

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	(1)
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(2)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(7)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ลักษณะทั่วไปของเงาะ.....	4
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของเงาะ.....	6
ชนิดและสายพันธุ์.....	8
สภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมกับการปลูกเงาะ.....	9
เทคนิคทางชีวโมเลกุล.....	10
การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและค้นข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบไพรเมอร์.....	10
การออกแบบไพรเมอร์.....	11
การสกัดดีเอ็นเอจากพืช.....	12
การเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอด้วยเทคนิคพีซีอาร์.....	15
การหาลำดับเบส.....	20
การใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอ (DNA Marker) ในการบ่งชี้ชนิดของสิ่งมีชีวิต.....	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	25
วัสดุ อุปกรณ์และสารเคมี.....	25
วิธีดำเนินการวิจัย.....	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	31
ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเงาะในวังสวนบ้านแก้ว.....	31
การบ่งชี้สายพันธุ์เงาะโดยใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล.....	33
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	42
ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเงาะในวังสวนบ้านแก้ว.....	42
การบ่งชี้สายพันธุ์เงาะโดยใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุล.....	43
ข้อเสนอแนะ.....	45
บรรณานุกรม.....	46

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การเปรียบเทียบคุณสมบัติของเครื่องหมายดีเอ็นเอประเภทต่าง ๆ.....	22
3.1	ข้อมูลลำดับเบสของไพรเมอร์ในการทำปฏิกิริยาพีซีอาร์.....	26
4.1	ลำดับเบสของไพรเมอร์ชุดที่ 1 บริเวณ ITS.....	34
4.2	ข้อมูลความสอดคล้องของสิ่งมีชีวิตในฐานข้อมูล GenBank กับลำดับเบส บริเวณ ITS จากเงาะในพื้นที่วังสวนบ้านแก้ว.....	36
4.3	ลำดับเบสของไพรเมอร์ชุดที่ 2 จากการออกแบบจากบริเวณ ITS.....	37

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แผนที่แสดงแหล่งเพาะปลูกเงาะของประเทศไทย.....	5
2.2	ลักษณะช่อดอก ดอกและผลเงาะ.....	6
2.3	หน้าเว็บไซต์ของฐานข้อมูลออนไลน์ของ GenBank.....	11
2.4	ขั้นตอนของการทำพีซีอาร์ในหนึ่งรอบปฏิกิริยา.....	16
2.5	ลักษณะของเครื่องเพิ่มปริมาณ DNA อัตโนมัติที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการ.....	17
2.6	การสังเคราะห์เพิ่มจำนวนแบบทวีคูณ.....	17
2.7	การตรวจสอบผลผลิตดีเอ็นเอจากปฏิกิริยาพีซีอาร์.....	19
4.1	ต้นเงาะทรงปลูกของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถในรัชกาลที่ 9...	31
4.2	ลักษณะทรงพุ่มโคนของลำต้น และการแตกกิ่งสาขาของต้นเงาะที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถทรงปลูกในพื้นที่วังสวนบ้านแก้ว.....	32
4.3	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของต้นเงาะที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถทรงปลูกในพื้นที่วังสวนบ้านแก้ว (ก) ใบ (ข) ผลอ่อน (ค) ผลสุก และ (ง) เมล็ด.....	33
4.4	ผลการทำอะกาโรสเจลอิเล็กโตรโฟรีซิสโดยใช้ไพรเมอร์ต่าง ๆ ในการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอบริเวณ ITS (ก) IL คู่กับ IR และ (ข) IL คู่กับ IRC (ช่องที่ 1 = 100bp DNA marker ช่องที่ 2-3 = ตัวอย่างเงาะที่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถในรัชกาลที่ 9 ทรงปลูก).....	35
4.5	ผลการทำอะกาโรสเจลอิเล็กโตรโฟรีซิสโดยใช้ไพรเมอร์ LF (ช่องที่ 1 = 100 bp DNA Marker, ช่องที่ 2-11 = ตัวอย่างเงาะสายพันธุ์ต่าง ๆ และช่องที่ 12 = 1 kb DNA Ladder Plus).....	38
4.6	ผลการทำอะกาโรสเจลอิเล็กโตรโฟรีซิสโดยใช้ไพรเมอร์ ILF (ช่องที่ 1 = 100 bp DNA Marker, ช่องที่ 2-13 = ตัวอย่างเงาะสายพันธุ์ต่าง ๆ).....	38
4.7	แถบดีเอ็นเอขนาด 425 คู่เบส ภายหลังจากการทำอะกาโรสเจลอิเล็กโตรโฟรีซิสโดยใช้ไพรเมอร์ IF3 คู่กับ IR3 (ช่องที่ 1 = 100 bp DNA Marker ช่องที่ 2-8 ตัวอย่างเงาะสายพันธุ์พื้นเมืองต่าง ๆ ได้แก่ พันธุ์น้ำตาลกรวด (N) พันธุ์บางยี่ขัน (B) พันธุ์เงาะสี (C) พันธุ์เงาะสีทอง (G) พันธุ์เงาะมัง (J1 และ J2) และพันธุ์เงาะโรงเรียน (S) ช่องที่ 9-10 ตัวอย่างเงาะที่นำมาตรวจสอบ ; SD = เงาะในสวนส่วนพระองค์ ; RB = เงาะตำหนักเทา).....	39

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.8	ข้อมูลลำดับเบสของเงาะสายพันธุ์ต่าง ๆ บริเวณ ITS โดยใช้คู่มือไพรเมอร์ IF3 และ IR3.....	40
4.9	การจัดกลุ่มความสัมพันธ์ของเงาะพันธุ์พื้นเมือง ได้แก่ พันธุ์น้ำตาลกรวด (N) พันธุ์บางยี่ขัน (B) พันธุ์เงาะสีทอง (G) พันธุ์เงาะสี (C) พันธุ์เงาะมัง (J) และพันธุ์เงาะโรงเรียน (S) ร่วมกับเงาะ (<i>Nephelium lappaceum</i>) และทุเรียน (<i>Durio zibethinus</i>).....	41
4.10	การจัดกลุ่มความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมบริเวณ ITS ของเงาะที่ปลูกในพื้นที่วังสวนบ้านแก้ว (RB) และเงาะที่ปลูกในสวนส่วนพระองค์ หน้าพระตำหนักเทา (SD) เปรียบเทียบกับเงาะพันธุ์พื้นเมือง ได้แก่ พันธุ์น้ำตาลกรวด (N) พันธุ์บางยี่ขัน (B) พันธุ์เงาะสีทอง (G) พันธุ์เงาะสี (C) พันธุ์เงาะมัง (J1 และ J2) และพันธุ์เงาะโรงเรียน (S).....	42