

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญเรื่อง	(6)
สารบัญตาราง	(8)
สารบัญภาพ	(9)
สารบัญตารางภาคผนวก	(10)
สารบัญภาพภาคผนวก	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
ลักษณะของข้าวไร่	3
แอนโทไซยานิน	4
ความสัมพันธ์ระหว่างสีกับสารแอนโทไซยานิน	8
การสังเคราะห์แอนโทไซยานิน	9
การถ่ายทอดทางพันธุกรรมของแอนโทไซยานิน	10
การควบคุมสารเกิดสีในพืช	11
หลักสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล	13
การทดสอบไคสแควร์	15
การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินลักษณะสีที่เกี่ยวข้องกับแอนโทไซยานิน	18
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการปรับปรุงพันธุ์พืช	21

บทที่ 3	วิธีการทดลอง	26
	อุปกรณ์และวิธีการ	26
	วิธีการดำเนินการทดลอง	26
	ระยะเวลาและสถานที่ในการวิจัย	28
บทที่ 4	ผลการทดลอง	29
	ลักษณะทางการเกษตรของประชากรข้าวรุ่น F_2	29
	การถ่ายทอดลักษณะสีม่วงของต้นข้าวในประชากรรุ่น F_2	30
	ความสัมพันธ์ระหว่างสีม่วงที่ปรากฏบนส่วนต่างๆ ในประชากรข้าวรุ่น F_2	35
	ค่าสีของเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2 เมื่อคำนวณด้วยค่า L^* , a^* , b^* และดัชนีสีต่างๆ	37
	ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีสีกับสีของเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2	39
	ค่าสีของเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2 ที่คำนวณจากสูตรดัชนีสี $(2000 \times a^*) / (L^* \times C)$	41
บทที่ 5	วิจารณ์ผลการทดลอง	45
	การกระจายตัวของลักษณะสีที่ส่วนต่างๆ ของข้าวในประชากรรุ่น F_2	45
	ค่าสีม่วงของเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2	46
	ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีสีกับสีของเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2	47
	ค่าสีของเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2 ที่คำนวณจากสูตรดัชนีสี $(2000 \times a^*) / (L^* \times C)$	47
บทที่ 6	สรุปผลการทดลอง	49
	ข้อเสนอแนะ	50
	เอกสารอ้างอิง	51
	ภาคผนวก	57
	ภาคผนวก ก ทฤษฎีของสี	58
	ภาคผนวก ข ประวัติผู้วิจัย	65

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	การเปลี่ยนแปลงบริเวณของ side chain ที่ ring ต่างๆ ของแอนโทไซยานิน	6
2	ลักษณะทางการเกษตรของประชากรข้าวรุ่น F_2	29
3	ค่าไอสແควร์ที่ทดสอบสัดส่วนการแสดงออกของสีขอบใบในประชากรข้าวรุ่น F_2	31
4	ค่าไอสແควร์ที่ทดสอบสัดส่วนการแสดงออกของสีปล้องในประชากรข้าวรุ่น F_2	32
5	ค่าไอสແควร์ที่ทดสอบสัดส่วนการแสดงออกของสีเยื่อแก่น้ำฝนในประชากรข้าวรุ่น F_2	33
6	ค่าไอสແควร์ที่ทดสอบสัดส่วนการแสดงออกของสีเขียวใบในข้าวลูกผสมรุ่น F_2	34
7	ค่าไอสແควร์ที่ทดสอบสัดส่วนการแสดงออกของสีโคนต้นในข้าวลูกผสมรุ่น F_2	35
8	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างสีม่วงที่ปรากฏในประชากรต้นข้าวลูกผสมรุ่น F_2	36
9	ค่าเฉลี่ยของสีที่ปรากฏบนเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2 ด้วยค่าสีต่างๆ ที่วัดและคำนวณได้	37
10	ค่าเฉลี่ยของสีที่ปรากฏบนเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2 เมื่อคำนวณด้วยดัชนีสีต่างๆ	38
11	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีสีกับสีที่ปรากฏบนเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2	40
12	ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีสีต่างๆ ที่คำนวณจากสีของเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2	41
13	จำนวนต้นที่อยู่ในช่วงสีต่างๆ โดยแยกตามกลุ่ม A1, A3 และ A7	42
14	ค่าเฉลี่ยของค่าที่อยู่ในกลุ่มสีม่วงเมื่อคำนวณจากดัชนีสีสูตร $(2000 \times a^*) / (L^* \times C)$ จากต้นข้าวในแต่ละกลุ่ม (A1, A3 และ A7) จากสีของเมล็ดข้าวในประชากรรุ่น F_2	43

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 โครงสร้างของ flavylum ion หรือ 2- phenylbenzopyrilium	5
2 ลักษณะสีของต้นข้าวที่ได้ทำการบันทึกข้อมูลในการวิเคราะห์โคสแควร์	30



สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก		หน้า
1	สูตรที่ใช้ในการแปลงค่าสีไปเป็นระบบสีต่างๆ	61
2	ตัวอย่างค่า L^* , a^* และ b^* ที่วัดได้และคำนวณเป็นค่า H° และ C	62
3	ตัวอย่างค่าที่คำนวณจากค่า L^* , a^* , b^* , H° และ C เป็นค่าของดัชนีสีสูตรต่างๆ	63
4	วิเคราะห์ความแปรปรวนของดัชนีสีสูตร $(2000 \times a^*) / (L^* \times C)$	64

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวก		หน้า
1	รูปแบบของสีที่ที่จะได้จากการเลือกใช้ระบบ Munsell color system	59
2	ความแตกต่างของสีที่ปรากฏเมื่อค่า L^* , a^* และ b^* มีค่าที่ในระดับต่างๆ	61

