ ได้ลูกผสม 14 คู่ผสม
- 2 ปลูกคัดเลือกแบบจุดประวัติ (Pedigree Selection) ตั้งแต่รุ่น F1 ถึง F7
- 3 บันทึกข้อมูล: ความหวาน ความสูง ขนาดลำต้น อายุวันออกดอก ความยาวก้านช่อ ความยาวช่อ ผลผลิตต้นสด ปริมาณน้ำคั้น และสีเมล็ด



### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

- ค่าความหวานระหว่าง 14.0-19.0 °Brix
- ความสูงระหว่าง 273-339 เซนติเมตร
- อายุวันออกดอก 78 วัน (ค่อนข้างเร็ว) ช่วยในการหลีกเลี่ยงภัยแล้ง
- ความสูงและขนาดลำต้นมีผลบวกโดยตรงต่อผลผลิตต้นสด

#### ลักษณะเด่นของ 26 สายพันธุ์ที่คัดเลือกได้:

เมล็ดสีแดงทั้งหมด (R)

ความหวานเฉลี่ย

**16.0 °brix**

ผลผลิตต้นสด

**8.69 ตันต่อไร่**

\* Table 1 Some agronomic characteristics of the 26 outstanding F7 lines sweet sorghum selected from 54 lines in the 2024, early rainy season.

Entry No.	Lines	SW (°brix)	PHI (cm)	SS (mm)	F (day)	PEL (cm)	PL (cm)	SY (tons/rai)	JQ (L/rai)	KC
1	S 7006	15.9	282	21.2	75	8.9	26.7	9.2	4,440	R
2	S 7008	15.1	307	21.9	71	30.9	27.9	11.87	5,200	R
3	S 7010	14	302	28.8	72	22.4	19.2	10.13	5,067	R
4	S 7024	15.2	273	22	89	14.4	20.3	6.8	2,667	R
5	S 7025	17.5	313	18.1	78	13.8	23.2	7.73	4,133	R
6	S 7027	16	283	18.8	79	19.6	18.8	7.73	3,787	R
7	S 7028	15.2	324	17.8	79	18.3	16.5	7.6	3,253	R
8	S 7029	15	296	17	76	18.3	18.3	8.4	4,640	R
9	S 7032	19	282	18.5	78	19.7	22	5.87	1,893	R
10	S 7036	15.1	310	17.5	80	17.1	23.1	7.07	3,200	R
11	S 7037	17	307	20.6	81	17.2	20	9.6	3,733	R
12	S 7038	17.2	302	19.2	80	15.4	24.1	11.47	5,600	R
13	S 7040	15.5	301	19.4	80	16.3	23.7	9.33	4,533	R
14	S 7044	15.9	277	18	80	16.6	22.3	9.07	3,333	R
15	S 7046	16.7	324	20.6	80	13.3	27.4	10.13	4,640	R
16	S 7047	18	294	19.3	79	16.1	22.5	8.8	4,000	R
17	S 7048	15.9	273	21.6	79	14	21	8.4	3,893	R
18	S 7050	16.6	292	17.6	79	14.8	24.7	7.47	3,920	R
19	S 7051	15.6	317	24.1	74	27.4	22.5	9.33	3,760	R
20	S 7059	16.2	305	21.8	81	15.6	20.4	8.67	4,000	R
21	S 7060	15.8	279	17.5	80	13.7	20.5	8.53	4,160	R
22	S 7061	15.6	294	19	80	37.7	19.7	8.27	3,893	R
23	S 7062	15.9	307	21.1	82	20.1	19.4	10.4	4,187	R
24	S 7063	15.8	290	17	73	21.5	16.5	6.53	3,067	R
25	S 7065	15.8	273	16.7	76	13	20.7	7.6	3,840	R
26	S 7068	15.4	339	20.1	79	15.3	23.6	10	4,400	R
	Min	14	273	16.7	71	8.9	16.5	5.87	1,893	
	Max	19	339	28.8	89	37.7	27.9	11.87	5,600	
	Mean	16	298	19.8	78	18.1	21.7	8.69	3,971	

SW = sweetness (°brix), PHI = plant height (cm), SS = stalk size (mm), F = 50% flowering (day), PEL = panicle exertion length (cm), PL = panicle length (cm), SY = stks yield (tons/rai), JQ = juice quantity (L/rai), KC = kernel color (R = red)

### สรุปผล

การปลูกคัดเลือกข้าวฟ่างหวานลูก F7 ในฤดูต้นฝนปี พ.ศ. 2567 จำนวน 54 สายพันธุ์ สามารถคัดเลือกข้าวฟ่างหวานได้ 26 สายพันธุ์ ซึ่งมีศักยภาพที่ดีในการให้ค่าความหวาน ความสูง และขนาดลำต้นที่ดี ดังตาราง

	ค่าน้อยสุด	ค่ามากที่สุด	เฉลี่ย
ความหวาน (°brix)	14.0	19.0	<b>16.0</b>
ความสูง (cm)	273	339	<b>298</b>
ขนาดลำต้น (mm)	16.7	28.8	<b>19.8</b>
น้ำคั้น(L/rai)	1,893	5,600	<b>3,971</b>

ซึ่งข้าวฟ่างหวานทั้ง 26 สายพันธุ์ จะนำไปปลูกทดสอบผลผลิตเบื้องต้น ที่ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติต่อไป

\* ติดต่อ: ijsapr@ku.ac.th

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้ห้องปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง ขอขอบคุณบุคลากรศูนย์วิจัยฯ ที่มีส่วนร่วมในโครงการทุกท่าน และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้คำแนะนำการวิจัยสำเร็จด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

กฤษภา สัมพันธ์วงศ์, 2544. ปรับปรุงพันธุ์พืช: ความหลากหลายกับแนวคิด. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.  
 อารัมภ์ โพธิสูง, 2531. การปรับปรุงข้าวฟ่าง. เอกสารวิชาการลำดับที่ 4. ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครราชสีมา.  
 อารัมภ์ โพธิสูง, 2537. การปรับปรุงข้าวโพดและข้าวฟ่าง. ศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครราชสีมา.  
 อารัมภ์ โพธิสูง, สมชาย ปิณฑสุวรรณ, อภิ นิลพยัคฆ์, 2551. การปรับปรุงข้าวฟ่างหวานให้ผลผลิตต้นสดและปริมาณน้ำคั้นด้วยวิธีการจุดประวัติ. ใน: เรื่องผลการประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46: สาขาพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 556-562.  
 อารัมภ์ โพธิสูง, อรรชกา นิลพยัคฆ์, 2554. การปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดและข้าวฟ่างหวาน. ใน: เอกสารวิชาการลำดับที่ 46: สาขาพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 556-562.  
 AGRAWAL, R. L. 1998. FUNDAMENTALS OF PLANT BREEDING AND HYBRID SEED PRODUCTION. SCIENCE PUBLISHERS, INC., NEW HAMPSHIRE, UNITED STATES OF AMERICA.  
 ANONYMOUS. 2024. SWEET SORGHUM. HTTP://WWW.ECHOCOMMUNITY.ORG/RESOURCES/DE3F231F-9976-4812-8734-D3C61033336A. 10 NOVEMBER 2025.  
 HAUSSMANN, B., SCHIPPACK, I.G., GEISER, H.H. 2006. HYBRID PERFORMANCE OF SORGHUM AND ITS RELATIONSHIP TO MORPHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL TRAITS UNDER VARIABLE DROUGHT STRESS IN KENYA. PLANT BREED. 117:223-229.  
 HUSSAIN, N., BALOCH, M.S., YOUSAF, M., NAEEM, M., KHAKWANI, A.A., BEGUM, I. 2011. PERFORMANCE OF SORGHUM VARIETIES IN POTOHAR REGION. HTTPS://SCISPACE.COM/PDF/PERFORMANCE-OF-SORGHUM-VARIETIES-IN-POTOHAR-REGION-QR92QZYUPC.PDF. 10 NOVEMBER 2025.  
 KUMAR, C.G., FATIMA, A., RAO, P.S., REDDY, B.V.S., RATHORE, A., RAO, R.M., KHILLO, S., KUMAR, A.A., KAMAL, A. 2010. CHARACTERIZATION OF IMPROVED SWEET SORGHUM GENOTYPES FOR BIOCHEMICAL PARAMETERS, SUGAR YIELD AND ITS ATTRIBUTES AT DIFFERENT PHENOLOGICAL STAGES. SUGAR TECH. 12: 322-328.  
 LESTARI, E.G., DEWI, I.S., YUNITA, R., NUR, A. 2020. AGRONOMY CHARACTER EVALUATION OF SWEET SORGHUM (L.) MOJOKO MUTANTS. IOP CONF. SER.: EARTH ENVIRON. SCI. 484: DOI.ORG/10.1088/1755-1315/484/1/012019.  
 LUBYCH, V.V., STOROZHUK, L.I., VOITOVSKA, V.I., TERESHCHENKO, I.S., LOSIEVA, A.I. 2021. AGROBIOLOGICAL PARAMETERS OF VARIOUS CULTIVARS AND HYBRIDS OF SWEET SORGHUM. PLANT VARIETIES STUDYING AND PROTECTION. 17: 193-198. DOI.ORG/10.21498/2518-1017.17.3.2021.242966.  
 PEI, Z., GAO, J., CHEN, O., WEI, J., LI, Z., LOU, F., SHI, L., DING, B., SUN, S. 2010. GENETIC DIVERSITY OF ELITE SWEET SORGHUM GENOTYPES ASSESSED BY SSR MARKER. BIOLOGIA PLANTARUM 54: 653-658.  
 RANJHETOVÁ, S.O., VEDRICH, O.M., BLUME, R.J., BONDARUK, O.O., RYMANSKA, O.V., TSYGANOKO, S.P., YEMETS, A.I., BLUME, Y.G., RANJHETOV, D.B. 2020. ETHANOL PRODUCTION POTENTIAL OF SWEET SORGHUM IN NORTH AND CENTRAL UKRAINE. THE OPEN AGRICULTURE JOURNAL 14: 321-338. DOI.ORG/10.2174/1874331502014010321.2020.14.321-338.  
 UMAKANTH, A.V., KUMAR, A.A., VERMERRIS, W., TONAPI, V.A. 2019. SWEET SORGHUM FOR BIOPULP INDUSTRY. IN: ARUNA, C., VISARADA, K.B.R.S., BHAT, B.V., TONAPI, V.A. (EDS.). BREEDING SORGHUM FOR DIVERSE END USES. WOODHEAD PUBLISHING, WOODHEAD PUBLISHING, OXFORD, UNITED KINGDOM. PP. 255-270.  
 ZHANG, L.M., LENG, C.Y., LUO, H., WU, X.Y., LIU, Z.Q., ZHANG, Y.M., ZHANG, H., XIA, Y., SHANG, L., LIU, C.M., HAO, D.Y., ZHOU, Y.H., CHU, C.C., CAI, H.W., JING, H.C. 2018. SWEET SORGHUM ORIGINATED THROUGH SELECTION OF DRY, A PLANT-SPECIFIC NAC TRANSCRIPTION FACTOR GENE. THE PLANT CELL 30: 2286-2307.