

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	
ลักษณะทั่วไปของผักกาดขาวปลี	2
การจำแนกพืชในชนิด <i>Brassica campestris</i>	3
วิวัฒนาการของผักกาดขาวปลี	5
ลักษณะผสมตัวเองไม่ได้ (self incompatibility)	8
กลไกพันธุกรรมการผสมตัวเองไม่ได้แบบ sporophytic	11
ปัจจัยที่มีผลต่อการแสดงออกของลักษณะผสมตัวเองไม่ได้	12
วิธีการตรวจสอบลักษณะผสมตัวเองไม่ได้	14
วิธีการทำลายหรือยับยั้งกลไกการผสมตัวเองไม่ได้	14
วิธีการผลิตเมล็ดพันธุ์	16
การปรับปรุงพันธุ์ในปัจจุบัน	18
การจำแนกพันธุ์โดยวิธีอิเล็กโทรโฟรีซิส	23
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	
การทดลองที่ 1 ขยายพันธุ์โดยการผสมตัวเอง	28

การทดลองที่ 2 การผสมข้ามแบบกลับพ่อแม่	28
การทดลองที่ 2.1 การเมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่หนึ่ง	28
การทดลองที่ 2.2 การทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์	29
การทดลองที่ 3 การทดสอบลักษณะผสมตัวเองไม่ได้โดยวิธี seed set analysis และ fluorescent microscope technique	31
การทดลองที่ 3.1 การทดสอบลักษณะการผสมตัวเองไม่ได้โดยวิธี seed set analysis	31
การทดลองที่ 3.2 การทดสอบลักษณะการผสมตัวเองไม่ได้โดยวิธี fluorescent microscope technique	31
การทดลองที่ 4 แยกลูกผสมจากพ่อแม่โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์	35
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
การทดลองที่ 1 ขยายพันธุ์โดยการผสมตัวเอง	38
การทดลองที่ 2 การผสมข้ามแบบกลับพ่อแม่	38
การทดลองที่ 2.1 การเมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่หนึ่ง	38
การทดลองที่ 2.2 การทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์	39
การทดลองที่ 3 การทดสอบลักษณะผสมตัวเองไม่ได้โดยวิธี seed set analysis และ fluorescent microscope technique	48
การทดลองที่ 3.1 การทดสอบลักษณะการผสมตัวเองไม่ได้โดยวิธี seed set analysis	48
การทดลองที่ 3.2 การทดสอบลักษณะการผสมตัวเองไม่ได้โดยวิธี fluorescent microscope technique	48
การทดลองที่ 4 แยกลูกผสมจากพ่อแม่โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์	50
บทที่ 5 วิจัยผลผลการทดลอง	67
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง	70
เอกสารอ้างอิง	71
ภาคผนวก	81
ประวัติผู้เขียน	90

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สกุลต่างๆ ของพืชในวงศ์กะหล่ำ	2
2.2 ความสามารถในการผสมพันธุ์เมื่อมีระบบ gametophytic และ sporophytic เข้ามาเกี่ยวข้อง	10
2.3 ชนิดของลูกผสม	19
4.1 น้ำหนักเมล็ดพันธุ์ฝักกาดขาวปลีที่ขยายพันธุ์โดยการผสมตัวเอง	38
4.2 น้ำหนักเมล็ดพันธุ์ฝักกาดขาวปลีที่ได้จากการผสมแบบสลัฟพ่อแม่	39
4.3 ผลผลิตและลักษณะทางพืชสวนของฝักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมกับพันธุ์มาตรฐาน	41
4.4 ความกว้าง ความยาว ค่าครรชนีรูปร่างของปลี และลำต้นของฝักกาดขาวปลีพันธุ์ ลูกผสมกับพันธุ์มาตรฐาน	42
4.5 ลักษณะทางพืชสวนของฝักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสม	46
4.6 การประเมินค่า heterosis ของฝักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสม	47
4.7 การทดสอบลักษณะผสมตัวเองไม่ได้โดยวิธี seed set analysis	48
4.8 การทดสอบลักษณะผสมตัวเองไม่ได้โดยวิธี fluorescent microscope technique	50
4.9 จำนวนแถบไอโซไซม์ของฝักกาดขาวปลี	51
4.10 จำนวนแถบและค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของเอนไซม์ acid phosphatase	53
4.11 จำนวนแถบและค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของเอนไซม์ acid phosphatase	55
4.12 จำนวนแถบและค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของเอนไซม์ esterase	61
4.13 จำนวนแถบและค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของเอนไซม์ esterase	62
4.14 จำนวนแถบและค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของเอนไซม์ peroxidase	66
4.15 จำนวนแถบและค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของเอนไซม์ peroxidase	66

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 จำนวน โครโมโซมและจีโนมของ <i>Brassica</i>	3
2.2 ชนิดย่อยของพืชในชนิด <i>Brassica campestris</i>	4
2.3 วิวัฒนาการของผักกาดขาวปลี	7
2.4 ลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะผสมตัวเองไม่ได้ในระบบ sporophytic	11
2.5 เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงการคิดเมล็ดเนื่องจากอายุของดอก	13
2.6 ความสัมพันธ์ของการผสมพันธุ์และการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักกาดขาวปลี	17
2.7 แผนภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมแบบ 3 ทาง และ 4 ทาง	21
3.1 แผนผังการปลูกต้นผักกาดขาวปลีเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมแบบสลับพ่อแม่	29
3.2 การเตรียมสไลด์ในการทำ fluorescent microscope technique	34
4.1 ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสม 23x142 กับพันธุ์มาตรฐาน	43
4.2 ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสม 23x27 กับพันธุ์มาตรฐาน	43
4.3 ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสม 27-3-7x23-3-4 กับพันธุ์มาตรฐาน	44
4.4 ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสม 27-3-7x142-5 กับพันธุ์มาตรฐาน	44
4.5 ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสม 40-9x23-3-4 กับพันธุ์มาตรฐาน	45
4.6 ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสม 142-5x40-9 กับพันธุ์มาตรฐาน	45
4.7 ลักษณะช่อดอกของผักกาดขาวปลีที่มีลักษณะผสมตัวเองได้และผสมตัวเองไม่ได้	49
4.8 ลักษณะการของหลอดเรณูที่เจริญในก้านเกสรเพศเมีย	49
4.9 เจลของไอโซไซม์ ACT ในผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	52
4.10 แบบแผนไอโซไซม์ ACT ในผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	52
4.11 เจลของไอโซไซม์ ACT ในผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	54
4.12 แบบแผนไอโซไซม์ ACT ในผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	54
4.13 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมและพันธุ์พ่อแม่	56
4.14 เจลของไอโซไซม์ EST ในผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	57

รูปที่	หน้า
4.15 แบบแผนไอโซไซม์ EST ในฝักถั่วขาวปรีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	58
4.16 เจลของไอโซไซม์ EST ในฝักถั่วขาวปรีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	58
4.17 แบบแผนไอโซไซม์ EST ในฝักถั่วขาวปรีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	59
4.18 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างฝักถั่วขาวปรีพันธุ์ลูกผสมและพันธุ์พ่อแม่	60
4.19 เจลของไอโซไซม์ PER ในฝักถั่วขาวปรีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	63
4.20 แบบแผนไอโซไซม์ PER ในฝักถั่วขาวปรีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	63
4.21 เจลของไอโซไซม์ PER ในฝักถั่วขาวปรีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	64
4.22 แบบแผนไอโซไซม์ PER ในฝักถั่วขาวปรีพันธุ์ลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่	64
4.23 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างฝักถั่วขาวปรีพันธุ์ลูกผสมและพันธุ์พ่อแม่	65

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักปลีก่อนตัดแต่งของฝักกาดขาวปลี	73
1.2 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักปลีหลังตัดแต่งของฝักกาดขาวปลี	73
1.3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตต่อไร่ของฝักกาดขาวปลี	73
1.4 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความแน่นปลีของฝักกาดขาวปลี	74
1.5 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของปลีของฝักกาดขาวปลี	74
1.6 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวของปลีของฝักกาดขาวปลี	74
1.7 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าดัชนีรูปร่างปลีของฝักกาดขาวปลี	75
1.8 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของลำต้นของฝักกาดขาวปลี	75
1.9 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาวของลำต้นของฝักกาดขาวปลี	75
1.10 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าดัชนีรูปร่างลำต้นของฝักกาดขาวปลี	76
1.11 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์การตัดแต่งของฝักกาดขาวปลี	76