

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	3
2.2 การปรับปรุงพันธุ์	4
2.3 ลักษณะการผสมตัวเองไม่ติด	9
2.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการแสดงออกของลักษณะการผสมตัวเองไม่ติด	12
2.5 การตรวจสอบลักษณะการผสมตัวเองไม่ติด	14
2.6 อิเล็กโทรโฟรีซิส	16
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	18
3.1 การทดลองที่ 1 การขยายพันธุ์โดยการผสมตัวเอง	18
3.2 การทดลองที่ 2 การผสมข้ามแบบพบกันหมด	21
3.3 การทดลองที่ 3 การทดสอบลักษณะการผสมตัวเองไม่ติดโดยวิธีผสมดอกตูม และดอกบานในข้อเดียวกันและวิธีตรวจสอบหลอดเกสรตัวผู้ภายในก้านชูเกสร ตัวเมีย	24
3.4 การทดลองที่ 4 การแยกกลุ่มผสมจากพ่อแม่โดยใช้อิเล็กโทรโฟรีซิส	30

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลอง	33
4.1 การทดลองที่ 1 การขยายพันธุ์โดยการผสมตัวเอง	33
4.2 การทดลองที่ 2 การผสมข้ามแบบพบกันหมด	35
4.3 การทดลองที่ 3 การทดสอบลักษณะการผสมตัวเองไม่ติดโดยวิธีผสมดอกตูม และดอกบานในข้อเดียวกันและวิธีตรวจสอบหลอดเกสรตัวผู้ภายในก้านชูเกสร ตัวเมีย	40
4.4 การทดลองที่ 4 การแยกลูกผสมจากพ่อแม่โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์	44
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	54
เอกสารอ้างอิง	60
ภาคผนวก	65
ภาคผนวก ก วัสดุและอุปกรณ์	66
ภาคผนวก ข สารเคมี	68
ภาคผนวก ค วิธีการเตรียม Hoagland's solution	69
ภาคผนวก ง การเตรียมสารละลายสำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์	70
ภาคผนวก จ ตารางที่ ผ1. จำนวนฝัก จำนวนเมล็ดของดอกตูมและดอกบาน และเปอร์เซ็นต์การติดเมล็ดที่ได้จากการตรวจสอบลักษณะการ ผสมตัวเองไม่ติดโดยวิธีผสมดอกตูมและดอกบานในข้อเดียวกัน	73
ตารางที่ ผ2. เปอร์เซ็นต์การงอกของเกสรตัวผู้ในก้านชูเกสรตัวเมีย ที่ได้จากการตรวจสอบลักษณะการผสมตัวเองไม่ติดโดยวิธีตรวจ สอบหลอดเกสรตัวผู้ในก้านชูเกสรตัวเมีย	74
ภาคผนวก ฉ แบบบันทึกลักษณะผักกาดหัวเบื้องต้น	76
ประวัติการศึกษา	82

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 การผสมข้ามของผักกาดหัวสายพันธุ์ต่างๆ	22
4.1 น้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเองโดยใช้ผึ้ง	33
4.2 น้ำหนักของเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการผสมตัวเองโดยการผสมดอกก่อนด้วยมือ	34
4.3 น้ำหนักของเมล็ดที่ได้จากการผสมข้ามแบบพบกันหมด	37
4.4 ลักษณะประจำพันธุ์ของผักกาดหัวลูกผสม	38
4.5 ผลการตรวจสอบลักษณะการผสมตัวเองไม่ติดโดยวิธีผสมดอกตูมและดอกบาน ในข้อเดียวกันและวิธีตรวจสอบหลอดเกสรตัวผู้ในก้านชูเกสรตัวเมีย	41
4.6 จำนวนแถบไอโซไซม์ในแต่ละพันธุ์	44
4.7 ค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของเอนไซม์ peroxidase ในแต่ละแถบของผักกาดหัว	47
4.8 ค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของเอนไซม์ acid phosphatase ในแต่ละแถบของผักกาดหัว	50
4.9 ค่าการเคลื่อนที่สัมพัทธ์ของเอนไซม์ esterase ในแต่ละแถบของผักกาดหัว	53

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 การคัดเลือกพันธุ์แบบสายพันธุ์แม่	5
2.2 ลักษณะประเภทของพันธุ์กรรมที่ควบคุมลักษณะการผสมตัวเองไม่ติด	11
2.3 เปอร์เซนต์การติดเมล็ดในการผสมตัวเองและผสมข้ามในดอกที่ระยะการเจริญเติบโตต่างกัน	12
3.1 แปลงผักกาดหัวที่ใช้ผึ่งช่วยในการผสมเกสร	20
3.2 แปลงผักกาดหัวที่ให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 5% เพื่อเพิ่มการติดเมล็ด	20
3.3 การปลูกผักกาดหัวในห้องควบคุมอุณหภูมิ 22 ± 3 องศาเซลเซียส ให้แสงตลอดเวลา ความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 80 %	21
3.4 การใช้ละอองเกสรตัวผู้จากพันธุ์อื่นในการผสมข้าม	23
3.5 การคลุมช่อดอกด้วยถุงกระดาษไขสีขาวเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของละอองเกสรระหว่างผสม	25
3.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผสมเกสร	25
3.7 การใช้ปากคีบคีบดักกลีบดอกให้เหลือแต่เกสรตัวเมีย	26
3.8 การใช้ละอองเกสรตัวผู้จากดอกบานในต้นเดียวกัน ในการผสมตัวเองขณะดอกอ่อน	26
3.9 ดอกปกติและดอกที่เตรียมไว้สำหรับผสมเกสร	27
3.10 กล้องจุลทรรศน์ที่ใช้แสง fluorescent	29
3.11 เครื่องอิเล็กทรอนิกส์	32
4.1 ลักษณะของผักกาดหัวลูกผสมชั่วที่ 1 ที่มีลักษณะดีได้แก่ พันธุ์ 27 x 18 (หมายเลข 22 และ 23) พันธุ์มาตรฐานได้แก่ 55 DASS CT OP#2 (CH-12), A-1รตถึง (CH-24) และ FR-3 (CH-30)	36
4.2 ก้านชูเกสรตัวเมียของดอกบานที่ผสมตัวเองไม่ติด	42

รูปที่	หน้า
4.3 การงอกของละอองเกสรตัวผู้ในก้านชูเกสรตัวเมียของดอกบานที่ผสมตัวเองติด	42
4.4 ลักษณะข้อดอกซึ่งแสดงลักษณะการผสมตัวเองติดและผสมตัวเองไม่ติดของ ผักกาดหัว	43
4.5 การแสดงออกของไอโซไซม์ peroxidase ของผักกาดหัวพันธุ์ต่างๆ	45
4.6 Zymogram ของเอนไซม์ peroxidase ของผักกาดหัวพันธุ์ต่างๆ	46
4.7 การแสดงออกของไอโซไซม์ acid phosphatase ของผักกาดหัวพันธุ์ต่างๆ	48
4.8 Zymogram ของเอนไซม์ acid phosphatase ของผักกาดหัวพันธุ์ต่างๆ	49
4.9 การแสดงออกของไอโซไซม์ esterase ของผักกาดหัวพันธุ์ต่างๆ	51
4.10 Zymogram ของเอนไซม์ esterase ของผักกาดหัวพันธุ์ต่างๆ	52