

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ช
สารบัญ	ญ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	๗
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	3
2.1 คุณลักษณะของแอนโทไซยานิน (Anthocyanin)	3
2.2 ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรงควัตถุ	5
2.3 แอนโทไซยานินในข้าวกำแพงเมือง	6
2.4 ลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมการแสดงออกของแอนโทไซยานิน	7
2.5 ปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างลักษณะทางพันธุกรรมกับสภาพแวดล้อมที่ปลูก	9
2.6 ข้าวพันธุ์สมัยใหม่ และข้าวลูกผสม	10
2.7 การคัดเลือกโดยวิธีการจดประวัติ (pedigree method)	11

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	13
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 การทดลองที่ 1 การประเมินลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่างข้าวกำแพงเมือง 7 พันธุ์กับข้าวพันธุ์ปรับปรุงสมัยใหม่ปทุมธานี 1 เทียบกับพันธุ์พ่อแม่	19
4.2 การทดลองที่ 2 ประเมินการกระจายตัวทางพันธุกรรมของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวกำแพงเมือง (ปิอิชู 037) กับข้าวพันธุ์ปรับปรุงสมัยใหม่ (ปทุมธานี 1)	28
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง	54
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	59
เอกสารอ้างอิง	60
ประวัติผู้เขียน	65

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 2.1	อัตราส่วนของการเกิดสีของส่วนต่างๆ ในลูกผสมชั่วที่ 2 และจำนวน ยีนที่ควบคุมการเกิดสีบนส่วนต่างๆของต้นข้าว	9
ตารางที่ 3.1	แหล่งที่มาของพันธุ์พ่อแม่ ที่ใช้ในงานทดลอง	14
ตารางที่ 4.1.1	สีแผ่นใบ สีกาบใบ สีลิ้นใบ สีเขี้ยวใบ สีข้อ สีปล้อง ของลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 7 คู่ผสม และพันธุ์พ่อแม่ (ระยะแตกกอ)	21
ตารางที่ 4.1.2	ลักษณะสียอดดอก สียอดเกสรตัวเมีย สีกลีบรองดอก การมีหางของเมล็ด สีเปลือก สีเยื่อหุ้มเมล็ด และชนิดแป้ง ของลูกผสมชั่วที่ 1 ทั้ง 7 คู่ผสมและ พันธุ์พ่อแม่ (ระยะออกดอกและสุกแก่)	22
ตารางที่ 4.1.3	อายุออกดอก ความสูงต้น จำนวนรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และการ ดูคลิ่นแสงของเมล็ดที่ 520 ของพันธุ์แม่ข้าวกำแพงเมือง 7 พันธุ์ (P1) พันธุ์พ่อ (P2) และลูกผสมชั่วที่ 1 จำนวน 7 คู่ผสม (P1×P2)	26
ตารางที่ 4.2.1	การกระจายตัวของลักษณะสีแผ่นใบของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างปีอิชู 037 (ม่วงที่ขอบ) x ปทุมธานี 1 (เขียว)	29
ตารางที่ 4.2.2	การกระจายตัวของลักษณะสีกาบใบของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างปีอิชู 037 (เขียวเส้นม่วง) x ปทุมธานี 1 (เขียว)	29
ตารางที่ 4.2.3	การกระจายตัวของลักษณะสีลิ้นใบของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างปีอิชู 037 (ม่วง) x ปทุมธานี 1 (ขาว)	29
ตารางที่ 4.2.4	การกระจายตัวของลักษณะสียอดดอกของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างปีอิชู 037 (ม่วงแดง) x ปทุมธานี 1 (ขาว)	30
ตารางที่ 4.2.5	การกระจายตัวของลักษณะการมีหางของลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างปีอิชู 037 (ไม่มีหาง) x ปทุมธานี 1 (มีหางบ้าง)	30

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า	
ตารางที่ 4.2.6	การกระจายตัวของลักษณะสีเชื้อหุ้มเมล็ดในลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างข้าวกำ่า พันธุ์ปิอิชู 037 และปทุมธานี 1	31
ตารางที่ 4.2.7	การกระจายตัวของชนิดแป้งในลูกผสมชั่วที่ 2 ทั้ง 3 แบบคือ ชนิดข้าวเจ้า ชนิดข้าวเหนียว และทั้งชนิดข้าวเจ้าและข้าวเหนียว	32
ตารางที่ 4.2.8	การกระจายตัวของสีเชื้อหุ้มเมล็ดในลูกผสมชั่วที่ 2 ทั้งหมด 100 line โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ	33
ตารางที่ 4.2.9	ค่าการสลายตัวในค้างของข้าวลูกผสมชั่วที่ 2 ทั้งหมด 100 ต้น และพันธุ์พ่อแม่ เปรียบเทียบ	35
ตารางที่ 4.2.10	การกระจายตัวของชนิดแป้งและปริมาณแอนโทไซยานินในลูกผสมชั่วที่ 2	37
ตารางที่ 4.2.11	ชนิดแป้งข้าวเหนียว ที่ใช้ประเมินลักษณะสีเชื้อหุ้มเมล็ด ปริมาณแอนโทไซยานิน และน้ำหนักเมล็ดต่อต้น เปรียบเทียบระหว่างที่ลุ่ม (CMU) และที่สูง (TL)	38
ตารางที่ 4.2.12	ชนิดแป้งข้าวเจ้าและเหนียว ที่ใช้ประเมินลักษณะสีเชื้อหุ้มเมล็ด ปริมาณแอนโทไซยานิน และน้ำหนักเมล็ดต่อต้น เปรียบเทียบระหว่างที่ลุ่ม (CMU) และที่สูง (TL)	39
ตารางที่ 4.2.13	ชนิดแป้งข้าวเจ้า ที่ใช้ประเมินลักษณะสีเชื้อหุ้มเมล็ด ปริมาณแอนโทไซยานิน และน้ำหนักเมล็ดต่อต้น เปรียบเทียบระหว่างที่ลุ่ม (CMU) และที่สูง (TL)	41
ตารางที่ 4.2.14	การกระจายตัวของปริมาณแอนโทไซยานินในลูกผสมชั่วที่ 2 ที่เชื้อหุ้มเมล็ด ระดับสีต่างกัน	45
ตารางที่ 4.2.15	การกระจายตัวของสีเชื้อหุ้มเมล็ดในลูกผสมชั่วที่ 2 เปรียบเทียบ 2 พื้นที่ปลูก	46
ตารางที่ 4.2.16	การกระจายตัวของน้ำหนักเมล็ดต่อต้นในลูกผสมชั่วที่ 2	49
ตารางที่ 4.2.17	ปริมาณแอนโทไซยานินในลูกผสมชั่วที่ 2 ที่มีค่าสูงสุด 10 อันดับ	53

สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพที่ 4.1.1	ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของกลุ่มสมระหว่างพันธุ์ BES037 (P1) กับ PTT1 (P2) และลูกผสมชั่วที่ 1 (F1)	23
ภาพที่ 4.2.1	การกระจายตัวของปริมาณแอนโทไซยานินของลูกผสมชั่วที่ 2 จากการปลูกที่ลุ่ม และในที่สูง	34
ภาพที่ 4.2.2	การกระจายตัวของรูปร่างเมล็ดข้าวเปลือก ลูกผสมชั่วที่ 2 จาก 100 ต้น	35
ภาพที่ 4.2.3	ปริมาณแอนโทไซยานินของลูกผสมชั่วที่ 2 ปลูกในที่ลุ่ม (CMU) และในที่สูง (TL)	47
ภาพที่ 4.2.4	ปริมาณแอนโทไซยานินของลูกผสมชั่วที่ 2 ปลูกในที่ลุ่ม (CMU) และในที่สูง (TL) (<i>square root</i>)	48
ภาพที่ 4.2.5	การกระจายตัวของน้ำหนักเมล็ดต่อต้นในลูกผสมชั่วที่ 2 จากทั้งสองพื้นที่ปลูก	49
ภาพที่ 4.2.6	น้ำหนักเมล็ดต่อต้นของลูกผสมชั่วที่ 2 ปลูกในที่ลุ่ม (CMU) และในที่สูง (TL)	50
ภาพที่ 4.2.7	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมล็ดต่อต้นกับปริมาณแอนโทไซยานิน จากของค่าเฉลี่ย 2 พื้นที่ปลูก	51
ภาพที่ 4.2.8	ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมล็ดต่อต้นและปริมาณแอนโทไซยานิน ในลูกผสมชั่วที่ 2 เมื่อปลูกในที่ลุ่ม	51
ภาพที่ 4.2.9	ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเมล็ดต่อต้นและปริมาณแอนโทไซยานิน ในลูกผสมชั่วที่ 2 เมื่อปลูกในที่สูง	52