

๗

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	25
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์การทดลอง	40
การทดลองที่ 1 การหาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลมะเขือโดยใช้ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	40
การทดลองที่ 2 การหาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลมะเขือโดยใช้ ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์	63
การทดลองที่ 3 การหาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลมะเขือโดยใช้ ลักษณะทางเซลล์พันธุศาสตร์	85
การทดลองที่ 4 การหาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลมะเขือโดยใช้ วิธีอิเล็กทรอนิกส์	106
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	113
เอกสารอ้างอิง	115
ภาคผนวก	122
ประวัติผู้เขียน	132

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การแปรปรวนทั้งหมดโครโมโซม	17
2 การแปรปรวนเฉพาะโครโมโซมบางแท่ง	18
3 การกำหนดชื่อของโครโมโซมโดยใช้ค่า d และ r	19
4 ระดับของการค้ำน้ำออกจากเซลล์โดยใช้ TBA	29
5 ชื่อชนิด และพันธุ์ ของพืชสกุลมะเขือจำแนกตามแหล่งที่มา	40
6 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่แตกต่างกันของพืชสกุลมะเขือ	54
7 ความแตกต่างทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของพืชสกุลมะเขือ	71
8 ความแตกต่างทางกายวิภาคศาสตร์ของเส้นกลางใบของพืชสกุลมะเขือ	72
9 ความแตกต่างทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของพืชสกุลมะเขือ	72
10 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. ferox</i> Linn.	86
11 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. mammosum</i> Linn.	87
12 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. melongena</i> Linn. (พันธุ์แจ้)	88
13 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. melongena</i> Linn. (พันธุ์เจ้าพระยา)	89
14 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Li) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. melongena</i> Linn. (พันธุ์ม่วงก้านเขียว)	90

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
15 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Ll) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. melongena</i> Linn. (พันธุ์แจ่มวง)	91
16 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Ll) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. nigrum</i> Linn.	92
17 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Ll) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. sanitwongsei</i> Craib.	93
18 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น(Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว(Ll) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. seaforthianum</i> Andr.	94
19 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Ll) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. torvum</i> Swartz.	95
20 ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Ls) แขนโครโมโซมข้างยาว (Ll) ความยาวของโครโมโซมแต่ละคู่ (LT) เป็นไมครอน ค่าเฉลี่ย relative length (RL) และ centromeric index (CI) ของ <i>S. spirale</i> Roxb.	98
21 ขนาด และจำนวน โครโมโซมของพืชสกุลมะเขือ	101
22 ความแตกต่างของสูตรคาริโอไทป์ของพืชสกุลมะเขือ	105

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. ferox</i> Linn.	47
2 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. mammosum</i> Linn.	48
3 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. melongena</i> Linn. พันธุ์แจ้	48
4 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. melongena</i> Linn. พันธุ์เจ้าพระยา	49
5 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. melongena</i> Linn. พันธุ์ม่วงก้านเขียว	49
6 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. melongena</i> Linn. พันธุ์แจ้ม่วง	50
7 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. nigrum</i> Linn.	50
8 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. sanitwongsei</i> Craib.	51
9 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. seaforthianum</i> Andr.	51
10 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. spirale</i> Roxb.	52
11 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ <i>S. torvum</i> Swartz.	52
12 ลักษณะใบของพืชสกุลมะเขือ	55
13 ลักษณะดอกของพืชสกุลมะเขือ	55
14 ลักษณะผลของพืชสกุลมะเขือ	56
15 ลักษณะผลของมะเขือ 4 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า	56
16 ลักษณะเมล็ดของพืชสกุลมะเขือ	57
17 รูปวิธานสู่ชนิดของพืชสกุลมะเขือ	58
18 รูปวิธานสู่ชนิดปลูกของพืชสกุลมะเขือ	58
19 ระดับความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลมะเขือ โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา	59
20 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากของ <i>S. melongena</i> Linn.	64
21 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. sanitwongsei</i> Craib.	65
22 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบของ <i>S. sanitwongsei</i> Craib.	66
23 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของเส้นกลางใบของ <i>S. melongena</i> Linn.	68

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
24 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของ <i>S. seaforthianum</i> Andr.	69
25 ระดับความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลมะเขือ โดยใช้ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์	73
26 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากของ <i>S. ferox</i> Linn.	77
27 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากของ <i>S. mammosum</i> Linn.	77
28 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากของ <i>S. melongena</i> Linn.	77
29 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากของ <i>S. nigrum</i> Linn.	77
30 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากของ <i>S. sanitwongsei</i> Craib.	78
31 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากของ <i>S. seaforthianum</i> Craib.	78
32 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากของ <i>S. spirale</i> Roxb.	78
33 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของรากของ <i>S. torvum</i> Swartz.	78
34 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. ferox</i> Linn.	79
35 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. mammosum</i> Linn.	79
36 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. melongena</i> Linn.	79
37 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. nigrum</i> Linn.	79
38 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. sanitwongsei</i> Craib.	80
39 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. seaforthianum</i> Craib.	80
40 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. spirale</i> Roxb.	80
41 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. torvum</i> Swartz.	80
42 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบและเส้นกลางใบของ <i>S. ferox</i> Linn.	81
43 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบและเส้นกลางใบของ <i>S. mammosum</i> Linn.	81
44 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบและเส้นกลางใบของ <i>S. melongena</i> Linn.	81
45 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบและเส้นกลางใบของ <i>S. nigrum</i> Linn.	81
46 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบและเส้นกลางใบของ <i>S. sanitwongsei</i> Craib.	82

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
47 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของลำต้นของ <i>S. seaforthianum</i> Craib.	82
48 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบและเส้นกลางใบของ <i>S. spirale</i> Roxb.	82
49 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของเส้นกลางใบและใบของ <i>S. torvum</i> Swartz.	82
50 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของ <i>S. ferox</i> Linn.	83
51 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของ <i>S. mammosum</i> Linn.	83
52 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของ <i>S. melongena</i> Linn.	83
53 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของ <i>S. nigrum</i> Linn.	83
54 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของ <i>S. sanitwongsei</i> Craib.	84
55 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของ <i>S. seaforthianum</i> Craib.	84
56 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของ <i>S. spirale</i> Roxb.	84
57 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของดอกของ <i>S. torvum</i> Swartz.	84
58 โครโมโซมของพืชสกุลมะเขือ	99
59 แผนที่โครโมโซมของพืชสกุลมะเขือ	100
60 ระดับความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลมะเขือโดยใช้ลักษณะทางเซลล์พันธุศาสตร์	102
61 การแสดงออกของไอโซไซม์ esterase ของพืชสกุลมะเขือ 8 ชนิด	107
62 ไซโมแกรมของไอโซไซม์ esterase ของพืชสกุลมะเขือ 8 ชนิด	107
63 ระดับความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลมะเขือโดยใช้วิธีอิเล็กโทรโฟรีซิส	108
64 การแสดงออกของไอโซไซม์ esterase ของมะเขือ 4 สายพันธุ์	109
65 ไซโมแกรมของไอโซไซม์ esterase ของมะเขือ 4 สายพันธุ์	110
66 ระดับความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของมะเขือ 4 สายพันธุ์โดยใช้วิธีอิเล็กโทรโฟรีซิส	110