

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

ศึกษาในประชากรข้าวที่ 7 จำนวน 5 คู่ผสม ได้แก่ (1) เบลละ x CMU-B2 (2) เบลละ x CMU-L2 (3) เจ้าเปลือกดำ x CMU-B2 (4) เจ้าเปลือกดำ x CMU-L2 และ (5) เจ้าเปลือกดำ x PTT1

เตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ 7 ที่คัดเลือกจากแปลงเกษตรกรทั้งสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวนทั้ง 5 คู่ผสมและพันธุ์พ่อแม่ อย่างละ 100 กรัม นำเมล็ดอบเพื่อทำการพักตัวที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 72 ชั่วโมง จากนั้นประเมินความงอกและแยกปลูก โดยเมล็ดพันธุ์จากสภาพข้าวไร่นำมาปลูกในกระถางในสภาพข้าวไร่ไม่ขังน้ำ และเมล็ดพันธุ์จากสภาพข้าวนาสวนปลูกในกระถางในสภาพขังน้ำ

เปอร์เซ็นต์ความงอก

เมล็ดจากสภาพข้าวไร่

สายพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมงอกเป็นปกติ พ่อแม่มีค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกระหว่าง 95-100% และลูกผสมมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเท่ากับ 96-100% (ตารางที่ 4.1.1) ปลูกลูกผสมแต่ละคู่และสายพันธุ์พ่อแม่ในกระถางโดยวิธีการหยอดเมล็ดหลุมละ 3-5 เมล็ด เมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2561 (ภาพที่ 4.1.1) หลังจากเมล็ดงอกถอนต้นข้าวที่เหลือหลุมละ 1 ต้น ได้พันธุ์พ่อแม่พันธุ์ละ 50 ต้น และลูกผสมแต่ละคู่ประชากรละ 150 ต้น (ตารางที่ 4.1.2)

เมล็ดจากสภาพข้าวนาสวน

สายพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมทั้ง 5 คู่ผสมงอกเป็นปกติ พันธุ์พ่อแม่มีค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกระหว่าง 95-100% และลูกผสมมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเท่ากับ 98-100% (ตารางที่ 4.1.1) เพาะกล้าในแก้วพลาสติกประชากรละ 200-300 เมล็ด เมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2561 หลังเมล็ดงอก 10 วัน ย้ายต้นกล้าปลูกลงในกระถาง (ภาพที่ 4.1.2) ปลูกพ่อแม่พันธุ์ละ 50 ต้น และลูกผสมประชากรละ 150 ต้น (ตารางที่ 4.1.2)



1) เตรียมเมล็ดแต่ละคู่ผสม



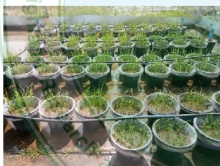
2) อบเพื่อทำลายการพักตัวของเมล็ด



3) เตรียมดินบรรจุลงในกระถาง



4) หยอดเมล็ดข้าวลงในกระถาง



5) ข้าวลูกผสมที่ปลูกเสร็จในสภาพข้าวไร่

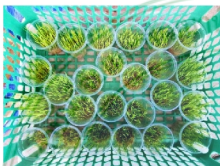
ภาพที่ 4.1.1 การดำเนินงานปลูกคัดเลือกประชากรลูกผสมชั่วที่ 7 ในสภาพข้าวไร่ ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561



1) เตรียมเมล็ดแต่ละคู่ผสม



2) อบเพื่อทำลายการฟักตัวของเมล็ด



3) ตักกล้าหลังเพาะได้ 10 วัน



4) ย้ายต้นกล้าลงกระถาง



5) ข้าวลูกผสมที่ปลูกเสร็จในสภาพข้าวนาสวน

ภาพที่ 4.1.2 การดำเนินงานปลูกคัดเลือกประชากรลูกผสมชั่วที่ 7 ในสภาพข้าวนาสวน ฤดูนา
ปรัง พ.ศ. 2561

ตารางที่ 4.1.1 เปอร์เซ็นต์ความงอกของข้าวลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 7 (F₇) และพันธุ์พ่อแม่ที่คัดเลือกมาจากแปลงเกษตรกรปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน

คู่ผสม/พันธุ์	จำนวนเมล็ดที่เพาะ	ความงอกของเมล็ด (%)	
		ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
BA3 x CMU-L2	100	100	100
BA3 x CMU-B2	100	96	98
JPD1 x CMU-L2	100	98	100
JPD1 x CMU-B2	100	98	98
JPD1 x PTT1	100	100	100
พันธุ์แม่			
BA3	100	95	96
JPD1	100	95	95
พันธุ์พ่อ			
CMU-L2	100	100	100
CMU-B2	100	100	100
PTT1	100	100	100

หมายเหตุ เพาะเมล็ด วันที่ 15 เดือนมกราคม พ.ศ. 2561



ตารางที่ 4.1.2 จำนวนต้นที่ย้ายปลูกของข้าวลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 7 (F₇) และพันธุ์พ่อแม่ปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน

คู่ผสม/พันธุ์	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน ¹
	จำนวนต้นที่ปลูก	จำนวนต้นที่ปลูก
BA3 x CMU-L2	150	150
BA3 x CMU-B2	150	150
JPD1 x CMU-L2	150	150
JPD1 x CMU-B2	150	150
JPD1 x PTT1	150	150
พันธุ์แม่		
BA3	50	50
JPD1	50	50
พันธุ์พ่อ		
CMU-L2	50	50
CMU-B2	50	50
PTT1	50	50

¹ ย้ายปลูกในวันที่ 25 เดือนมกราคม พ.ศ. 2561



ลักษณะทางสัณฐานและพืชไร่

ปลูกและประเมินลักษณะประชากรข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 7 ทั้ง 5 คู่ผสมและพันธุ์พ่อแม่ ในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน (ตารางที่ 4.1.3) ได้ผลดังนี้

คู่ที่ 1 เบดอะ (BA3) x CMU-L2

สายพันธุ์พ่อแม่และแม่มีลักษณะทางสัณฐานและสีตามส่วนต่างๆ ไม่แตกต่างกัน พันธุ์แม่ BA3 มีการกระจายตัวของลักษณะทรงกอ ออกดอกช้ากว่าพันธุ์พ่อ CMU-L2 และมีจำนวนหน่อจำนวนรวง และผลผลิตต่อน้อยกว่าพันธุ์พ่อในทั้ง 2 สภาพปลูก ลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 7 มีลักษณะทางสัณฐานเหมือนกับพันธุ์พ่อแม่ ยกเว้นลักษณะสีแผ่นใบ สีกาบใบ และสีปล้อง ที่พบการกระจายตัวนอกเหนือจากพ่อแม่ ลูกผสมรวมหมู่มีอายุออกดอกอยู่ในช่วงของพันธุ์พ่อแม่ โดยในสภาพข้าวไร่จะออกดอกอยู่ในช่วง 90-102 วัน และในสภาพข้าวนาสวนจะออกดอกอยู่ในช่วง 89-96 วัน มีการกระจายตัวของผลผลิตอยู่ในช่วงกว้าง มีค่าระหว่าง 3.4-19.1 กรัมต่อน้ำหนักในสภาพข้าวไร่ และ 6.6-22.8 กรัมต่อน้ำหนักในสภาพข้าวนาสวน (ตารางที่ 4.1.4 ภาพที่ 4.1.3a และ 4.1.4a)

คู่ที่ 2 เบดอะ (BA3) x CMU-B2

สายพันธุ์พ่อแม่และแม่มีลักษณะทางสัณฐานและสีตามส่วนต่างๆ ไม่แตกต่างกัน พันธุ์พันธุ์แม่ BA3 มีการกระจายตัวของรูปร่างเมล็ดและทรงกอ ออกดอกช้ากว่าสายพันธุ์ข้าวหน้าพันธุ์พ่อ CMU-B2 มีจำนวนหน่อ จำนวนรวง และผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์พ่อ ลูกผสมรวมหมู่มีลักษณะทางสัณฐานนอกเหนือจากพ่อแม่ มีการกระจายตัวของสีตามส่วนต่างๆ เช่น กาบใบสีม่วงอ่อนและปล้องเขียวเส้นม่วง ส่วนในสภาพข้าวไร่พบแผ่นใบสีเขียวขอบม่วง และสียอดดอกสีแดง ลูกผสมรวมหมู่มีการกระจายตัวของความสูงอยู่ในช่วงของพ่อแม่ มีวันออกดอกใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อ โดยออกดอกระหว่าง 88-96 วัน และ 90-95 วัน เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน ตามลำดับ มีจำนวนหน่อ จำนวนรวงและผลผลิตต่อน้ำหนักกระจายตัวกว้างนอกเหนือของเขตของพ่อแม่ และให้ผลผลิตมากกว่าเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน (ตารางที่ 4.1.5 ภาพที่ 4.1.3b และ 4.1.4b)

คู่ที่ 3 เจ้าเป็ลือกดำ (JPD1) x CMU-L2

สายพันธุ์แม่พันธุ์เจ้าเป็ลือกดำมีลักษณะทางสัณฐานบางลักษณะแตกต่างจากพันธุ์พ่อ CMU-L2 เช่น สีเปลือกเมล็ด ทรงกอ สีกาบใบ สีกลีบรองดอก และสียอดดอก ในลักษณะพืชไร่พันธุ์แม่ออกดอกเร็วและเตี้ยกว่าพันธุ์พ่อในทั้ง 2 สภาพปลูก มีจำนวนหน่อ จำนวนรวง และผลผลิตต่อน้อยกว่าพันธุ์พ่อ ส่วนลูกผสมมีการกระจายตัวของลักษณะทางสัณฐานที่นอกเหนือลักษณะของพ่อแม่ในลักษณะสีปล้อง และสีกลีบรองดอกและสียอดดอกสีแดงทั้งที่เพาะเพาะในสภาพข้าวไร่ ลูกผสมรวมหมู่มีความสูงใกล้เคียงกับพันธุ์แม่เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ และมีการกระจายตัวของความสูงกว้างกว่าเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ลูกผสมออกดอกช้ากว่าพ่อแม่และมีการกระจายตัวของผลผลิตนอกเหนือขอบเขตของพ่อแม่ในทั้ง 2 สภาพปลูก (ตารางที่ 4.1.6 ภาพที่ 4.1.3c และ 4.1.4c)

คู่ที่ 4 เจ้าเป็ลือกดำ (JPD1) x CMU-B2

สายพันธุ์พ่อ CMU-B2 ไม่แสดงการกระจายตัวในลักษณะทางสัณฐาน ส่วนพันธุ์แม่ JPD1 มีการกระจายตัวและสีตามส่วนต่างๆ แตกต่างจากพันธุ์พ่อ เช่น สีเปลือกเมล็ด กาบใบสีม่วงอ่อน สีกลีบรองดอก และสียอดดอกสีม่วง ในลักษณะพืชไร่ พันธุ์แม่เตี้ยกว่า และออกดอกเร็วกว่าพันธุ์พ่อ มีจำนวนหน่อ รวงและผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์พ่อ ลูกผสมรวมหมู่มีการกระจายตัวในลักษณะ

รูปร่างเมล็ด ทรงกอ สีปล้อง สียอดดอก และการมีหางของเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวนพบเพียงการกระจายตัวในลักษณะรูปร่างเมล็ดและสีปล้องเท่านั้น ในลักษณะทางพืชไร่ ลูกผสมรวมหมู่มีจำนวนวันออกดอกและความสูงกระจายตัวอยู่ในช่วงเดียวกับพันธุ์พ่อแม่ มีผลผลิตต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อแม่ ระหว่าง 4.5-15.3 กรัมในสภาพข้าวไร่ และระหว่าง 7.1-30.2 กรัมในสภาพข้าวนาสวน (ตารางที่ 4.1.7 และภาพที่ 4.1.3d และ 4.1.4d)

คู่ที่ 5 เจ้าเปลือกดำ (JPD1) x PTT1

สายพันธุ์พ่อแม่และแม่แสดงลักษณะทางสัณฐานบางลักษณะแตกต่างกัน พันธุ์แม่มีการกระจายตัวและสัณฐานตั้งท้องอวบในหัวช่อก่อนหน้านี้ ขณะที่พันธุ์ปรับปรุงสมัยใหม่ PTT1 ไม่ปรากฏสีแดงหรือม่วงตามส่วนต่างๆ ของต้น ใบ หรือดอก ออกดอกช้า และเตี้ยกว่าพันธุ์แม่ แต่ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์แม่ในทั้ง 2 สภาพการปลูก ลูกผสมรวมหมู่แสดงการกระจายตัวของลักษณะสัณฐานเหมือนกับพันธุ์พ่อหรือพันธุ์แม่ ยกเว้นลักษณะสีแผ่นใบเขียวขอบม่วงที่พบเฉพาะเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ ลูกผสมออกดอกที่ 96-110 วันเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ และ 100-108 วันเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน มีความสูงใกล้เคียงกับพันธุ์แม่และจำนวนรวงใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อ ประชากรคัดเลือกในสภาพข้าวนาสวนให้ผลผลิตสูงกว่าและมีการกระจายตัวมากกว่าประชากรคัดเลือกในสภาพข้าวไร่ (ตารางที่ 4.1.8 และภาพที่ 4.1.3e และ 4.1.4e)



ตารางที่ 4.1.3 วันเพาะเมล็ด วันย้ายปลูก อายุออกดอก และอายุเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ ของข้าวลูกผสมรวมหมู่และพันธุ์พ่อแม่ที่ปลูกในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

กลุ่ม/พันธุ์	วันที่เพาะเมล็ด	วันที่ย้ายปลูก		อายุออกดอก (วัน)		อายุเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ (วัน)	
		ข้าวไร่ ¹	ข้าวนาสวน	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
BA3 x CMU-L2	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	90-102	89-96	120-132	119-126
BA3 x CMU-B2	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	88-96	90-95	118-126	120-125
JPD1 x CMU-L2	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	98-105	94-106	128-135	124-136
JPD1 x CMU-B2	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	87-95	90-98	117-125	120-128
JPD1 x PTT1	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	96-110	100-108	126-140	130-138
พันธุ์แม่							
BA3	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	100-105	96-102	130-135	126-132
JPD1	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	70-74	70-73	100-104	100-103
พันธุ์พ่อ							
CMU-L2	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	90-94	90-92	120-124	120-122
CMU-B2	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	91-95	91-93	121-125	121-123
PTT1	15 ม.ค. 2561	15 ม.ค. 2561	25 ม.ค. 2561	125-128	112-114	155-158	142-144

¹ การปลูกในสภาพข้าวไร่ใช้วิธีการหยอดเมล็ด

ตารางที่ 4.1.4 ลักษณะโดยสรุปของลูกผสมชั่วที่ 7 ระหว่างพันธุ์เบลื้อ (BA3) กับ CMU-L2 ปลุกประเมินคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ที่ศูนย์วิจัยสาดิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาบ้ง พ.ศ. 2561

ลำดับ	ลักษณะ	สภาพการปลูกคัดเลือก					
		ข้าวไร่			ข้าวนาสวน		
		BA3	CMU-L2	F ₇	BA3	CMU-L2	F ₇
1	ชื่อพันธุ์ / คู่ผสม	ห่าง	ห่าง	ห่าง	ห่าง	ห่าง	ห่าง
2	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
3	รูปร่างเมล็ด	เรียวยาวใหญ่	เรียวยาวใหญ่	เรียวยาวใหญ่	เรียวยาวใหญ่	เรียวยาวใหญ่	เรียวยาวใหญ่
4	ทรงกอ	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง	ตั้งตรง
5	สีแผ่นใบ	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวขอบม่วง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวขอบม่วง
6	สีกาบใบ	เขียว	เขียว	เขียว-ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว	เขียว-ม่วงอ่อน
7	สีหูลใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
8	สีลิ้นใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
9	สีข้อ	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
10	สีปล้อง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเส้นม่วง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเส้นม่วง
11	สีกลีบรองดอก	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
12	สียอดดอก	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
13	สีเกสรตัวเมีย	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
14	การมีหนามข้าว	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
15	อายุออกดอก (วัน)	100-105	90-94	90-102	96-102	90-92	89-96
16	อายุสุกแก่ (วัน)	130-135	120-124	120-132	126-132	120-122	119-126
17	ความสูงถึงคอรวง (ซม.)	102-119	107-116	106-130	88-112	98-110	100-120
18	จำนวนหน่อต่อต้น	2-5	5-7	3-9	3-6	5-9	4-11
19	จำนวนรวงต่อต้น	2-4	3-5	3-7	3-6	5-9	3-10
20	น้ำหนักเมล็ด (กรัม/ต้น)	3.3-9.6	7.1-17.7	3.4-19.1	6.3-13.7	14.2-21.9	6.6-22.8

ตารางที่ 4.1.5 ลักษณะโดยสรุปของลูกผสมชั่วที่ 7 ระหว่างพันธุ์เบสละ (BA3) กับ CMU-B2 ปลุกประเมินคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ที่ศูนย์วิจัยสัตตและฝักอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

ลำดับ	ลักษณะ	สภาพการปลูกคัดเลือก					
		ข้าวไร่			ข้าวนาสวน		
		BA3	CMU-B2	F ₇	BA3	CMU-B2	F ₇
1	ชื่อพันธุ์ / คู่ผสม	ฟาง	ฟาง	ฟาง	ฟาง	ฟาง	ฟาง
2	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
3	รูปร่างเมล็ด	เรียวยาวใหญ่	เรียวยาว	เรียวยาวใหญ่	เรียวยาวใหญ่	เรียวยาว	เรียวยาวใหญ่
4	ทรงกอ	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง	ตั้งตรง
5	สีแผ่นใบ	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวขอม่วง	เขียว	เขียว	เขียว
6	สีกาบใบ	เขียว	เขียว	เขียว-ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว	เขียว-ม่วงอ่อน
7	สีหูลใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
8	สีลิ้นใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
9	สีข้อ	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
10	สีปล้อง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเส้นม่วง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเส้นม่วง
11	สีกลีบรองดอก	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
12	สียอดดอก	ขาว	ขาว	ขาว-แดง	ขาว	ขาว	ขาว
13	สีเกสรตัวเมีย	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
14	การมีหนามข้าว	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
15	อายุออกดอก (วัน)	100-105	91-95	88-96	96-102	91-93	90-95
16	อายุสุกแก่ (วัน)	130-135	121-125	118-126	126-132	121-123	120-125
17	ความสูงถึงคอรวง (ซม.)	102-119	105-123	100-120	88-112	100-115	95-112
18	จำนวนหน่อต่อต้น	2-5	5-9	3-11	3-6	5-14	5-15
19	จำนวนรวงต่อต้น	2-4	3-8	3-10	3-6	5-12	4-13
20	น้ำหนักเมล็ด (กรัม/ต้น)	3.3-9.6	4.9-18.5	4.8-20.6	6.3-13.7	8.8-27.5	7.6-28.6

ตารางที่ 4.1.6 ลักษณะโดยสรุปของลูกผสมชั่วที่ 7 ระหว่างพันธุ์เจ้าเลือกคำ (JPD1) กับ CMU-L2 ปลุกประเมินคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ที่ศูนย์วิจัยสาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาบรวง พ.ศ. 2561

ลำดับ	ลักษณะ	สภาพการปลูกคัดเลือก					
		ข้าวไร่			ข้าวนาสวน		
		JPD1	CMU-L2	F ₇	JPD1	CMU-L2	F ₇
1	ชื่อพันธุ์ / คู่ผสม	ฟางน้ำตาล-น้ำตาล	ฟาง	ฟาง	ฟางน้ำตาล-น้ำตาล	ฟาง	ฟาง
2	สีเปลือกเมล็ด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
3	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	เขียว-ใหญ่	เขียว-ใหญ่	เขียว-ใหญ่	เขียว-ใหญ่	เขียว-ใหญ่	เขียว-ใหญ่
4	ทรงกอ	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง	ตั้งตรง-แผ่
5	สีแผ่นใบ	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
6	สีกาบใบ	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว
7	สีหูใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
8	สีลิ้นใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
9	สีข้อ	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
10	สีปล้อง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเส้นม่วง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเส้นม่วง
11	สีกลีบรองดอก	ม่วง	ขาว	ขาว-แดง	ม่วง	ขาว	ขาว
12	สียอดดอก	ม่วง	ขาว	ขาว-แดง	ม่วง	ขาว	ขาว
13	สีกลีบตัวเมีย	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
14	การมีหางข้าว	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
15	อายุออกดอก (วัน)	70-74	90-94	98-105	70-73	90-92	94-106
16	อายุสุกแก่ (วัน)	100-104	120-124	128-135	100-103	120-122	124-136
17	ความสูงถึงคอรวง (ซม.)	85-102	107-116	80-105	83-95	98-110	89-128
18	จำนวนหน่อต่อต้น	3-4	5-7	5-8	3-4	5-9	5-9
19	จำนวนรวงต่อต้น	3-4	3-5	4-8	3-4	5-9	5-9
20	น้ำหนักเมล็ด (กรัม/ต้น)	3.4-10.7	7.1-17.7	6.7-20.8	4.7-12.6	14.2-21.9	9.4-22.4

ตารางที่ 4.1.7 ลักษณะโดยสรุปของลูกผสมชั่วที่ 7 ระหว่างพันธุ์เจ้าเปลือกดำ (JPD1) กับ CMU-B2 ปลุกประเมินคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ที่ศูนย์วิจัยสาธิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาบรวง พ.ศ. 2561

ลำดับ	ลักษณะ	สภาพการปลูกคัดเลือก					
		ข้าวไร่			ข้าวนาสวน		
		JPD1	CMU-B2	F ₇	JPD1	CMU-B2	F ₇
1	ชื่อพันธุ์ / คู่ผสม	ฟางน้ำตาล-น้ำตาล	ฟาง	ฟาง	ฟางน้ำตาล-น้ำตาล	ฟาง	ฟาง
2	สีเปลือกเมล็ด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
3	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	เขียว-ใหญ่	เขียว	เขียว-ใหญ่	เขียว-ใหญ่	เขียว	เขียว-ใหญ่
4	รูปร่างเมล็ด	ตั้งตรง-แม่	ตั้งตรง	ตั้งตรง-แม่	ตั้งตรง-แม่	ตั้งตรง	ตั้งตรง
5	ทรงกอ	เตี้ย	เตี้ย	เตี้ย	เตี้ย	เตี้ย	เตี้ย
6	สีแผ่นใบ	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว
7	สีกาบใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
8	สีลิ้นใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
9	สีข้อ	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
10	สีปล้อง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเส้นม่วง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเส้นม่วง
11	สีกลีบรองดอก	ม่วง	ขาว	ขาว	ม่วง	ขาว	ขาว
12	สียอดดอก	ม่วง	ขาว	ขาว-แดง	ม่วง	ขาว	ขาว
13	สีเกสรตัวเมีย	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
14	การมีหางข้าว	ไม่มี	ไม่มี	มีบางเมล็ด	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
15	อายุออกดอก (วัน)	70-74	91-95	87-95	70-73	91-93	90-98
16	อายุสุกแก่ (วัน)	100-104	121-125	117-125	100-103	121-123	120-128
17	ความสูงถึงคอรวง (ซม.)	85-102	105-123	107-119	83-95	100-115	98-117
18	จำนวนหน่อต่อต้น	3-4	5-9	5-10	3-4	5-14	5-12
19	จำนวนรวงต่อต้น	3-4	3-8	4-7	3-4	5-12	5-12
20	น้ำหนักเมล็ด (กรัม/ต้น)	3.4-10.7	4.9-18.5	4.5-15.3	4.7-12.6	8.8-27.5	7.1-30.2

ตารางที่ 4.1.8 ลักษณะโดยสรุปของลูกผสมชั่วที่ 7 ระหว่างพันธุ์เจ้าเลือกคำ (JPD1) กับ PTT1 ปลุกประเมินคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ที่ศูนย์วิจัยสาธิต และฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาบรวง พ.ศ. 2561

ลำดับ	ลักษณะ	สภาพการปลูกคัดเลือก					
		ข้าวไร่			ข้าวนาสวน		
		JPD1	PTT1	F ₇	JPD1	PTT1	F ₇
1	ชื่อพันธุ์ / คู่ผสม	พ่างน้ำตาล-น้ำตาล	พ่าง	พ่าง	พ่างน้ำตาล-น้ำตาล	พ่าง	พ่าง
2	สีเปลือกเมล็ด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
3	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	เขียว-ใหญ่	เขียว	เขียว-ใหญ่	เขียว-ใหญ่	เขียว	เขียว-ใหญ่
4	ทรงกอ	ตั้งตรง-แผ่	แผ่	ตั้งตรง-แผ่	ตั้งตรง-แผ่	แผ่	ตั้งตรง-แผ่
5	สีแผ่นใบ	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวขอบม่วง	เขียว	เขียว	เขียว
6	สีกาบใบ	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว-ม่วงอ่อน	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว
7	สีหูใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
8	สีลิ้นใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
9	สีข้อ	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
10	สีปล้อง	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
11	สีกลีบรองดอก	ม่วง	ขาว	ขาว	ม่วง	ขาว	ขาว
12	สียอดดอก	ม่วง	ขาว	ขาว	ม่วง	ขาว	ขาว
13	สีเกสรตัวเมีย	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
14	การมีหางข้าว	ไม่มี	มีบางเมล็ด	มีบางเมล็ด	ไม่มี	มีบางเมล็ด	มีบางเมล็ด
15	อายุออกดอก (วัน)	70-74	125-128	96-110	70-73	112-114	100-108
16	อายุสุกแก่ (วัน)	100-104	155-158	126-140	100-103	142-144	130-138
17	ความสูงถึงคอรวง (ซม.)	85-102	65-80	81-102	83-95	65-72	80-92
18	จำนวนหน่อต่อต้น	3-4	7-14	4-12	3-4	8-15	5-15
19	จำนวนรวงต่อต้น	3-4	5-8	3-10	3-4	8-15	4-11
20	น้ำหนักเมล็ด (กรัม/ต้น)	3.4-10.7	2.8-14.7	4.8-18.8	4.7-12.6	9.1-23.3	6.8-21.9

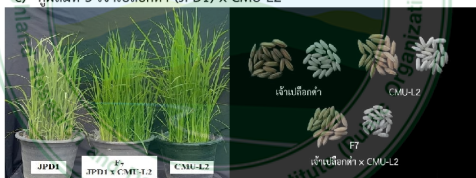
a) กลุ่มผสมที่ 1 เบดื้อ (BA3) × CMU-L2



b) กลุ่มผสมที่ 2 เบดื้อ (BA3) × CMU-B2

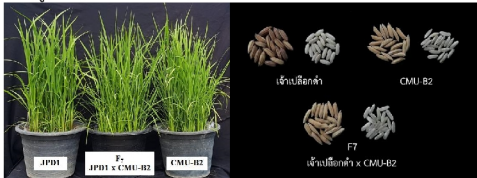


c) กลุ่มผสมที่ 3 เจ้าเบือกดำ (JPD1) × CMU-L2



ภาพที่ 4.1.3 ลักษณะต้นและเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 7 ที่ปลูกในสภาพข้าวไร่ เทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ ในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

d) กลุ่มสมที่ 4 เจ้าเปลือกดำ (JPD1) x CMU-B2

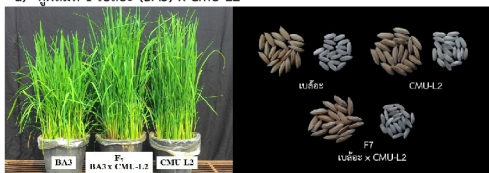


e) กลุ่มสมที่ 5 เจ้าเปลือกดำ (JPD1) x PTT1

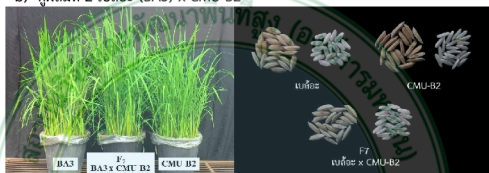


ภาพที่ 4.1.3 (ต่อ) ลักษณะต้นและเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 7 ที่ปลูกในสภาพข้าวไร่ เทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ ในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

a) คู่ผสมที่ 1 เบ็ลอะ (BA3) x CMU-L2



b) คู่ผสมที่ 2 เบ็ลอะ (BA3) x CMU-B2



c) คู่ผสมที่ 3 เจ้าเป็ลือกดำ (JPD1) x CMU-L2



ภาพที่ 4.1.4 ลักษณะต้นและเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 7 ที่ปลูกในสภาพข้าวนาสวน เทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ ในฤดูนาปี พ.ศ. 2561

d) คู่ผสมที่ 4 เจ้าเปลือกดำ (JPD1) × CMU-B2



e) คู่ผสมที่ 5 เจ้าเปลือกดำ (JPD1) × PTT1



ภาพที่ 4.1.4 (ต่อ) ลักษณะต้นและเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 7 ที่ปลูกในสภาพข้าวนาสวน เทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ ในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

การประเมินลักษณะคุณภาพพิเศษเทียบกับพันธุ์พ่อแม่

สายพันธุ์พ่อแม่ทั้ง 5 พันธุ์มีปริมาณธาตุเหล็กในเมล็ดอยู่ระหว่าง 10.27-12.93 mg/kg เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ และ 10.23-13.37 mg/kg เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน โดยพันธุ์เจ้าเปลือกดำ (JPD1) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด และพันธุ์ CMU-L2 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในทั้งสองสภาพการปลูก สำหรับลูกผสมรวมหมู่ ทุกพันธุ์มีปริมาณธาตุเหล็กในเมล็ดอยู่ระหว่างค่าของพ่อแม่ โดยคู่ผสมระหว่าง JPD1 x PTT1 มีค่าปริมาณธาตุเหล็กในเมล็ดสูงที่สุดเท่ากับ 13.57 mg/kg ในสภาพข้าวไร่ และ 13.20 mg/kg ในสภาพข้าวนาสวน ซึ่งไม่แตกต่างจากพันธุ์เจ้าเปลือกดำ ค่าเฉลี่ยปริมาณธาตุเหล็กในเมล็ดของการปลูกทั้ง 2 สภาพมีค่าใกล้เคียงกัน คือ 11.86 mg/kg ในสภาพข้าวไร่ และ 12.11 mg/kg ในสภาพข้าวนาสวน (ตารางที่ 4.1.9)

สำหรับปริมาณธาตุสังกะสีในเมล็ด พบว่าสายพันธุ์พ่อแม่มีค่าอยู่ระหว่าง 24.57-33.20 mg/kg และ 21.40-35.47 mg/kg เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวนตามลำดับ โดยพันธุ์เบิ้ลอะ (BA3) มีค่าเฉลี่ยปริมาณสังกะสีในเมล็ดสูงที่สุด และพันธุ์ CMU-L2 มีค่าต่ำที่สุดในทั้ง 2 สภาพปลูก สำหรับลูกผสมรวมหมู่ทั้ง 5 คู่ผสม เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่มีค่าปริมาณสังกะสีในเมล็ดอยู่ระหว่าง 26.43-30.67 mg/kg ซึ่งคู่ผสมระหว่าง JPD1 x PTT1 มีค่าสูงที่สุด เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวนจะมีค่าอยู่ระหว่าง 23.80-32.27 mg/kg ซึ่งคู่ผสมระหว่าง BA3 x CMU-B2 มีค่าสูงที่สุด และค่าเฉลี่ยปริมาณธาตุสังกะสีในเมล็ดของการปลูกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนก็ไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.14 mg/kg และ 28.04 mg/kg ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1.10)

การวิเคราะห์ความหอมในปีที่ผ่านมา สายพันธุ์พ่อแม่ทุกพันธุ์ยกเว้นปทุมธานี 1 ไม่พบปริมาณสารหอมในเมล็ด พบเฉพาะในพันธุ์ปทุมธานี 1 และในลูกผสมระหว่างเจ้าเปลือกดำกับปทุมธานี 1 ในฤดูปลูกนี้จึงได้วิเคราะห์ความหอมเฉพาะคู่ผสม JPD1 x PTT1 ที่ตรวจพบสารหอมเท่านั้น พบว่าในพันธุ์แม่เจ้าเปลือกดำตรวจไม่พบสารหอม ปทุมธานี 1 มีปริมาณสารหอม 2AP เท่ากับ 1.13 และ 0.95 ppm ในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนตามลำดับ ขณะที่ลูกผสมรวมหมู่มีค่าเท่ากับ 0.10 ppm เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ และ 0.11 ppm เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน (ตารางที่ 4.1.11)

ตารางที่ 4.1.9 ปริมาณธาตุเหล็ก (Fe) ในเมล็ดข้าวของลูกผสมชั่วที่ 7 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลุกประเมินที่ศูนย์วิจัยสาดิตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

Parents/F ₇	Fe (mg/kg)	
	สภาพข้าวไร่	สภาพข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	12.80 AB*	11.77 BC
JPD1	12.93 AB	13.37 A
CMU-L2	10.27 E	10.23 D
CMU-B2	11.87 BCD	11.83 BC
PTT1	11.60 CD	12.93 AB
<i>F₇</i>		
BA3 × CMU-L2	11.97 BCD	12.40 AB
BA3 × CMU-B2	12.63 ABC	12.50 AB
JPD1 × CMU-L2	9.93 E	11.03 CD
JPD1 × CMU-B2	11.03 DE	11.80 BC
JPD1 × PTT1	13.57 A	13.20 A
F-test	***	**
Mean	11.86	12.11
LSD _{0.05}	1.17	1.24
CV (%)	5.77	5.97

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.1.10 ปริมาณธาตุสังกะสี (Zn) ในเมล็ดข้าวของลูกผสมชั่วที่ 7 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปุ๋ยประเมินที่ศูนย์วิจัยสถิติและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหียะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

Parents/F ₇	Zn (mg/kg)	
	สภาพข้าวไร่	สภาพข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	33.20 A*	35.47 A
JPD1	30.23 BC	34.03 AB
CMU-L2	24.57 F	21.40 F
CMU-B2	25.00 EF	24.97 DE
PTT1	28.63 BCD	27.00 D
<i>F₇</i>		
BA3 x CMU-L2	27.73 CD	27.17 CD
BA3 x CMU-B2	26.43 DEF	32.27 B
JPD1 x CMU-L2	27.47 DE	23.80 E
JPD1 x CMU-B2	27.50 DE	24.97 DE
JPD1 x PTT1	30.67 AB	29.30 C
F-test	***	***
Mean	28.14	28.04
LSD _{0.05}	2.59	2.22
CV (%)	5.36	4.61

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.1.11 ปริมาณสารหอม (2-Acetyl-1-pyrroline, 2AP) ในเมล็ดข้าวของลูกผสมชั่วที่ 7 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลูกประเมินที่ศูนย์วิจัยสายธิดและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

Parents/ F_5	2AP (ppm)	
	สภาพข้าวไร่	สภาพข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
JPD1	nd	nd
PTT1	1.13	0.95
F_7		
JPD1 × PTT1	0.10	0.11

nd = not detect



4.2 ฤดูนาปี พ.ศ. 2561

ปลูกลูกผสมจำนวน 5 คู่ผสมและพันธุ์พ่อแม่ในแปลงเกษตรกรพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูง บ้านน้ำแขวง ตำบลเมืองลี อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน จำนวน 2 แปลง แบ่งเป็นสภาพข้าวไร่ 1 แปลงและสภาพข้าวนาสวน 1 แปลง

แปลงที่ 1 ปลูกแบบสภาพข้าวไร่

แปลงทดลองของนายเจริญ ราชยศ ตั้งอยู่ห่างจากศูนย์ฯ ประมาณ 6 กิโลเมตร มีการจัดการพื้นที่ในปี พ.ศ. 2560 โดยการปลูกข้าวไร่ในช่วงฤดูฝน และทำการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตามในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2561 ลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไป เป็นพื้นที่ราบ ลักษณะดินเป็นดินร่วนปนทราย ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 370 เมตร ดำเนินการปลูกข้าวเมื่อวันที่ 18 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561 โดยวิธีการหยอดหลุม (ภาพที่ 4.2.1)



ภาพที่ 4.2.1 การปลูกข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 8 สภาพข้าวไร่ ในแปลงเกษตรกร ฤดูนาปี พ.ศ. 2561

การเจริญเติบโตและการเข้าทำลายของแมลงบั่วในสภาพข้าวไร่

พันธุ์พ้อมีความสูงที่ 40 และ 80 วันหลังปลูก อยู่ระหว่าง 27-37 เซนติเมตร และ 70-112 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์แม่ BA3 และ JPD1 มีความสูงเท่ากับ 32 และ 31 เซนติเมตร ที่อายุ 40 วันหลังปลูก และมีความสูงเท่ากับ 78 และ 86 เซนติเมตร ที่อายุ 80 วันหลังปลูก ขณะที่ลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 8 ทั้ง 5 คู่ผสม มีความสูงอยู่ระหว่าง 29-40 เซนติเมตร ที่อายุ 40 วันหลังปลูก และมีความสูงอยู่ระหว่าง 69-97 เซนติเมตร ที่อายุ 80 วันหลังปลูก

สำหรับการแตกกอ พันธุ์แม่ BA3 และ JPD1 แตกกอ 4 หน่อตอก ที่อายุ 40 วันหลังปลูก และมีจำนวนหน่อเท่ากับ 5 และ 6 หน่อตอก ที่อายุ 80 วันหลังปลูก ขณะที่พันธุ์พ้อมีแตกกอมากกว่า โดยมีจำนวนหน่ออยู่ระหว่าง 6-12 และ 7-14 หน่อตอก ตามลำดับ ส่วนลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 8 มีจำนวนหน่อตอกอยู่ระหว่าง 5-7 หน่อ ที่ระยะ 40 วัน และ 8-12 หน่อ ที่ระยะ 80 วันหลังปลูก ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงบั่วเลยทั้งที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังปลูก (ตารางที่ 4.2.1 และภาพที่ 4.2.2)



ตารางที่ 4.2.1 ค่าเฉลี่ยความสูง จำนวนหน่อตอต้นและการเข้าทำลายของแมลงบั่วที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังปลูก ของข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 8 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลูกทดสอบในสภาพข้าวไร่ที่แปลงเกษตรกรบ้านน้ำแข้ว ตำบลเมืองลี อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน อุตุนาปี พ.ศ. 2561

พันธุ์/คู่ผสม	40 วัน			80 วัน		
	ความสูง (ซม.)	จำนวน หน่อ/ต้น	การเข้า ทำลาย (%)	ความสูง (ซม.)	จำนวน หน่อ/ต้น	การเข้า ทำลาย (%)
พันธุ์พ่อ						
CMU-L2	37 b*	6 c	0	112 a	7 bcd	0
CMU-B2	35 bc	7 b	0	94 b	9 b	0
PTT1	27 f	12 a	0	70 e	14 a	0
พันธุ์แม่						
BA3	32 d	4 e	0	78 d	5 d	0
JPD1	31 de	4 de	0	86 c	6 cd	0
ลูกผสมข้าวที่ 8						
BA3 x CMU-L2	40 a	5 cd	0	97 ab	7 bcd	0
BA3 x CMU-B2	33 d	7 b	0	93 b	8 bc	0
JPD1 x CMU-L2	34 cd	7 b	0	97 ab	8 bc	0
JPD1 x CMU-B2	29 ef	7 b	0	81 cd	8 bc	0
JPD1 x PTT1	29 ef	7 b	0	69 e	12 a	0
F-test	***	***	ns	***	***	ns
LSD _{0.05}	2.5	1.2	-	8.2	2.3	-
CV (%)	15.1	35.1	-	11.7	31.2	-

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่น 95%

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 4.2.2 การตรวจนับการเข้าทำลายของแมลงบั่วที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังย้ายปลูกในแปลงเกษตรกร ปลูกในสภาพข้าวไร่ ฤดูนาปี พ.ศ. 2561

แปลงที่ 2 ปลุกแบบสภาพข้าวนาสวน

แปลงของนางลำดวน ราชยศ ตั้งอยู่ห่างจากศูนย์ฯ ประมาณ 3 กิโลเมตร มีการจัดการพื้นที่ในปี พ.ศ. 2560 โดยการปลูกข้าวในฤดูฝน และปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้ง ลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบ ลักษณะดินเป็นดินเหนียวปนทราย พื้นที่เป็นนาขั้นบันได มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 330 เมตร เพาะกล้าข้าวเมื่อวันที่ 19 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561 และย้ายปักดำวันที่ 18 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561 (ภาพที่ 4.2.3)



ภาพที่ 4.2.3 การปลูกข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 8 สภาพข้าวนาสวน ในแปลงเกษตรกร ฤตุนาปี พ.ศ. 2561

การเจริญเติบโตและการเข้าทำลายของแมลงบัวในสภาพข้าวนาสวน

วัดความสูง การแตกกอและนับการเข้าทำลายของแมลงบัวที่ 40 และ 80 วันหลังปักดำ พันธุ์พ่อแม่มีความสูงที่ระยะ 40 วันและ 80 วันหลังปักดำ อยู่ระหว่าง 23-37 เซนติเมตร และ 67-130 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 8 ทั้ง 5 คู่ มีความสูงที่ระยะ 40 วัน อยู่ระหว่าง 28-38 เซนติเมตร และมีความสูงที่ระยะ 80 วัน อยู่ระหว่าง 70-111 เซนติเมตร

พันธุ์พ่อแม่แตกกอระหว่าง 7-10 หน่อตอก ที่ระยะ 40 วันหลังปักดำ มากกว่าพันธุ์แม่ที่แตกกอระหว่าง 4-6 กอ ขณะที่ลูกผสมทั้ง 5 คู่แตกกออยู่ระหว่าง 6-7 หน่อตอก ส่วนที่ระยะ 80 วันหลังปักดำ พันธุ์พ่อและพันธุ์แม่แตกกออยู่ระหว่าง 6-14 หน่อตอก ขณะที่ลูกผสมทั้ง 5 คู่ มีจำนวนหน่ออยู่ระหว่าง 9-10 หน่อตอก ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงบัวเลยทั้งที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังปลูก เช่นเดียวกับการปลูกในสภาพข้าวไร่ (ตารางที่ 4.2.2 และภาพที่ 4.2.4)



ตารางที่ 4.2.2 ค่าเฉลี่ยความสูง จำนวนหน่อต่อนต้นและการเข้าทำลายของแมลงบั่วที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังปลูก ของข้าวลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 8 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลูกทดสอบในสภาพข้าวนาสวน ที่แปลงเกษตรกรรมบ้านน้ำแข้วง ตำบลเมืองสี อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน ฤดูนาปี พ.ศ. 2561

พันธุ์/คู่ผสม	40 วัน			80 วัน		
	ความสูง (ซม.)	จำนวน หน่อ/ต้น	การเข้า ทำลาย (%)	ความสูง (ซม.)	จำนวน หน่อ/ต้น	การเข้า ทำลาย (%)
พันธุ์พ่อ						
CMU-L2	37 ab*	8 b	0	130 a	8 d	0
CMU-B2	34 b	7 bc	0	97 c	11 b	0
PTT1	23 f	10 a	0	67 h	14 a	0
พันธุ์แม่						
BA3	27 e	4 e	0	88 d	9 cd	0
JPD1	29 cd	6 cd	0	79 e	6 e	0
ลูกผสมชั่วที่ 8						
BA3 x CMU-L2	38 a	6 cd	0	110 b	9 cd	0
BA3 x CMU-B2	30 c	7 bc	0	79 ef	10 bc	0
JPD1 x CMU-L2	28 de	7 b	0	111 b	9 cd	0
JPD1 x CMU-B2	29 cd	7 bc	0	74 fg	9 c	0
JPD1 x PTT1	31 c	6 d	0	70 gh	9 bc	0
F-test	***	***	ns	***	***	ns
LSD _{0.05}	2.3	1.1	-	5.4	1.4	-
CV (%)	14.9	18.1	-	11.7	18.5	-

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่น 95%

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 4.2.4 การตรวจนับการเข้าทำลายของแมลงบัวที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังย้ายปลูกในแปลงเกษตรกร ปลูกในสภาพข้าวนาสวน ฤดูนาปี พ.ศ. 2561

ลักษณะการเจริญเติบโตและลักษณะทางพืชไร่

อายุออกดอก

นับวันออกดอกทั้งสองสภาพการปลูก โดยนับจากวันปลูกลงถึงออกดอกครั้งแรกหนึ่งของแปลง ในสภาพข้าวไร่ พันธุ์พ่อแม่ไม่ไผ่ต่อช่วงแสงมีอายุออกดอกที่ 94 วัน พันธุ์แม่ท้องถิ่น BA3 และ JPD1 มีอายุออกดอกที่ 101 และ 87 วันหลังปลูก ตามลำดับ ส่วนลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 8 มีอายุออกดอกระหว่าง 92-103 วัน (ตารางที่ 4.2.3) เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ประชากรส่วนใหญ่ ออกดอกช้าลง พันธุ์พ่อแม่ออกดอกอยู่ในช่วง 95-111 วันหลังปลูก ส่วนลูกผสมจะออกดอกอยู่ในช่วง 92-115 วัน (ตารางที่ 4.2.4)

ความสูงต้น

เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ ข้าวพันธุ์พ่อแม่มีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 70-132 เซนติเมตร ลูกผสมส่วนใหญ่มีความสูงต้นอยู่ระหว่างพ่อแม่ ยกเว้นคู่ผสม JPD1 x CMU-B2 และ JPD1 x PTT1 ที่ต่ำกว่าพันธุ์พ่อแม่ (ตารางที่ 4.2.3) เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน พันธุ์พ่อแม่ส่วนใหญ่มีความสูงโดยเฉลี่ยมากกว่าการปลูกในสภาพข้าวไร่ โดยมีความสูงอยู่ระหว่าง 76-146 เซนติเมตร ยกเว้นพันธุ์แม่ JPD1 ที่ต่ำกว่า ลูกผสมทุกคู่มีความสูงมากกว่าการปลูกในสภาพข้าวไร่ โดยมีความสูงระหว่าง 72-121 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.2.4)

จำนวนรวงต่อต้น

ในสภาพข้าวไร่ พันธุ์แม่ท้องถิ่นมีจำนวนรวงอยู่ระหว่าง 3-4 รวงต่อต้น ในขณะที่พันธุ์พ่อแม่ไม่ไผ่ต่อช่วงแสงมีจำนวนรวงมากกว่าอยู่ที่ 7-9 รวงต่อต้น ส่วนลูกผสมส่วนใหญ่มีจำนวนรวงใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อแม่ไม่ไผ่ต่อช่วงแสง โดยมีจำนวนรวงเฉลี่ยที่ 7-10 รวงต่อต้น ยกเว้นคู่ผสม JPD1 x CMU-B2 ที่มีจำนวนรวงใกล้เคียงกับพันธุ์แม่ท้องถิ่น (ตารางที่ 4.2.3) สำหรับการปลูกในสภาพนาสวน ข้าวพันธุ์พ่อแม่ส่วนใหญ่มีจำนวนรวงมากขึ้น โดยมีจำนวนรวงอยู่ระหว่าง 6-13 รวงต่อต้น ส่วนลูกผสมทั้ง 5 คู่มีจำนวนรวงระหว่าง 7-9 รวงต่อต้น (ตารางที่ 4.2.4)

จำนวนช่อดอกต่อรวง

พันธุ์พ่อแม่มีจำนวนช่อดอกระหว่าง 85-127 ดอกต่อรวงเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ ลูกผสมส่วนใหญ่มีจำนวนช่อดอกระหว่าง 116-130 ดอกต่อรวง ซึ่งใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อแม่ไม่ไผ่ต่อช่วงแสง ยกเว้นคู่ผสมระหว่าง JPD1 x PTT1 ที่มีจำนวนช่อดอกมากกว่าพันธุ์พ่อ (ตารางที่ 4.2.3) เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ข้าวพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมเกือบทั้งหมดมีจำนวนช่อดอกมากขึ้น พันธุ์พ่อแม่มีช่อดอกอยู่ระหว่าง 84-201 ดอกต่อรวง ในขณะที่ลูกผสมทั้ง 5 คู่มีจำนวนช่อดอกอยู่ระหว่าง 110-219 ดอกต่อรวง (ตารางที่ 4.2.4)

เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

ในสภาพข้าวไร่ พอแม่พันธุ์มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีระหว่าง 72-88% และลูกผสมมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีระหว่าง 64-86% โดยคู่ผสมระหว่าง BA3 x CMU-L2 มีค่าน้อยที่สุด และคู่ผสมระหว่าง JPD1 x PTT1 มีสูงที่สุด (ตารางที่ 4.2.3) สำหรับการปลูกในสภาพข้าวนาสวน พันธุ์พอแม่และลูกผสมส่วนใหญ่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงขึ้น พันธุ์พอแม่มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีอยู่ระหว่าง 77-88% ส่วนลูกผสมทั้งหมดมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีอยู่ระหว่างพันธุ์พอแม่ (ตารางที่ 4.2.4)

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

ข้าวพันธุ์พอแม่น้ำหนัก 1,000 เมล็ดใกล้เคียงกันทั้ง 2 สภาพการปลูก มีค่าอยู่ระหว่าง 26.8-40.2 กรัม โดยพันธุ์พอ CMU-L2 มีน้ำหนักมากที่สุด สำหรับลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 8 ในสภาพข้าวไร่น้ำหนัก 1,000 เมล็ดอยู่ระหว่าง 29.0-36.4 กรัม (ตารางที่ 4.2.3) ส่วนในสภาพข้าวนาสวนมีน้ำหนักระหว่าง 29.0-35.5 กรัม โดยทั้งสองสภาพปลูก คู่ผสม BA3 x CMU-L2 และ JPD1 x CMU-L2 มีน้ำหนักมากที่สุด ส่วนคู่ผสม JPD1 x PTT1 มีน้ำหนักน้อยที่สุด (ตารางที่ 4.2.4)

ผลผลิต

ในสภาพข้าวไร่ พันธุ์แม่ BA3 และ JPD1 มีผลผลิตเท่ากับ 196 และ 92 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งให้ผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์พอไม่ว่าต่อช่วงแสงที่มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 256-367 กก./ไร่ ลูกผสมส่วนใหญ่ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์แม่ โดยคู่ผสม JPD1 x CMU-L2 ให้ผลผลิตสูงสุดที่ 604 กก./ไร่ และคู่ผสม BA3 x CMU-B2 และ JPD1 x CMU-B2 ให้ผลผลิตน้อยที่สุด (ตารางที่ 4.2.3) เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน พันธุ์พอแม่ให้ผลผลิตสูงกว่าสภาพข้าวไร่ โดยมีผลผลิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 173-680 กก./ไร่ ลูกผสมมีผลผลิตระหว่างพอแม่ ส่วนใหญ่มีผลผลิตมากกว่าการปลูกในสภาพข้าวไร่ โดยคู่ผสมระหว่าง JPD1 x CMU-B2 มีผลผลิตน้อยที่สุด และคู่ผสมระหว่าง JPD1 x CMU-L2 มีผลผลิตมากที่สุดที่ 559 กก./ไร่ (ตาราง 4.2.4)

ตารางที่ 4.2.3 ลักษณะการเจริญเติบโตและลักษณะทางพืชไร่ของข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 8 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลูกสภาพข้าวไร่
ในฤดูนาปี พ.ศ. 2561

พันธุ์/คู่ผสม	อายุออกดอก (วัน)	ความสูง (ซ.ม.)	จำนวนรวง ตอกอ	จำนวนช่อดอก ตอรวง	เมล็ดสี (%)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	ผลผลิต (กก./ไร่)
พันธุ์พ่อ							
CMU-L2	94 d*	132 a	7 b	112 b	72 cde	39.8 a	256 cde
CMU-B2	94 d	100 bcd	7 b	126 b	75 bcd	29.2 ef	295 cd
PTT1	94 d	70 f	9 a	127 b	88 a	27.3 g	367 bc
พันธุ์แม่							
BA3	101 b	82 e	3 c	85 c	79 abc	35.7 b	196 de
JPD1	87 f	98 cd	4 c	81 c	82 abc	28.4 fg	92 e
ลูกผสมข้าวที่ 8							
BA3 x CMU-L2	102 b	101 bc	7 b	128 b	64 e	36.4 b	344 bc
BA3 x CMU-B2	92 e	95 d	7 b	128 b	67 de	30.2 de	164 de
JPD1 x CMU-L2	99 c	105 b	10 a	130 b	79 abc	34.3 c	604 a
JPD1 x CMU-B2	92 e	81 e	5 c	116 b	77 bcd	30.8 d	148 de
JPD1 x PTT1	103 a	68 f	10 a	152 a	86 ab	29.0 f	501 b
F-test	***	***	***	***	**	***	***
LSD _{0.05}	2.0	5.8	1.7	19.8	10.5	1.1	175.6
CV (%)	0.6	3.6	14.5	9.7	8.0	1.9	33.4

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.2.4 ลักษณะการเจริญเติบโตและลักษณะทางพืชไร่ของข้าวลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 8 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลุกสภาพข้าวนาสวน
ในฤดูนาปี พ.ศ. 2561

พันธุ์/คู่ผสม	อายุออกดอก (วัน)	ความสูง (ซม.)	จำนวนรวง ต่อนกอ	จำนวนช่อดอก ตอรวง	เมล็ดดี (%)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	ผลผลิต (กก./ไร่)
พันธุ์พ่อแม่							
CMU-L2	105 d	146 a	7 cd	168 b	78 b	40.2 a	492 abc
CMU-B2	97 f	107 d	10 b	201 ab	80 ab	29.8 d	531 ab
PTT1	111 b	76 g	13 a	174 ab	88 a	26.8 e	680 a
พันธุ์แม่							
BA3	101 e	114 bc	8 cd	88 c	80 ab	34.7 b	370 bcd
JPD1	95 f	86 f	6 d	84 c	77 b	28.8 d	173 d
ลูกผสมชั่วที่ 8							
BA3 x CMU-L2	110 b	119 b	8 cd	175 ab	78 b	35.5 b	439 bc
BA3 x CMU-B2	92 g	110 cd	7 bc	191 ab	79 b	29.8 d	465 abc
JPD1 x CMU-L2	108 c	121 b	9 cd	187 ab	82 ab	34.5 b	559 ab
JPD1 x CMU-B2	92 g	100 e	8 cd	110 c	85 ab	31.2 c	303 cd
JPD1 x PTT1	115 a	72 g	9 bc	219 a	78 b	29.0 e	533 ab
F-test	***	***	***	***	**	***	**
LSD _{0.05}	2.4	7.2	2.0	50.2	8.9	1.3	219.9
CV (%)	0.8	4.2	13.9	18.3	6.8	2.3	28.2

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การประเมินลักษณะคุณภาพพิเศษเทียบกับพันธุ์พ่อแม่

ตารางที่ 4.2.5 แสดงน้ำหนักเมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้จากพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมรวมหมู่ครั้งที่ 8 ทั้ง 5 คู่ เมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้จะแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกแบ่งไว้เพื่อส่งมอบปลูกประเมินคัดเลือก ลักษณะไม่วิเคราะห์ในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2562 และส่วนที่ 2 นำไปวิเคราะห์คุณภาพพิเศษในห้องปฏิบัติการ (ภาพที่ 4.2.5-4.2.6) ทุกคู่ผสมวิเคราะห์ปริมาณธาตุหลักและสังกะสี ส่วนคู่ที่ 5 JPD1 x PTT1 วิเคราะห์สารหอม 2AP เพิ่มเติมด้วย

เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ สายพันธุ์พ่อแม่มีค่าธาตุหลักในเมล็ดระหว่าง 9.4-12.5 mg/kg โดยมีค่าสูงสุดในพันธุ์พ่อแม่เบลื้อ (BA3) และเจ้าเปลือกดำ (JPD1) และต่ำสุดในพันธุ์พุ่มธานี 1 ลูกผสมครั้งที่ 8 ทั้ง 5 คู่ผสมมีปริมาณธาตุหลักในเมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์ท้องถิ่นเจ้าเปลือกดำและเบลื้อ โดยมีค่าธาตุหลักในเมล็ดระหว่าง 10.5-11.8 mg/kg เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน พันธุ์พ่อแม่มีค่าสูงสุดมีค่าธาตุหลักในเมล็ดสูงสุดระหว่าง 11.1-13.8 mg/kg ประชากรลูกผสมมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 10.0-13.7 mg/kg ซึ่งคู่ผสม BA3 x CMU-B2 และ JPD1 x CMU-B2 มีค่าธาตุหลักสูงไม่ต่างจากพันธุ์ท้องถิ่นเจ้าเปลือกดำและเบลื้อ (ตาราง 4.2.6)

สำหรับธาตุสังกะสี พันธุ์พ่อแม่ท้องถิ่นเบลื้อและเจ้าเปลือกดำมีค่าปริมาณธาตุสังกะสีเท่ากับ 34.9 และ 32.9 mg/kg เมื่อปลูกเบลื้อ (BA3) และเจ้าเปลือกดำ (JPD1) ในสภาพข้าวไร่ และมีค่าเท่ากับ 35.4 และ 36.6 mg/kg เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ซึ่งมากกว่าพันธุ์พ่อแม่สายพันธุ์ไม่วิเคราะห์ทั้งสามพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญในทั้ง 2 สภาพการปลูก สำหรับลูกผสมครั้งที่ 8 เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่พบปริมาณธาตุสังกะสีในเมล็ดไม่ต่างจากพันธุ์พ่อแม่ไม่วิเคราะห์ มีค่าระหว่าง 26.5-28.5 mg/kg และเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ลูกผสมมีค่าอยู่ระหว่างพันธุ์พันธุ์พ่อแม่ โดยคู่ผสม BA3 x CMU-B2 มีค่ามากที่สุดเท่ากับ 31.9 mg/kg และคู่ผสม JPD1 x CMU-L2 มีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 24.5 mg/kg (ตาราง 4.2.6)

จากการวิเคราะห์ในฤดู 2557-2560 พบสารหอมเฉพาะในพันธุ์พุ่มธานี 1 และในลูกผสมระหว่างพันธุ์เจ้าเปลือกดำกับพุ่มธานี 1 ในฤดูปลูกนี้จึงเลือกวิเคราะห์ความหอมเฉพาะคู่ผสม JPD1 x PTT1 ที่ตรวจพบสารหอมเท่านั้น พบว่าในพันธุ์แม่เจ้าเปลือกดำตรวจไม่พบสารหอมในทั้ง 2 สภาพการปลูก พันธุ์พุ่มธานี 1 มีค่าความหอม 2AP เท่ากับ 3.97 และ 1.75 ppm เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน ตามลำดับ ลูกผสมรวมหมู่ที่ปลูกในสภาพข้าวนาสวนตรวจไม่พบสารหอม ขณะที่ปลูกสภาพข้าวไร่มีค่าเท่ากับ 0.68 ppm (ตาราง 4.2.6)

ตารางที่ 4.2.5 น้ำหนักเมล็ดข้าวเก็บเกี่ยวจากพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 8 ปลุกในฤดูนาปี พ.ศ. 2561 และจำนวนเมล็ดสำหรับวิเคราะห์คุณภาพพิเศษและขยายพันธุ์ในชั่วต่อไป

พันธุ์/คู่ผสม	ปลุกสภาพข้าวไร่		ปลุกสภาพข้าวนาสวน	
	น้ำหนักเมล็ดรวม (กรัม/แปลง)	น้ำหนักเมล็ดสำหรับวิเคราะห์ และขยายพันธุ์ (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดรวม (กรัม/แปลง)	น้ำหนักเมล็ดสำหรับวิเคราะห์ และขยายพันธุ์ (กรัม)
พันธุ์พ่อ				
CMU-L2	1104	50	2017	50
CMU-B2	631	50	597	50
PTT1	1084	50	2583	50
พันธุ์แม่				
BA3	189	50	350	50
JPD1	237	50	285	50
ลูกผสมชั่วที่ 8				
BA3 × CMU-L2	1372	250	1547	250
BA3 × CMU-B2	737	250	935	250
JPD1 × CMU-L2	1268	250	2364	250
JPD1 × CMU-B2	1376	250	1824	250
JPD1 × PTT1	1346	250	1856	250

ตาราง 4.2.6 ปริมาณธาตุเหล็ก (Fe) สังกะสี (Zn) และ ปริมาณสารหอม (2-Acetyl-1-pyrroline, 2AP) ในเมล็ดข้าวของพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมรวมหมู่ ปลูกลงแปลงเกษตรกร ในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ฤดูนาปี พ.ศ. 2561

Parents/ F_8	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
-----Fe (mg/kg)-----		
<i>Parents</i>		
BA3	12.5 A	13.1 AB
JPD1	11.9 AB	13.8 A
CMU-L2	10.9 BC	11.1 CD
CMU-B2	9.9 CD	12.9 AB
PTT1	9.4 D	12.4 BC
F_8		
BA3 × CMU-L2	10.5 BCD	10.5 D
BA3 × CMU-B2	11.7 AB	13.4 AB
JPD1 × CMU-L2	11.4 AB	10.0 D
JPD1 × CMU-B2	10.6 BCD	12.7 AB
JPD1 × PTT1	11.8 AB	11.3 CD
-----Zn (mg/kg)-----		
<i>Parents</i>		
BA3	34.9 A	35.4 A
JPD1	32.9 A	36.6 A
CMU-L2	27.1 B	22.2 F
CMU-B2	26.9 B	26.8 D
PTT1	26.5 B	26.9 D
F_8		
BA3 × CMU-L2	26.5 B	26.0 DE
BA3 × CMU-B2	28.1 B	31.9 B
JPD1 × CMU-L2	26.7 B	24.5 E
JPD1 × CMU-B2	27.4 B	26.9 D
JPD1 × PTT1	28.5 B	29.5 C
-----2AP (ppm)-----		
JPD1	ND	ND
PTT1	3.97	1.75
JPD1 × PTT1	0.68	ND



ภาพที่ 4.2.5 การเก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต และการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์จากแปลงร่วมกับเกษตรกร ในสภาพข้าวไร่ ฤดูนาปี พ.ศ. 2561



ภาพที่ 4.2.6 การเก็บข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต และการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์จากแปลงร่วมกับเกษตรกร ในสภาพข้าวนาสวน ฤดูนาปี พ.ศ. 2561

บทที่ 5 วิจารณ์ผลการวิจัย

ฤดูกาลปี พ.ศ. 2561

ได้ปลูกลูกผสมชั่วที่ 7 ระหว่างข้าวไร่พันธุ์ท้องถิ่นเบลื้อและเจ้าปลือกดำที่คัดเลือก (BA3 และ JPD1) กับข้าวนาสายพันธุ์ก้าวหน้าหรือพันธุ์ปรับปรุงสมัยใหม่ปทุมธานี 1 (PTT1) พบว่าลูกผสมออกเป็นปกติ มีความงอกระหว่าง 96-100% เมื่อประเมินลักษณะทางสัณฐานพบว่า ลูกผสมรวมหมู่มีการกระจายตัวของลักษณะทางสัณฐาน เช่น ทรงกอ สีตามส่วนต่างๆ ของต้น ดอก เมล็ด การมีหางของเมล็ด เป็นต้น เช่นเดียวกัน ลูกผสมที่ศึกษาที่มีการกระจายตัวในลักษณะทางพืชไร่ พบความแตกต่างระหว่างคู่ผสมและวิธีการคัดเลือก ลูกผสมที่คัดเลือกในสภาพข้าวนาสวนทุกคู่มีการกระจายตัวให้ผลผลิตสูงกว่าการคัดเลือกในสภาพข้าวไร่ การปรับปรุงพันธุ์จึงคาดว่าจะสามารถมีประชากรข้าวไร่พันธุ์ท้องถิ่นสมัยใหม่ ไม่ไวต่อช่วงแสงสำหรับเกษตรกรในท้องถิ่นสำหรับปลูกได้ทั้งในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน

เมื่อศึกษาในลักษณะคุณภาพพิเศษในฤดูกาลปีนี้มีข้าวสายพันธุ์พ่อแม่มีค่าธาตุเหล็กในเมล็ดระหว่าง 10.23-12.93 mg/kg และธาตุสังกะสีระหว่าง 21.40-35.47 mg/kg โดยการปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวนให้ค่าใกล้เคียงกัน ในฤดูกาลปี พ.ศ. 2561 พบว่าพันธุ์ JPD1 มีปริมาณธาตุเหล็กเมล็ดข้าวสูงสุด ขณะที่พันธุ์ BA3 มีปริมาณธาตุสังกะสีสูงสุดในสภาพข้าวไร่ ในสภาพข้าวนาสวนมีค่าสูงสุดระดับเดียวกับ JPD1 นอกจากนั้นพบว่า สำหรับธาตุเหล็ก ปลูกในสภาพข้าวไร่ไม่ขึ้นน้ำคู่ผสม JPD1 x PTT1 และ BA3 x CMU-L2 ให้ค่าปริมาณธาตุเหล็กสูงกว่าทุกคู่และไม่แตกต่างจากพันธุ์แม่พันธุ์ท้องถิ่น เมื่อปลูกสภาพข้าวนาสวนคู่ผสม JPD1 x PTT1, BA3 x CMU-B2 และ BA3 x CMU-L2 มีค่าปริมาณธาตุเหล็กสูงสุดในระดับเดียวกับพันธุ์แม่ JPD1 สำหรับธาตุสังกะสีเมื่อปลูกสภาพข้าวนาสวนลูกผสมมีค่าระหว่างพันธุ์พ่อแม่ยกเว้น JPD1 x PTT1 ที่มีค่าสูงระดับเดียวกับพันธุ์แม่

ฤดูกาลปี พ.ศ. 2561

ลูกผสมชั่วที่ 8 ปลูกในแปลงเกษตรกรทุกคู่เมล็ดงอกเป็นปกติ ลูกผสมที่คัดเลือกและปลูกในสภาพข้าวไร่ มีความสูงเฉลี่ย 91-132 ซม. มีจำนวนหน่อระหว่าง 7-12 หน่อต่อต้นให้จำนวนรวงระหว่าง 5-10 รวงต่อต้น ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงบั่วในการปลูกทั้งสองสภาพเช่นเดียวกับปีที่แล้ว ในขณะที่สองปีที่ผ่านมาพบการเข้าทำลายตั้งแต่ 0-20.6% พันธุ์พ่อแม่พบมากที่สุดในพื้นที่ BA3 กับ PTT1 ลูกผสมเกือบทุกคู่มีการเข้าทำลายน้อยกว่า 1% (ต้นสนียและคณะ 2559) คาดว่าอาจจะเกิดจากสภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการระบาดของแมลงบั่ว รวมทั้งเกษตรกรมีการปลูกข้าวโพดก่อนหน้าจึงมีการทำเขตกรรมและกำจัดวัชพืชตามขอบแปลงและบริเวณข้างเคียงทำให้ไม่เป็นพืชอาศัยของแมลงบั่วในช่วงนอกฤดูจึงอาจช่วยตัดวงจรระบาด เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวนมีค่าเฉลี่ยจำนวนหน่อระหว่าง 9-10 หน่อต่อต้นให้จำนวนรวงระหว่าง 7-9 รวงต่อต้น ส่วนใหญ่มีความสูงเฉลี่ยมากกว่าลูกผสมที่คัดเลือกมาจากสภาพข้าวไร่จากการคัดเลือกลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสงในฤดูกาลปีพบว่าลูกผสมทุกคู่ออกดอกอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับพันธุ์ท้องถิ่นไม่ไวต่อช่วงแสง พบการตอบสนองต่อการคัดเลือกในลักษณะจำนวนรวงต่อต้นและจำนวนดอกย่อยต่อรวงโดยพบว่าลูกผสมทุกคู่มีจำนวนรวงต่อต้นสูงกว่าพ่อแม่

แม่พันธุ์ท้องถิ่น BA3 และ JPD1 สำหรับจำนวนตอที่ย่อย พบว่าลูกผสมทุกคู่มีค่ามากกว่าพ่อแม่ท้องถิ่น โดยเมื่อปลูกสภาพข้าวไร่และนาสวน กลุ่มผสม JPD1 x CMU-L2 ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่ JPD1 x PTT1 มีค่าสูงกว่าสองเท่าของพันธุ์ท้องถิ่น มีค่าจำนวนรวงตอต้นและตอที่ย่อยสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ ในกรณีที่แม่ลงบัวไม่เป็นตัวจำกัดผลผลิต สายพันธุ์ที่พัฒนามาจากกลุ่มผสมนี้น่าจะใช้นะนำปลูกได้ดี อย่างไรก็ตามในปีนี้เป็น การทดสอบผลผลิตในปีแรก จึงควรจะได้มีการทดสอบในฤดูปลูกหน้าเพื่อยืนยันผลการทดลองได้แน่นอนยิ่งขึ้น

เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ปริมาณธาตุเหล็กในเมล็ดข้าวของลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 8 มีค่าใกล้เคียงกันและใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อแม่ท้องถิ่น มีค่าระหว่าง 10.5-11.7 mg/kg ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลาง (Sanchai et al. 2012) สำหรับธาตุสังกะสี สายพันธุ์พ่อแม่ท้องถิ่น BA3 และ JPD1 มีค่าสูงกว่าพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วิโตช่วงแสงทั้งสามพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ มีค่าระหว่าง 33.0-36.6 mg/kg ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มธาตุสังกะสีสูง (Jaksomsak et al. 2014) ส่วนพ่อแม่ไม่วิโตช่วงแสงที่เหลือทั้งสามพันธุ์มีค่าระหว่าง 22.2-26.9 mg/kg ลูกผสมมีค่าระหว่างพ่อแม่ เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ลูกผสมมีค่าไม่ต่างจากพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วิโตช่วงแสง เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวนลูกผสมระหว่าง BA3 x CMU-B2 มีปริมาณสังกะสีสูงสุดไม่แตกต่างจากพันธุ์แม่ท้องถิ่น รองลงมาได้แก่ JPD1 x PTT1 ผลการทดลองทั้งแสดงให้เห็นว่าการตอบสนองต่อการคัดเลือกและมีโอกาสในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวท้องถิ่นให้มีลักษณะไม่วิโตช่วงแสงและมีคุณภาพพิเศษสูงได้ นอกจากนั้นได้ยังคงตรวจพบสารหอมบั้งในลูกผสมข้าวที่ 8 ระหว่างพันธุ์ JPD1 และ PTT1 การปรับปรุงพันธุ์แบบ bulk population breeding คาดว่ามีประสิทธิภาพในการคัดเลือกลักษณะไม่วิโตช่วงแสงและคุณภาพพิเศษสูง แต่มีประสิทธิภาพต่ำสำหรับลักษณะความหอม



บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย

ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561

- ได้ปลูกขยายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 7 ระหว่างพันธุ์ท้องถิ่นจากที่สูงจังหวัดน่าน 2 พันธุ์ (พันธุ์ BA3 และ JPD1) กับสายพันธุ์ก้านหนานทานบัว 2 พันธุ์ (พันธุ์ CMU-B2 และพันธุ์ CMU-L2) และพันธุ์สมัยใหม่ไม่วิโตช่วงแสง 1 พันธุ์ (พันธุ์ PTT1) จำนวน 5 ชุดปลูกแยกคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน ในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2561
- ลูกผสมทุกคู่มีการกระจายตัวของลักษณะทางสัณฐานและทางพืชไร่ ส่วนใหญ่กระจายตัวให้ผลผลิตเหนือขอบเขตของพ่อแม่ พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มและวิธีการคัดเลือก ลูกผสมที่คัดเลือกในสภาพข้าวนาสวนทุกคู่มีการกระจายตัวให้ผลผลิตสูงกว่าการคัดเลือกในสภาพข้าวไร่ ได้คัดเลือกต้นที่ให้ผลผลิตสูง มีอายุออกดอกใกล้เคียงกัน และเก็บเมล็ดพันธุ์สำหรับปลูกคัดเลือกในแปลงเกษตรกรได้ทุกคู่
- ในฤดูปลูกนี้พันธุ์ท้องถิ่น JPD1 มีปริมาณธาตุเหล็กเมล็ดข้าวสูงสุดขณะที่พันธุ์ BA3 มีปริมาณธาตุสังกะสีสูงสุดในสภาพข้าวไร่ ในสภาพข้าวนาสวนมีค่าสูงสุดระดับเดียวกับพันธุ์ JPD1 ลูกผสมชั่วที่ 7 มีค่าระหว่างพันธุ์พ่อแม่ ลูกผสมที่ประยุกต์จากพันธุ์ท้องถิ่น BA3 และ JPD1 บางคู่มีค่าปริมาณธาตุเหล็กและสังกะสีในเมล็ดข้าวในระดับเดียวกับพันธุ์ท้องถิ่น JPD1 แสดงว่าสามารถปรับปรุงพันธุ์ข้าวท้องถิ่นให้ไม่วิโตช่วงแสงและมีธาตุเหล็กและสังกะสีสูงได้
- ตรวจพบสารหอมเล็กน้อยในกลุ่มระหว่างพันธุ์ JPD1 และ PTT1 นอกเหนือจากลักษณะไม่วิโตช่วงแสงและมีธาตุเหล็กสูง

ฤดูนาปี พ.ศ. 2561

- เมล็ดพันธุ์จากลูกผสมชั่วที่ 7 ในแต่ละชุดนำมารวมกันเพื่อสร้างลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 8 ได้ 5 กลุ่ม คัดเลือกแยกจากการปลูก 2 สภาพ รวมเป็น 10 ประชากร และได้ปลูกลูกผสมชั่วที่ 8 จำนวน 5 ชุดในฤดูนาปี พ.ศ. 2561 ในสภาพข้าวไร่และนาสวนในแปลงเกษตรกร
- เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ข้าวมีการแตกกอระหว่าง 4-14 หน่อต่อต้น แต่ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงบัว ลูกผสมที่คัดเลือกและปลูกในสภาพข้าวนาสวนส่วนใหญ่มีความสูงเฉลี่ยมากกว่าลูกผสมที่คัดเลือกมาจากสภาพข้าวไร่ ลูกผสมทุกคู่ออกดอกอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อชนิดไม่วิโตช่วงแสง
- พบการตอบสนองต่อการคัดเลือกในลักษณะจำนวนรวงต่อต้นและช่อดอกต่อรวง โดยพบว่าลูกผสมทุกคู่มีจำนวนรวงต่อต้นและช่อดอกต่อรวงสูงกว่าพ่อแม่พันธุ์ท้องถิ่น BA3 และ JPD1
- เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม กลุ่ม JPD1 x CMU-L2 ให้ผลผลิตสูงสุด รองลงมาได้แก่ JPD1 x PTT1 มีค่าสูงกว่าสองเท่าของพันธุ์แม่ท้องถิ่น
- เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ปริมาณธาตุเหล็กในเมล็ดข้าวของลูกผสมรวมหมู่มีค่าใกล้เคียงกันและใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อแม่ท้องถิ่น มีค่าระหว่าง 10.5-11.7 mg/kg ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลาง

- สำหรับธาตุสังกะสี สายพันธุ์พ่อแม่ทั้งถัสน် BA3 และ JPD1 มีค่าสูงกว่าพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วาต่อช่วงแสงทั้งสามพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ มีค่าระหว่าง 33.0-36.6 mg/kg ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มธาตุสังกะสีสูง
- เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ลูกผสมมีค่าสังกะสี ไม่ต่างจากพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วาต่อช่วงแสง เมื่อปลูกในสภาพข้าวสวน ลูกผสมระหว่าง BA3 x CMU-B2 มีปริมาณสังกะสีสูงสุดไม่แตกต่างจากพันธุ์แม่ทั้งถัสน် รองลงมาได้แก่ JPD1 x PTT1
- ตรวจพบสารหอมบั้งในลูกผสมชั่วที่ 8 ระหว่างพันธุ์ JPD1 และ PTT1 เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่
- ได้สายพันธุ์ก้าวน้าของลูกผสมรวมหมู่ที่ทนทานต่อแมลงบ้วและไม่วาต่อช่วงแสง 4 สายพันธุ์ คือ (1) สายพันธุ์ BA3 x CMU-B (2) สายพันธุ์ BA3 x CMU-L2 (3) สายพันธุ์ JPD1 x CMU-B2 และ (4) สายพันธุ์ JPD1 x CMU-L2
- ได้สายพันธุ์ก้าวน้าของลูกผสมรวมหมู่ที่มีคุณค่าทางโภชนาการและไม่วาต่อช่วงแสง 1 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ JPD1 x PTT1

แนวทางกรวิจัยต่อไป

งานวิจัยในขั้นต่อไปจะเป็นการประเมินสายพันธุ์ก้าวน้าทนทานต่อแมลงบ้วไม่วาต่อช่วงแสง โดยในฤดูนาปรังจะเป็นการประเมินผลผลิต ลักษณะทางพืชไร่และคุณภาพพิเศษในเรือนทดลองที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และฤดูนาปีจะเป็นการประเมินผลผลิต ลักษณะทางพืชไร่และคุณภาพพิเศษในแปลงเกษตรกรที่จังหวัดน่าน เพื่อทดสอบว่าสายพันธุ์ที่ได้มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตได้ทั้งในฤดูนาปีและนาปรัง ผลที่ได้คาดว่าจะได้สายพันธุ์ก้าวน้าที่มีลักษณะใกล้เคียงกับพันธุ์ทั้งถัสน်แต่มีผลผลิตสูงมีความทนทานต่อแมลงบ้วมีคุณค่าโภชนาการพิเศษและมีลักษณะไม่วาต่อช่วงแสงสำหรับเกษตรกรบนที่สูง