

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ค
ABSTRACT	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฐ
สัญลักษณ์และอักษรย่อ	ฑ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 สมมุติฐานของปัญหาวิจัย	2
1.4 ขอบเขตงานวิจัย	2
1.5 คำสำคัญ	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 แต่งกวา	3
2.2 การรวมพันธุกรวม	6
2.3 การปรับปรุงประชากร	7
2.4 การสร้างประชากรพื้นฐาน	9
2.5 การสกัดสายพันธุ์แท้	12
2.6 โรคราน้ำค้าง	13
2.7 ความต้านทานโรค	19
2.8 ผลผลิตสูง	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การรวมพันธุกรรมความต้านทานโรคน้ำค้างและผลผลิตสูงในแตงกวาโดย การปรับปรุงประชากร	23
บทนำ	23
อุปกรณ์และวิธีการ	24
3.1 อุปกรณ์	24
3.2 วิธีการ	25
3.3 การบันทึกข้อมูล	31
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	34
3.5 สถานที่ทำการทดลอง	35
3.6 ระยะเวลาในการทดลอง	35
ผลการทดลอง	36
วิจารณ์	86
สรุป	90
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	92
4.1 สรุป	92
4.2 ข้อเสนอแนะ	94
บทที่ 5 เอกสารอ้างอิง	95

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	100
ภาคผนวก ก การประเมินระดับความต้านทานโรคราน้ำค้าง ผลผลิต องค์ประกอบ ผลผลิตของแตงกวาในสภาพธรรมชาติในการสกัดสายพันธุ์แท้ชั่วที่ $S_0 - S_4$ จำนวน 38 สายพันธุ์	101
ภาคผนวก ข ผลงานที่ตีพิมพ์เผยแพร่	117
ภาคผนวก ค เกียรติบัตรรับรองผลงานตีพิมพ์เผยแพร่	122
ประวัติผู้เขียน	124

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของพืชอาศัยวงศ์แตงกับพาโทไทป์ของรา <i>P. cubensis</i>	14
2	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดของพืชอาศัยวงศ์แตงกับพาโทไทป์ของรา <i>P. cubensis</i> ใน 3 จังหวัดภาคเหนือของประเทศไทย	17
3	แหล่งรวบรวมแตงกว่า 200 สายพันธุ์	36
4	แตงกว่า 200 สายพันธุ์ที่คัดเลือกลักษณะต้านทานโรคน้ำค้าง ผลผลิตสูง และต้านทานโรคไวรัสเพื่อปรับปรุงประชากรระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2552	37
5	ลักษณะประชากรเริ่มต้นของแตงกว่า 200 สายพันธุ์ ปลูกทดสอบระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2552	37
6	การจำแนกกลุ่มแตงกว่า 200 สายพันธุ์ ตามความต้านทานโรคน้ำค้าง ที่ปรับปรุงประชากร	38
7	การจำแนกกลุ่มแตงกว่า 200 สายพันธุ์ ตามผลผลิตสดต่อไร่ที่ปรับปรุงประชากร	38
8	การจำแนกกลุ่มแตงกว่า 200 สายพันธุ์ ตามความต้านทานต่อโรคไวรัสที่ปรับปรุงประชากร	39
9	การเกิดโรคน้ำค้างในสภาพโรงเรือนของสายพันธุ์แตงกว่าชั่วที่ C_0/S_0 จำนวน 200 สายพันธุ์ โดยใช้เชื้อลำปางและเชื้อหนองคายในเดือนสิงหาคม 2552	40
10	อัตราการเกิดโรคน้ำค้างในสภาพโรงเรือนของแตงกว่าชั่วที่ S_2 ฤดูที่ 3 กลุ่มที่ 1 จำนวน 213 สายพันธุ์ และกลุ่มที่ 2 จำนวน 175 สายพันธุ์ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553	41
11	อัตราความงอกและการเกิดโรคน้ำค้างของแตงกว่าชั่วที่ S_3 ฤดูที่ 4 ในสภาพโรงเรือนรอบที่ 1 กลุ่มที่ 1 จำนวน 120 และกลุ่มที่ 2 จำนวน 123 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2554	43
12	อัตราความงอกและการเกิดโรคน้ำค้างของแตงกว่าชั่วที่ S_3 ในสภาพโรงเรือน ฤดูที่ 4 จำนวน 69 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนสิงหาคม ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2554	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
13	จำนวนสายพันธุ์ที่ทำการคัดเลือกความต้านทานโรคน้ำค้างของแตงกวาในสภาพโรงเรือน (ระยะกล้า)	44
14	อัตราการเกิดโรคน้ำค้าง โรคไวรัส ข้อแรกที่เกิดดอกเพศเมียในการสร้างประชากรพื้นฐานแตงกวา 3 รอบ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2554	47
15	อัตราการการแสดงเพศดอกในการสร้างประชากรพื้นฐานแตงกวา 3 รอบระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2554	48
16	อัตราการเกิดโรคน้ำค้างและผลผลิตต่อไร่ของประชากรพื้นฐานแตงกวา 3 รอบระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	51
17	อัตราการแสดงเพศดอกของประชากรพื้นฐานแตงกวา 3 รอบระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	52
18	อัตราความงอก การแสดงเพศดอก และการเกิดโรคน้ำค้างในแตงกวาชั่วที่ S_1 ฤดูที่ 2 จำนวน 143 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2553	57
19	อัตราการเกิดโรคน้ำค้าง ความงอก และการแสดงเพศดอกของแตงกวาชั่วที่ S_2 ในสภาพธรรมชาติ ฤดูที่ 3 ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ถึง มกราคม พ.ศ. 2554	59
20	อัตราการเกิดโรคน้ำค้าง ผลผลิต โรคไวรัส และการแสดงเพศดอกของแตงกวาชั่วที่ S_3 ในสภาพธรรมชาติ ฤดูที่ 4 ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555	63
21	องค์ประกอบผลผลิตของแตงกวาชั่วที่ S_3 ในสภาพธรรมชาติ ฤดูที่ 4 ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึง มกราคม พ.ศ. 2555	64
22	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของ 5 ลักษณะที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตต่อไร่ของแตงกวาชั่วที่ S_3 จำนวน 60 สายพันธุ์	65
23	การเกิดโรคน้ำค้าง ผลผลิต โรคไวรัส และการแสดงเพศดอกของแตงกวาชั่วที่ S_4 ในสภาพธรรมชาติ ฤดูที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
24	องค์ประกอบผลผลิตของแตงกวาหัวที่ S_4 ในสภาพธรรมชาติ ฤดูที่ 5 ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	69
25	อิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของ 5 ลักษณะที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตสดต่อไร่ ของแตงกวาหัวที่ S_4 จำนวน 38 สายพันธุ์	72
26	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการเกิดโรคน้ำค้ำในสภาพโรงเรือน และในสภาพธรรมชาติของแตงกวาพันธุ์การค้า 4 พันธุ์ เฉลี่ยจาก 2 ฤดู ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2554	73
27	ความเสื่อมถอยทางพันธุกรรมของแตงกวา 38 สายพันธุ์ ของลักษณะความต้านทานโรคน้ำค้ำ ผลผลิต โรคไวรัส และองค์ประกอบผลผลิตของการสกัดสายพันธุ์แท้แตงกวาหัวที่ 4 ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	75
28	การวิเคราะห์อัตราการเกิดโรคน้ำค้ำในการสร้างประชากรพื้นฐาน 3 รอบ ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2554	79
29	การวิเคราะห์อัตราการเกิดโรคไวรัส ในการสร้างประชากรพื้นฐาน 3 รอบ ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2554	80
30	การวิเคราะห์อัตราการแสดงเพศดอกในการสร้างประชากรพื้นฐาน 3 รอบ ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2554	81
31	การวิเคราะห์อัตราการเกิดโรคน้ำค้ำในการสกัดสายพันธุ์แท้ 4 หัว ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	82
32	การวิเคราะห์ผลผลิตและการเกิดโรคไวรัสในการสกัดสายพันธุ์แท้ 4 หัว ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	83
33	การวิเคราะห์อัตราการแสดงเพศดอกในการสกัดสายพันธุ์แท้ 4 หัว ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	84
34	สายพันธุ์และค่าเฉลี่ยของสายพันธุ์ที่ถูกคัดเลือกในหัวที่ S_4	85

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
1 อัตราการเกิดโรคราน้ำค้าง ผลผลิต การเกิดโรคไวรัสและการแสดงเพศดอกของ แตงกวาซั้วที่ $S_0 - S_4$ จำนวน 38 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	102
2 องค์ประกอบของผลผลิต ของแตงกวาซั้วที่ซั้วที่ $S_0 - S_4$ จำนวน 38 สายพันธุ์ ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	111
3 อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ระหว่างปี พ.ศ. 2552 – 2555	115

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ลักษณะสปอร์แรงเจียมและก้านชูสปอร์แรงเจียมของรา <i>Pseudoperonospora cubensis</i>	16
2 แผนผังวิธีการปรับปรุงประชากร 2 วิธี สร้างประชากรพื้นฐาน และการสกัด สายพันธุ์ไต้ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	27
3 แผนผังวิธีการสร้างประชากรพื้นฐาน	29
4 ระดับการเกิดโรคราน้ำค้างในสภาพโรงเรือน 5 วันหลังปลูกเชื้อ	32
5 ระดับการเกิดโรคราน้ำค้างในสภาพธรรมชาติ 45 วันหลังย้ายปลูก	33
6 การเกิดโรคราน้ำค้างของประชากรพื้นฐานแตงกวารอบที่ C ₀ - C ₂ ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	53
7 ลักษณะผลแตงกวาของประชากรพื้นฐานแตงกวารอบที่ C ₀ - C ₂ ระหว่างเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554 ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	54
8 สายพันธุ์แตงกวาซั่วที่ S ₄ จำนวน 5 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตเท่ากับหรือมากกว่า 9.0 ตันต่อไร่ ระหว่างเดือนมกราคม ถึง เมษายน พ.ศ. 2555	70

สัญลักษณ์และอักษรย่อ

Gy	=	gynoecious
Qg	=	quasi gynoecious
M	=	monoecious
A	=	androecious
H	=	hermaphrodite
T	=	trimonoecious

สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร