

<b>สารบัญ</b>	<b>หน้า</b>
<b>บทคัดย่อ</b>	<b>ก</b>
<b>Abstract</b>	<b>ข</b>
<b>สารบัญ</b>	<b>ค</b>
<b>สารบัญภาพ</b>	<b>จ</b>
<b>สารบัญตาราง</b>	<b>ช</b>
<b>บทที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่อง</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับและตัวชี้วัดความสำเร็จ	2
1.4 กระบวนการผลิตต้นผลงานดังกล่าวออกสู่การใช้ประโยชน์	2
<b>บทที่ 2 การตรวจสอบวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>3</b>
2.1 สถิติการผลิตส้มโชกุน	3
2.2 การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศกับการแสดงออกของพืช	4
2.3 สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืช	5
2.3.1 อุณหภูมิและความชื้น	5
2.4 ชีววิทยาดอกและการถ่ายละอองเรณู	6
2.5 ฤดูกาลออกดอกของไม้ผล	7
2.6 ช่วงเวลาการบานของดอก	7
2.7 การปลงปล่อยและความมีชีวิตของละอองเรณู	8
2.8 เกสรเพศเมียของดอก	8
2.9 รูปแบบการถ่ายละอองเรณูกับการติดผล	9
2.10 ชนิดและพฤติกรรมของแมลงในการถ่ายละอองเรณู	10
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>12</b>
3.1 สถานที่ การวางแผนการทดลองและข้อมูลอากาศ	12
3.1.1 สถานที่และการวางแผนการทดลอง	12
3.1.2 ข้อมูลอากาศ	12
3.2 การศึกษาลักษณะทางชีววิทยาดอก	13
3.2.1 การออกดอกและลักษณะดอก	13
3.2.2 การแตกยอด	13
3.2.3 การบานของดอกและจำนวนดอก	13

3.2.4 ความมีชีวิตของละอองเรณู	14
3.2.5 กายวิภาค เนื้อเยื่อวิทยา และลักษณะปลายยอดเกสรเพศเมีย	14
3.3 การศึกษาชนิดและพฤติกรรมของชีวพาหะ	15
3.4 การศึกษากายละอองเรณูและการติดผล	15
3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน สภาพอากาศกับการแตกยอดชีววิทยาดอก ชีวพาหะ การถ่ายละอองเรณู และการติดผล	15
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	<b>16</b>
4.1 ข้อมูลสภาพอากาศและความชื้นในดิน	16
4.2 การออกดอกและลักษณะดอก	20
4.3 การแตกยอด	21
4.4 การออกดอกและบานดอก	24
4.5 ความมีชีวิตของละอองเรณู	29
4.6 กายวิภาค เนื้อเยื่อวิทยา และลักษณะปลายยอดเกสรเพศเมีย	34
4.7 ชนิดและพฤติกรรมของชีวพาหะ	35
4.8 การถ่ายละอองเรณูและการติดผล	36
4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน สภาพอากาศกับการแตกยอดชีววิทยาดอก ชีวพาหะ การถ่ายละอองเรณู และการติดผล	38
<b>บทที่ 5 สรุป</b>	<b>43</b>
5.1 แปลงปลูกส้มโชกุนเขตอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	43
5.2 แปลงปลูกส้มโชกุนเขตอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	43
5.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝน สภาพอากาศกับการแตกยอดชีววิทยาดอก ชีวพาหะ การถ่ายละอองเรณู และการติดผล	44
<b>ข้อเสนอแนะ</b>	<b>44</b>
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>45</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>50</b>

<b>สารบัญภาพ</b>		<b>หน้า</b>
ภาพที่ 1	แสดงปริมาณ อัตราขยายตัว และแนวโน้มการผลิตส้มโชกุน	4
ภาพที่ 2	แสดงทิวทัศน์สัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศกับ ชีววิทยาตอก ชีวพาหะ การถ่ายละอองเรณูและการติดผล	11
ภาพที่ 3	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแปลงปลูกส้มโชกุนเขตอำเภอยะรัง จังหวัด ปัตตานีและอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	16
ภาพที่ 4	อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยในแปลงปลูกส้มโชกุนเขตอำเภอยะรัง จังหวัด ปัตตานีและอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	17
ภาพที่ 5	ความชื้นอากาศเฉลี่ยในแปลงปลูกส้มโชกุนเขตอำเภอยะรัง จังหวัด ปัตตานีและอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	18
ภาพที่ 6	ความเข้มแสงเฉลี่ยในแปลงปลูกส้มโชกุนเขตอำเภอยะรัง จังหวัด ปัตตานีและอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	19
ภาพที่ 7	ความชื้นดินเฉลี่ยในแปลงปลูกส้มโชกุนเขตอำเภอยะรัง จังหวัด ปัตตานีและอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	20
ภาพที่ 8	ลักษณะและส่วนประกอบของตอกส้มโชกุน	21
ภาพที่ 9	การแตกยอดใหม่และตุ่มตอกส้มโชกุน	22
ภาพที่ 10	เปอร์เซ็นต์การแตกยอดของส้มโชกุนในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2554 ใน แปลงปลูกเขตอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	22
ภาพที่ 11	เปอร์เซ็นต์การแตกยอดของส้มโชกุนในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 ใน แปลงปลูกเขตอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	23
ภาพที่ 12	เปอร์เซ็นต์การแตกยอดของส้มโชกุนในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ในแปลงปลูกเขตอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	23
ภาพที่ 13	เปอร์เซ็นต์การแตกยอดของส้มโชกุนในเดือนเมษายน พ.ศ. 2554 ใน แปลงปลูกเขตอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	24
ภาพที่ 14	เปอร์เซ็นต์การบานของตอกส้มโชกุนในเดือนเมษายน พ.ศ. 2554 ใน แปลงปลูกเขตอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	25
ภาพที่ 15	เปอร์เซ็นต์การบานในรอบวันของตอกส้มโชกุนในช่วงที่ตอกบานสูงสุด ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2554 ในแปลงอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	25
ภาพที่ 16	เปอร์เซ็นต์การบานของตอกส้มโชกุนในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 ใน แปลงปลูกเขตอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	26
ภาพที่ 17	เปอร์เซ็นต์การบานในรอบวันของตอกส้มโชกุนในช่วงที่ตอกบานสูงสุด ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2554 ในแปลงปลูกเขตอำเภอยะรัง จังหวัด ปัตตานี	26

ภาพที่ 18	เปอร์เซ็นต์การบานของดอกส้มโชกุนในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ในแปลงปลูกเขตอำเภอประจักษ์ จังหวัดปัตตานี	27
ภาพที่ 19	เปอร์เซ็นต์การบานของดอกส้มโชกุนในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ในแปลงปลูกเขตอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี	27
ภาพที่ 20	เปอร์เซ็นต์การบานของดอกส้มโชกุนในเดือนเมษายน พ.ศ. 2554 ในแปลงปลูกเขตอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	28
ภาพที่ 21	เปอร์เซ็นต์การบานในรอบวันของดอกส้มโชกุนในช่วงที่ดอกบานสูงสุดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2554 ในแปลงปลูกเขตอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	29
ภาพที่ 22	ความมีชีวิตของละอองเรณูดอกส้มโชกุนในแปลงปลูกเขตอำเภอประจักษ์ จังหวัดปัตตานีและอำเภอยะหา จังหวัดยะลาที่เก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้องระยะเวลาต่างๆ กัน	30
ภาพที่ 23	ความมีชีวิตของละอองเรณูดอกส้มโชกุนในแปลงปลูกเขตอำเภอประจักษ์ จังหวัดปัตตานีและอำเภอยะหา จังหวัดยะลา	31
ภาพที่ 24	ความมีชีวิตของละอองเรณูดอกส้มโชกุนในแปลงปลูกเขตอำเภอประจักษ์ จังหวัดปัตตานี ที่เก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้องระยะเวลาต่างๆ กัน	32
ภาพที่ 25	ความมีชีวิตของละอองเรณูดอกส้มโชกุนในแปลงปลูกเขตอำเภอประจักษ์ จังหวัดปัตตานี	33
ภาพที่ 26	ความมีชีวิตของละอองเรณูดอกส้มโชกุนในแปลงปลูกเขตอำเภอประจักษ์ จังหวัดปัตตานีที่เก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิต่างๆ กัน	34
ภาพที่ 27	ความมีชีวิตของละอองเรณูดอกส้มโชกุนในแปลงปลูกเขตอำเภอยะหา จังหวัดยะลาที่เก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิต่างๆ กัน	34
ภาพที่ 28	กายวิภาค เนื้อเยื่อวิทยา และลักษณะปลายยอดเกสรเพศเมียของส้มโชกุนระยะดอกบานเต็มที่	35
ภาพที่ 29	ผลของการถ่ายละอองเรณูแบบต่างๆ ต่อการติดผลของส้มโชกุนในแปลงปลูกเขตอำเภอประจักษ์ จังหวัดปัตตานี (ก) และแปลงปลูกอำเภอยะหา จังหวัดยะลา (ข)	37

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณ ราคา และมูลค่าสัมพัทธ์ของจังหวัดยะลา

3