

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	19
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	26
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	58
เอกสารอ้างอิง	60
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	67
ภาคผนวก ข	76
ประวัติผู้เขียน	84

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	กรดอินทรีย์ในน้ำคั้นและเปลือกของผลไม้ตระกูลส้ม	13
2.2	คุณค่าทางโภชนาการใน 100 กรัมของผลไม้ตระกูลส้ม	13
4.1	สมการถดถอยอย่างง่ายของเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บรักษาของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง ที่อุณหภูมิ 4 ระดับ เป็นเวลา 40 วัน	42
4.2	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผลส้มเปรียบเทียบกับสมการการพยากรณ์ที่อุณหภูมิ 10 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70 เปอร์เซ็นต์	44
4.3	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผลส้มเปรียบเทียบกับสมการการพยากรณ์ที่อุณหภูมิ 16 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75 ± 2 เปอร์เซ็นต์	45
4.4	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผลส้มเปรียบเทียบกับสมการการพยากรณ์ที่อุณหภูมิ 22 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 78 ± 2 เปอร์เซ็นต์	46
4.5	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผลส้มเปรียบเทียบกับสมการการพยากรณ์ที่อุณหภูมิ 28 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 82 ± 2 เปอร์เซ็นต์	47
4.6	สมการถดถอยอย่างง่ายของปริมาณเอทานอลของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง ที่อุณหภูมิการเก็บรักษาต่างๆ	50
4.7	ปริมาณเอทานอลในน้ำส้มเปรียบเทียบกับสมการการพยากรณ์ที่อุณหภูมิ 10 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70 ± 2 เปอร์เซ็นต์	52
4.8	ปริมาณเอทานอลในน้ำส้มเปรียบเทียบกับสมการการพยากรณ์ที่อุณหภูมิ 16 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75 ± 2 เปอร์เซ็นต์	53
4.9	ปริมาณเอทานอลในน้ำส้มเปรียบเทียบกับสมการการพยากรณ์ที่อุณหภูมิ 22 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 78 ± 2 เปอร์เซ็นต์	54
4.10	ปริมาณเอทานอลในน้ำส้มเปรียบเทียบกับสมการการพยากรณ์ที่อุณหภูมิ 28 ± 2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 82 ± 2 เปอร์เซ็นต์	55

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า	
2.1	ลักษณะ โครงสร้างของผลส้ม	6
3.1	ส่วนประกอบของเครื่อง Gas chromatography	25
4.1	การเปลี่ยนแปลงการสูญเสียน้ำหนักของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 82±2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 วัน ตามลำดับ	27
4.2	การเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 82±2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 วัน ตามลำดับ	31
4.3	การเปลี่ยนแปลงค่าพีเอชของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 82±2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 วัน ตามลำดับ	31
4.4	การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 82±2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 วัน ตามลำดับ	32
4.5	การเปลี่ยนแปลงปริมาณวิตามินซีของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 82±2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 วัน ตามลำดับ	32
4.6	การเปลี่ยนแปลงปริมาณแก๊สออกซิเจนภายในผลส้มของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 82±2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 วัน ตามลำดับ	35
4.7	การเปลี่ยนแปลงปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในผลส้มของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 82±2 เปอร์เซ็นต์	36

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.8 การเปลี่ยนแปลงปริมาณเอทานอลในน้ำส้มคั้นของผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งระหว่าง การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้น สัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 82±2 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 40 วัน ตามลำดับ	36
4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักกับระยะเวลาการเก็บรักษา ผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 10±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2 เปอร์เซ็นต์	38
4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักกับระยะเวลาการเก็บรักษา ผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 16±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75±2 เปอร์เซ็นต์	38
4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักกับระยะเวลาการเก็บรักษา ผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 22±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 78±2 เปอร์เซ็นต์	39
4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักกับระยะเวลาการเก็บรักษา ผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 82±2 เปอร์เซ็นต์	39
4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเอทานอลในน้ำส้มคั้นกับระยะเวลาการเก็บรักษา ผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 10±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2 เปอร์เซ็นต์	40
4.14 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเอทานอลในน้ำส้มคั้นกับระยะเวลาการเก็บรักษา ผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 16±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 75±2 เปอร์เซ็นต์	40
4.15 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเอทานอลในน้ำส้มคั้นกับระยะเวลาการเก็บรักษา ผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 22±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 78±2 เปอร์เซ็นต์	41

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.16 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเอทานอลในน้ำส้มคั้นกับระยะเวลาการเก็บรักษาผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 82±2 เปอร์เซ็นต์	41
4.17 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูญเสียน้ำหนักกับอุณหภูมิในการเก็บรักษาผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2 และ 22±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2 และ 78±2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ	48
4.18 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูญเสียน้ำหนักกับอุณหภูมิในการเก็บรักษาผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 82±2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ	49
4.19 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณเอทานอลในน้ำส้มคั้นกับอุณหภูมิในการเก็บรักษาผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2 และ 22±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2 และ 78±2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ	56
4.20 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณเอทานอลในน้ำส้มคั้นกับอุณหภูมิในการเก็บรักษาผลส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งที่อุณหภูมิ 10±2, 16±2, 22±2 และ 28±2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70±2, 75±2, 78±2 และ 80±2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ	570