

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ง
บทคัดย่อภาษาไทย	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญตารางผนวก	ฐ
สารบัญภาพ	ฌ
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
1. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม	2
2. เสถียรภาพของพันธุ์ (Varietal stability)	5
3. วิธีการศึกษาเสถียรภาพของพันธุ์	8
อุปกรณ์และวิธีการ	15
1. อุปกรณ์	15
2. วิธีการ	18
3. ลักษณะที่ศึกษาและการบันทึกข้อมูลการทดลอง	18
4. วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ	21
ผลการทดลอง	29
1. การทดสอบผลผลิตและลักษณะอื่น ๆ ของพันธุ์ข้าวในแต่ละสภาพแวดล้อม	29
2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อม	33
3. เสถียรภาพของพันธุ์ (Varietal stability)	38
วิจารณ์ผลการทดลอง	66
สรุปผลการทดลอง	70
เอกสารอ้างอิง	72
ภาคผนวก	78
ประวัติผู้วิจัย	104

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ข้อมูลบางประการของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ใช้ในการทดลองที่ 1	16
2 ข้อมูลบางประการของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ใช้ในการทดลองที่ 2	17
3 วันแตกกล้า วันปักดำ และวันออกดอก ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม	19
4 วันแตกกล้า วันปักดำ และวันออกดอก ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม	20
5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ Randomized complete block ของแต่ละสภาพแวดล้อม	22
6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม เมื่อทดสอบพันธุ์ต่าง ๆ ในหลายสภาพแวดล้อม	23
7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ที่ใช้แสดง เสถียรภาพของพันธุ์	26
8 ค่าเฉลี่ยของ ผลผลิต ความสูง จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด และขนาดของเมล็ดข้าวกล้อง (ความกว้าง ความยาว และ ความหนา) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม	31
9 ค่าเฉลี่ยของผลผลิต ความสูง จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด และขนาดของเมล็ดข้าวกล้อง (ความกว้าง ความยาว และความหนา) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม	32
10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมของ ผลผลิต ความสูง จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด และขนาดของเมล็ด ข้าวกล้อง (ความกว้าง ความยาว และความหนา) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม	34

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
11 การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมของ ผลผลิต ความสูง จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด และขนาดของเมล็ดข้าวกล้อง (ความกว้าง ความยาว และความหนา) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม	35
12 เบอร์เซ็นต์ความแปรปรวนของแหล่งความแปรปรวนต่าง ๆ เมื่อเทียบกับแหล่งความแปรปรวนรวมในลักษณะผลผลิต ความสูง จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด และขนาดของเมล็ดข้าวกล้อง(ความกว้าง ความยาว และความหนา) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม	36
13 เบอร์เซ็นต์ความแปรปรวนของแหล่งความแปรปรวนต่าง ๆ เมื่อเทียบกับแหล่งความแปรปรวนรวมในลักษณะผลผลิต ความสูง จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด และขนาดของเมล็ดข้าวกล้อง (ความกว้าง ความยาว และความหนา) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม	37
14 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของความแปรปรวนของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม	41
15 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของความแปรปรวนของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม	43
16 ความสูงเฉลี่ย (ซม.) สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของความแปรปรวนของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม	46
17 ความสูงเฉลี่ย (ซม.) สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของความแปรปรวนของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม	49
18 จำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของความแปรปรวนของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
19 จำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของ ความแปรปรวนของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม	54
20 ความยาวรวงเฉลี่ย (ซม.) สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของ ความแปรปรวนของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม	57
21 ความยาวรวงเฉลี่ย (ซม.) สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของ ความแปรปรวนของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม	59
22 จำนวนเมล็ดต่อรวงเฉลี่ย สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของ ความแปรปรวนของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม	62
23 จำนวนเมล็ดต่อรวงเฉลี่ย สัมประสิทธิ์รีเกรสชั่น ค่าเบี่ยงเบนโดยเฉลี่ยของ ความแปรปรวนของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม	64

สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวกที่	หน้า
1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิต ความสูง จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด และขนาดของเมล็ดข้าวกล้อง (ความกว้าง ความยาว และความหนา) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 5 สภาพแวดล้อม (การทดลองที่ 1)	79
2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะผลผลิต ความสูง จำนวนรวงต่อกอ ความยาวรวง จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด และขนาดของเมล็ดข้าวกล้อง (ความกว้าง ความยาว และความหนา) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกใน 6 สภาพแวดล้อม (การทดลองที่ 2)	82
3 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 5 แห่ง (การทดลองที่ 1)	85
4 ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 6 แห่ง (การทดลองที่ 2)	86
5 ความสูงเฉลี่ย (ซม.) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 5 แห่ง (การทดลองที่ 1)	87
6 ความสูงเฉลี่ย (ซม.) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 6 แห่ง (การทดลองที่ 2)	88
7 จำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 5 แห่ง (การทดลองที่ 1)	89
8 จำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 6 แห่ง (การทดลองที่ 2)	90
9 ความยาวรวงเฉลี่ย (ซม.) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 5 แห่ง (การทดลองที่ 1)	91
10 ความยาวรวงเฉลี่ย (ซม.) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 6 แห่ง (การทดลองที่ 2)	92

สารบัญตารางผนวก(ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
11 จำนวนเมล็ดต่อรวงเฉลี่ย ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 5 แห่ง (การทดลองที่ 1)	93
12 จำนวนเมล็ดต่อรวงเฉลี่ย ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 6 แห่ง (การทดลองที่ 2)	94
13 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย (กรัม) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 5 แห่ง (การทดลองที่ 1)	95
14 น้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย (กรัม) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 6 แห่ง (การทดลองที่ 2)	96
15 ความกว้างเมล็ดข้าวกล้องเฉลี่ย (มม.) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 5 แห่ง (การทดลองที่ 1)	97
16 ความกว้างเมล็ดข้าวกล้องเฉลี่ย (มม.) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 6 แห่ง (การทดลองที่ 2)	98
17 ความยาวเมล็ดข้าวกล้องเฉลี่ย (มม.) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 5 แห่ง (การทดลองที่ 1)	99
18 ความยาวเมล็ดข้าวกล้องเฉลี่ย (มม.) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 6 แห่ง (การทดลองที่ 2)	100
19 ความหนาเมล็ดข้าวกล้องเฉลี่ย (มม.) ของข้าวเหนียว 18 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 5 แห่ง (การทดลองที่ 1)	101
20 ความหนาเมล็ดข้าวกล้องเฉลี่ย (มม.) ของข้าวเจ้า 12 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ปลูกในแต่ละสภาพแวดล้อม 6 แห่ง (การทดลองที่ 2)	102
21 ข้อมูลบางประการของสภาพแวดล้อมที่ใช้ทำการทดลอง	103

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวเหนียวสายพันธุ์ BKN6721-5-34-1, BKNLR78015-R-R-PSL-8-1, BKNLR78015-R-R-10-1, กข 6 และผลผลิตเฉลี่ยของประชากรใน 5 สภาพแวดล้อม	42
2 ความแปรปรวนของผลผลิตข้าวเจ้าสายพันธุ์ SPT6118-34, ข้าวดอกมะลิ 105, ข้าวปากหม้อ 148 และผลผลิตเฉลี่ยของประชากรใน 6 สภาพแวดล้อม	44
3 ความแปรปรวนของความสูง ของข้าวเหนียวพันธุ์ เหมยนอง 62 เอ็ม สายพันธุ์ BKNLR78016-R-R-2-4, SPT7202-PRE-17-2 และค่าเฉลี่ยของประชากรใน 5 สภาพแวดล้อม	47
4 ความแปรปรวนของความสูง ของข้าวเจ้าสายพันธุ์ SPT6118-34, ข้าวดอกมะลิ 105, ข้าวปากหม้อ 148 และค่าเฉลี่ยของประชากรใน 6 สภาพแวดล้อม	50
5 ความแปรปรวนของจำนวนรวงต่อกอ ของข้าวเหนียวสายพันธุ์ BKNLR78015-R-R-11-1, พันธุ์ กข 6 และค่าเฉลี่ยของประชากรใน 5 สภาพแวดล้อม	53
6 ความแปรปรวนของจำนวนรวงต่อกอ ของข้าวเจ้าสายพันธุ์ KDML'65G ₁ U-45-47 ข้าวดอกมะลิ 105, KKNLR77138-UBN-B ₃ -36-6 และค่าเฉลี่ยของประชากรใน 6 สภาพแวดล้อม	55
7 ความแปรปรวนของความยาวรวง ของข้าวเหนียวสายพันธุ์ BKNLR78016-R-R-2-4 เหมยนอง 62 เอ็ม, กข 6 และค่าเฉลี่ยของประชากรใน 5 สภาพแวดล้อม	58
8 ความแปรปรวนของความยาวรวง ของข้าวเจ้าพันธุ์ กข 15, KDML'65G ₁ U-45-6 SPT6118-34 และค่าเฉลี่ยของประชากรใน 6 สภาพแวดล้อม	60
9 ความแปรปรวนของจำนวนเมล็ดต่อรวง ของข้าวเหนียวสายพันธุ์ BKNLR78015-R-R-10-2, พันธุ์ กข 6 และค่าเฉลี่ยของประชากรใน 5 สภาพแวดล้อม	63
10 ความแปรปรวนของจำนวนเมล็ดต่อรวง ของข้าวเจ้าสายพันธุ์ SPT6118-34 พันธุ์ ข้าวดอกมะลิ 105 และค่าเฉลี่ยของประชากรใน 6 สภาพแวดล้อม	65