

การทดสอบสายพันธุ์ลูกผสมกลับที่ได้จากการผสมระหว่าง ขาวดอกมะลิ 105 และ กข61 เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีอายุวันออกดอกเร็ว มีกลิ่นหอม และความนุ่ม

Evaluation of Backcross-Derived Lines from the Cross between Khao Dawk Mali 105 and RD61 for Early Flowering, Aroma, and Grain Softness

จิรัชญา คองสุวรรณ<sup>a</sup>, ธานี ศรีวงศ์ชัย<sup>a</sup>, วีรชัย มัชยัสถ์ถาวร<sup>a,\*</sup>

Jiratchaya Kongsuwan<sup>a</sup>, Tanee Sreewongchai<sup>a</sup>, Weerachai Matthayattaworn<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

<sup>a</sup>Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

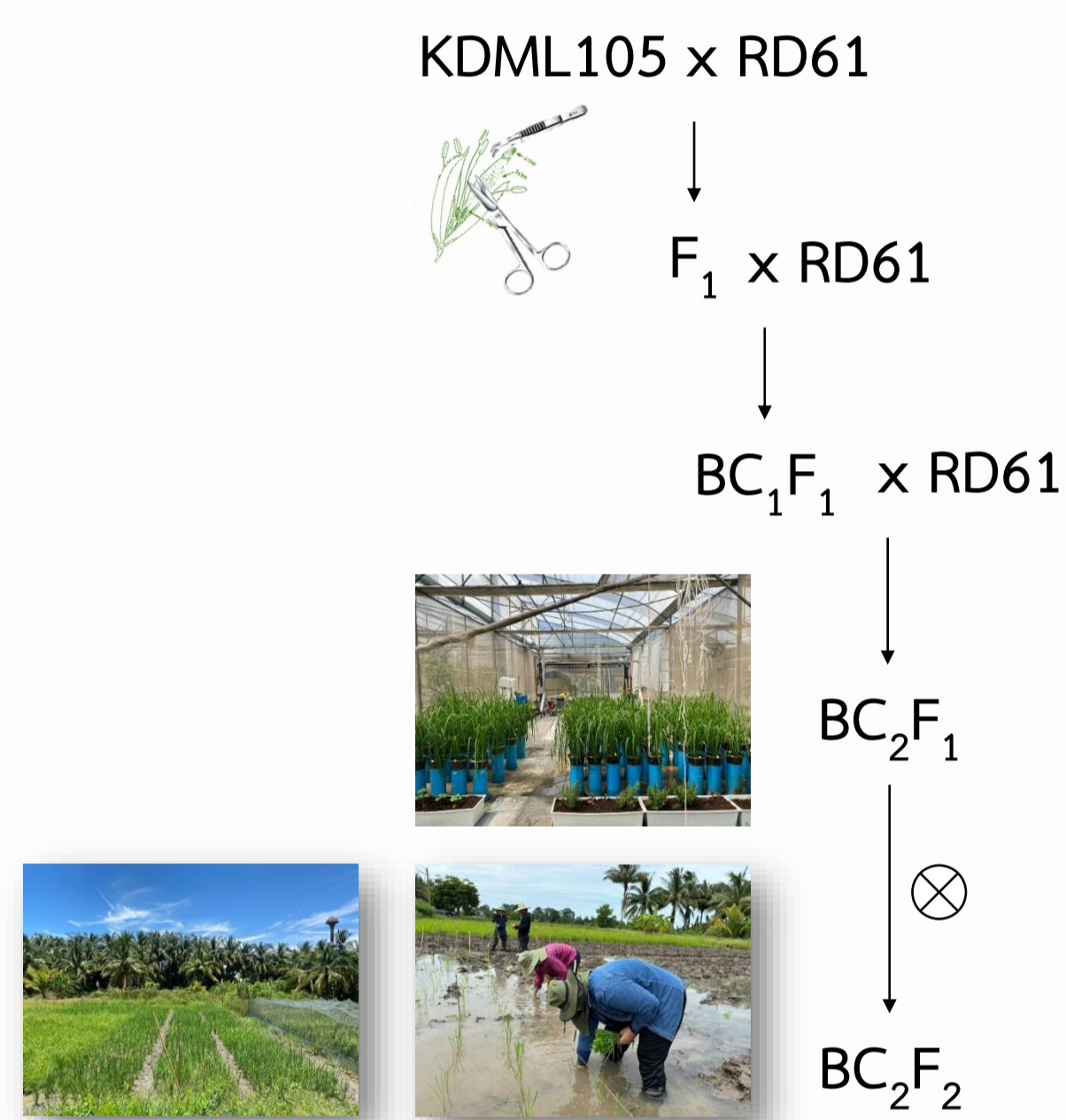
\*Corresponding author. E-mail address: fagrwhm@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การปรับปรุงพันธุ์โดยการรวมข้อดีด้านคุณภาพเมล็ดของพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และด้านอายุวันเก็บเกี่ยวเร็วของพันธุ์ กข61 เป็นทางเลือกหนึ่งในการสร้างพันธุ์ใหม่ให้มีคุณลักษณะโดดเด่น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสายพันธุ์ลูกผสมกลับที่ได้จากคู่ผสมระหว่าง ขาวดอกมะลิ 105 และ กข61 เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีอายุวันออกดอกเร็ว คุณภาพเมล็ดหอม และมีความนุ่ม ใช้วิธีผสมกลับร่วมกับการคัดเลือกแบบบันทึกประวัติ ผลการทดลองพบว่าสายพันธุ์ BC<sub>2</sub>F<sub>2</sub> จำนวน 9 สายพันธุ์ที่มีอายุวันดอกบานไม่แตกต่างจากพันธุ์ กข61 ซึ่งแสดงศักยภาพเป็นข้าวอายุเบา ลักษณะทางการเกษตรและผลผลิตส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากพันธุ์ กข61 สายพันธุ์ KD/RD61\*2-72-11 และ KD/RD61\*2-72-22 มีกลิ่นหอมและความนุ่มใกล้เคียงกับขาวดอกมะลิ 105 จึงเป็นสายพันธุ์ที่มีศักยภาพสูงสำหรับการพัฒนาเป็นพันธุ์ใหม่

อุปกรณ์และวิธีการ

- ข้าวพันธุ์ กข61 (RD61) เป็นพันธุ์รับ (recurrent parent)
- ข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (KDML105) เป็นพันธุ์ให้ (donor parent)



ปลูกสายพันธุ์ลูกผสมกลับชั่วที่ BC<sub>2</sub>F<sub>2</sub>

ทดสอบลักษณะทางการเกษตร องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิต

การทดสอบคุณภาพหุงต้ม

- การทดสอบความหอมของเมล็ดข้าว
  - ตัดแปลงตามวิธีการของ IRRI (1971) โดยสุ่มเมล็ดข้าว
  - กลิ้งจำนวน 5 เมล็ด ทำ 2 ซ้ำ ใส่เมล็ดในหลอดขนาด 1.5 มล.
  - เติมน้ำ RO แล้วต้มในน้ำ 75 °C นาน 7 นาที จากนั้นเปิดหลอด
  - ดมกลิ่นข้าวเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ใช้ผู้ทดสอบจำนวน 5 คน
- การทดสอบความนุ่มของเมล็ดข้าว
  - ตัดแปลงจากวิธีการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดของโรงสี โดย
  - สุ่มเมล็ดข้าวสารจำนวน 5 เมล็ด ทำ 2 ซ้ำ ใส่ในหลอดทดลอง
  - ขนาด 20 มล. เติมน้ำ RO แล้วต้มในน้ำ 95 °C นาน 15 นาที
  - จากนั้น ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 2 นาที แล้วนำเมล็ดข้าววาง
  - บนกระดาษ แล้วกดทับด้วยกระดาษอีกแผ่น ตรวจสอบลักษณะการ
  - กระจายตัวของเมล็ดข้าวสุกเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่

ผลการทดลอง

Table 1 Days to 50% flowering of BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> backcross-derived lines from the KDML105 x RD61 cross

Line	Days to 50% flowering	Line	Days to 50% flowering
KD/RD61*2-5-3	77	KD/RD61*2-72-13	76
KD/RD61*2-19-3	73	KD/RD61*2-72-22	77
KD/RD61*2-19-9	73	KD/RD61*2-72-23	71
KD/RD61*2-19-10	73	KD/RD61*2-72-29	73
KD/RD61*2-72-6	76	KD/RD61*2-72-31	73
KD/RD61*2-72-8	76	KD/RD61*2-95-3	73
KD/RD61*2-72-9	75	KD/RD61*2-95-4	73
KD/RD61*2-72-11	76	KD/RD61*2-95-19	77

Table 2 Agronomic character, yield components and grain yield of BC<sub>2</sub>F<sub>2</sub> backcross-derived lines from the KDML105 x RD61 cross

Line	Days to 50%	Plant height	Flag leaf length	Panicle length	No. tiller per plant	No. panicle per plant	No. spikelet per panicle	No. filled grain per	Seed setting rate	100 grain weight (g)	Grain yield (g)
KD/RD61*2-5-3	62.76 b	64.95 e	37.21	28.33	13.05	12.69	107.97 cd	77.01 d	71.38	2.62 de	21.34
KD/RD61*2-19-3	56.00 bcd	67.25 de	35.38	25.38	11.88	11.75	132.88 c	97.88 bcd	72.74	2.67 bcde	26.57
KD/RD61*2-19-9	58.00 bcd	66.75 de	41.75	27.25	15.25	14.88	132.62 c	101.75 bcd	76.27	2.60 de	34.2
KD/RD61*2-19-10	56.00 bcd	68.75 cde	32.38	28.38	13.5	13.5	117.50 cd	86.62 bcd	74.12	2.77 abcd	25.35
KD/RD61*2-72-6	59.50 bc	67.00 de	30.12	28	15.75	14.88	124.75 c	92.12 bcd	73.13	2.66 cde	30.42
KD/RD61*2-72-8	55.00 cd	65.00 e	34.25	28.5	11.75	10.75	132.75 c	99.88 bcd	75.44	2.67 bcde	24.39
KD/RD61*2-72-9	59.50 bc	62.12 e	31.88	27.12	15.5	13.5	97.00 d	70.38 d	71.81	2.62 de	23.95
KD/RD61*2-72-11	59.50 bc	73.88 cde	31	27.25	16.38	15.25	119.25 cd	86.75 bcd	73.59	2.88 abc	33.65
KD/RD61*2-72-13	55.00 cd	62.75 e	34.75	27.25	14.38	13.88	111.25 cd	80.00 cd	71.53	2.83 abcd	30.5
KD/RD61*2-72-22	54.00 cd	69.25 cde	33.75	27.75	13.75	13.25	113.75 cd	80.75 cd	71.69	2.68 abcd	26.59
KD/RD61*2-72-23	59.50 bc	65.12 e	34.38	29.62	12.25	11.5	120.75 cd	85.88 bcd	71.11	2.77 abcd	24.04
KD/RD61*2-72-29	54.00 cd	69.50 cde	33.5	27.5	14.25	12.62	105.75 cd	76.88 d	71.81	2.81 abcd	23.93
KD/RD61*2-72-31	59.50 bc	66.62 de	35	23.38	14	13.38	125.50 c	88.25 bcd	69.99	2.91 ab	28.45
KD/RD61*2-95-3	54.00 cd	68.75 cde	36.12	27.5	13.5	12.75	129.12 c	91.62 bcd	70.36	2.92 a	30.31
KD/RD61*2-95-4	62.76 b	71.94 cde	30.21	29.58	12.55	12.44	129.46 c	76.76 d	60.07	2.59 de	29.35
KD/RD61*2-95-19	56.00 bcd	66.50 de	33.88	26.62	12.62	12.5	117.25 cd	87.62 bcd	74.33	2.78 abcd	23.32
RD61	51.50 d	68.88 cde	31.88	25	14.5	12.62	144.38 c	72.75 d	63.38	2.70 abcd	21.33
RD41	63.00 b	98.62 a	35.88	30.75	12	11.62	198.75 a	141.25 a	70.07	2.44 e	34.6
RD43	59.50 bc	81.12 bcd	40.75	27.62	12.25	11.62	128.62 c	97.25 bcd	75.86	2.79 abcd	28.78
RD95	77.20 a	94.54 ab	28.05	25.92	13.95	13.56	170.02 b	118.74 ab	68.03	2.65 cde	32.38
RD97	77.00 a	84.12 bc	33.62	29.75	10.25	10.12	211.88 a	112.38 abc	52.47	2.71 abcd	36.38
Mean	59.49	71.59	34.06	27.78	13.49	12.81	130.53	91.55	70.44	2.72	27.71
F-test	**	**	ns	ns	ns	ns	**	*	ns	*	ns
C.V.(%)	3.57	8.99	12.72	8.28	12.37	14.25	8.6	14.74	9.3	3.69	17.28

\* Significant at 0.05 probability level, \*\* Significant at 0.01 probability level and within a column for each character, values followed by the same letters are not significant according to DMRT (p<0.05)

สรุป

- การคัดเลือกสายพันธุ์ในรุ่น BC<sub>2</sub>F<sub>1</sub> สามารถคัดเลือกต้นที่มีอายุวันออกดอกใกล้เคียงพันธุ์ กข61 ได้ 4 สายพันธุ์ และนำไปสร้างเป็นสายพันธุ์ BC<sub>2</sub>F<sub>2</sub>
- การปลูกทดสอบภายใต้สภาพวันยาวพบว่าสายพันธุ์ BC<sub>2</sub>F<sub>2</sub> ทั้งหมดสามารถออกดอกได้ ขณะที่พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ไม่ออกดอก โดยมี 9 สายพันธุ์ที่มีอายุวันดอกบาน 50% ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ กข61 นอกจากนี้ลักษณะทางการเกษตรอื่น ๆ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ กข61
- การประเมินคุณภาพหุงต้ม โดยพิจารณาทั้งความหอมและความนุ่มร่วมกัน พบว่า มี 2 สายพันธุ์เด่น คือ KD/RD61\*2-72-11 และ KD/RD61\*2-72-22 ที่มีความหอมและความนุ่ม

การวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการผสมกลับระหว่างพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ กข61 ในการพัฒนาสายพันธุ์ข้าวที่มีอายุออกดอกเร็ว สามารถออกดอกภายใต้สภาพวันยาว และยังคงลักษณะทางการเกษตรและองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างจากพันธุ์ กข61 ขณะเดียวกันสามารถถ่ายทอดลักษณะคุณภาพเมล็ดที่ดีจากพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะท้อนแนวทางการพัฒนาพันธุ์ข้าวคุณภาพที่สามารถลดระยะเวลาการผลิตและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดข้าวคุณภาพได้อย่างเหมาะสม จึงมีศักยภาพสูงในการนำไปต่อยอดสู่การพัฒนาเป็นพันธุ์ข้าวใหม่ในอนาคต ทั้งนี้ควรมีการทดสอบเพิ่มเติมในหลายพื้นที่ เพื่อยืนยันความคงตัวและความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

Table 3 Evaluation of aroma and grain softness of BC<sub>2</sub>F<sub>2</sub> backcross-derived lines from the KDML105 x RD61 cross

Line	Aroma	Soft
KD/RD61*2-5-3	-	-
KD/RD61*2-19-3	-	-
KD/RD61*2-19-9	-	-
KD/RD61*2-19-10	-	-
KD/RD61*2-72-6	-	-
KD/RD61*2-72-8	-	-
KD/RD61*2-72-9	-	-
KD/RD61*2-72-11	+	+
KD/RD61*2-72-13	-	-
KD/RD61*2-72-22	+	+
KD/RD61*2-72-23	-	-
KD/RD61*2-72-29	-	-
KD/RD61*2-72-31	-	-
KD/RD61*2-95-3	-	-
KD/RD61*2-95-4	-	+
KD/RD61*2-95-19	-	-
KDML105	+	+
RD61	-	-
RD41	-	-
RD43	+	-
RD95	-	-
RD97	-	-

+ = Aroma, Soft - = Not aroma, Not Soft