

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ฤดูกาลปี พ.ศ. 2560

แยกปลูกเมล็ดที่คัดเลือกจากแปลงเกษตรสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน โดยเมล็ดจากแปลงสภาพข้าวไร่นำมาปลูกในกระถางในสภาพข้าวไร่ในเชิงน้ำ และจากเมล็ดจากแปลงสภาพข้าวนาสวนมาปลูกในสภาพเชิงน้ำ เพราะเมล็ดวันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2560 หลังงอกย้ายปลูกลูกผสมและสายพันธุ์พ่อแม่ในกระถางวันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2560 (ตารางที่ 4.1.1 และภาพที่ 4.1.1) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มพันธุ์แรก 5 คู่ ได้แก่

คู่ที่ 1 แม่พันธุ์ x CMU-B2

คู่ที่ 2 แม่พันธุ์ x CMU-L2

คู่ที่ 3 เจ้าปลือกดำ x CMU-B2

คู่ที่ 4 เจ้าปลือกดำ x CMU-L2

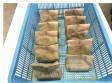
คู่ที่ 5 เจ้าปลือกดำ x PTT1

สภาพข้าวไร่

สายพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมแรกเป็นปกติ พ่อแม่มีค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกระหว่าง 96-100% และลูกผสมมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเท่ากับ 98-100% (ตารางที่ 4.1.1) ปลูกพ่อแม่พันธุ์ละ 50 ต้นและลูกผสมประชากรละ 150 ต้น (ตารางที่ 4.1.2)

สภาพข้าวนา

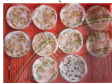
สายพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมแรกเป็นปกติ มีค่าเปอร์เซ็นต์ความงอกระหว่าง 96-100% และลูกผสมมีเปอร์เซ็นต์ความงอกเท่ากับ 98-100% (ตารางที่ 4.1.1) เพราะงอกใน petri dishes ประชากรละ 200-300 เมล็ด หลังเมล็ดงอก 10 วัน ย้ายปลูกพ่อแม่พันธุ์ละ 50 ต้นและลูกผสมประชากรละ 150 ต้น (ตารางที่ 4.1.2)



1) เตรียมวัตถุดิบแต่ละคู่ผสม



2) ขนเพื่อทำสายการฟักตัวของเมล็ด



3) เพาะไว้ที่อุณหภูมิประมาณความออก



4) เตรียมดินบรรจุลงในกระถาง



5) หย่อนเมล็ดข้าวลงในกระถางสภาพข้าวไร่



6) กระถางข้าวลูกผสมสภาพข้าวไร่



7) ย้ายต้นกล้าปลูกในกระถางสภาพข้าวนาสวน 8) กระถางข้าวลูกผสมสภาพข้าวนาสวน

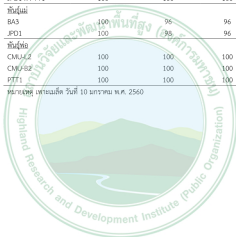


ภาพที่ 4.1.1 การดำเนินงานปลูกคัดเลือกประชากรลูกผสมชั่วที่ 5 ในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน ตุลาคมปีจอ พ.ศ. 2560

ตารางที่ 4.1.1 เปรียบเทียบความงอกของข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 5 (F_5) และพันธุ์พ่อแม่ที่คัดเลือกมาจากแปลงเกษตรกรปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน

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

หมายเหตุ: เพาะเมล็ด วันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2560



ตารางที่ 4.1.2 จำนวนต้นที่ย้ายปลูกของข้าวสาลีผสมรวมหมู่ข้าวที่ 5 (F_5) และพันธุ์พ่อแม่ปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน

กลุ่มพ่อแม่พันธุ์	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 20 มกราคม พ.ศ. 2560



ประเมินลักษณะทั้งหมด 5 คู่ ได้ผลดังนี้

คู่ที่ 1 เบน็ธ (BA3) $\times$ CMU-L2

สายพันธุ์พ่อแม่ไม่มีลักษณะทางสัณฐานและสีตามส่วนต่างๆ ไม่แตกต่างกัน พันธุ์พื้นเมือง BA3 มีการกระจายตัวของทรงกอ มีอายุออกดอก จำนวนหน่อและรวงใกล้เคียงกับสายพันธุ์ที่กวหน้าพันธุ์พ่อแม่ CMU-L2 พันธุ์แม่ให้ผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์พ่อ ลูกผสมรวมหมู่มีลักษณะทางสัณฐานการกระจายตัว พบลักษณะนอกเหนือจากพ่อแม่ พบแผ่นใบสีเขียวขอบม่วง กาบใบสีม่วงอ่อน ปล้องเขียวเส้นม่วง กีบรวงดอกและยอดดอกพบสีแดง เกสรตัวเมียสีม่วงและพบบางเมล็ดมีหางที่ปลายเมล็ด มีอายุออกดอกในช่วงของพ่อแม่ และมีอายุเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่อยู่ในช่วง 109-118 วันหลังหยอดเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ และ 115-123 วันหลังเพาะเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน แต่มีการกระจายของควมสูงและผลผลิตอยู่ในช่วงกว้างกว่าพันธุ์พ่อแม่และประชากรคัดจากสภาพข้าวไร่กระจายตัวกว้างกว่าสภาพข้าวนาสวน มีค่าระหว่าง 5.3-32.8 กรัมต่อต้นในสภาพข้าวไร่และ 6.9-23.0 กรัมต่อต้นในสภาพข้าวนาสวน ตารางที่ 4.1.4 ภาพที่ 4.1.2b และ 4.1.3a)

คู่ที่ 2 เบน็ธ (BA3) $\times$ CMU-B2

เช่นเดียวกับคู่ก่อนหน้านี้ สายพันธุ์พ่อแม่ไม่มีลักษณะทางสัณฐานและสีตามส่วนต่างๆ ไม่แตกต่างกัน พันธุ์พื้นเมือง BA3 มีการกระจายตัวของรูปร่างเมล็ดและทรงกอ มีจำนวนหน่อและรวงน้อยกว่าสายพันธุ์ที่กวหน้าพันธุ์พ่อแม่ CMU-B2 ลูกผสมรวมหมู่มีลักษณะทางสัณฐานนอกเหนือจากพ่อแม่ มีการกระจายตัวของสีตามส่วนต่างๆ พบลักษณะที่นอกเหนือจากพ่อแม่คือ แผ่นใบสีเขียวขอบม่วง กาบใบสีม่วงอ่อน ปล้องเขียวเส้นม่วง ยอดดอกสีแดงและสีม่วง มีอายุออกดอกที่กว้างกว่าพันธุ์พ่อแม่ และมีอายุเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่อยู่ในช่วง 117-124 วันหลังหยอดเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ และ 114-121 วันหลังเพาะเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ส่วนความสูงและจำนวนหน่ออยู่ในช่วงพ่อแม่ และผลผลิตเมล็ดกระจายตัวนอกเหนือจากเขตพ่อแม่ ประชากรคัดเลือกจากสภาพข้าวนากระจายตัวกว้างกว่าสภาพข้าวไร่ (ตารางที่ 4.1.5 ภาพที่ 4.1.2b และ 4.1.3b)

คู่ที่ 3 เบน็ธ (BA3) $\times$ CMU-L2

สายพันธุ์พ่อแม่แสดงลักษณะทางสัณฐานบางลักษณะแตกต่างกัน พันธุ์พื้นเมือง JPD1 มีการกระจายตัวของสีเปลือก รูปร่างเมล็ด และทรงกอ มีกาบใบสีม่วงอ่อน กีบรวงดอกและยอดดอกสีม่วงเข้มแตกต่างจากพันธุ์พ่อแม่ CMU-L2 ที่มีกาบใบสีเขียว กีบรวงดอกและยอดดอกสีขาว ลักษณะทางสีจึงไม่แตกต่างกันมากนัก JPD1 ให้อายุออกดอกสุกแก่เร็วกว่าและมีความแตกต่างพันธุ์พ่อแม่ CMU-L2 ให้ผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์พ่อ ลูกผสมรวมหมู่มีการกระจายตัวของสีของสีของรูปร่างเมล็ด ทรงกอ สีปล้อง กีบรวงดอกและยอดดอก พบลักษณะที่นอกเหนือจากพ่อแม่คือ แผ่นใบสีเขียวขอบม่วง กีบรวงดอกและยอดดอกสีแดง มีอายุออกดอกและความสูงใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อแม่ มีอายุเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่อยู่ในช่วง 122-129 วันหลังหยอดเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ และ 112-130 วันหลังเพาะเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน มีจำนวนหน่อต่อต้นใกล้เคียงกับพ่อแม่ มีค่าผลผลิตเมล็ดกระจายตัวระหว่างพ่อแม่ ประชากรคัดเลือกในสภาพข้าวนากระจายให้ผลผลิตสูงกว่าสภาพข้าวไร่ (ตารางที่ 4.1.6 ภาพที่ 4.1.2c และ 4.1.3c)

คู่ที่ 4 เบน็ธ (BA3) $\times$ CMU-B2

สายพันธุ์พ่อแม่แสดงลักษณะทางสัณฐานบางลักษณะแตกต่างกัน พันธุ์พื้นเมือง JPD1 มีการกระจายตัวของสีเปลือกและรูปร่างเมล็ด ทรงกอ มีกาบใบสีม่วงอ่อน กีบรวงดอกและ

ยอดดอกสีม่วงซึ่งแตกต่างจากพันธุ์พ่อ CMU-B2 ที่มีกาบใบสีเขียว กีบรองดอกและยอดดอกสีขาว ลักษณะทางพืชไร่ไม่แตกต่างกันยกเว้น JPD1 ออกดอกและสุกแก่เร็วกว่าที่มีต้นเดียวกันและให้ผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์พ่อ CMU-B2 ลูกผสมรวมหมู่มีการกระจายตัวของลักษณะรูปร่างเมล็ด ทรง กอ สีใบสีดอก และการมีหางที่ปลายเมล็ด พบลักษณะที่นอกเหนือจากพ่อแม่คือ มี ปีกองสี เขียวเส้นม่วง ยอดดอกสีแดงและบางเมล็ดมีหาง มีอายุออกดอกระหว่างพันธุ์พ่อแม่ และมีอายุเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่อยู่ในช่วง 123-128 วันหลังหยอดเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ และ 117-124 วันหลังเพาะเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน มีความสูงและจำนวนรวงใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อ มีค่าผลผลิตเมล็ดกระจายตัวระหว่างพ่อแม่ (ตารางที่ 4.1.7 และภาพที่ 4.1.2b และ 4.1.3d)

คู่ที่ 5 ใช้เมล็ดดำ (JPD1) $\times$ PTT1

สายพันธุ์พ่อแม่และแม่แสดงมีลักษณะทางสัณฐานบางลักษณะแตกต่างกัน พันธุ์แม่มีการกระจายตัวและสันฐานดังที่ยอธิบายในหัวข้อด้านบน ขณะที่พันธุ์ปรับปรุงสมัยใหม่ PPT1 ไม่มีสีและหรือม่วงตามส่วนต่างๆ ของต้น ใบ หรือดอก ลูกผสมรวมหมู่มีการกระจายตัวของลักษณะรูปร่างเมล็ด ทรง กอ สีแผ่นใบและสีกาบใบ พบลักษณะที่นอกเหนือจากพ่อแม่คือแม่พันธุ์เขียวขอบม่วง มีอายุออกดอก และมีอายุเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่อยู่ในช่วง 121-133 วันหลังหยอดเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ และ 121-130 วันหลังเพาะเมล็ดเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ส่วนจำนวนหน่อและรวงใกล้เคียงพันธุ์พ่อ ประชากรคัดเลือกในสภาพข้าวไร่มีการกระจายตัวให้ต้นสูงมากกว่าและผลผลิตน้อยกว่าประชากรคัดเลือกในสภาพข้าวนา (ตารางที่ 4.1.8 และภาพที่ 4.1.2c และ 4.1.3e)



ตารางที่ 4.1.3 วันเพาะเมล็ด วันย้ายปลูก อายุออกดอก และอายุเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ ของข้าวลูกผสมและพันธุ์พ่อแม่ที่ปลูกในฤดูนาปีปี พ.ศ. 2560

กลุ่มแม่พันธุ์	วันที่เพาะเมล็ด	วันที่ย้ายปลูก		อายุออกดอก (วัน)		อายุเก็บเกี่ยวที่ระยะสุกแก่ (วัน)	
		ข้าวไร่ ¹	ข้าวนาสวน	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
BA3 x CMU-L2	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	79-88	85-93	109-118	115-123
BA3 x CMU-B2	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	84-94	84-91	117-124	114-121
JPD1 x CMU-L2	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	92-99	92-100	122-129	112-130
JPD1 x CMU-B2	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	93-98	87-94	123-128	117-124
JPD1 x PTT1	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	97-103	91-100	127-133	121-130
พันธุ์แม่							
BA3	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	97-103	96-99	127-133	126-129
JPD1	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	64-72	63-69	94-102	93-99
พันธุ์พ่อ							
CMU-L2	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	89-92	86-91	119-122	116-121
CMU-B2	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	95-99	90-95	125-129	120-125
PTT1	10 ม.ค. 2560	10 ม.ค. 2560	20 ม.ค. 2560	118-122	109-114	148-152	139-144

¹ การปลูกในสภาพข้าวไร่ใช้วิธีการหยดเมล็ด

ตารางที่ 4.1.4 ลักษณะโดยสรุปของลูกผสมชั่วที่ 5 ระหว่างพันธุ์เบ็อะ (BA3) กับ CMU-L2 ปลูกประเมินคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่ศูนย์วิจัยสายพันธุ์และ
นิคมชลประทานนครแม่เพียง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาปีระ พ.ศ. 2560

ลำดับ	ลักษณะ	สภาพการปลูกคัดเลือก					
		ข้าวไร่			ข้าวนาสวน		
		BA3	CMU-L2	F ₁	BA3	CMU-L2	F ₁
1	สีของเมล็ด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
2	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
3	รูปร่างเมล็ด	เรียวยาว	เรียวยาว	เรียวยาว	เรียวยาว	เรียวยาว	เรียวยาว
4	ทรงกล	ตั้งตรง	ตั้งตรง	ตั้งตรง	ตั้งตรง	ตั้งตรง	ตั้งตรง
5	สีต้นใบ	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวอมม่วง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวอมม่วง
6	สีก้านใบ	เขียว	เขียว	เขียว-ม่วงอมชมพู	เขียว	เขียว	เขียว-ม่วงอมชมพู
7	สีหูล	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
8	สีมันใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
9	สีหูล	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
10	สีมันใบ	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวอมม่วง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวอมม่วง
11	สีก้านใบ	ขาว	ขาว	ขาว-ชมพู	ขาว	ขาว	ขาว-ชมพู
12	สีดอก	ขาว	ขาว	ขาว-ชมพู	ขาว	ขาว	ขาว-ชมพู
13	สีก้านดอก	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
14	การมีทรงข้าว	ไม่มี	ไม่มี	มีขนาดเล็ก	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
15	อายุออกดอก (วัน)	97-105	88-92	79-88	96-99	86-91	85-93
16	อายุสุก (วัน)	127-133	119-122	109-118	126-129	116-121	115-123
17	ความสูงต้นข้าว (cm.)	111-130	117-142	145-145	90-130	110-132	100-133
18	จำนวนรวงต่อต้น	4-7	4-7	3-11	2-9	4-7	3-8
19	จำนวนรวงต่อหี	4-6	4-7	3-10	4-9	4-7	2-7
20	น้ำหนักเมล็ด (กรัม/หี)	3.6-12.0	3.8-22.4	5.3-32.8	3.0-18.6	13.6-22.4	4.9-23.8

ตารางที่ 4.1.5 ลักษณะโดยสรุปของลูกผสมชั่วที่ 5 ระหว่างพันธุ์เบ็อะ (BA3) กับ CMU-B2 ปลูกประเมินคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่ศูนย์วิจัยสายพันธุ์และ
นิคมชลประทานนครแม่เพียง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาปีระ พ.ศ. 2560

สภาพการปลูกคัดเลือก

3	รูปถ่ายผลิตภัณฑ์	เขียว-โทมู	เขียว-โทมู	เขียว-โทมู	เขียว-โทมู	เขียว-โทมู	เขียว-โทมู
4	ทรงผม	คิ้วตรง-แฉ	คิ้วตรง	คิ้วตรง-แฉ	คิ้วตรง-แฉ	คิ้วตรง	คิ้วตรง-แฉ
5	สีผม/สีใบ	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
6	สีกายวิธ	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว
7	สีชุด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
8	สีเสื้อ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
9	สีฟัน	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
10	สีปาก	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวส้มม่วง	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวส้มม่วง
11	สีลิปสติก/ลิป	ขาว	ขาว	ขาว-ชมพู	ขาว	ขาว	ขาว-ชมพู
12	สีรองเท้า	ขาว	ขาว	ขาว-ชมพู	ขาว	ขาว	ขาว-ชมพู
13	สีนาฬิกาข้อมือ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
14	การถือกระเป๋า	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
15	อายุออกนอก (ปี)	64-72	88-92	92-99	63-69	88-91	92-100
16	อายุกลุ่ม (ปี)	94-102	119-122	122-129	93-99	114-121	112-130
17	ความสูงของอาคาร (ม.)	79-85	117-140	114-154	66-85	110-132	87-135
18	จำนวนรถต่อคัน	4-8	4-7	3-10	4-9	4-7	4-8
19	จำนวนรถต่อคัน	4-8	4-7	3-9	4-9	4-7	3-8
20	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	33-113	4.8-22.4	7.7-19.8	4.0-11.1	13.6-22.4	10.0-23.5

ตารางที่ 4.1.7 ลักษณะโดยสรุปของลูกเล่นตัวที่ 5 ระหว่างพันธุ์เจ้าเปลือกดำ (UPD1) กับ CMU-B2 ปลุกประเมินคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่ศูนย์วิจัยสัตตและฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิระ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาบ้ง พ.ศ. 2560

ลำดับ	ลักษณะ	ผลการปลูกต้นเมือง					
		ข้าวไร่			ข้าวนาสวน		
		UPD1	CMU-B2	F ₁	UPD1	CMU-B2	F ₁
1	สีเปลือกเมล็ด / ร่อง	ฟาง/ขาว-น้ำตาล	ฟาง	ฟาง	ฟาง/ขาว-น้ำตาล	ฟาง	ฟาง
2	สีเขียวเปลือกเมล็ด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
3	รูปถ่ายผลิตภัณฑ์	เขียว-โทมู	เขียว	เขียว-โทมู	เขียว-โทมู	เขียว	เขียว-โทมู
4	ทรงผม	คิ้วตรง-แฉ	คิ้วตรง	คิ้วตรง-แฉ	คิ้วตรง-แฉ	คิ้วตรง	คิ้วตรง-แฉ
5	สีผม/สีใบ	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
6	สีกายวิธ	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว	ม่วงอ่อน	เขียว	เขียว

7	สีส้ม	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
8	สีน้ำตาล	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
9	สีฟ้า	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
10	สีน้ำเงิน	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเข้ม	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเข้ม
11	สีน้ำตาลอมเทา	น้ำเงิน	น้ำเงิน	น้ำเงิน	น้ำเงิน	น้ำเงิน	น้ำเงิน
12	สีเหลือง	น้ำเงิน	ขาว	ขาว-น้ำเงิน	น้ำเงิน	ขาว	ขาว-น้ำเงิน
13	สีน้ำตาลเข้ม	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
14	การมีทาสี	น้ำเงิน	น้ำเงิน	สีน้ำตาล	น้ำเงิน	น้ำเงิน	สีน้ำตาล
15	อายุออกดอก (ปี)	64-72	95-99	93-98	63-69	90-95	87-94
16	อายุสุกแรก (ปี)	94-102	125-129	123-128	93-99	120-125	117-124
17	ความสูงต้นทรง (cm.)	190-200	114-138	106-142	66-80	100-130	92-125
18	จำนวนกิ่งต่อต้น	4-8	5-12	3-15	4-9	4-12	4-13
19	จำนวนกิ่งต่อกิ่ง	4-8	5-12	2-13	4-9	4-8	3-12
20	น้ำหนักเมล็ด (กรัม/ต้น)	3.3-13.3	5.6-25.6	3.6-31.2	4.0-15.1	9.7-18.1	4.7-31.3

ตารางที่ 4.1.8 ลักษณะโดยสรุปของลูกผสมชั่วที่ 5 ระหว่างพันธุ์ข้าวเปลือกดำ (LPD1) กับ PTT1 ปลูกประเมินคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่ศูนย์วิจัยสายพันธุ์และฝึกอบรมการเกษตรแม่เพียง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตูตนาปริง พ.ศ. 2560

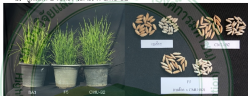
ลำดับ	ลักษณะ	ผลการปลูกคัดเลือก					
		ข้าวไร่			ข้าวนาสวน		
	ชื่อพันธุ์ / กลุ่ม	LPD1	PTT1	F ₅	LPD1	PTT1	F ₅
1	สีเปลือกเมล็ด	ฟางข้าว-น้ำเงิน	ฟาง	ฟาง	ฟางน้ำตาล-น้ำเงิน	ฟาง	ฟาง
2	สีเยื่อหุ้มเมล็ด	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว-น้ำเงิน	ขาว	ขาว
3	รูปข้าวเปลือก	เขียว-ใหญ่	เขียว	เขียว-ใหญ่	เขียว-ใหญ่	เขียว	เขียว-ใหญ่
4	ทรงกอ	ตั้งตรง-แคบ	แคบ	ตั้งตรง-แคบ	ตั้งตรง-แคบ	แคบ	ตั้งตรง-แคบ
5	สีหน้าใบ	เขียว	เขียว	เขียว-เขียวเข้ม	เขียว	เขียว	เขียว
6	สีก้านใบ	น้ำเงิน	เขียว	เขียว-น้ำเงิน	น้ำเงิน	เขียว	เขียว
7	สีทิวใบ	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
8	สีน้ำตาล	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
9	สีฟ้า	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว
10	สีน้ำเงิน	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว	เขียว

11	สีดินร่วนซุย	ม่วง	ขาว	ขาว	ม่วง	ขาว	ขาว
12	สีร่วนซุย	ม่วง	ขาว	ขาว	ม่วง	ขาว	ขาว
13	สีร่วนซุยผิว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว	ขาว
14	การมีรากขาว	ไม่มี	มีบางส่วน	มีบางส่วน	ไม่มี	มีบางส่วน	มีบางส่วน
15	อายุของดิน (ปี)	64-72	118-122	97-103	63-69	108-114	91-100
16	อายุของดิน (ปี)	94-102	148-152	127-133	93-99	138-144	121-130
17	ความสูงของดิน (ม.)	79-93	70-88	100-140	66-80	63-75	62-93
18	จำนวนของดิน	4-8	7-14	5-13	4-9	6-13	4-8
19	จำนวนของดิน	4-8	7-14	5-13	4-9	6-13	4-8
20	น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	3.8-11.3	3.8-17.6	2.8-15.7	4.0-11.3	10.3-15.4	15.7-27.4

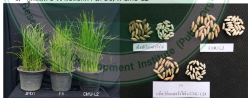
ก) คู่ผสมที่ 1 เบบี้ (BA3) x CMU-L2



ข) คู่ผสมที่ 2 เบบี้ (BA3) x CMU-B2



ค) คู่ผสมที่ 3 เจ้าปลื้มคำ (JPD1) x CMU-L2



ภาพที่ 4.1.2 ลักษณะต้นและเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 5 ที่ปลูกในสภาพข้าวไร่ เปรียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ ในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2560

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



e) คู่ผสมที่ 5 เจ้าเปลือกดำ (JPD1) x PTF1



ภาพที่ 4.1.2 (ต่อ) ลักษณะต้นและเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 5 ที่ปลูกในสภาพข้าวไร่ เทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2560

ก) กลุ่มที่ 1 เบนตือ (BA3) x CMU-L2



ข) กลุ่มที่ 2 เบนตือ (BA3) x CMU-B2



ค) กลุ่มที่ 3 เจ้าแปซิฟิกดำ (JPD1) x CMU-L2



ภาพที่ 4.1.3 ลักษณะต้นและเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 5 ที่ปลูกในสภาพข้าวนาสวน เติบโตกับสายพันธุ์พ่อแม่ ในฤดูนาปีง จ.ศ. 2560

d) กลุ่มที่ 4 เจ้าปลือกดำ (JPD1) x CMU-B2



e) กลุ่มที่ 5 เจ้าปลือกดำ (JPD1) x PTTE



ภาพที่ 4.13 (ต่อ) ลักษณะต้นและเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 5 ที่ปลูกในสภาพข้าวนาสวน เปรียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ ในฤดูกาลปี พ.ศ. 2560

การประเมินลักษณะคุณภาพดินเชื่อมโยงกับพื้นที่ชุ่มน้ำ

สาขพันธุ์พื้ตอแมมีค่าธาตุหลักในเมล็ดระหว่าง 10.40-14.93 mg/kg และ 10.93-14.07 mg/kg เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาตามลำดับ โดยพันธุ์เจ้าแปเลือกค่ามีค่าสูงสุดทั้งสองสภาพ คือ 14.93 mg/kg ในสภาพข้าวไร่ และ 14.07 mg/kg ในสภาพข้าวนาสวน และ CMU-L2 มีค่าต่ำสุดในทั้งสองสภาพมีค่าเท่ากับ 10.04 mg/kg ในสภาพข้าวไร่ และ 10.93 mg/kg ในสภาพข้าวนาสวน ส่วนลูกผสมทุกคู่มีค่าระหว่างพันธุ์พื้ตอแม เมื่อปลูกสภาพข้าวไร่คู่ผสม JPD1 x PTT1 ให้ค่าสูงกว่าทุกคู่มีค่าเท่ากับ 13.77 mg/kg ซึ่งไม่แตกต่างจากพันธุ์พื้ตอแม JPD1 และ เมื่อปลูกสภาพข้าวนาสวนคู่ผสม JPD1 x CMU-L2 และ BA3 x CMU-L2 มีค่าเฉลี่ยสูงสุดมีค่าเท่ากับ 14.17 mg/kg และ 13.20 mg/kg ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากพันธุ์เจ้าแปเลือกค่าค่าเฉลี่ยรวมของการปลูกทั้งสองสภาพมีค่าใกล้เคียงกัน คือ 12.08 mg/kg ในสภาพข้าวไร่ และ 12.37 mg/kg ในสภาพข้าวนาสวน (ตารางที่ 4.1.9)

ในพื้นที่ของเสียกับสาขพันธุ์พื้ตอแมมีค่าธาตุรองระหว่าง 16.80-27.53 mg/kg และ 18.93-37.33 mg/kg เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาตามลำดับ โดยพันธุ์เจ้าแปเลือกค่ามีค่าสูงสุดทั้งสองสภาพมีค่าเท่ากับ 27.53 mg/kg ในสภาพข้าวไร่ และ 37.33 mg/kg ในสภาพข้าวนาสวน และ CMU-L2 มีค่าต่ำสุดในทั้งสองสภาพเช่นเดียวกับธาตุหลัก มีค่าเท่ากับ 16.80 mg/kg ในสภาพข้าวไร่ และ 18.93 mg/kg ในสภาพข้าวนาสวน ลูกผสมทุกคู่มีค่าระหว่างพันธุ์พื้ตอแม เมื่อปลูกสภาพข้าวไร่มีค่าระหว่าง 23.13-26.10 mg/kg คู่ผสม JPD1 x CMU-L2 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 26.10 mg/kg ซึ่งอยู่ในระดับเดียวกับพันธุ์พื้ตอแมเจ้าแปเลือกค่า เมื่อปลูกสภาพข้าวนาสวน ลูกผสมมีค่าระหว่างพันธุ์พื้ตอแม มีค่าระหว่าง 19.50-26.83 mg/kg (ตารางที่ 4.1.10)

จากการวิเคราะห์ในปีที่ผ่านมา สาขพันธุ์พื้ตอแมทุกพันธุ์ถูกพบปนเปื้อนธาตุนี้ 1 ตรวจไม่พบปริมาณสารพิษในเมล็ด พบเฉพาะในพันธุ์ปทุมธานี 1 และในลูกผสมระหว่างเจ้าแปเลือกค่ากับ ปทุมธานี ในฤดูปลูกนี้จึงได้วิเคราะห์ความหยาบเฉพาะคู่ผสม JPD1 x PTT1 ที่ตรวจพบสารพิษเท่านั้น พบว่าในพันธุ์พื้ตอแมเจ้าแปเลือกค่าตรวจไม่พบสารพิษ ปทุมธานี 1 มีค่าความหยาบ 2AP เท่ากับ 1.66 และ 0.77 ppm ขณะที่ลูกผสมรวมหมู่มีค่าเท่ากับ 0.16 และ 0.60 ppm เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1.11)

ตารางที่ 4.1.9 ปริมาณธาตุเหล็ก (Fe) ในเมล็ดข้าวของลูกผสมชั่วที่ 5 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ปลูกประเมินที่ศูนย์วิจัยสายพันธุ์และฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิยะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตูตุนาปีง พ.ศ. 2560

Parents/ F_5	Fe (mg/kg)	
	สภาพข้าวไร่	สภาพข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	11.17 DE*	11.90 BC
JPD1	14.93 A	14.07 A
CMU-L2	10.40 DE	10.93 CD
CMU-B2	14.13 AB	11.97 BC
PTT1	12.73 BC	13.90 A
<i>F₅</i>		
BA3 × CMU-L2	11.53 CD	13.20 AB
BA3 × CMU-B2	11.50 CD	13.87 BC
JPD1 × CMU-L2	10.97 DE	14.17 A
JPD1 × CMU-B2	9.70 E	10.30 D
JPD1 × PTT1	13.77 AB	11.63 CD
F-test	***	***
Mean	12.08	12.39
LSD _{0.05}	1.49	1.56
CV (%)	7.24	7.41

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.1.11 ปริมาณสารพิษ (2-Acetyl-1-pyrroline, 2AP) ในเมล็ดข้าวของลูกผสมชั่วที่ 5 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลูกประเมินที่ศูนย์วิจัยสายพันธุ์และฝึกอบรมการเกษตรแม่เหิระ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฤดูนาปีรัง พ.ศ. 2560

Parents/ F_5	2AP (ppm)	
	สภาพข้าวไร่	สภาพข้าวนา
Parents		
JPD1	ND	ND
PTT1	1.64	0.77
F_5		
JPD1 x PTT1	0.26	0.60

ND = not detect



4.2 ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

ปลูกลูกผสมจำนวน 5 คู่ผสมและพันธุ์ต่อเนื่องในแปลงเกษตรกร บ้านน้ำแซง ตำบลเมืองสี อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน จำนวน 2 แปลง แบ่งเป็นสภาพข้าวไร่ 1 แปลงและสภาพข้าวนาสวน 1 แปลง

แปลงที่ 1 แปลงแบบสภาพข้าวไร่

แปลงของนายเจริญ ราชยศ ตั้งอยู่ห่างจากศูนย์ฯ ประมาณ 6 กิโลเมตร มีการจัดการคือ ปี พ.ศ. 2559 มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สภาพพื้นที่ที่ทั่วไป เป็นพื้นที่ราบ ดินเป็นดินร่วนปนทราย ความสูง 370 เมตรจากระดับน้ำทะเล ปลูกวันที่ 15 มิถุนายน 2560 (ภาพที่ 4.2.1)



ภาพที่ 4.2.1 การปลูกข้าวลูกผสมข้าวไร่ 6 ในสภาพข้าวไร่ ในแปลงเกษตรกร ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

การเข้าทำลายของแมลงबी

พบว่าวิธีการแยกกอและนับการเข้าทำลายของแมลงबीที่ 40 และ 80 วันหลังปักดำ พันธุ์แม่พื้นเมืองแตกกอระหว่าง 8-9 หน่อต่อต้น และ 8 หน่อต่อต้น ที่ 40 และ 80 วันหลังปลูก ขณะที่พันธุ์พ่อแม่ในวัดช่องเสม็ดมีจำนวนหน่อมากกว่า มีค่าระหว่าง 9-14 หน่อต่อต้น ทั้งที่ 40 และ 80 วันหลังปลูก ถูกผสมทุกคู่มีการแตกกอสูงเช่นเดียวกับพันธุ์พ่อแม่ มีค่าระหว่าง 9-13 หน่อต่อต้น ทั้งที่ 40 และ 80 วันหลังปลูก ตามลำดับ ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงबीเลยทั้งที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังปลูก (ตารางที่ 4.2.1 และภาพที่ 4.2.2)

ตารางที่ 4.2.1 ค่าเฉลี่ยจำนวนหน่อต่อต้นและการเข้าทำลายของแมลงबीที่ระยะ 40 และ 80 วัน หลังปลูกของข้าวลูกผสมรวมหมู่ตัวที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลูกทดสอบในสภาพไร่ที่แปลงเกษตรกรบ้านน้ำขวาง ตำบลเมืองดี อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน ตุลาคม พ.ศ. 2560

พันธุ์/พ่อแม่	40 วัน		80 วัน	
	จำนวนหน่อ/ต้น	การเข้าทำลาย (%)	จำนวนหน่อ/ต้น	การเข้าทำลาย (%)
BA3 x CMU-L2	11 E	0	10 E	0
BA3 x CMU-B2	12 D	0	12 CD	0
JPD1 x CMD-L2	9 F	0	9 EF	0
JPD1 x CMU-B2	13 C	0	12 CD	0
JPD1 x PTT1	12 D	0	13 C	0
พันธุ์แม่				
BA3	8 G	0	8 H	0
JPD1	9 F	0	8 GH	0
พันธุ์พ่อ				
CMU-L2	9 F	0	9 FG	0
CMU-B2	11 E	0	12 D	0
PTT1	14 B	0	14 B	0
พันธุ์เกษตรกร				
Unknown	20 A		20 A	0
F-test	***	NS	***	NS
LSD _{0.05}	0.7	-	0.9	-
CV (%)	3.4		6.5	-

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 4.2.2 การตรวจนับการเข้าทำลายของแมลงบัวที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังย้ายปลูก ในสภาพข้าวไร่ ในแปลงเกษตรกร จตุนาปี พ.ศ. 2560



แปลงที่ 2 แปลงแบบสภาพข้าวนาสวน

แปลงของนายเจริญ ราชยศ ตั้งอยู่ห่างจากศูนย์ฯ ประมาณ 3 กิโลเมตรมีการจัดการคือ ในปี พ.ศ. 2559 มีการปลูกข้าวนาสวนในฤดูฝนและตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้ง สภาพพื้นที่ทั่วไป เป็นพื้นที่ราบ ส่วนดินเป็นดินเหนียวปนทราย พื้นที่เป็นนาขั้นบันได ความสูง 330 จากระดับน้ำทะเล แปลงข้าวนาสวนนี้เพาะกล้าวันที่ 18 มิถุนายน 2560 และปักดำวันที่ 18 กรกฎาคม 2560 (ภาพที่ 4.2.3)



ภาพที่ 4.2.3 การปลูกข้าวฤดูฝนครั้งที่ 6 ในสภาพข้าวนาสวน ในแปลงเกษตรกร ต.ตุนาปี 2560

การเข้าทำลายของแมลงबी

พบว่าวิธีการแตกกอและนับการเข้าทำลายของแมลงबीที่ 40 และ 80 วันหลังปักดำ พันธุ์แม่พื้นเมืองแตกกอ 3 หน่อต่อกอที่ระยะ 40 วันหลังปลูก และแตกกอระหว่าง 6-7 หน่อต่อกอที่ระยะ 80 วันหลังปลูก ขณะที่พันธุ์พ่อแม่ไม่แตกกอและมีจำนวนหน่อมากกว่า มีค่าระหว่าง 8-13 และ 11-16 หน่อต่อกอ ที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังปลูก ลูกผสมทุกคู่มีการแตกกอสูงเช่นเดียวกับพันธุ์พ่อแม่ มีค่าระหว่าง 7-9 และ 11-13 หน่อต่อกอ ที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังปลูก ในส่วนการเข้าทำลายของแมลงबी พบการเข้าทำลายเพียงเล็กน้อยที่ระยะ 80 วันหลังปลูก โดยพบการเข้าทำลายตั้งแต่ 0-4.7% การเข้าทำลายของแมลงबीพบมากที่สุดในพันธุ์นาตรากร รองลงมาเป็นพันธุ์แม่พื้นเมือง JPD1 ลูกผสมส่วนใหญ่ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงबी ยกเว้น JPD1xCMU-B2 ที่พบการเข้าทำลาย 0.1% (ตารางที่ 4.2.2 และภาพที่ 4.2.4)

ตารางที่ 4.2.2 ค่าเฉลี่ยจำนวนหน่อต่อต้นและการเข้าทำลายของแมลงबीที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังปลูกของข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลูกทดสอบในสภาพข้าวนาสวนที่เมืองนครพนมบ้านน้ำแซบ ตำบลเมืองสี อำเภอนาหว้า จังหวัดจันทบุรี ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

พันธุ์/พ่อแม่	40 วัน		80 วัน	
	จำนวนหน่อ/ต้น	การเข้าทำลาย (%)	จำนวนหน่อ/ต้น	การเข้าทำลาย (%)
BA3 x CMU-L2	7 F	0	11 D	0 D
BA3 x CMU-B2	8 DE	0	13 B	0 D
JPD1 x CMU-L2	8 DE	0	12 C	0 D
JPD1 x CMU-B2	9 CD	0	12 C	0.1 CD
JPD1 x PTT1	9 BC	0	12 BC	0 D
พันธุ์แม่				
BA3	3 G	0	7 E	0 D
JPD1	3 G	0	6 E	1.8 B
พันธุ์พ่อ				
CMU-L2	8 EF	0	11 D	0 D
CMU-B2	10 B	0	13 B	0 D
PTT1	13 A	0	16 A	1.4 BC
พันธุ์ลูกผสม				
PTT1	7 F	0	10 D	4.7 A
F-test	***	NS	***	***
LSD _{0.05}	0.8	-	0.9	1.4
CV (%)	6.4	-	4.6	115.8

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 4.2.4 การตรวจนับการเข้าทำลายของแมลงบัวหิมะ 40 และ 80 วันหลังย้ายปลูก ในสภาพข้าวนาสวน ในแปลงเกษตรกรรมนาปี พ.ศ. 2560



ลักษณะการเจริญเติบโตและลักษณะทางพืชไร่

อายุออกดอก

ประเมินอายุออกดอกของพืชแปลงโดยนับจากวันปลูกจนถึงออกดอกประมาณครึ่งหนึ่งของแปลง เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ พันธุ์ข้าวไร่พื้นเมืองออกดอกที่ 93-96 วัน ส่วนพันธุ์พ่อแม่ไม่วิวดช่วงแสงออกดอกระหว่าง 102-108 วัน ลูกผสมทุกคู่ออกดอกใกล้เคียงพ่อแม่ไม่วิวดช่วงแสงมีค่าระหว่าง 101-109 วัน เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวนทุกประชากรออกดอกช้าลงเฉลี่ย 11 วัน พันธุ์พ่อแม่ออกดอกใกล้เคียงกันในช่วง 111-119 วันเช่นเดียวกับประชากรลูกผสม ออกดอกระหว่าง 111-118 วัน (ตารางที่ 4.2.3)

ความสูงต้น

เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ พันธุ์พ่อแม่มีสูงทุกต้นที่มีความสูงต้นระหว่าง 91-113 ซม. ยกเว้นพันธุ์ปทุมธานี 1 มีต้นเตี้ยที่สุดเท่ากับ 66 ซม. ลูกผสมเกือบทุกคู่ยกเว้น BA3 x CMU-B2 มีค่าเฉลี่ยความสูงมากกว่าพ่อแม่ มีค่าระหว่าง 116-132 ซม.

เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน พ่อแม่พันธุ์พื้นเมืองมีต้นเตี้ย สูงเฉลี่ย 73-76 ซม. พันธุ์พ่อแม่ไม่วิวดช่วงแสง CMU-L2 และ CMU-B2 ให้ต้นสูงระหว่าง 120-124 ซม. พันธุ์ปทุมธานี 1 มีต้นเตี้ยที่สุดเท่ากับ 77 ซม. ลูกผสมเกือบทุกคู่มีค่าเฉลี่ยระหว่างพันธุ์พ่อแม่ ยกเว้น JPD1 x PTT1 มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าพ่อแม่ มีค่า 66 ซม. (ตารางที่ 4.2.4)

จำนวนรวงต่อต้น

ในสภาพข้าวไร่ พ่อแม่พันธุ์มีจำนวนรวงเฉลี่ยระหว่าง 7-1 รวงต่อต้นโดยพันธุ์ปทุมธานี 1 มีจำนวนรวงต่อต้นสูงสุดและพันธุ์พื้นเมืองพันธุ์เจ้าเปริกซ์คำมีค่าน้อยที่สุด ลูกผสมมีค่าระหว่าง 8-11 รวงต่อต้น โดยคู่ผสมระหว่าง BA3 x CMU-L2 ให้จำนวนรวงสูงสุด

เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ข้าวไร่พ่อแม่พันธุ์มีจำนวนรวงน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 5-6 รวงต่อต้น พันธุ์พ่อแม่ไม่วิวดช่วงแสง มีค่าระหว่าง 11-16 รวงต่อต้น โดยพันธุ์ปทุมธานี 1 มีจำนวนรวงสูงที่สุด ส่วนลูกผสมทุกคู่มีค่าระหว่างพันธุ์พ่อแม่ อยู่ในช่วง 9-12 รวงต่อต้น (ตารางที่ 4.2.5)

ความยาวรวง

ในสภาพข้าวไร่ พ่อแม่พันธุ์มีความยาวรวงเฉลี่ยระหว่าง 23-26 ซม. ลูกผสมมีค่าใกล้เคียงหรือสูงกว่าพ่อแม่ มีค่าระหว่าง 25-35 ซม. โดยคู่ผสมระหว่าง JPD1 x CMU-L2 มีความยาวรวงสูงสุด เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน พ่อแม่พันธุ์มีความยาวรวงเฉลี่ยระหว่าง 24-28 ซม. ลูกผสมมีค่าใกล้เคียงพ่อแม่ มีค่าระหว่าง 26-29 ซม. (ตารางที่ 4.2.6)

จำนวนดอกย่อยต่อรวง

ในสภาพข้าวไร่ พ่อแม่พันธุ์มีจำนวนดอกย่อยเฉลี่ยระหว่าง 93-135 ดอกย่อยต่อรวงโดยพันธุ์ปทุมธานี 1 มีจำนวนรวงต่อต้นสูงสุดและพันธุ์พื้นเมืองเจ้าเปริกซ์คำมีค่าน้อยที่สุด ลูกผสมมีค่ามากกว่าพ่อแม่ มีค่าระหว่าง 142-182 ดอกย่อยต่อรวงโดยคู่ผสมระหว่าง BA3 x CMU-L2 ให้จำนวนดอกย่อยสูงสุด

เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ข้าวไร่พ่อแม่พันธุ์มีจำนวนดอกย่อยน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 92-115 ดอกย่อยต่อรวง พ่อแม่พันธุ์ไม่วิวดช่วงแสงมีค่าระหว่าง 130-139 ดอกย่อยต่อรวง ส่วนลูกผสม 2 คู่มีค่าสูงกว่าพ่อแม่คือ JPD1 x PTT1 และ BA3 x CMU-L2 ส่วนที่เหลือมีค่าระหว่างพันธุ์พ่อแม่ (ตารางที่ 4.2.7)

เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี

ในสภาพข้าวไร่ พ่อแม่พันธุ์มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีระหว่าง 61-85% โดยพันธุ์ปทุมธานี 1 มีการติดเมล็ดสูงสุด และ CMU-L2 มีค่าน้อยที่สุด ลูกผสมมีค่าระหว่างพ่อแม่ มีค่าระหว่าง 76-84% โดยคู่ผสมระหว่าง JPD1 x CMU-B2 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงสุด

เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน พ่อแม่พันธุ์มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีระหว่าง 70-83% โดยพันธุ์ปทุมธานี 1 มีการติดเมล็ดสูงสุด ลูกผสมมีค่าระหว่าง 68-82% โดยคู่ผสมระหว่าง JPD1 x CMU-B2 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีสูงสุด (ตารางที่ 4.2.8)

น้ำหนัก 100 เมล็ด

ในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน พ่อแม่พันธุ์มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกัน มีค่าระหว่าง 2.7-4.6 กรัม โดย CMU-L2 มีเมล็ดน้อยที่สุด น้ำหนัก 100 เมล็ดระหว่าง 4.4-4.6 กรัม พันธุ์ปทุมธานี 1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดน้อยที่สุดเท่ากับ 2.7 กรัม ส่วนพ่อแม่พันธุ์ที่เหลือมีค่าระหว่าง 3.1-3.4 กรัม ลูกผสมปลูกในสภาพไร่มีค่าระหว่าง 2.8-3.6 กรัม ปลูกในสภาพข้าวนาสวน มีค่าระหว่าง 3.0-4.0 กรัม โดยทั้งสองสภาพการปลูก คู่ผสมระหว่าง BA3 x CMU-L2 น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุดรองลงมาได้แก่ JPD1 x CMU-L2 (ตารางที่ 4.2.9)

ผลผลิต

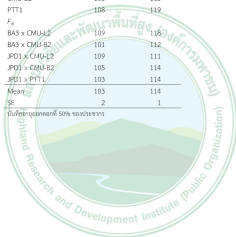
เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ พ่อแม่พันธุ์พื้นเมืองมีผลผลิตระหว่าง 318-354 กก.ต่อไร่ ส่วนพ่อแม่พันธุ์ไม่วิวดอช่วงแสงมีค่าระหว่าง 501-708 กก.ต่อไร่ โดยพันธุ์ปทุมธานี 1 มีผลผลิตสูงสุด ลูกผสมทุกคู่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พ่อแม่พื้นเมือง มีค่าระหว่าง 531-753 กก.ต่อไร่ โดยคู่ผสมระหว่าง BA3 x CMU-L2 ให้ผลผลิตสูงสุด

เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน พ่อแม่พันธุ์พื้นเมืองมีผลผลิตน้อยกว่าสภาพข้าวไร่ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 318-354 กก.ต่อไร่ ส่วนพ่อแม่พันธุ์ไม่วิวดอช่วงแสงมีผลผลิตสูงกว่าการปลูกสภาพข้าวไร่ มีค่าระหว่าง 829-1098 กก.ต่อไร่ โดยพันธุ์ปทุมธานี 1 มีผลผลิตสูงสุด ลูกผสมมีค่าระหว่างพ่อแม่ คู่ผสมที่ได้จากพันธุ์แม่ BA3 ให้ผลผลิตน้อยกว่าสภาพข้าวไร่ มีค่าระหว่าง 434-553 กก.ต่อไร่ คู่ผสมที่ได้จากพันธุ์แม่ JPD1 ให้ผลผลิตสูงกว่าสภาพข้าวไร่ มีค่าระหว่าง 611-766 กก.ต่อไร่ โดยคู่ผสม JPD1 x CMU-L2 มีค่าสูงสุด (ตารางที่ 4.2.10)

ตารางที่ 4.2.3 อายุออกดอก (วัน) ของข้าวสุกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่
ปลูกทดลองในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่แปลงเกษตรกร ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

พันธุ์/ผสม	สภาพการปลูก	
	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	96	116
JPD1	93	113
CMU-L2	102	111
CMU-B2	108	115
PTT1	108	119
<i>F₆</i>		
BA3 x CMU-L2	109	118
BA3 x CMU-B2	101	112
JPD1 x CMU-L2	109	111
JPD1 x CMU-B2	105	114
JPD1 x PTT1	103	114
Mean	103	114
SE	2	1

บันทึกข้อมูลครั้งที่ 50% ของประชากร



ตารางที่ 4.2.4 ความสูงต้น (ซม.) ของข้าวปลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ ปลูก
ทดสอบเป็นสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่แปลงเกษตรกร อุทยานิปี พ.ศ. 2560

พันธุ์/ผสม	สภาพการปลูก	
	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	91 G	76 FG
JPD1	113 D	73 G
CMU-L2	99 F	124 A
CMU-B2	104 E	120 B
PTT1	66 H	78 F
<i>F₆</i>		
BA3 x CMU-L2	132 A	108 C
BA3 x CMU-B2	91 G	94 E
JPD1 x CMU-L2	124 B	108 C
JPD1 x CMU-B2	122 B	100 D
JPD1 x PTT1	116 C	66 H
F-test	***	***
LSD _{0.05}	2.7	3.5

* ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกัน หมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่
ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.2.5 จำนวนรวงต่อต้นของข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ปลูกทดสอบในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนหินปล่องเพชรกร ณปี พ.ศ. 2560

พันธุ์/ผสม	สภาพการปลูก	
	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	7 D	5 F
JPD1	7 D	6 F
CMU-L2	8 C	11 CD
CMU-B2	9 B	13 B
PTT1	11 A	16 A
<i>F₆</i>		
BA3 x CMU-L2	11 A	9 E
BA3 x CMU-B2	8 B	10 DE
JPD1 x CMU-L2	8 BC	12 BC
JPD1 x CMU-B2	8 BC	11 CD
JPD1 x PTT1	8 B	11 CD
F-test	***	***
LSD _{0.05}	1.4	0.9

***แสดงอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$, ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกันหมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.2.6 ความยาวรวง (ซม.) ของข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ปลูกทดสอบในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่แปลงเกษตรกร ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

พันธุ์/กลุ่ม	สภาพการปลูก	
	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	25 E	24 E
JP01	23 F	26 CD
CMU-L2	25 DE	28 AB
CMU-B2	26 D	27 BC
PTT1	26 D	27 BC
<i>F₆</i>		
BA3 x CMU-L2	27 C	26 D
BA3 x CMU-B2	29 B	27 CD
JP01 x CMU-L2	33 A	26 CD
JP01 x CMU-B2	25 E	28 AB
JP01 x PTT1	29 B	29 A
F-test	***	***
LSD _{0.05}	0.9	0.9

*** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$, ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกันหมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.2.7 จำนวนดอกย่อยต่อรวงของข้าวลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ปลูกทดสอบในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่แปลงเกษตรกร ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

พันธุ์/กลุ่ม	สภาพการปลูก	
	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	102 DE	92 F
JPD1	93 E	115 E
CMU-L2	130 C	139 C
CMU-B2	109 D	130 CD
PTT1	135 C	139 C
<i>F₆</i>		
BA3 x CMU-L2	182 A	151 B
BA3 x CMU-B2	158 B	131 CD
JPD1 x CMU-L2	165 B	120 DE
JPD1 x CMU-B2	143 C	117 E
JPD1 x PTT1	142 C	183 A
F-test	***	***
LSD _{0.05}	14.4	11.7

*** แสดงค่าอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$, ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกันหมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.2.8 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี (%) ของข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ปลูกทดลองในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่แปลงเกษตรกร ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

พันธุ์/กลุ่ม	สภาพการปลูก	
	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	81 BC	74 BC
JPD1	82 B	70 D
CMU-L2	61 F	73 C
CMU-B2	77 DE	76 B
PTT1	85 A	83 A
<i>F₆</i>		
BA3 x CMU-L2	79 CD	68 D
BA3 x CMU-B2	80 BC	69 D
JPD1 x CMU-L2	80 BC	75 BC
JPD1 x CMU-B2	84 A	82 A
JPD1 x PTT1	76 E	75 BC
F-test	***	***
LSD _{0.05}	2.2	2.6

*** แสดงค่าอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$, ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกันหมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.2.9 น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ปลูกทดสอบในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่แปลงเกษตรกร ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

พันธุ์/กลุ่มผสม	สภาพการปลูก	
	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	3.4 B	3.1 E
JP01	3.0 D	3.0 E
CMU-L2	4.4 A	4.6 A
CMU-B2	3.0 D	3.1 E
PTT1	2.7 F	2.7 F
<i>F₆</i>		
BA3 x CMU-L2	3.4 B	3.0 B
BA3 x CMU-B2	2.9 E	3.0 E
JP01 x CMU-L2	3.1 CD	3.5 C
JP01 x CMU-B2	2.8 F	3.3 D
JP01 x PTT1	3.2 C	3.0 E
F-test	***	***
LSD _{0.05}	0.1	0.1

***แสดงค่าอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$, ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกันหมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4.2.10 ผลผลิต (กก.ต่อไร่) ของข้าวลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 6 เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่ปลูกทดลองในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวนที่แปลงเกษตรกร ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

พันธุ์/ผสม	สภาพการปลูก	
	ข้าวไร่	ข้าวนาสวน
<i>Parents</i>		
BA3	354 G	251 G
JPD1	318 H	224 G
CMU-L2	501 F	839 B
CMU-B2	649 C	829 B
PTT1	708 B	1098 A
<i>F₆</i>		
BA3 x CMU-L2	753 A	553 E
BA3 x CMU-B2	605 D	934 F
JPD1 x CMU-L2	666 C	766 C
JPD1 x CMU-B2	531 E	611 D
JPD1 x PTT1	543 E	617 D
F-test	***	***
LSD _{0.05}	26.4	56.5

*** แสดงค่าอย่างมีนัยสำคัญที่ $P < 0.001$, ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ต่างกันภายในคอลัมน์เดียวกันหมายถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในระดับความเชื่อมั่น 95%

การประเมินลักษณะคุณภาพพิเศษเกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำ

เมล็ดพันธุ์จะถูกที่ได้แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกแบ่งไว้เพื่อส่งมอบปลูกประเมินคัดเลือก ลักษณะไม่วิเคราะห์แสงในฤดูนาปี 2561 ส่วนที่ 2 นำไปวิเคราะห์คุณภาพพิเศษใน ห้องปฏิบัติการ (ตารางที่ 4.2.11 และภาพที่ 4.2.5-4.2.8) ทุกกลุ่มวิเคราะห์ปริมาณธาตุหลัก และซิลิกา สู่ที่ 5 JPD1 x PTT1 วิเคราะห์สารหอม 2AP ด้วย

เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ สายพันธุ์พ่อแม่มีค่าธาตุหลักในเมล็ดระหว่าง 9.3-12.4 mg/kg โดยพันธุ์เจ้าแปดก้า (JPD1) เบื่อะ (BA3) และพันธุ์ธานี 1 มีค่าสูงสุด ลูกผสมชั่วที่ 6 จำนวน 5 ประชากรพบว่าเกือบทุกคู่มีค่าน้อยกว่าพันธุ์แม่พันธุ์เมื่อมีค่าระหว่าง 9.4-10.6 mg/kg ยกเว้น คู่ผสม BA3 x CMU-L2 และ JPD1 x PTT1 มีค่าสูงระดับเดียวกับพันธุ์แม่ เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน พันธุ์พ่อแม่มีค่าธาตุหลักในเมล็ดระหว่าง 9.5-11.8 mg/kg โดย JPD1 มีค่าสูงสุด ประชากรลูกผสมมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 9.6-11.6 mg/kg อยู่ในช่วงของพ่อแม่ คู่ผสม BA3 x CMU-L2 และ JPD1 x PTT1 มีค่าสูงกว่าคู่อื่นๆ (ตารางที่ 4.2.12)

สำหรับธาตุสังกะสี เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่พบว่าพันธุ์พ่อแม่ทั้งต้นเมื่อเก็บเกี่ยวและเจ้าแปดก้ามีค่าสูงกว่าพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วิเคราะห์แสงทั้งสามพันธุ์อยู่ช่วงมีนัยสำคัญ มีค่าระหว่าง 29.4-32.2 mg/kg เทียบกับ 19.3-27.7 mg/kg ในพันธุ์ไม่วิเคราะห์แสงทั้งสามพันธุ์ ลูกผสมมีค่าระหว่างพ่อแม่อยู่ในช่วง 20.7-32.6 mg/kg เมื่อปลูกในสภาพไร่ลูกผสมมีค่าไม่ต่างจากพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วิเคราะห์แสง เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ลูกผสมระหว่าง BA3 x CMU-L2 มีปริมาณสังกะสีสูงสุดไม่แตกต่างจากพันธุ์แม่ทั้งเมือง รองลงมาได้แก่ JPD1 x PTT1 (ตารางที่ 4.2.12)

จากการวิเคราะห์ในฤดู 2557-2559 สายพันธุ์พ่อแม่พบสารหอมเฉพาะในพันธุ์พันธุ์ธานี 1 และในลูกผสมระหว่างพันธุ์เจ้าแปดก้ากับพันธุ์ธานี 1 ในฤดูปลูกนี้จึงเลือกวิเคราะห์สารหอมเฉพาะคู่ผสม JPD1 x PTT1 ที่ตรวจพบสารหอมเท่านั้น พบว่าในพันธุ์เจ้าแปดก้าตรวจไม่พบสารหอม พันธุ์พ่อแม่พันธุ์ธานี 1 มีค่าความหอม 2AP เท่ากับ 1.57 และ 1.61 ppm เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน ตามลำดับ ลูกผสมรวมหมู่ปลูกในสภาพข้าวนาสวนตรวจไม่พบสารหอม ขณะที่ปลูกสภาพข้าวไร่มีค่าเท่ากับ 0.11 ppm (ตารางที่ 4.2.12)

ตารางที่ 4.2.11 น้ำหนักเมล็ดข้าวกับข้าวจากพันธุ์พ่อแม่ปลูกผสมรวมหมู่ครั้งที่ 6 ปลูกในฤดูนาปี พ.ศ. 2560 สำหรับขยายพันธุ์ในจังหวัดปทุมธานีและจังหวัดนครราชสีมา

คู่ผสม/พันธุ์	ปลูกสภาพข้าวไร่		ปลูกสภาพข้าวนาสวน	
	น้ำหนักเมล็ดรวม (กรัม/แปลง)	น้ำหนักเมล็ดที่คัดเลือกส่งมอบ ขยายพันธุ์และวิเคราะห์ (กรัม)	น้ำหนักเมล็ดรวม (กรัม/แปลง)	น้ำหนักเมล็ดที่คัดเลือกส่งมอบ ขยายพันธุ์และวิเคราะห์ (กรัม)
1 เบส้อย (BA3) x (CMU-L2)	1520	220	1580	220
2 เบส้อย (BA3) x (CMU-B2)	1800	220	520	220
3 เจ้าเป็ลือกคำ (JPD1) x (CMU-L2)	3200	220	1900	220
4 เจ้าเป็ลือกคำ (JPD1) x (CMU-B2)	2500	220	2080	220
5 เจ้าเป็ลือกคำ (JPD1) x (PTT1)	3420	220	820	220
พันธุ์พ่อแม่				
1 CMU-B2	400	50	480	50
2 CMU-L2	600	50	700	50
3 PTT1	1200	50	1620	50
พันธุ์แม่				
1 BA3	300	50	200	50
2 JPD1	200	50	320	50

ตารางที่ 4.2.12 ปริมาณธาตุเหล็ก (Fe) สังกะสี (Zn) และ ปริมาณสารหอม (2-Acetyl-1-pyrroline, 2AP) ในเมล็ดข้าวของพันธุ์พ่อแม่และลูกผสมรวมหมู่ ปลูกในแปลงเกษตรกร ในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน ฤดูนาปี 2560

Parents/ <i>F</i> ₆	ข้าวไร่		ข้าวนาสวน	
	Fe (mg/kg)			
Parents				
BA3	12.4	A	11.5	BC
JPD1	11.9	AB	13.6	A
CMU-L2	9.3	D	9.5	D
CMU-B2	10.8	BC	11.8	B
PTT1	11.7	ABC	11.7	B
<i>F</i> ₆				
BA3 × CMU-L2	11.7	ABC	11.6	BC
BA3 × CMU-B2	10.6	BCD	9.6	D
JPD1 × CMU-L2	10.4	CD	10.2	D
JPD1 × CMU-B2	9.4	D	9.8	D
JPD1 × PTT1	12.3	A	10.4	CD
	Zn (mg/kg)			
Parents				
BA3	29.4	AB	32.2	A
JPD1	31.1	A	31.3	A
CMU-L2	19.3	E	20.2	E
CMU-B2	21.1	DE	23.7	CD
PTT1	27.7	B	24.4	BC
<i>F</i> ₆				
BA3 × CMU-L2	22.3	CD	32.6	A
BA3 × CMU-B2	20.7	DE	22.3	D
JPD1 × CMU-L2	21.1	DE	22.8	CD
JPD1 × CMU-B2	19.8	DE	19.6	E
JPD1 × PTT1	24.8	C	25.7	B
	2AP (ppm)			
JPD1	ND		ND	
PTT1	1.57		1.61	
JPD1 × PTT1	0.11		ND	

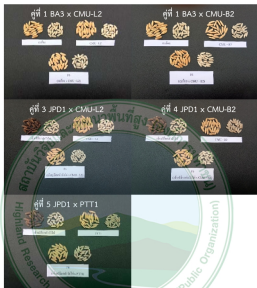
ND = not detected



ภาพที่ 4.2.5 การเก็บข้อมูลแปลงปลูกและอัตราปุ๋ยประกอบแปลงปลูกจากแปลงนาเกษตรกร ในสภาพข้าวไร่
ฤดูนาปี พ.ศ. 2560



ภาพที่ 4.2.6 การเก็บเกี่ยวผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตจากแปลงเกษตรกร ในสภาพข้าวนาสวน ฤดูนาปี พ.ศ. 2560



ภาพที่ 4.2.7 ลักษณะของลูกผสมระหว่างข้าวที่ 6 เทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ จำนวน 5 คู่ผสม จากแปลงเกษตรกร ในสภาพข้าวไร่ จันทบุรี พ.ศ. 2560



ภาพที่ 4.2.8 ลักษณะของรวงผลสุกของพันธุ์ข้าวที่ 6 เทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ จำนวน 5 คู่ผสม จากแปลงเกษตรกร ในสภาพไร่วนาสวน อุบลราชธานี พ.ศ. 2560

บทที่ 5 วิจารณ์ผลการวิจัย

ฤดูนาปรัง พ.ศ. 2560

ได้ปลูกลูกผสมข้าวที่ 5 ระหว่างข้าวไร่พื้นเมืองเบญจและเจ้าเปือกคำที่คัดเลือก (BA3 และ JPD1) กับข้าวนาสายพันธุ์ขาวน้ำหรือพันธุ์ปรับปรุงสมัยใหม่พันธุ์ธานี 1 พบว่าลูกผสมออกเป็นปกติ มีความงอกระหว่าง 96-100% เมื่อประเมินลักษณะทางสัณฐานพบว่าลูกผสมรวมหมู่มีการกระจายตัวของลักษณะทางสัณฐาน เช่น ทรงกอ สีตามส่วนต่างๆ ของต้น ดอก เมล็ด การมีหนามของเมล็ด เป็นต้น เช่นเดียวกับ ลูกผสมที่ได้จากการกระจายตัวในลักษณะทางพืชไร่ พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มและวิธีการคัดเลือก ลูกผสมที่คัดเลือกโดยสภาพข้าวนาสวนเกือบทุกคู่มีการกระจายตัวให้ผลผลิตสูงกว่าการคัดเลือกในสภาพข้าวไร่ อย่างไรก็ตามพบคู่ผสมระหว่างเบญจและ CMU-L2 คัดเลือกในสภาพข้าวไร่กระจายตัวให้ผลผลิตสูงกว่าสภาพข้าวนาสวน การปรับปรุงพันธุ์จึงคาดว่าจะสามารถมีประชากรข้าวพื้นเมืองสมัยใหม่ ไม่ไวต่อช่วงแสงสำหรับเกษตรกรในท้องถิ่นสำหรับปลูกได้ทั้งในสภาพข้าวไร่และข้าวนาสวน

เมื่อศึกษาในลักษณะคุณภาพพิเศษในฤดูนาปรังปีนี้พบว่า สายพันธุ์พ่อแม่มีค่าธาตุเหล็กในเมล็ดระหว่าง 10.40-14.07 mg/kg และธาตุสังกะสีระหว่าง 16.80-37.33 mg/kg โดยการปลูกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาให้ค่าใกล้เคียงกัน ในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2560 พบว่าพันธุ์เจ้าเปือกคำมีปริมาณธาตุเหล็กและสังกะสีในเมล็ดข้าวสูงสุด ขณะที่ฤดูนาปรังปี พ.ศ. 2559 พันธุ์เบญจมีค่าสูงกว่าพันธุ์เจ้าเปือกคำ อย่างไรก็ตามเนื่องจากเป็นผลการทดลองปลูกในการอาจในฤดูนาปรัง จะได้มีการยืนยันการตอบสนองเมื่อปลูกในฤดูนาปี พ.ศ. 2560 ในแปลงเกษตรกรอีกครั้ง นอกจากนี้พบว่า สำหรับธาตุเหล็ก ปลูกในสภาพข้าวไร่ไม่พียงน้ำคู่ผสม JPD1 x PTT1 ให้ค่าปริมาณธาตุเหล็กสูงกว่าทุกคู่และไม่แตกต่างจากพันธุ์แม่ JPD1 เมื่อปลูกสภาพข้าวไร่คู่ผสม JPD1 x CMU-L2 และ BA3 x CMU-L2 มีค่าสูงสุด และสำหรับธาตุสังกะสี เมื่อปลูกสภาพข้าวไร่คู่ผสม JPD1 x CMU-B2 และ BA3 x CMU-L2 มีค่าปริมาณธาตุสังกะสี สูงสุดในอันดับเดียวกับพันธุ์แม่ เจ้าเปือกคำ เมื่อปลูกสภาพข้าวนาสวนลูกผสมมีค่าระหว่างพันธุ์พ่อแม่แสดงให้เห็นว่ามีการตอบสนองต่อการคัดเลือกของเมล็ดในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวพื้นเมืองให้มีลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสงและมีคุณภาพพิเศษสูงได้ นอกจากนี้ยังได้ย้อมสีตรวจการหมักในลูกผสมข้าวที่ 5 ระหว่างเจ้าเปือกคำและพันธุ์ธานี 1 ซึ่งมีโอกาสมีเมล็ดความหมักเข้าไปในคู่ผสมนี้ได้นอกเหนือจากลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสงและมีคุณภาพพิเศษสูง

ฤดูนาปี พ.ศ. 2560

ลูกผสมที่คัดเลือกและปลูกในสภาพข้าวไร่ มีความสูงเฉลี่ย 91-132 ซม. มีจำนวนหน่อระหว่าง 8-14 หน่อต่อต้นให้จำนวนรวงระหว่าง 8-11 รวงต่อต้น ไม่พบการเข้าทำลายของแมลง บัว ในขณะที่ในปีที่ผ่านมาพบการเข้าทำลายตั้งแต่ 0-20.6% พันธุ์พ่อแม่พบมากที่สุดในพันธุ์เบญจกับพันธุ์ธานี 1 ลูกผสมเกือบทุกคู่มีการเข้าทำลายน้อยกว่า 1% (คินสยี่และคณะ 2559) เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาพบการเข้าทำลายของแมลงบัวบ้างแต่น้อยมาก มีค่าระหว่าง 0-1.4% พันธุ์เกษตรกรมีการเข้าทำลายสูงกว่ามีค่า 4.7% ลูกผสมที่คัดเลือกและปลูกในสภาพข้าวนา มี

ค่าเฉลี่ยจำนวนหน่อระหว่าง 9-13 หน่อต่อต้น ส่วนใหญ่มีความสูงเฉลี่ยน้อยกว่าลูกผสมที่คัดเลือกมาจากสภาพข้าวไร่

จากการคัดเลือกลักษณะไม่วิพ่ต่อช่วงแสงในฤดูนาปรังพบว่าลูกผสมทุกคู่ออกดอกอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อชนิดไม่วิพ่ต่อช่วงแสง พบการตอบสนองต่อการคัดเลือกในลักษณะจำนวนรวงต่อต้นและจำนวนดอกย่อยต่อรวงโดยพบว่าลูกผสมทุกคู่มีจำนวนรวงต่อต้นสูงกว่าพ่อแม่พันธุ์ทั้งเมืองเบตตือและเจ้าปลือกดำและพบว่ามีการคัดเลือกในสภาพข้าวนาให้ลูกผสมที่มีจำนวนรวงมากกว่าการคัดเลือกในสภาพไร่ สำหรับจำนวนดอกย่อย พบว่าลูกผสมมีค่ามากกว่าพ่อแม่ โดยเมื่อปลูกสภาพไร่ คู่ผสมระหว่าง BA3 x CMU-L2 ให้จำนวนดอกย่อยสูงสุดและให้ผลผลิตสูงสุดด้วย โดยให้ผลผลิตสูงเป็นสองเท่าของพันธุ์พ่อแม่ทั้งเมือง ในกรณีนี้เมล็ดงาไม่เป็นตัวจำกัดผลผลิต สายพันธุ์ที่พัฒนามาจากคู่ผสมนี้จะเป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับปลูกในสภาพไร่ ส่วนเมื่อปลูกในสภาพข้าวนา พบว่าลูกผสมมีผลผลิตมากกว่าพันธุ์แม่ทั้งเมืองและมีค่าน้อยกว่าพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วิพ่ต่อช่วงแสง คู่ผสมระหว่าง JPD1 กับสายพันธุ์ไม่วิพ่ต่อช่วงแสงปรับตัวได้ดีกว่าการใช้ BA1 เป็นแม่ เช่นเดียวกับ ในสภาพข้าวนาสวนในพื้นที่สูงในการนี้เมล็ดงาไม่เป็นตัวจำกัดผลผลิต คู่ผสมชุดนี้น่าจะเป็นทางเลือกที่ดีกว่าคู่ผสมจาก BA1 อย่างไรก็ตาม ผลการทดลองครั้งนี้เป็นผลของลูกผสมในช่วงที่ 6 ดังนั้น การทดสอบผลผลิตในช่วงสูงในฤดูปลูกต่อไปจะช่วยให้เห็นผลการทดลองได้กับสวนอื่นๆ

เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่และข้าวนา ปริมาณธาตุหลักในเมล็ดข้าวของลูกผสมรวมหมู่ช่วงที่ 4 มีค่าใกล้เคียงกันและใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อแม่ มีค่าระหว่าง 9.3-13.6 mg/kg ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง (Sanchai et al. 2012) สำหรับธาตุสังกะสี สายพันธุ์พ่อแม่ทั้งเมืองเบตตือและเจ้าปลือกดำมีค่าสูงกว่าพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วิพ่ต่อช่วงแสงทั้งสามพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญ มีค่าระหว่าง 29.0-32.2 mg/kg ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มธาตุสังกะสีสูง (Jaksornsak et al. 2016) ลูกผสมมีค่าระหว่างพ่อแม่ เมื่อปลูกในสภาพไร่ลูกผสมมีค่าไม่ต่างจากพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วิพ่ต่อช่วงแสง เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาดาน ลูกผสมระหว่าง BA3 x CMU-L2 มีปริมาณสังกะสีสูงสุดไม่แตกต่างจากพันธุ์แม่ทั้งเมือง รองลงมาได้แก่ JPD1 x PTT1

ตรวจพบสารหอมในกลุ่มระหว่างเจ้าปลือกดำและพันธุ์แม่ 1 เฉพาะการปลูกในสภาพข้าวไร่มีค่าน้อยมาก เพียง 0.11 ppm เท่านั้น ในปีที่ผ่านมาตรวจพบสารหอมในกลุ่มนี้บ่อยมากเมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่เช่นกัน มีค่าเท่ากับ 0.68 และ 0.17 ppm เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวนและสภาพไร่ ตามลำดับ (คันธุณีและคณะ 2559) เนื่องจากการคัดเลือกแบบผสมรวมหมู่ในการศึกษานี้ครั้งนี้เพื่อลักษณะการปรับตัวและให้ผลผลิตสูงในที่สูงจึงเป็นไปด้ว่าลักษณะความหอมไม่ได้ถูกคัดเลือกมาด้วยเนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์กับผลผลิต

บทที่ 6
สรุปผลการวิจัย

ฤดูกาลปีง พ.ศ. 2560

1. ได้ปลูกขยายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 5 ระหว่างพันธุ์พื้นเมืองจากที่สูงจังหวัดน่านและสายพันธุ์ก้าวหน้าด้านทานบัว 2 พันธุ์และพันธุ์สมัยใหม่ไม่วิวดอว์แสง 1 พันธุ์ จำนวน 5 ชุดปลูกแยกคัดเลือกในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน ในฤดูกาลปีง พ.ศ. 2560
2. ลูกผสมทุกชุดมีการกระจายตัวของลักษณะทางสัณฐานและทางพืชไร่ ส่วนใหญ่กระจายตัวให้ผลผลิตเหนือขอบเขตของพ่อแม่ พบความแตกต่างระหว่างคู่ผสมและวิธีการคัดเลือก ลูกผสมที่คัดเลือกในสภาพข้าวนาสวนเกือบทุกชุดมีการกระจายตัวให้ผลผลิตสูงกว่าการคัดเลือกในสภาพข้าวไร่ อย่างไรก็ตามชุดผสมระหว่างแม่และแม่ CMU-L2 คัดเลือกในสภาพข้าวไร่กระจายตัวให้ผลผลิตสูงกว่าสภาพข้าวนาสวน ได้คัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง มีอายุออกดอกใกล้เคียงกับและบ้านแม่เหล็กพันธุ์สำหรับปลูกคัดเลือกในแปลงเกษตรกรได้ทุกชุด
3. ในฤดูปลูกปีพันธุ์พื้นเมืองเจ้าเปือกคำมีค่าปริมาณธาตุเหล็กและสังกะสีในเมล็ดข้าวสูงที่สุด ลูกผสมชั่วที่ 5 มีค่าระหว่างพันธุ์พ่อแม่ ลูกผสมที่ประยุกต์จากพันธุ์พื้นเมืองแม่และแม่เจ้าเปือกคำมีค่าบางชุดมีค่าปริมาณธาตุเหล็กและสังกะสีในเมล็ดข้าวในระดับเดียวกับพันธุ์พื้นเมืองเจ้าเปือกคำ แสดงว่าสามารถปรับปรุงพันธุ์ข้าวพื้นเมืองท้องถิ่นให้ไม่วิวดอว์แสงและมีธาตุเหล็กและสังกะสีสูงได้
4. พบว่าพบสารหนามในคู่ผสมระหว่างเจ้าเปือกคำและบ้านธานี 1 นอกเหนือจากลักษณะไม่วิวดอว์แสงและมีธาตุเหล็กสูง

ฤดูกาล พ.ศ. 2560

1. เมล็ดพันธุ์จากลูกผสมชั่วที่ 5 ในแต่ละชุดนำมารวมกันเพื่อสร้างลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 6 ได้ 5 คู่ผสม คัดเลือกแยกจากการปลูก 2 สภาพ รวมเป็น 10 ประชากร และได้ปลูกลูกผสมชั่วที่ 6 จำนวน 5 ชุดในฤดูกาลปี พ.ศ. 2560 ในสภาพข้าวไร่และนาในแปลงเกษตรกร
2. เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ข้าวทุกคู่ผสมมีการแตกกอระหว่าง 6-16% พบยอดต้น แต่ไม่พบการเข้าทำลายของมดแดง เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวนมีจำนวนต้นน้อยกว่า ทุกประชากรพบการเข้าทำลายของมดแดงน้อยกว่า มีอัตราพรวน 0-1.8% ขณะที่พันธุ์เกษตรกรมีการเข้าทำลาย 4.7%
3. ลูกผสมที่คัดเลือกและปลูกในสภาพข้าวนาสวนส่วนใหญ่มีความสูงเฉลี่ยน้อยกว่าลูกผสมที่คัดเลือกมาจากสภาพข้าวไร่ ลูกผสมทุกชุดออกดอกอยู่ในช่วงใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อแม่ไม่วิวดอว์แสง
4. พบการตอบสนองต่อการคัดเลือกในลักษณะจำนวนรวงต่อต้นโดยพบว่าลูกผสมทุกชุดมีจำนวนรวงต่อต้นสูงกว่าพ่อแม่พันธุ์พื้นเมืองแม่และแม่เจ้าเปือกคำและพบว่าการคัดเลือกในสภาพข้าวนาให้ลูกผสมที่มีจำนวนรวงมากกว่าการคัดเลือกในสภาพไร่
5. สำหรับจำนวนดอกย่อย พบว่าลูกผสมมีค่ามากกว่าพ่อแม่ โดยเมื่อปลูกสภาพไร่ คู่ผสมระหว่าง BA3 x CMU-L2 ให้จำนวนดอกย่อยสูงที่สุดและให้ผลผลิตสูงที่สุดด้วย โดยให้ผลผลิตสูงเป็นสองเท่าของพันธุ์พ่อแม่พื้นเมือง

6. ส่วนเมื่อปลูกในสภาพข้าวนา พบว่าลูกผสมมีผลผลิตมากกว่าพันธุ์แม่พื้นเมืองและมีค่าน้อยกว่าพ่อแม่สายพันธุ์ในไวต่อช่วงแสง คู่ผสมระหว่างเจ้าเป็ลือกคำกับสายพันธุ์ในไวต่อช่วงแสง ปรับตัวให้ผลผลิตได้ดีกว่าการใช้แม่พื้นเมือง
7. ปริมาณธาตุเหล็กในเมล็ดข้าวของลูกผสมรวมพันธุ์ที่ 6 ถึง 5 คู่ มีค่าใกล้เคียงพันธุ์พ่อแม่ จัดอยู่ในระดับปานกลาง
8. ปริมาณสังกะสีพ่อแม่พื้นเมืองและพ่อแม่เจ้าเป็ลือกคำมีค่าสูงกว่าพ่อแม่สายพันธุ์ในไวต่อช่วงแสงทั้งสามพันธุ์ เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวนมีค่าระหว่าง 31.3-32.2 mg/kg จัดอยู่ในกลุ่มธาตุสังกะสีสูง ลูกผสมมีค่าระหว่างพ่อแม่ คู่ผสม BA3 x CMU-L2 ปลูกในสภาพข้าวนาสวนมีค่าสูงที่สุด
9. ตรวจพบสารหอมในคู่ผสมระหว่างเจ้าเป็ลือกคำกับสายพันธุ์พ่อแม่ 1 เฉพาะการปลูกในสภาพข้าวไร่ มีค่าน้อยมาก ไม่พบเมื่อปลูกในสภาพข้าวนาสวน ซึ่งจะให้มีการทดสอบยืนยันผลในฤดูปลูกต่อไป
10. สายพันธุ์ข้าวเหนียวที่คัดเลือกพันธุ์แล้ว 4 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ที่ 1. JPD1 x CMU-L2 สายพันธุ์ที่ 2. JPD1 x CMU-B2 สายพันธุ์ที่ 3. BA3 x CMU-L2 และสายพันธุ์ที่ 4. BA3 x CMU-B2 ส่วนสายพันธุ์ข้าวเหนียวที่มีคุณภาพพิเศษ 1 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ JPD1 x PTT1
11. สายพันธุ์ข้าวเหนียวที่คัดเลือกได้ เป็นข้าวที่ไวต่อช่วงแสงสำหรับแนะนำปลูกบนที่สูงทั้งในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน จะช่วยลดปัญหาเรื่องวันปลูกที่ต่อจากข้าวตามฤดูกาลของฝนเกษตรกรสามารถปลูกข้าวได้เมื่อปริมาณน้ำเพียงพอ

