

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	๗
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
2.1 ลักษณะประจำพันธุ์บางประการของข้าวพันธุ์ สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1	3
2.2 ลักษณะโดยทั่วไปของข้าวป่า <i>Oryza rufipogon</i> Giff.	4
2.3 สาเหตุที่ทำให้เกิดความความหลากหลายทางพันธุกรรมในพันธุ์ข้าวปลูกปัจจุบัน	4
2.3.1 การปนของเมล็ดพันธุ์ (Contamination)	4
2.3.2 การผ่าเหล่า (Mutation)	5
2.3.3 การผสมข้าม (Outcrossing)	6
2.4 การวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอด้วยเทคนิคเครื่องหมาย โมเลกุล Microsatellite markers	8
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	9
การทดลองที่ 1 วัดปริมาณความหลากหลายทางพันธุกรรมที่เกิดขึ้นจากลักษณะทาง	
สรีรวิทยา และสัณฐานวิทยาบางประการในประชากรรุ่นลูกของเชื้อพันธุ์	
ข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกรหนึ่งราย จากจังหวัดกาญจนบุรี	9
การทดลองที่ 1.1 วัดปริมาณความแปรปรวนของลักษณะทางสรีรวิทยาและ	
สัณฐานวิทยาบางประการในประชากรรุ่นลูกของเชื้อพันธุ์ข้าว	
สุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร ที่มีประชากรของข้าววัชพีชระบาดในนา	9
การทดลองที่ 1.2 การทดสอบรุ่นลูก (progeny test) ของสายพันธุ์ข้าวจากการ	
ทดลองที่ 1.1	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การทดลองที่ 2 วัดปริมาณความหลากหลายในเชื้อพันธุ์ข้าวของเกษตรกรจำนวน 16 ตัวอย่าง ที่ปลูกข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 และมีประชากรข้าววัชพีชระบาดในแปลง จากจังหวัดกาญจนบุรี ในฤดูนาปี 2545 และนาปรัง 2545/46	13
การทดลองที่ 3 ตรวจสอบความหลากหลายทางพันธุกรรมระดับโมเลกุลของข้าวชนิดต่างๆ ที่พบภายในแปลงของเกษตรกรหนึ่งรายจากจังหวัดกาญจนบุรี ในระดับโมเลกุล โดยอาศัยการวิเคราะห์ลายพิมพ์ดีเอ็นเอด้วยเทคนิคเครื่องหมายโมเลกุล Microsatellite marker	15
บทที่ 4 ผลการทดลอง	18
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	46
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก	54
ประวัติผู้เขียน	62

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ลักษณะประจำพันธุ์บางประการของข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1	3
2	ฤดูที่เก็บเกี่ยวพันธุ์ และรายชื่อเกษตรกรเจ้าของเชื้อพันธุ์ ที่นำมาใช้ในการทดลองที่ 2 จำนวน 16 ตัวอย่าง	14
3	ลักษณะทางคุณภาพ และค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-weaver (H') ภายในประชากรเชื้อพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร เปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	19
4	ค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-weaver (H') ในลักษณะสี่เหลี่ยมเมล็ด และหางข้าว ของประชากรเชื้อพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกรในแต่ละตัวอย่าง	20
5	อายุออกดอก (วัน) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	22
6	ความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว (ซม.) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	23
7	จำนวนรวงต่อต้น (รวง) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	24
8	ความยาวรวง (เซนติเมตร) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	25
9	จำนวนระแง่ต่อรวง (ระแง่) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	26
10	ระยะห่างระหว่างระแง่ (เซนติเมตร) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	27
11	จำนวนช่อดอกต่อรวง (ช่อดอก) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	28
12	เปอร์เซ็นต์การติดเมล็ด (%) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	29

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
13	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	30
14	สัดส่วนความยาวต่อความกว้างของเมล็ดของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร จำนวน 13 ตัวอย่าง เปรียบเทียบกับข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA)	31
15	กระจายตัวลักษณะอายุออกดอกในประชากรรุ่นลูก เปรียบเทียบกับรุ่นพ่อแม่	33
16	ช่วงการกระจายตัว และค่าความแปรปรวน (var) ของลักษณะความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว (ซม.) ในประชากรรุ่นลูก เปรียบเทียบกับรุ่นพ่อแม่	35
17	ความสูงที่ระยะเก็บเกี่ยว (ซม.) ของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 พันธุ์คัด (SPR 1 - DOA) จำนวน 10 ต้น	35
18	ความถี่ของลักษณะสีเปลือกเมล็ดในประชากรรุ่นพ่อแม่ เปรียบเทียบการปลูกทดสอบในรุ่นลูกแบบต้นต่อแถว	36
19	ความถี่ของลักษณะสีเชื้อหุ้มเมล็ดในประชากรรุ่นพ่อแม่ เปรียบเทียบกับการปลูกทดสอบในรุ่นลูกแบบต้นต่อแถว	36
20	อายุออกดอก (วัน) ของประชากรข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 เก็บจากแปลงเกษตรกรเปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์คัด	38
21	ความสูง (ซม.) ที่ระยะเก็บเกี่ยวของประชากรข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 เก็บจากแปลงเกษตรกรเปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์คัด	40
22	สีเปลือกเมล็ด สีเชื้อหุ้มเมล็ด หางข้าว และค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-weaver (H') (ในวงเล็บ) ของประชากรเชื้อพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 ของเกษตรกรเปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์คัด	42

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ตัวอย่างภาพของลักษณะทางคุณภาพที่ใช้ในการประเมิน	11
2 เงื่อนไขของการทำ PCR	16
3 ลักษณะเมล็ดข้าวชนิดต่างๆ ที่พบภายในเชื้อพันธุ์ข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร 1	21
4 การเกิดแถบดีเอ็นเอที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่างๆ กันของ ภายในประชากรของตัวอย่างข้าวสุพรรณบุรี 1 ของเกษตรกร (SPK) จำนวน 20 ต้น เปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์คัดของข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 (SPR 1) และชัยนาท 1 (CNT 1) และข้าวป่าในสภาพธรรมชาติ (WKG 106 และ 107) โดยใช้ ไพร์เมอร์ RM 1	32
5 การเกิดแถบดีเอ็นเอที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่างๆ กันของเมล็ดพันธุ์ที่เก็บจากต้นข้าวในแปลงของเกษตรกรจำนวนเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ข้าวปลูก (SPM) ข้าวชนิดมีหางเหมือนข้าวป่าแต่เมล็ดไม่ร่วง (WM) ข้าวชนิดมีหางเหมือนข้าวป่าและเมล็ดร่วง (WSM) และข้าวแดง (RM) ชนิดละ 7 ต้น เปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์คัดของข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 (SPR 1) และชัยนาท 1 (CNT 1) และข้าวป่าในสภาพธรรมชาติ (WKG 106 และ 107) โดยใช้ ไพร์เมอร์ RM 1	44
6 การเกิดแถบดีเอ็นเอที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่างๆ กัน ภายในประชากรของข้าวที่มีลักษณะเหมือนข้าวปลูกที่เก็บเมล็ดมาจากแปลงเกษตรกร (SPM) จำนวน 57 ต้น ของตัวอย่างข้าว เปรียบเทียบกับเมล็ดพันธุ์คัดของข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 (SPR 1) และชัยนาท 1 (CNT 1) และข้าวป่าในสภาพธรรมชาติ (WKG 106 และ 107) โดยใช้ ไพร์เมอร์ RM 1	45