

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(7)
รายการตาราง	(8)
รายการรูป	(9)
บทที่	
1 บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
ตรวจเอกสาร	2
วัตถุประสงค์	9
2 วิธีการวิจัย	10
วิธีดำเนินการ	10
วัสดุและอุปกรณ์	14
3 ผล	18
4 วิจารณ์	65
5 สรุป	72
เอกสารอ้างอิง	73
ภาคผนวก	82
ประวัติผู้เขียน	95

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1	ลำดับเบสของไพรเมอร์จำนวน 6 ชนิด สำหรับเทคนิค ISSR 13
2	จำนวนตัวอย่างและแหล่งพันธุกรรมของประชากรตาลโตนดพันธุ์กา พันธุ์ข้าว พันธุ์ขมื่น พันธุ์หม้อ พันธุ์ไข่ และ กลุ่มต้นเพศผู้ที่ไม่สามารถระบุพันธุ์ได้ 16
3	รูปแบบดีเอ็นเอที่ได้จากการคัดเลือกไพรเมอร์จำนวน 200 ชนิด 27
4	ลำดับเบสของไพรเมอร์สำหรับเทคนิค RAPD 8 ชนิด และแถบดีเอ็นเอที่ได้จากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของแต่ละไพรเมอร์ จากดีเอ็นเอของตาลโตนด 116 ต้น 27
5	เปอร์เซ็นต์แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏในตัวแทนกลุ่มประชากร จำนวน 6 ตัวอย่าง จากการใช้เทคนิค RAPD 34
6	เปอร์เซ็นต์แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏในกลุ่มประชากรต่างๆ ของตัวอย่างทั้งหมด 116 ตัวอย่าง จากการใช้เทคนิค RAPD 34
7	ค่าดัชนีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของตาลโตนดที่สุ่มตัวอย่างชนิดละ 1 ต้น ที่ใช้ในการคัดเลือกไพรเมอร์เบื้องต้น 37
8	ค่าดัชนีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของของตาลโตนดจากดีเอ็นเอรวม ในแต่ละกลุ่มประชากร 43
9	ค่าดัชนีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของประชากรที่มาจากต้นแม่เดียวกัน 44
10	ลำดับเบสของไพรเมอร์สำหรับเทคนิค ISSR 6 ชนิดที่ใช้ในการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอและแถบดีเอ็นเอที่ได้จากการเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของแต่ละไพรเมอร์ 46
11	เปอร์เซ็นต์แถบดีเอ็นเอที่ปรากฏในตัวแทนกลุ่มประชากรจากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค ISSR 51
ตารางภาคผนวกที่	
1	ไพรเมอร์ที่ใช้ในการทดสอบ ลำดับเบสของไพรเมอร์ และผลที่ได้จากการทดสอบ RAPD - PCR กับดีเอ็นเอของตาลโตนด 85

รายการรูป

รูปที่	หน้า
1	ลักษณะผลสีดำ (ก) ผลสีเหลือง (ข) และผลสีน้ำตาล (ค) ของตาลโตนด 19
2	ลักษณะผลสีดำของตาลโตนดพันธุ์กาจากจังหวัดสงขลา (ก) และพันธุ์หม้อจากจังหวัดเพชรบุรี (ข) 20
3	ลักษณะผลสีเหลืองของตาลโตนดพันธุ์ขมื่นจากจังหวัดสงขลา (ก) และพันธุ์ไข่แท้วจากจังหวัดเพชรบุรี (ข) 20
4	ลักษณะผลสีน้ำตาลของตาลโตนดพันธุ์ข้าวจากจังหวัดสงขลา (ก) และพันธุ์ไข่ผสมจากจังหวัดเพชรบุรี (ข) 21
5	ลักษณะขนาดและรูปร่างผลของตาลโตนด (ก) การติดเมล็ด (ข) และการติดผล (ค) 22
6	ลักษณะเมล็ดอ่อนของตาลโตนดขนาดต่างๆ (ก) ลักษณะเมล็ดของตาลโตนดพันธุ์หม้อหรือพันธุ์กา (ข) และลักษณะเมล็ดตาลโตนดพันธุ์ข้าว หรือพันธุ์ไข่ผสม (ค) 24
7	ลักษณะช่อดอกและดอกเพศผู้ของตาลโตนด 25
8	ลักษณะช่อดอกตัวเมียของตาลโตนด 25
9	แถบดีเอ็นเอรวมของตาลโตนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์ขมื่น (YF) พันธุ์ไข่ (EF) พันธุ์หม้อ (PF) ต้นเพศเมียทุกพันธุ์ (F) และต้นเพศผู้ช่อดอกสีเขียวดำ (BM) ต้นเพศผู้ช่อดอกสีเขียวอ่อน (WM) ต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และรวมต้นเพศผู้ (M) ที่ได้จากการทำ RAPD - PCR โดยใช้ไพรเมอร์ OPB-05 (ก) และ OPB-17 (ข), M1 และ M2 คือ DNA Ladder ขนาด 100 และ 500 คู่เบส ตามลำดับ 29
10	แถบดีเอ็นเอรวมของตาลโตนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์ขมื่น (YF) พันธุ์ไข่ (EF) พันธุ์หม้อ (PF) ต้นเพศเมียทุกพันธุ์ (F) และต้นเพศผู้ช่อดอกสีเขียวดำ (BM) ต้นเพศผู้ช่อดอกสีเขียวอ่อน (WM) ต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และรวมต้นเพศผู้ (M) ที่ได้จากการทำ RAPD - PCR โดยใช้ไพรเมอร์ BC210 (ก) และ OPC-02 (ข), M1 คือ DNA Ladder ขนาด 100 คู่เบส 30

รายการรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า	
11	แถบดีเอ็นเอรวมของตาลโตนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์มัน (YF) พันธุ์ไข่ (EF) พันธุ์หม้อ (PF) ต้นเพศเมียทุกพันธุ์ (F) และต้นเพศผู้ช่อดอกสีเขียวดำ (BM) ต้นเพศผู้ช่อดอกสีเขียวอ่อน (WM) ต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และรวมต้นเพศผู้ (M) ที่ได้จากการทำ RAPD - PCR โดยใช้ไพรเมอร์ OPD-02 (ก) และ OPP-08 (ข), M1 คือ DNA Ladder ขนาด 100 คู่เบส	31
12	แถบดีเอ็นเอรวมของตาลโตนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์มัน (YF) พันธุ์ไข่ (EF) พันธุ์หม้อ (PF) ต้นเพศเมียทุกพันธุ์ (F) และต้นเพศผู้ช่อดอกสีเขียวดำ (BM) ต้นเพศผู้ช่อดอกสีเขียวอ่อน (WM) ต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และรวมต้นเพศผู้ (M) ที่ได้จากการทำ RAPD - PCR โดยใช้ไพรเมอร์ OPT-08 (ก) และ OPZ-03 (ข), M1 คือ DNA Ladder ขนาด 100 คู่เบส	32
13	เดนโดรแกรมแสดงความสัมพันธ์ของตาลโตนดที่สุ่มตัวอย่างชนิดละ 1 ต้น สำหรับใช้ในการคัดเลือกไพรเมอร์เบื้องต้น	36
14	เดนโดรแกรมแสดงความสัมพันธ์ของประชากรตาลโตนดจำนวน 116 ต้น จากการใช้เทคนิค RAPD ด้วยไพรเมอร์ 8 ชนิด	40
15	แผนภูมิแท่งแสดงการกระจายตัวของประชากรในกลุ่มต่าง ๆ จากการใช้เทคนิค RAPD	41
16	แผนภูมิแท่งแสดงเปอร์เซ็นต์การกระจายตัวของแต่ละกลุ่มประชากรจากการใช้เทคนิค RAPD	41
17	เดนโดรแกรมแสดงความสัมพันธ์ของตาลโตนดจากดีเอ็นเอรวมในแต่ละกลุ่มประชากร	42
18	เดนโดรแกรมแสดงความสัมพันธ์ของประชากรที่คาดว่ามาจากต้นแม่เดียวกัน	44
19	แถบดีเอ็นเอของตาลโตนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์หม้อ (PF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์มัน (YF) พันธุ์ไข่ (EF) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ที่ได้จากการทำ PCR โดยใช้ไพรเมอร์ P1 (ก) และ P2 (ข), MW คือ DNA Ladder ขนาด 100 คู่เบส	47

รายการรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า	
20	แถบดีเอ็นเอของตาลโตนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์หม้อ (PF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์ขมื่น (YF) พันธุ์ไข่ (EF) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ที่ได้จากการทำ PCR โดยใช้ไพรเมอร์ P3 (ก) และ P4 (ข), MW คือ DNA Ladder ขนาด 100 คู่เบส	48
21	แถบดีเอ็นเอของตาลโตนดพันธุ์กา (BF) พันธุ์หม้อ (PF) พันธุ์ข้าว (WF) พันธุ์ขมื่น (YF) พันธุ์ไข่ (EF) ต้นเพศผู้จากจังหวัดสงขลา (MM) และต้นเพศผู้จากจังหวัดเพชรบุรี (EM) ที่ได้จากการทำ PCR โดยใช้ไพรเมอร์ P6 (ก) และ P8 (ข), MW คือ DNA Ladder ขนาด 100 คู่เบส	49
22	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของประชากรตาลโตนดจำนวน 116 ต้นจากการใช้เทคนิค ISSR ด้วยไพรเมอร์ 6 ไพรเมอร์	56
23	แผนภูมิแท่งแสดงการกระจายตัวของประชากรในกลุ่มต่าง ๆ จากการใช้เทคนิค ISSR	57
24	แผนภูมิแท่งแสดงเปอร์เซ็นต์การกระจายตัวของแต่ละกลุ่มประชากรจากการใช้เทคนิค ISSR	57
25	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของประชากรตาลโตนดจำนวน 116 ต้นจากการใช้เทคนิค RAPD ร่วมกับ ISSR ด้วยไพรเมอร์ 14 ไพรเมอร์	61
26	แผนภูมิแท่งแสดงการกระจายตัวของประชากรในกลุ่มต่าง ๆ จากการใช้เทคนิค RAPD ร่วมกับ ISSR	62
27	แผนภูมิแท่งแสดงเปอร์เซ็นต์การกระจายตัวของแต่ละกลุ่มประชากรจากการใช้เทคนิค RAPD ร่วมกับ ISSR	62
28	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของประชากรตาลโตนดที่เก็บจากจังหวัดเพชรบุรีจำนวน 15 ต้น จากการใช้เทคนิค RAPD ร่วมกับ ISSR ด้วยไพรเมอร์ 14 ชนิด	63
29	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของประชากรตาลโตนดที่เก็บจากจังหวัดสงขลาจำนวน 101 ต้น จากการใช้เทคนิค RAPD ร่วมกับ ISSR ด้วยไพรเมอร์ 14 ชนิด	64