

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ได้ทำการทดลอง ณ สวนส้มโชกุนของเกษตรกร อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา และโรงเรียนทดลอง ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา แบ่งออกเป็น 3 การทดลอง ดังนี้

### 1. ศึกษาผลของการพ่นสารเคมีที่มีต่อการแตกของผลในสภาพแปลงปลูก

ทำการทดลอง ณ สวนส้มโชกุนของเกษตรกร อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา คัดส้มโชกุนในสวนดังกล่าวมีขนาดทรงพุ่มสม่ำเสมอ คัดส้มที่มีการขยายพันธุ์โดยการติดตาบนต้นคอส้มพันธุ์ทรอยเลอร์ ช่วงที่ทำการทดลองต้นส้มมีอายุ 4 ปี ระยะปลูก 6x6 เมตร วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) มี 4 วิธีทดลอง คือ

- 1) ควบคุม (พ่นน้ำ)
- 2) พ่นสารแคลเซียมคลอไรด์ 1 เปอร์เซ็นต์
- 3) พ่นสารโบรอน 0.8 เปอร์เซ็นต์
- 4) พ่นสารแคลเซียมคลอไรด์ 1 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับสารโบรอน 0.8 เปอร์เซ็นต์

สำหรับสารโบรอนเตรียมมาจากสารละลายโบรিকแอซิด 17.5 % โบรอน การพ่นทำการพ่นทั่วทั้งผลจนชุ่มเดือนละ 1 ครั้ง ตั้งแต่ผลอายุ 4 เดือนหลังจากติดผล ใช้จำนวน 4 ซ้ำ (1 ต้น/ซ้ำ) และวิธีทดลองละ 15 ผลต่อต้น ประเมินการตอบสนองทางสรีรวิทยาของต้นส้มโชกุนในช่วงเวลา 11.00-13.00 น. ได้แก่ การวัดศักย์ของน้ำในใบ (leaf water potential) โดยใช้ Pressure chamber ของ PMS, USA การวัดค่าชักน้ำปากใบ (stomatal conductance) โดยใช้ Porometer รุ่น AP4 ของ Delta-T, UK วัดความเข้มแสงเหนือทรงพุ่มโดยใช้ โดยใช้ Light meter (Quantum sensor รุ่น LI-190SA ต่อกับ LI-250 Light meter) ของ Licor, Inc., U.S.A. วัดความชื้นในดินบริเวณทรงพุ่มที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตรจากผิวดิน โดยใช้ Neutron probe ของ Troxler, NC, U.S.A. บันทึกข้อมูลสภาพอากาศบริเวณแปลงทดลองด้วย Hobo Temp และจากสถานีอุตุนิยมวิทยา อ. สะเดา จ. สงขลา บันทึกการตอบสนองทางสรีรวิทยาของผล ได้แก่ การเจริญเติบโตของผล เปอร์เซ็นต์ผลแตก สาเหตุของอาการผลแตก และลักษณะอาการผลแตกตั้งแต่เริ่มติดผลอายุ 1-9 เดือน โดยแบ่งช่วงการเจริญเติบโตของผล 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 (อายุ 1-3 เดือนหลังการติดผล) ระยะที่ 2 (อายุ 4-6 เดือนหลังการติดผล) และระยะที่ 3 (อายุ 7-9 เดือนหลังการติดผล) วิเคราะห์คุณภาพผลหลังการเก็บเกี่ยวที่อายุผล 9 เดือนหลังการติดผล

## 2. ศึกษาผลจากการเปลี่ยนแปลงความชื้นดินที่มีต่อการแตกของผล

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) ประกอบด้วย 3 วิธีการทดลอง ๆ ละ 3 ซ้ำ (1 ต้น/ซ้ำ) โดยใช้ต้นส้มอายุ 3 ปี ที่ปลูกในกระถางขนาดความจุ 20 ลิตร ภายใต้โรงเรือนหลังคาพลาสติก ทดลองในช่วงผลส้มอายุประมาณ 5 เดือนหลังติดผล โดยทำการควบคุมการให้น้ำ 3 ระดับ คือ

1. ให้น้ำ 2 วัน/ครั้ง
2. ให้น้ำ 4 วัน/ครั้ง
3. ให้น้ำ 6 วัน/ครั้ง

แล้วทำการศึกษาข้อมูลต่อไปนี้

วัดค่าศักย์ของน้ำในใบและในผล โดยใช้ Pressure chamber ของ PMS, USA วัดค่าศักย์ของน้ำที่เปลือกผล โดยใช้ WP4-T วัดค่าการชักน้ำปากใบโดยใช้ Porometer รุ่น AP4 ของ Delta-T, UK วัดค่าคลอโรฟิลล์ฟลูออเรสเซนซ์โดยใช้ Plant Efficiency Analyser : PEA วัดความชื้นดินในกระถางที่ระดับความลึก 10 เซนติเมตร โดยใช้ Data Logger รุ่น TLOG2 ของ Delta-T, UK วัดแสงโดยใช้ Light meter (Quantum sensor รุ่น LI-190SA คู่กับ LI-250 Light meter) ของ Licor, Inc., U.S.A. ทำการเก็บข้อมูล 2 วัน/ครั้ง ระหว่างเวลา 10.00 น. – 12.00 น. แล้วสังเกตการตอบสนองต่างๆ ของต้นส้มโชกุน ได้แก่ ลักษณะใบ การแตกของผล การร่วงของผล รวมทั้งศึกษาลักษณะผิวผลโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) รุ่น JSM -5800LV, JEOL และกล้องจุลทรรศน์คอนโฟคอลเลเซอร์ รุ่น FV300, Olympus

## 3. ศึกษาทางสรีรวิทยาจากการได้รับแสงต่ออุณหภูมิของผล

โดยใช้ต้นส้มอายุ 3 ปี ที่ปลูกในกระถางขนาดความจุ 20 ลิตร ทดลองภายใต้โรงเรือน ใช้แสงจากหลอดไฟเป็นแหล่งให้ความร้อน โดยวางหลอดไฟห่างจากผลส้ม 10 เซนติเมตร ทดลองในช่วงผลส้มอายุประมาณ 5 เดือนหลังติดผล วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) แบ่งออกเป็น 2 การทดลองย่อย คือ

### 3.1 ศึกษาการให้แสงที่ผิวผล ในระดับความเข้มแสงต่างกัน ดังนี้

1. ไม่ให้แสง (ควบคุม)
2. ให้แสงที่ผิวผล 40 วัตต์
3. ให้แสงที่ผิวผล 60 วัตต์
4. ให้แสงที่ผิวผล 100 วัตต์

### 3.2 ศึกษาการให้แสงที่ผิวผลในระดับความเข้มแสง 100 วัตต์ ในรูปแบบต่างกัน ดังนี้

1. ให้แสงด้านเดียวนาน 30 นาที
2. ให้แสง 2 ด้านไม่พร้อมกัน ด้านละ 30 นาที
3. ให้แสง 2 ด้านพร้อมกัน นาน 30 นาที

แล้วทำการศึกษาข้อมูลต่อไปนี้

วัดการเปลี่ยนแปลงปริมาณแสงรอบผลโดยใช้ Hobo light อุณหภูมิรอบผลโดย ใช้ Hobo temp วัดอุณหภูมิผลโดยใช้ Fever Reader (ซึ่งเป็นแถบพลาสติกที่ใช้ทาบบนหน้าผากสำหรับวัดอุณหภูมิของผู้ป่วย) วางทาบบนผิวส้ม แล้วสังเกตการตอบสนองต่างๆ ของต้นส้มโชกุน ได้แก่ ลักษณะผล ขนาดผล การเกิดกลิ่น การแตกของผล และศึกษาลักษณะผิวผลโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) รุ่น JSM -5800LV, JEOL และกล้องจุลทรรศน์คอนโฟคอลเลเซอร์ รุ่น FV300, Olympus