



รายงานโครงการวิจัย

พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอ
พันธุ์หอมหาดใหญ่ในจังหวัดสงขลา

Development and Testing of Technolgy for Yield and Quality
Improvement of Pummelo cv. Hom Hat Yaiin Sonkhla Province

หัวหน้าโครงการวิจัย
ศยามล แก้วบรรจง
Sayamol Kaewbunjong

ปี พ.ศ. 2561



รายงานโครงการวิจัย

พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอ
พันธุ์หอมหาดใหญ่ในจังหวัดสงขลา

Development and Testing of Technolgy for Yield and Quality
Improvement of Pummelo cv. Hom Hat Yai in Sonkhla Province

หัวหน้าโครงการวิจัย

ศยามล แก้วบรรจง

Sayamol Kaewbunjong

ปี พ.ศ. 2561

คำปรารภ (Foreword หรือ Preface)

งานวิจัยโครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2561 มุ่งเน้นการแก้ปัญหาต้นส้มโอทรุดโทรมและผลร่วงก่อนการเก็บเกี่ยวในพื้นที่ปลูกในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา อีกทั้งยังมีการทำลายของโรคและแมลงสูง ซึ่งถ้าไม่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง ในระยะยาวอาจส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่อผู้ผลิตและเศรษฐกิจในพื้นที่ จึงได้เสนอกิจกรรมภายใต้โครงการวิจัย จำนวน 2 กิจกรรม ได้แก่ การพัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ โดยการปลูกสร้างสวนใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสงขลา และการพัฒนาและฟื้นฟูการผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ในแปลงให้ผลผลิตแล้วในพื้นที่จังหวัดสงขลา โดยการทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่มีผลต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่และทดสอบการจัดการศัตรูแบบผสมผสาน (IPM) ในพื้นที่เกษตรกรอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผลจากการศึกษา พบว่าการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลส้มโอ และมีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร และควรมีการส่งเสริมเทคโนโลยีการจัดการศัตรูส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่แบบผสมผสานควบคู่ไปด้วยเพื่อเป็นแนวปฏิบัติแก่เกษตรกรทำให้สามารถผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ที่มีคุณภาพสู่ตลาดเพิ่มรายได้ และมูลค่าผลผลิตต่อไป

เรื่อง	สารบัญ	หน้า
กิตติกรรมประกาศ		5
ผู้วิจัย		6
บทนำ		7
บทคัดย่อ		8
กิจกรรมที่ 1 พัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่		
การทดลองที่ 1.1 พัฒนาแปลงต้นแบบ การปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ที่ เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสงขลา		12
กิจกรรมที่ 2 พัฒนา และฟื้นฟูการผลิตส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ในแปลงให้ผลผลิตแล้ว		
การทดลองที่ 2.1 ทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่มีผลต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผล ส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่		18
การทดลองที่ 2.2 ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการศัตรูส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่แบบ ผสมผสาน (IPM)		28
บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....		34
บรรณานุกรม.....		35
ภาคผนวก.....		36

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรในตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์แปลงส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งคาดว่าผลที่ได้รับจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเพื่อสร้างแปลงปลูกใหม่และฟื้นฟูแปลงที่ให้ผลผลิตแล้วโดยนำเทคโนโลยีที่ทางผู้วิจัยได้นำมาทดสอบไปปฏิบัติในแหล่งปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ในจังหวัดสงขลาและพื้นที่ปลูกใกล้เคียง เพื่อผลิตส้มโอที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณกรมวิชาการเกษตรที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้ และเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการดำเนินงานวิจัยด้วยดีตลอดมา ทำให้โครงการวิจัยฯ สำเร็จบรรลุด้วยดี

ศยามล แก้วบรรจง
หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้วิจัย

นางศยามล แก้วบรรจง
(Mrs. Sayamol Kaewbunjong)
นายทรงเมท สังข์น้อย
(Mr. Songmat Sungnoi)
นายนิพัฒน์ คงจินตามุนี
(Mr. Niphat Kongjindamunee)
นางสาวภัทรา กิณเรศ
(Miss Patra Kinnaret)

นางสาวสายสุรีย์ วงศ์วิชัยวัฒน์
(Miss Saisuree Wongwichaiwat)
นายไชยา บุญเลิศ
(Mr. Chaiya Boonlert)
น.ส.นพวรรณ นิลสุวรรณ
(Miss Noppawan Ninsuwan)
นางสาวยุวดี ไชยสังข์
(Miss Yuwadee Chaisung)

บทนำ

ส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ เป็นส้มโอพันธุ์พื้นเมืองที่มีชื่อเสียงของอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เนื่องจากเป็นที่นิยมของผู้บริโภคด้วยมีจุดเด่นประจำพันธุ์ คือ เนื้อผลหรือกึ่งเป็นสีชมพูเข้มจนถึงสีแดง เนื้อผลมีรสชาติหวานอมเปรี้ยว มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ความหวาน) เท่ากับ 12.84 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้เท่ากับ 1.74 เปอร์เซ็นต์ ไม่ขมลิ้นเปลือกผลมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว และไม่มีเมล็ด (วิจิตต์, 2544) มีถิ่นกำเนิดอยู่ในบริเวณลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภา และลำคลองสาขาในเขตจังหวัดสงขลา โดยมีแหล่งปลูกที่สำคัญในขณะนั้นอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลควนลัง ฉลุง หุ้งตำเสา คลองหอยโข่ง คุเต้ และน้ำน้อยของอำเภอหาดใหญ่ และอำเภอใกล้เคียงเป็นบริเวณกว้างครอบคลุมพื้นที่ 9 อำเภอ ได้แก่ หาดใหญ่ สะเตา บางกล้า รัตภูมิ ควนเนียง คลองหอยโข่ง นาหม่อม นาทวี และเทพา พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 500 ไร่ (สำนักงานเกษตรอำเภอหาดใหญ่, 2546) และปลูกเป็นการค้ากันแพร่หลายในเขตจังหวัดสงขลามานาน ต่อมาได้มีการขยายการปลูกออกไปยังจังหวัดใกล้เคียงมากขึ้น ได้แก่ สตูล พัทลุง นครศรีธรรมราช ฯลฯ ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในขั้นตอนการขอขึ้นทะเบียนส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่เป็นพืชที่มีสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI)

แต่ปัจจุบัน พบว่า การผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่มีปัญหาต้นส้มทรุดโทรมและผลส้มร่วงก่อนการเก็บเกี่ยวในพื้นที่ปลูกหลายแห่ง มีสาเหตุหลักมาจากการทำลายของโรคและแมลงต่างๆ ซึ่งถ้าหากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังในระยะยาวจะส่งผลเสียหายต่อเกษตรกรผู้ผลิตและเศรษฐกิจของพื้นที่ นอกจากนี้สาเหตุหลักดังกล่าวแล้วปัจจัยที่มีความสำคัญรองลงไปจากโรคพืชและแมลงได้แก่ การจัดการดินและปุ๋ย เพราะการผลิตโดยทั่วไปนั้นสิ่งสำคัญคือความสมบูรณ์ของดิน โดยขึ้นอยู่กับการจัดการให้ปุ๋ย การให้น้ำ และการอารักขาพืช ซึ่งที่ผ่านมามีการปฏิบัติของเกษตรกร มักจะให้ไม่สอดคล้องกับความต้องการของพืช ทำให้เกิดผลเสียหลายอย่าง เช่นทำให้ต้นทรุดโทรม เพราะขาดธาตุอาหารบางชนิดติดต่อกันเป็นระยะยาว ทำให้ต้นอ่อนแอ โรคและแมลงเข้าทำลายได้ง่าย ดังนั้นการเข้าไปพัฒนา หรือฟื้นฟูสวนส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ทั้งในด้านของการดูแลรักษา การจัดการธาตุอาหาร และการกำจัดโรคและแมลงศัตรูส้มโอเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเกษตรกรที่ปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ (สวนเก่า) และเกษตรกรที่คิดจะปลูกสร้างสวนส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ในพื้นที่ที่มีศักยภาพขึ้นมาใหม่ จึงได้ทำการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ โดยการปลูกสร้างสวนใหม่ในพื้นที่ที่มีศักยภาพ ดูแลรักษาอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งให้ผลผลิตและฟื้นฟูสวนเก่าของเกษตรกรที่ปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่อยู่เดิมแล้ว เพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้นและคุณภาพผลผลิตดีขึ้น และนำผลที่ได้จากการศึกษาขยายผลสู่แปลงเกษตรกรต่อไป

บทคัดย่อ

การผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ปัจจุบันพบว่ามีปัญหาต้นส้มทรุดโทรมและผลร่วงก่อนการเก็บเกี่ยวในพื้นที่ปลูกในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาหลายแห่ง อีกทั้งยังมีการทำลายของโรคและแมลงสูง ซึ่งถ้าไม่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง ในระยะยาวอาจส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่อผู้ผลิตและเศรษฐกิจในพื้นที่ ดังนั้นโครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่จึงมีวัตถุประสงค์ 2 ข้อคือ เพื่อพัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่จังหวัดสงขลา และฟื้นฟูสวนเก่าให้สามารถเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ในแปลงที่ให้ผลผลิตแล้ว

ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2561 ประกอบด้วย 2 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ โดยการปลูกสร้างสวนใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสงขลา ดำเนินการในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา พื้นที่ 5 ไร่ และแปลงเกษตรกร ในตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พื้นที่ 5 ไร่ ทั้งสองสถานที่ใช้ระยะปลูก 6x6 เมตร แปลงทดลองมีการติดตั้งระบบน้ำและการดูแลรักษาตามหลักวิชาการ ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณธาตุอาหารในดินและการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ ทั้งสองสถานที่ทดลองใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60 อัตรา 220-15-30 กรัมต่อต้นต่อปี แบ่งใส่จำนวน 2 ครั้ง คือ เดือนมกราคม 2561 และมิถุนายน 2561 ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นด้านความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้น และสังเกตการณ์เข้าทำลายของโรคและแมลงในระหว่างการทดลอง

กิจกรรมที่ 2 การพัฒนาและฟื้นฟูการผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ในแปลงให้ผลผลิตแล้วในพื้นที่จังหวัดสงขลา โดยการทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่มีผลต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ในพื้นที่เกษตรกรจำนวน 10 ราย ๆ ละ 2 ไร่ จากนั้นให้ปุ๋ย 2 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร และกรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60 อัตรา 1.5-3 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี แบ่งใส่ 2 ครั้ง ในเดือนพฤษภาคม 2561 และธันวาคม 2561 ร่วมกับการจัดการโรคและแมลง คือ กรรมวิธีที่ 1 ใช้วิธีการจัดการโรคและแมลงตามวิธีของเกษตรกรคือการห่อผลด้วยถุงตาข่ายไนลอนเพียงอย่างเดียว และกรรมวิธีที่ 2 ใช้วิธีการจัดการโรคและแมลงโดยใช้วิธีผสมผสาน เน้นการสำรวจศัตรูพืชเป็นหลัก ใช้วิธีกล เขตกรรม และพ่นสารเมื่อจำเป็น การเก็บข้อมูลน้ำหนักผล ความกว้างผล ความสูงผล ความหนาเปลือกผล ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้

ผลการศึกษากิจกรรมที่ 1 พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนการทดลอง ในแปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลาพบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 0.73 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส 4.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 10.74 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ขณะที่แปลงของเกษตรกรพบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.78 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส 5.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 49.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนการเจริญเติบโตของต้นพบว่า แปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา มีค่าเฉลี่ยของความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้นเท่ากับ 150.80, 137.40 และ 10.36 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยของความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้น เท่ากับ 153.50, 175.90 และ 10.36 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การทำลายของโรคและแมลง พบการทำลายของหนอนขนอนใบส้มทั้งสองแปลง โดยแปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา มีระดับความรุนแรงเฉลี่ย 32.00 และแปลงเกษตรกรมีระดับความรุนแรงเฉลี่ย 34.50

ผลการศึกษากิจกรรมที่ 2 พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 0.70-1.99 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ทั้ง 10 แปลง ปริมาณฟอสฟอรัสเฉลี่ย 1.79-93.51 มิลลิกรัมกรัมต่อกิโลกรัม ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 5 แปลง ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 21.15-80.23 มิลลิกรัมกรัมต่อกิโลกรัม ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 7 แปลง สำหรับปริมาณแคลเซียมต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เฉลี่ย 0.62-2.52 เซนติโมลของประจุต่อกิโลกรัมของดิน และปริมาณแมกนีเซียม เฉลี่ย 0.21-2.30 เซนติโมลของประจุต่อกิโลกรัมของดิน อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ทั้ง 10 แปลง จากการเปรียบเทียบการจัดการธาตุอาหารโดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่า ผลผลิตส้มโอมีน้ำหนักผล ความกว้างผล ความสูงผล และความหนาเปลือกผล ไม่มี ความแตกต่างกัน แต่กรรมวิธีการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าน้ำหนักของเนื้อผลสูงกว่าการจัดการปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 543.30 กรัม และ 538.80 กรัม ส่วนลักษณะทางเคมีผลส้มโอ พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 17.70 องศาบริกซ์ และ 1.00 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และพบว่าสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตในกรรมวิธีการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าสูงกว่าการจัดการปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 33.60 และ 31.40 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการทำลายของโรคและแมลง พบว่าวิธีการจัดการโรคและแมลงโดยใช้วิธีผสมผสานสามารถลดการเข้าทำลายของโรคและแมลงได้ร้อยละ 8-10

จากการศึกษานี้โดยภาพรวมพบว่า การจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพของผลส้มโอ และมีแนวโน้มว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร ดังนั้นกรรมวิธีนี้จึงสามารถใช้แนะนำเกษตรกรที่ปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาวใหญ่ในพื้นที่ได้ แต่ควรมีการส่งเสริมเทคโนโลยีการจัดการศัตรูส้มโอพันธุ์หอมหาวใหญ่แบบผสมผสานควบคู่ไปด้วย เช่น การสำรวจศัตรูพืชเป็นประจำ การห่อผล การป้องกันกำจัดศัตรูโดยวิธีกลและเขตกรรม และการพันสารกำจัดศัตรูพืชเมื่อจำเป็นโดยคัดเลือกสารที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัยต่อศัตรูธรรมชาติ ผู้ใช้ ตลอดจนผู้บริโภค

คำศัพท์เฉพาะ

การจัดการธาตุอาหาร, การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน, คุณภาพผล, การสร้างสวนใหม่, การฟื้นฟูสวนเก่า

Abstract

At present, Pomelo (*Citrus maxima* Merr) cv. Hom Hatyai production has faced to deteriorated of the trees and fruit falling before harvesting in many places of Hatyai district, Songkhla province. It has also destroyed by diseases and insects. This situation if not seriously corrected, it may affect damage to producers and the local economy in the long run. Therefore, the research on development and testing technology production to increase productivity and fruit quality of pummelo cv. Hom Hat Yai has two main objectives that; to development of prototype Hom Hatyai variety orchards follow by Department of Agriculture recommendation and recovery the old orchards to increase the quantity and quality of the pummelo cv. Hom Hat Yai.

The study was conducted between October 2017 and September 2018, consisting of 2 activities:

Activity 1, the development of a prototype of pummelo cv. Hom Hat Yai orchard by creating a new orchard that suitable for growing in Songkhla area. This was conducted at Songkhla Agricultural Research and Development Center for 5 rai and farmer's orchard at Kuan Lung district Songkhla province for 5 rai. Both areas were planted spacing 6x6 meter, irrigation system and intensive maintain follow by Department of Agriculture recommendation. Nutrients management that; organic fertilizer 5 kg per tree per year together with chemical fertilizer, 46-0-0 nitrogen, 18-46-0 phosphorus and 0-0-60 potassium rate 220-15-30 g per tree per year that according to soil analysis and divided 2 times as January 2018 and June 2018 both study areas. Data collection was recorded tree growth including height, radius, canopy, and stem circumference and observed the outbreak of diseases and insects during the experiment.

Activity 2, the development and restoration of the production of pummelo cv. Hom Hat Yai orchards in Songkhla area by testing nutrient management effect to yield and quantity of Hom Hatyai variety in 10 farmer's orchards, a testing area 2 rai in a plot. Then, fertilization management divided 2 methods that; method 1 followed by farmer methods and method 2 according to soil analysis. Organic fertilizer, 20 kg per plant per year, and 46-0-0 nitrogen, 18-46-0 phosphorus and 0-0-60 potassium rate 1-3 kg per plant per year was according to soil analysis and divided into 2 times in May 2018 and December 2018. Pest management, the first uses disease and insect management methods according to the farmers' methods was only wrapped with nylon net bags. The second was the integrated pest management method that focuses on pest exploration, mainly using mechanical and chemical spraying when necessary. Data collection was fruit qualities including weight, width, height, and pericarp of fruit thickness. The soluble solids in water and titratable acid was also collected.

The results of activity 1 found that; organic matter and soil nutrients at Songkhla Agricultural Research and Development Center orchard were 0.73 % organic matter, phosphorus available 4.07 mg/Kg and potassium available 10.74 mg/Kg. While farmer's orchards found 1.78 % organic matter, phosphorus available 5.25 mg/Kg and potassium available 49.90 mg/Kg. In term of tree growth found the mean of height, radius, canopy and stem circumference in Agricultural Research and Development Center orchard were 150.80, 137.40 and 10.36 cm respectively. Farmer's orchards found the mean of height, radius, canopy, and stem circumference were 153.50, 175.90 and 10.36 cm respectively. While the outbreak of diseases and insects found citrus leaf miner in both areas which Songkhla Agricultural Research and Development Center has outbreak an average 32.00 and farmer's orchards average of 34.50.

The results of activity 2 found that 0.70-1.99 % organic matter and 10 orchards below than standard values, phosphorus available 1.79-93.51 mg/Kg and 5 orchards below than standard values, and potassium available 21.15-80.23 mg/Kg and 7 orchards below than standard values. While micronutrients, calcium 0.62-2.52 cmol/kg and magnesium 0.21-2.30 cmol/kg were below than standard values 10 orchards. Compared with nutrients management according to soil analysis and farmer's method found the quantity of fruits has a weight, width, height, and pericarp thickness was no difference. However, the fertilizer management according to soil analysis has a weight of aril higher than farmer's methods at 543.3 and 538.8 g. While fruit chemical contents found the soluble solids and titratable acid contents have an average of 17.70 °brix and 1.00 were not statistically different. Fertilizer management according to soil analysis has the soluble solids and titratable acid contents higher than farmer's methods have 33.60 and 31.40 were statistically different. The outbreak of diseases and insects found the insect management methods was reduced diseases and insects 8-10 %.

From this study, overall, it was found that fertilizer management according to soil analysis is necessary for Pomelo production. And, it is likely that fertilizer application according to soil analysis is acceptable to farmers. Therefore, this method can be used to introduce farmers who pummelo cv. Hom Hat Yai in the area. However, should promote combine with the integrated pest management method such as regular pests survey and spraying of pesticides when necessary by selecting effective substances safe for natural enemies, users as well as consumers.

Keywords

Nutrient management, Integrated pest management, Fruit quality, Prototype of orchard, Recovery old orchard

กิจกรรมงานวิจัยที่ 1 พัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่

ชื่อการทดลองที่ 1.1 พัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสงขลา

ชื่อผู้วิจัย

หัวหน้าการทดลอง	นางศยามล แก้วบรรจง	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
ผู้ร่วมงาน	นายทรงเมธ สังข์น้อย	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
	นายนิพัฒน์ คงจินตามณี	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
	นางสาวภัทรา กิณเรศ	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
	น.ส.สายสุรีย์ วงศ์ชัยวัฒน์	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

คำสำคัญ

การสร้างสวนใหม่ (Prototype of orchard)

บทคัดย่อ

การผลิตส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ปัจจุบันพบว่ามีปัญหาต้นส้มทรุดโทรมและผลร่วงก่อนการเก็บเกี่ยวในพื้นที่ปลูกในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาหลายแห่ง อีกทั้งยังมีการทำลายของโรคและแมลงสูง ซึ่งถ้าไม่ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง ในระยะยาวอาจส่งผลกระทบต่อความเสียหายต่อผู้ผลิตและเศรษฐกิจในพื้นที่ จึงได้ทำการพัฒนาแปลงต้นแบบการปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ โดยการปลูกสร้างสวนใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่จังหวัดสงขลา ดำเนินการศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2561 ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา พื้นที่ 5 ไร่ และแปลงเกษตรกร ในตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พื้นที่ 5 ไร่ ทั้งสองสถานที่ใช้ระยะปลูก 6x6 เมตร แปลงทดลองมีการติดตั้งระบบน้ำและการดูแลรักษาตามหลักวิชาการ ทำการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณธาตุอาหารในดินและการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ ทั้งสองสถานที่ทดลองใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 5 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน สูตร 46-0-0 , 18-46-0 และ 0-0-60 220-15-30 กรัมต่อต้นต่อปี แบ่งใส่จำนวน 2 ครั้ง คือ เดือนมกราคม 2561 และมิถุนายน 2561 ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นด้านความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้น และสังเกตการณ์เข้าทำลายของโรคและแมลงในระหว่างการทดลอง ผลการศึกษา พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนการทดลอง ในแปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลาพบว่ามีปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 0.73 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส 4.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 10.74 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ขณะที่แปลงของเกษตรกรพบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเท่ากับ 1.78 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัส 5.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 49.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ส่วนการเจริญเติบโตของต้น พบว่า แปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา มีค่าเฉลี่ยของความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้น เท่ากับ 150.80, 137.40 และ 10.36 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนแปลงเกษตรกรมีค่าเฉลี่ยของความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้น เท่ากับ 153.50, 175.90 และ 10.36 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การทำลายของโรคและแมลง พบการทำลายของหนอนชอนใบส้มทั้งสองแปลง โดยแปลงศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา มีระดับความรุนแรงเฉลี่ย 32.00 และแปลงเกษตรกรมีระดับความรุนแรงเฉลี่ย 34.50

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นพันธุ์ส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่จำนวน 90 ต้น
2. ปุ๋ยเคมี
3. ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยมูลสัตว์
4. สารเคมีต่างๆเช่น สารเคมีกำจัดวัชพืช สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (โรคและแมลง)
5. อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลต่างๆได้แก่ เครื่องเจาะดิน ถังเก็บตัวอย่างดิน ตลับเมตร ไม้บรรทัด สายวัดเวอร์เนีย เครื่องนับจำนวนแวนชยายกลิ้งถ่ายรูป และอื่นๆ
6. อุปกรณ์การเกษตรต่างๆได้แก่ บันได เลื่อยและกรรไกรตัดกิ่ง
7. อุปกรณ์ระบบน้ำ ได้แก่ ปิมน้ำ ท่อน้ำ วาล์วน้ำ หัวสปริงเกอร์

แบบและวิธีการทดลอง

เป็นการศึกษาวิธีการจัดการสวนส้มโอหอมหาคัดใหญ่ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยนำเทคโนโลยีการจัดการสวนส้มโอพันธุ์อื่นๆ ตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพที่เป็นเอกลักษณ์ของส้มโอหอมหาคัดใหญ่

วิธีปฏิบัติ

ดำเนินการในแปลงเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดสงขลา และแปลงทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พื้นที่ละ 2-3 ไร่ ดังนี้

1. เตรียมพื้นที่ปลูกส้มโอหอมหาคัดใหญ่ พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างดินก่อนและหลังทำการทดลองเพื่อทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินที่กลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8

2. คัดเลือกต้นพันธุ์ส้มโอหอมหาคัดใหญ่ที่ปลอดโรค สมบูรณ์ แข็งแรง คุณภาพดี จากแปลงเกษตรกรอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยคัดเลือกจากต้นพันธุ์ที่มีอายุและขนาดใกล้เคียงกัน ทำการตอนกิ่งขยายพันธุ์แล้วใส่ถุงชำ เพื่อนำมาปลูกทดลอง

3. ปลูกส้มโอหอมหาคัดใหญ่ โดยใช้ระยะปลูก 6x6 เมตร ขุดหลุมปลูกขนาด กว้าง ยาว ลึก ประมาณ 50 x 50 เซนติเมตร

4. การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ ใส่ปุ๋ยตามอัตราแนะนำหลังจากได้รับผลวิเคราะห์ดังตารางที่ 1

5. การจัดการโรคและแมลง การจัดการน้ำ จัดการผลผลิต การจัดการเก็บเกี่ยว และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ทำตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 อัตราปุ๋ยแนะนำตามความต้องการของพืชในแต่ละปี และรัศมีทรงพุ่มของส้มโอ
(หน่วย ปีละ กรัม/ต้น)

รัศมีทรงพุ่ม (เมตร)	ไนโตรเจน		ระดับฟอสฟอรัสที่เป็น ประโยชน์ในดิน ระดับ 15-25 (mg/kg)		ระดับโพแทสเซียมที่ แลกเปลี่ยนได้ในดิน ระดับ 100-150 (mg/kg)	
	อัตรา ไนโตรเจน (g-N/ต้น)	อัตรา เทียบเท่า 46-0-0 (กรัม/ต้น)	อัตรา ฟอสฟอรัส (g-P2O5/ต้น)	อัตรา เทียบเท่า 16-48-0 (กรัม/ต้น)	อัตรา โพแทสเซียม (g-K2O/ต้น)	อัตรา เทียบเท่า 0-0-60 (กรัม/ต้น)
0-1	100	220	6.6	15	17	30
1-2	200	435	26.3	60	69	120
2-3	400	870	56.2	125	148	250
3-4	600	1,310	105.3	230	277	500
4-6	800	1,740	245.6	550	646	1,100

ที่มา : ดัดแปลงจาก สมศักดิ์, 2556

การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

- ข้อมูลผลการวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินฯ ทั้งก่อนและหลังการทดลอง
- ข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นส้มโอพันธุ์หอมหาคใหญ่โดยวัดปีละ 2 ครั้ง ได้แก่
 - ขนาดความสูงของต้น
 - ขนาดความกว้างทรงพุ่ม
 - ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่ระดับ 15 เซนติเมตรเหนือพื้นดิน
 - ความยาวกิ่ง/จำนวนกิ่ง/จำนวนใบต่อกิ่ง
 - ความเข้มของใบ
- ข้อมูลอุณหภูมิมิถุนายน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก
- ข้อมูลการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชและอาการผิดปกติต่างๆ ของส้มโอพันธุ์หอมหาคใหญ่
ทุกระยะการเจริญเติบโต

ระยะเวลา

ดำเนินการทดลองระหว่าง เดือนตุลาคม 2560 – กันยายน 2561

สถานที่ทำการทดลอง

สวนส้มโอพันธุ์หอมหาคใหญ่ของเกษตรกร ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 8 จังหวัดสงขลา

ผลและอภิปรายผลการวิจัย

ดำเนินการ สร้างแปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ในแปลงเกษตรกร ตำบลควนลัง อำเภอลำปางใหญ่ จังหวัดสงขลา พื้นที่ปลูก 5 ไร่ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา อำเภอลำปางใหญ่ จังหวัดสงขลา พื้นที่ปลูก 5 ไร่ โดยการสร้างแปลงปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ระยะปลูก 6x6 เมตร ดูแลรักษาตามหลักวิชาการ ได้แก่ นำดินมาวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางเคมีของดิน ใส่ปุ๋ยบำรุงต้น กำจัดวัชพืช และเก็บข้อมูลด้านโรคและแมลงพบว่า

1. ผลวิเคราะห์ดิน

1.1 แปลงต้นแบบในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

เก็บตัวอย่างดินจาก แปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าความเป็นกรดต่างของดิน (pH) มีค่าเท่ากับ 4.42 ค่อนข้างเป็นกรด อินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter) อยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 0.73 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available Phosphorus) มีค่าต่ำเท่ากับ 4.07 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangable Potassium) มีค่าเท่ากับ 10.74 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 2) นำผลการวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราความต้องการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป (ตารางที่ 3)

1.2 แปลงต้นแบบ ในแปลงเกษตรกร ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

เก็บตัวอย่างดินจาก แปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ในแปลงเกษตรกร ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าความเป็นกรดต่างของดิน (pH) มีค่าเท่ากับ 4.74 ค่อนข้างเป็นกรด อินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter) อยู่ในระดับเหมาะสมมีค่าเท่ากับ 1.78 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available Phosphorus) มีค่าต่ำเท่ากับ 5.25 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangable Potassium) มีค่าเท่ากับ 49.90 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 2) นำผลการวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราความต้องการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินเฉลี่ยที่ระดับความลึกของดิน 0-15 เซนติเมตร

ในแปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่

แปลง	ค่าความเป็นกรดต่าง	อินทรีย์วัตถุ (OM, %)	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	เนื้อดิน
1. แปลง ศวพ.สงขลา	4.42	0.73	4.07	10.74	ดินร่วนปนทราย
2. แปลงเกษตรกร	4.74	1.78	5.25	49.90	ดินร่วนเหนียว

ตารางที่ 3 อัตราปุ๋ยและปริมาณที่ใส่ต่อต้น (กรัม) ตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่

แปลง	อัตราปุ๋ย (กรัม/ต้น)			ปริมาณปุ๋ย (กรัม/ต้น)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
1. แปลง ศวพ.สงขลา	100	6.6	17	220	15	30
2. แปลงเกษตรกร	100	6.6	17	220	15	30

2. ข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้น

2.1 แปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

ข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้น คือ ความสูง รัศมีทรงพุ่ม ขนาดเส้นรอบวงลำต้น (สูงจากพื้นดิน 30 เซนติเมตร) ที่มีการจัดการสวนตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร ภายหลังปลูกต้นส้มโอมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี พบว่าต้นส้มโออายุ 9 เดือน (เดือนกันยายน 25561) มีค่าเฉลี่ยของความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้น เท่ากับ 153.50 137.40 และ 10.99 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

2.2 แปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ในแปลงเกษตรกร ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

ข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้นคือ ความสูง รัศมีทรงพุ่ม ขนาดเส้นรอบวงลำต้น (สูงจากพื้นดิน 30 เซนติเมตร) ที่มีการจัดการสวนตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร ภายหลังปลูกต้นส้มโอมีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นอยู่ในเกณฑ์ที่ดี พบว่าต้นส้มโออายุ 9 เดือน (เดือนกันยายน 25561) มีค่าเฉลี่ยของความสูง รัศมีทรงพุ่ม และขนาดเส้นรอบวงลำต้น เท่ากับ 153.50 175.90 และ 10.36 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

3. ข้อมูลการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช

3.1 แปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

ข้อมูลการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช พบว่ามีการระบาดของหนอนซอนใบส้มเฉลี่ย 34.50 เปอร์เซ็นต์ ต้องใช้สารคลอพิดอร์ 10% SL อัตรา 8 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบพ่นให้ทั่วทั้งด้านหน้าใบและหลังใบ ในการป้องกันกำจัด (ตารางที่ 4)

3.2 แปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ในแปลงเกษตรกร ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

ข้อมูลการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืช พบว่ามีการระบาดของหนอนซอนใบส้มเฉลี่ย 34.50 เปอร์เซ็นต์ ต้องใช้สารคลอพิดอร์ 10% SL อัตรา 8 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบพ่นให้ทั่วทั้งด้านหน้าใบและหลังใบ ในการป้องกันกำจัด (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ข้อมูลการเจริญเติบโตทางลำต้น และข้อมูลการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ เมื่ออายุต้น 9 เดือน

แปลง	การเจริญเติบโต			การทำลายของโรคและแมลง		
	ความสูง (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ทรงพุ่ม (ซม.)	เส้นรอบวงลำต้น (เซนติเมตร)	โรค	แมลง	ความ รุนแรง
1. ศวพ.สงขลา	150.80	137.40	10.36	-	หนอนชอนใบส้ม	32.0
2. แปลงเกษตรกร	153.50	175.90	10.99	-	หนอนชอนใบส้ม	34.5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลจากการสร้างแปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ ซึ่งมีการจัดการสวนตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร โดยใช้เทคโนโลยีในการเตรียมพื้นที่ปลูก การจัดการธาตุอาหาร การจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช พบว่าส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่มีการเจริญเติบโตดีเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร และสามารถใช้นำเกษตรกรที่ต้องการปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ในพื้นที่ได้

คำขอบคุณ

คณะทำงานขอขอบคุณเจ้าของสวนส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่ ที่เข้าร่วมโครงการและอำนวยความสะดวกด้านอื่นๆ ตลอดจนให้ความสนใจ ร่วมมือ ในการปฏิบัติงานด้วยดีตลอดมา

กิจกรรมงานวิจัยที่ 2 พัฒนา และฟื้นฟูการผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ในแปลงให้ผลผลิตแล้ว

ชื่อการทดลองที่ 2.1 ทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่มีผลต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่

		ผู้วิจัย
หัวหน้าการทดลอง	นายไชยา บุญเลิศ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครสวรรค์
ผู้ร่วมงาน	นายทรงเมท สังข์น้อย	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
	นางศยามล แก้วบรรจง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

คำสำคัญ

การจัดการธาตุอาหาร, คุณภาพผล, , การฟื้นฟูสวนเก่า
Nutrient management, Fruit quality, Recovery old orchard

บทคัดย่อ

การทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่มีผลต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ดำเนินการในแปลงเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 10 ราย ๆ ละ 2 ไร่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฟื้นฟูสวนเก่า ให้สามารถเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ในแปลงที่ให้ผลผลิตแล้วจังหวัดสงขลา ดำเนินงานระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2561 โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 วิธี คือ กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร และกรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในแปลงส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ผลการศึกษากิจกรรมที่ 2 พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 0.70-1.99 เปอร์เซ็นต์ ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ทั้ง 10 แปลง ปริมาณฟอสฟอรัสเฉลี่ย 1.79-93.51 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 5 แปลง ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 21.15-80.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 7 แปลง สำหรับปริมาณแคลเซียมต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เฉลี่ย 0.62-2.52 เซนติโมลของประจูดต่อกิโลกรัมของดิน และปริมาณแมกนีเซียม เฉลี่ย 0.21-2.30 เซนติโมลของประจูดต่อกิโลกรัมของดิน อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่ามาตรฐานทั้ง 10 แปลง จากการเปรียบเทียบการจัดการธาตุอาหาร โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร พบว่า ผลผลิตส้มโอมีน้ำหนักผล ความกว้างผล ความสูงผล และความหนาเปลือกผล ไม่มีความแตกต่างกัน แต่กรรมวิธีการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่าน้ำหนักของเนื้อผลสูงกว่าการจัดการปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 543.30 กรัม และ 538.80 กรัม ส่วนลักษณะทางเคมีผลส้มโอ พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 17.70 องศาบริกซ์ และ 1.00 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และพบว่าสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตในกรรมวิธีการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าสูงกว่าการจัดการปุ๋ยตามกรรมวิธีของเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 33.60 และ 31.40 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ระเบียบวิธีวิจัย

วัสดุอุปกรณ์

1. ต้นส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่อายุ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 50 ต้น
2. ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์
3. สารเคมีต่างๆเช่น สารเคมีกำจัดวัชพืช สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (โรครและแมลง)
4. อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลต่างๆได้แก่ เครื่องเจาะดิน ถังเก็บตัวอย่างดิน พีช สายวัดเวอร์เนีย
5. วัสดุและอุปกรณ์การเกษตรต่างๆได้แก่ บันได เลื่อยและกรรไกรตัดกิ่ง
6. อุปกรณ์วัดคุณภาพผล ได้แก่ เครื่องวัดความหวาน , สมุดคู่มือเทียบสี

แบบและวิธีการทดลอง

เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธี 10 แปลงๆ ละ 2 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

วิธีปฏิบัติ

1. คัดเลือกแปลงปลูกส้มโอหอมหาคัดใหญ่ในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา บนที่ดอน น้ำไม่ท่วมขัง มีแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรเพียงพอ พื้นที่ 1-2 ไร่ จำนวน 10 แปลง
2. เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในดิน โดยทำการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารใน
3. กำจัดวัชพืชและฉีดพ่นสารเคมีตามความจำเป็น และดูแลรักษาต้นส้มโอ
4. การจัดการธาตุอาหาร มีกรรมวิธี ดังนี้
 - กรรมวิธีที่ 1 ใส่ปุ๋ยตามวิธีของเกษตรกรคือ ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 10 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี +15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี
 - กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน คือ การใส่ปุ๋ยตามอัตราแนะนำหลังจากได้รับผลวิเคราะห์ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ขนาดทรงพุ่ม 4 เมตร)

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่ต่อต้น	หมายเหตุ
1. อินทรีย์วัตถุ(OM<%)		
<2	ปุ๋ย N 800 กรัม	ตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยในส้ม
2-3	ปุ๋ย N 400 กรัม	
>3	ปุ๋ย N 200 กรัม	
2. ฟอสฟอรัส(P, mg/kg)		
<15	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 480 กรัม	ตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยในส้มโอ
15-45	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 240 กรัม	
>45	ปุ๋ย P ₂ O ₅ 120 กรัม	
3. โพแทสเซียม(K, mg/kg)		
<50	ปุ๋ย K ₂ O 640 กรัม	ตามคำแนะนำการใส่ปุ๋ยในส้มโอ
50-100	ปุ๋ย K ₂ O 320 กรัม	
>100	ปุ๋ย K ₂ O 160 กรัม	

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2553) และสมศักดิ์ (2556)

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลอุณหภูมิมิวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก
2. ข้อมูลฟีโนโลยีการแตกยอดอ่อนและการออกดอกของส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่
3. ข้อมูลฟีโนโลยีทางการให้ผลผลิต ได้แก่ การออกดอก การติดผล การพัฒนาการของผล
4. ข้อมูลคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ และลักษณะทางเคมี

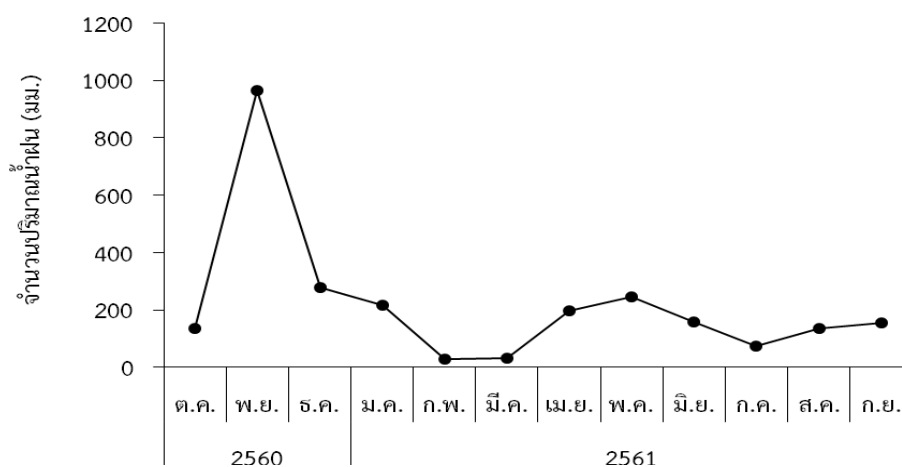
สถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกรส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ในจังหวัดสงขลา
ระยะเวลา ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การทดสอบการจัดการธาตุอาหารที่มีผลต่อการให้ผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ดำเนินการในแปลงเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ดำเนินการระหว่างเดือน ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561 พบว่า

1. ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และฟีโนโลยีการออกดอกและติดผลของส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่

ต้นส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ทอยยอดแตกยอดอ่อน และออกดอก จำนวนแตกต่างกันในแต่ละครั้ง เกือบทุกเดือน แต่เกิดขึ้นสูงสุดในช่วงเดือนเมษายน การแตกยอดอ่อนและออกดอกปรากฏให้เห็นพร้อมๆ กัน หลังจากที่ดินได้รับความแห้งแล้งไปแล้วระยะหนึ่ง และได้รับน้ำฝนในปริมาณที่เพียงพอในเวลาต่อมา ช่วงเวลา ออกดอกจนกระทั่งดอกบานหมดก่อนข้างสิ้นเฉลี่ยเพียง 21 วัน ดอกกลุ่มแรกเริ่มบานในวันที่ 7 หลังจากดอกเริ่ม ปรากฏให้เห็น และดอกจะบานสูงสุดในวันที่ 11 การติดผลเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่วันที่ 7 และเกิดขึ้นสูงสุดในวันที่ 11 หลังจากดอกเริ่มบาน การร่วงของผลอ่อน เกิดขึ้นหลังจากติดผลและเกิดขึ้นสูงสุดในวันที่ 15 หลังจากเริ่มติดผล การร่วงของผลอ่อนในระยะต่างๆ รวมกันสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ของการติดผล หลังจากติดผลแล้วผลเจริญเติบโต จนกระทั่งแก่ใช้เวลาประมาณ 6 เดือน โดยช่วงผลแก่และเก็บเกี่ยวผลได้สูงสุดในเดือนพฤศจิกายน ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ระหว่างเดือนตุลาคม 2560 – กันยายน 2561

ที่มา : สถานีอุณหภูมิมิวิทยาหาดใหญ่ (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)

2. ข้อมูลสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของดิน

คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมการทดลองจำนวน 10 ราย และเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางเคมีของดิน ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นตามค่าวิเคราะห์ดิน กำจัดวัชพืช และเก็บข้อมูลผลผลิต พบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมแปลงทดสอบ ส่วนมากมีการใส่ปุ๋ยบำรุงต้นส้มโอโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 20 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี เพราะมีความเข้าใจว่าการใส่ปุ๋ยเคมีทำให้เนื้อผลส้มโอแข็ง รสชาติไม่ดี แต่มีเพียง 4 ราย ที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์บำรุงต้น ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อมูลพื้นฐานการจัดการธาตุอาหารของเกษตรกรที่ปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	พิกัดแปลง		การใส่ปุ๋ย
		X	Y	
1	นายสุทิน ทองแกมแก้ว	657018.278	771297.061	ปุ๋ยอินทรีย์
2	นางเชิญ ชุมสุวรรณ	658394.498	772006.736	ปุ๋ยอินทรีย์
3	นายนนท์ศักดิ์ แก้วนุกุล	656154.358	769966.175	ปุ๋ยอินทรีย์
4	นางชญาพร แก้วนุกุล	656210.442	769981.714	ปุ๋ยเคมี+อินทรีย์
5	นายวิรัตน์ แก้วจินดา	655577.957	770878.066	ปุ๋ยเคมี+อินทรีย์
6	นางจำเริญ เพชรประสมกุล	655709.229	771947.325	ปุ๋ยอินทรีย์
7	นายประคอง สุวรรณการณ	653040.186	771675.569	ปุ๋ยเคมี+ปุ๋ยอินทรีย์
8	นางอุทัยวรรณ บุญพิชัย	654464.283	771262.999	ปุ๋ยอินทรีย์
9	นางดวง เสมอวงศ์	655320.504	771400.009	ปุ๋ยเคมี+ปุ๋ยอินทรีย์
10	นายสุเทพ ธรรมโชโต	655976.509	771539.310	ปุ๋ยอินทรีย์

2.1 ข้อมูลสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของดิน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารของดิน จำนวน 10 แปลง ปรากฏผลดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดินเฉลี่ยที่ระดับความลึกของดิน 0-15 เซนติเมตร
ในแปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่

แปลง ที่	ชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avai. P (%)	Avai. K (mg/kg)	Ca (cmolc/kg)	Mg (cmolc/kg)	ลักษณะเนื้อดิน
1	นายสุทิน ทองแกมแก้ว	5.87	1.00	93.51	37.33	2.20	0.59	ดินร่วนเหนียวปนทราย
2	นางเชิญ ชุมสุวรรณ	5.03	1.50	25.61	56.51	2.52	0.96	ดินร่วนเหนียว
3	นายฉันทศักดิ์ แก้วนุกุล	5.55	1.39	11.71	32.35	1.49	0.41	ดินร่วนเหนียวปนทราย
4	นางชญาพร แก้วนุกุล	5.46	1.21	4.05	21.15	1.48	0.33	ดินร่วนปนทราย
5	นายวิรัตน์ แก้วจินดา	5.77	0.70	30.12	62.86	1.39	0.45	ดินร่วนปนทราย
6	นางจำเริญ เพชรประสมกุล	4.55	1.31	3.04	48.23	1.25	1.30	ดินร่วนปนทราย
7	นายประคอง สุวรรณการณ	5.14	1.63	1.79	21.32	1.11	0.52	ดินร่วนเหนียว
8	นางอุทัยวรรณ บุญพิชัย	5.04	1.99	3.64	80.23	1.66	1.17	ดินเหนียว
9	นางดวง เสมอวงศ์	4.82	1.28	18.39	46.08	0.62	0.24	ดินร่วนปนทราย
10	นายสุเทพ ธรรมโชโต	4.74	1.78	5.25	49.90	0.71	0.21	ดินร่วนเหนียว

แปลงที่ 1 ค่าความเป็นกรดต่างของดิน (pH) มีค่าเท่ากับ 5.87 ค่อนข้างเป็นกรด สำหรับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter) อยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 1.0 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available Phosphorus) มีค่าสูงเท่ากับ 93.51 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangable Potassium) มีค่าเท่ากับ 37.33 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สำหรับปริมาณแคลเซียมและปริมาณแมกนีเซียม อยู่ในเกณฑ์ที่มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน (ตารางผนวกที่ 1) นำผลการวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราความต้องการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป (ตารางที่ 8)

แปลงที่ 2 ค่าความเป็นกรดต่างของดิน (pH) มีค่าเท่ากับ 5.03 ค่อนข้างเป็นกรด สำหรับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter) อยู่ในระดับเหมาะสมมีค่าเท่ากับ 1.5 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available Phosphorus) มีค่าเหมาะสมเท่ากับ 25.61 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangable Potassium) มีค่าเท่ากับ 56.51 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สำหรับปริมาณแคลเซียมและปริมาณแมกนีเซียม อยู่ในเกณฑ์ที่มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน (ตารางผนวกที่ 1) นำผลการวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราความต้องการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป (ตารางที่ 8)

แปลงที่ 3 ค่าความเป็นกรดต่างของดิน (pH) มีค่าเท่ากับ 5.55 ค่อนข้างเป็นกรด สำหรับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter) อยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 1.39 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available Phosphorus) มีค่าต่ำเท่ากับ 11.71 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangable Potassium) มีค่าเท่ากับ 32.35 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สำหรับปริมาณแคลเซียมและปริมาณแมกนีเซียม อยู่ในเกณฑ์ที่มีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐาน (ตารางผนวกที่ 1) นำผลการวิเคราะห์ดินไปคำนวณอัตราความต้องการปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรต่อไป (ตารางที่ 8)

แปลงที่ 4 ค่าความเป็นกรดต่างของดิน (pH) มีค่าเท่ากับ 5.46 ค่อนข้างเป็นกรด สำหรับปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Soil Organic Matter) อยู่ในระดับต่ำมีค่าเท่ากับ 1.21 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available Phosphorus) มีค่าต่ำมากเท่ากับ 4.05 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangable Potassium) มีค่าต่ำมากเท่ากับ 21.15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สำหรับปริมาณแคลเซียม

ตารางที่ 8 อัตราปุ๋ยและปริมาณที่ใส่ต่อต้น (กรัม) ตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่

แปลง	อัตราปุ๋ย (กรัม/ต้น/ปี)			ปริมาณปุ๋ย (กิโลกรัม/ต้น/ปี)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	46-0-0	18-46-0	0-0-60
1. นายสุทิน ทองแกมแก้ว	800	120	640	1,640	250	1,070
2. นางเชิญ ชุมสุวรรณ	800	240	320	770	250	270
3. นายนนท์ศักดิ์ แก้วนุกุล	800	480	640	1,350	1,000	1,070
4. นางชญาทพร แก้วนุกุล	800	480	640	1,350	1,000	1,070
5. นายวิรัตน์ แก้วจินดา	800	240	320	770	250	270
6. นางจำเริญ เพชรประสมกุล	800	480	640	680	500	540
7. นายประคอง สุวรรณการณ	800	480	640	680	500	540
8. นางอุทัยวรรณ บุญพิชัย	800	480	320	680	500	270
9. นางดวง เสมองวงศ์	800	480	640	670	500	1,070
10. นายสุเทพ ธรรมโชโต	800	480	640	670	500	1,070

2.2 ข้อมูลคุณภาพผลผลิต

2.3.1 ข้อมูลลักษณะทางกายภาพผล

จากการทดสอบลักษณะทางกายภาพผลในห้องปฏิบัติการ พบว่า ผลผลิตส้มโอมี น้ำหนักผล ความกว้างผล ความสูงผล และความหนาเปลือกผล ไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักผล เท่ากันในกรรมวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร คือ 1.3 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยความกว้างผลในกรรมวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 15.3 และ 15.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยความสูงผลในกรรมวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 14.4 และ 14.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยความหนาเปลือกเท่ากันในกรรมวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร คือ 2.2 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่มีแนวโน้มว่าค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 543.3 และ 538.8 กรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 9

2.3.2 ข้อมูลลักษณะทางเคมีผล

จากการทดสอบลักษณะทางเคมีผลในห้องปฏิบัติการ พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ และปริมาณกรดที่ไทเทรตไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ในกรรมวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 9.8 และ 9.7 องศาบริกซ์ และค่าเฉลี่ยปริมาณกรดที่ไทเทรตเท่ากันในกรรมวิธีทดสอบและวิธีของเกษตรกร คือ 0.6 เปอร์เซ็นต์ แต่มีค่าเฉลี่ยสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TSS/TA) ในกรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร เท่ากับ 18.5 และ 17.3 ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 9 ข้อมูลลักษณะทางกายภาพผลผลิตส้มโอพันธุ์หอมหัดใหญ่

แปลง ที่	ชื่อเกษตรกร	น้ำหนักผล (กิโลกรัม)			ความกว้างผล (เซนติเมตร)			ความสูงผล (เซนติเมตร)			ความหนาเปลือก (เซนติเมตร)			น้ำหนักเนื้อผล (กรัม)		
		Farm	Test	T-Test	Farm	Test	T-Test	Farm	Test	T-Test	Farm	Test	T-Test	Farm	Test	T-Test
1	นายสุทิน ทองแกมแก้ว	1.2	2.2	*	13.8	19.0	**	0.5	0.5	***	1.7	2.5	*	477.2	794.5	*
2	นางเชิญ ชุมสุวรรณ	1.4	1.5	ns	15.3	16.2	*	16.3	17.2	ns	2.3	2.4	ns	543.1	570.1	ns
3	นายนันท์ศักดิ์ แก้วนุกุล	1.8	1.8	ns	16.5	16.1	ns	18.2	18.0	ns	2.4	2.6	ns	776.8	764.3	ns
4	นางชญาพร แก้วนุกุล	1.4	1.4	ns	15.9	15.5	ns	17.2	16.9	ns	2.2	2.2	ns	640.7	575.3	ns
5	นายวิรัตน์ แก้วจินดา	1.3	1.3	ns	15.1	15.1	ns	16.0	15.3	ns	2.2	2.0	*	557.2	546.7	ns
6	นางจำเริญ เพชรประสมกุล	1.0	1.4	**	14.1	16.1	***	13.7	15.0	**	1.9	2.3	*	471.2	562.4	ns
7	นายประคอง สุวรรณการณ	1.1	0.7	***	14.0	12.1	***	14.6	12.6	*	2.2	1.7	***	407.5	319.2	*
8	นางอุทัยวรรณ บุญพิชัย	1.3	1.1	***	15.3	13.5	ns	15.8	14.8	ns	2.4	2.0	*	449.4	356.7	*
9	นางดวง เสมอวงศ์	1.2	1.0	ns	15.4	14.6	ns	15.9	14.8	ns	2.4	2.0	ns	488.4	437.1	ns
10	นายสุเทพ ธรรมโชโต	1.4	1.2	ns	15.7	15.1	ns	16.3	15.7	ns	2.4	1.9	***	576.3	506.6	Ns
ค่าเฉลี่ย		1.3	1.3		15.1	15.3		14.4	14.1		2.2	2.2		538.8	543.3	1.3

ตารางที่ 10 ข้อมูลลักษณะทางเคมีของผลผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาดใหญ่

แปลงที่	รายชื่อเกษตรกร	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS, °Brix)			ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (TA, %)			อัตราส่วน TSS/TA		
		Farm	Test	T-Test	Farm	Test	T-Test	Farm	Test	T-Test
1	นายสุทิน ทองแกมแก้ว	8.3	8.8	ns	0.6	0.6	ns	14.6	14.3	ns
2	นางเชิญ ชุมสุวรรณ	10.9	9.8	ns	0.5	0.5	ns	23.7	20.3	ns
3	นายฉันทศักดิ์ แก้วนุกุล	9.2	9.5	ns	0.5	0.5	ns	17.4	17.2	ns
4	นางชญาภา แก้วนุกุล	8.6	8.3	ns	0.6	0.5	ns	15.0	16.3	ns
5	นายวิรัตน์ แก้วจินดา	9.6	10.8	ns	0.7	0.7	ns	14.9	14.8	ns
6	นางจำเริญ เพชรประสมกุล	10.7	10.8	ns	0.6	0.5	ns	18.1	20.0	ns
7	นายประคอง สุวรรณการ	9.4	9.9	ns	0.6	0.5	ns	17.0	20.7	*
8	นางอุทัยวรรณ บุญพิชัย	9.8	9.3	ns	0.6	0.5	ns	16.3	18.0	ns
9	นางดวง เสมอวงศ์	10.7	10.1	ns	0.5	0.6	*	17.4	21.8	***
10	นายสุเทพ ธรรมโชโต	10.0	10.3	ns	0.6	0.5	*	18.4	21.5	ns
ค่าเฉลี่ย		9.7	9.8		0.6	0.6		17.3	18.5	

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. จากการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดิน ของแปลงส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ทั้ง 10 แปลง พบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Soil Organic Matter) ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ทั้ง 10 แปลง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available Phosphorus) ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 5 แปลง ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangable Potassium) ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 7 แปลง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการจัดการธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อให้ส้มโอมีการเจริญเติบโตที่ดีและเพิ่มคุณภาพผลผลิต
2. ลักษณะทางกายภาพผลผลิตส้มโอ ทั้ง 10 แปลง มีน้ำค่าเฉลี่ยน้ำหนักผล ความกว้างผล ความสูงผล และความหนาเปลือกผล ไม่แตกต่างกัน แต่กรรมวิธีการทดสอบมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักของเนื้อผลสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ส่วนลักษณะทางเคมีผลส้มโอ พบว่า ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ มี ค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตในกรรมวิธีทดสอบมีค่าสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร
3. เนื่องจากในช่วงที่ใกล้เก็บผลผลิต มีปริมาณน้ำฝนมากส่งผลให้ลักษณะทางเคมีผลไม่ตรงตามลักษณะประจำพันธุ์ที่ควรจะมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ไม่น้อยกว่า 12 องศาบริกซ์ และทำให้มีรสชาติจืด ไม่อร่อยเท่าที่ควร
4. เนื่องจากงานทดลองดำเนินการ เพียง 1 ปี จึงไม่มีข้อมูลด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแต่ในเบื้องต้นพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอให้การยอมรับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและแนะนำเกษตรกรรายอื่นๆ ที่ปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ในพื้นที่ต่อไปได้

10. คำขอบคุณ

คณะทำงานขอขอบคุณเจ้าของสวนส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ที่เข้าร่วมโครงการและอำนวยความสะดวกด้านอื่นๆ ตลอดจนให้ความสนใจ ร่วมมือ ในการปฏิบัติงานด้วยดีตลอดมา

ชื่อการทดลองที่ 2.2 ทดสอบเทคโนโลยีการจัดการศัตรูส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่แบบผสมผสาน (IPM)

ผู้วิจัย

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวนพวรรณ นิลสุวรรณ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
ผู้ร่วมงาน	นางศยามล แก้วบรรจง	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
	นางสาวภัทรา กิณเรศ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา
	นางสาวยุวดี ไชยสังข์	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา

คำสำคัญ

การจัดการธาตุอาหาร, คุณภาพผล, , การฟื้นฟูสวนเก่า

Nutrient management, Fruit quality, Recovery old orchard

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. สวนส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ อายุ 5-10 ปี จำนวน 10 แปลง
2. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น กระบอกตวงขนาด 5 และ 10 มล. ถังมือยาง ที่ปิดจมูก
3. อุปกรณ์การเกษตร เช่น จอม เสียม มีดพรวน ถังน้ำขนาด 200 ลิตร บัวรดน้ำขนาด 10 ลิตร
4. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (โรคและแมลง)เช่น สารล่อชนิดเมธิลยูจินอลมาลาไรโซอนสารimidacloprid ,mancozeb

แบบและวิธีการทดลอง

ไม่มีแผนการทดลอง แบ่งเป็น 2 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 วิธีเกษตรกร

กรรมวิธีที่ 2 วิธีแบบผสมผสาน

วิธีปฏิบัติ

1. คัดเลือกเกษตรกรที่ปลูกส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ อายุ 5-10 ปีจำนวน 10 ราย รายละ 2 ไร่
 2. ตัดแต่งกิ่งหลังการเก็บเกี่ยว และมีการให้น้ำตั้งแต่เริ่มติดผลจนถึงระยะผลแก่ ให้ปุ๋ยเคมี 2 ระยะ คือ สูตร 15-15-15 ระยะติดผลอ่อน และสูตร 13-13-21 ระยะผลแก่
 3. ดำเนินการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตามกรรมวิธีที่กำหนด ดังตารางที่ 11
- แปลงที่ 1 เป็นแปลงเปรียบเทียบโดยให้เกษตรกรปฏิบัติตามการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีของเกษตรกร
- แปลงที่ 2 การปฏิบัติการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยใช้วิธีการป้องกันแบบผสมผสาน
- ดำเนินการสุ่มสำรวจแบบกระจายทั่วแปลง 10 ต้น/แปลง โดยสุ่มยอดส้ม/ช่อดอก/ผล 10 ยอด/ช่อดอก/ผล ต่อต้น ทุกสัปดาห์ พ่นสารเมื่อแมลงและไรถึงระดับเศรษฐกิจ (กลุ่มกีฏและสัตววิทยา, 2551)

ตาราง ที่ 11 วิธีปฏิบัติการป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามวิธีของเกษตรกรและวิธีแบบผสมผสาน(IPM)

โรคและแมลงที่พบ	ช่วงระบาดรุนแรง	กรรมวิธี : การจัดการโรคและแมลง	
		วิธีเกษตรกร	วิธีผสมผสาน (IPM)
1. โรคแคงเกอร์	- เมื่อใบเริ่มแก่ - ผลอ่อนอายุ 2 เดือน	ปลิดใบและผลอ่อนที่ถูกทำลาย	- เน้นการป้องกันกำจัดโดยวิธีตัดแต่งกิ่งและพ่นสารประกอบทองแดง อัตรา 30กรัม/น้ำ 20 ลิตร ในฤดูฝนที่มีการแพร่ระบาดโรค
2. หนอนขอบใบส้ม	- หลังจากแตกยอดอ่อน 1-3 สัปดาห์	ตัดแต่งกิ่งและดูแลให้เกิดการแตกยอดพร้อมกัน	- ควรมีการให้น้ำสม่ำเสมอเพื่อให้แตกยอดอ่อนพร้อมกัน - ติดหลอด Black Light ด้านบน ส่วนด้านล่างใช้น้ำผสมกับน้ำมันใส่ภาชนะไว้ เมื่อแมลงมาเล่นไฟก็จะตกลงในภาชนะ - ตรวจสอบการทำลายของหนอนขอบใบ เมื่อพบการทำลายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของยอดที่สุ่มทั้งหมดให้พ่นสาร petroleum spray oil อัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20ลิตร
3. หนอนฝัสดาขี้ส้ม	- ตั้งแต่เริ่มติดผลจนผลอายุ 2 เดือน	ใช้วิธีการห่อผล	- ควรห่อผลตั้งแต่ผลยังเล็ก - เก็บผลที่ถูกทำลายฝังหรือเผา - หากพบการระบาดมากกว่า 50% ให้ใช้สารเคมีเมทาธาไมโดฟอสในอัตรา 30 ซีซี/น้ำ 20 ลิตร ในระยะใกล้ดอกส้มโอร่วง
4. หนอนเจาะผล	- ผลอ่อนอายุ 2 เดือน และช่วงผลอายุ 5 เดือน	ใช้วิธีการห่อผล	ใช้วิธีการห่อผล หากพบหนอนเจาะทำลายแล้ว ควรปลิดผลนั้นทิ้งเสียแล้วนำไปเผาทำลายให้หมด
5. แมลงวันผลไม้ หรือ แมลงวันทอง	- ผลอ่อนอายุ 2 เดือน และช่วงผลอายุ 5 เดือน	1. วางกับดักด้วยเมธิลยูจินอล 2. ใช้วิธีการห่อผล	1. ใช้วิธีการห่อผล 2. วางกับดักล่อแมลง เช่น เมธิลยูจินอล หากพบการทำลายถึงระดับเศรษฐกิจ ฉีดพ่นด้วยเหยื่อโปรตีน อัตรา 200 cc ผสมสารกำจัดแมลงมาลาไอออน (ไดมาร์ค 83% EC) 40 มิลลิลิตร ผสมในน้ำ 5 ลิตร ฉีดพ่นเป็นจุด ต้นเว้นต้น ต้นละ 2-4 จุด

ผลการทดลองและอภิปราย

ดำเนินการคัดเลือกเกษตรกรที่ปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เข้าร่วมการทดลอง จำนวน 10 ราย พบว่า เกษตรกรมีการจัดการโรคแมลงศัตรู ด้วยการห่อผลด้วยถุงตาข่ายไนล่อนเพียงอย่างเดียว เป็นส่วนใหญ่ เพราะพบการระบาดของแมลงวันผลไม้ หรือ หนอนเจาะผลในระยะติดผลอ่อน ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ข้อมูลพื้นฐานการจัดการโรคและแมลงของเกษตรกรที่ปลูกส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 10 ราย

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	พิกัดทางภูมิศาสตร์		วิธีการป้องกันกำจัดโรคแมลง
		X	Y	
1	นายแสง วรรณเพชร	656221.82	769982.41	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 60%
2	นางพิง ประทุมทอง	656005.53	770037.39	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 60%ร่วมกับ ใบกะเพราแดงล่อแมลง
3	นางพิศมัย โคพิชัย	653093.2	772432.31	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 60%
4	นายบวร ชนะวรรณโณ	653223.07	772531.21	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 60%
5	นายธีรพันธ์ สุวรรณกาญจน์	653082.07	772463.01	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 60%
6	นายจิต ทองแกมแก้ว	653082.07	772463.01	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 100%
7	นายสมภพ เพชรประสมกุล	655871.14	772410.7	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 60%
8	นายเอิบ เพชรประสมกุล	656605.63	772497.06	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 60%
9	นางสาฟีหิยะ ระเบ็นหมุด	660159.18	774254.19	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 60%
10	นางสาเหรี๊าะ หล้าเป็นสะ	659556.72	775144.4	ห่อผลด้วยถุงตาข่าย 60%

จากการสำรวจโรคและแมลงศัตรูส้มโอ ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561
ดำเนินการสุ่มสำรวจแบบกระจายทั่วแปลง 10 ต้น/แปลง ผลการสำรวจดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการสำรวจโรคและแมลงของส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่แปลงเกษตรกร

ช่วงเวลา	ระยะการเจริญเติบโต	แมลงศัตรูส้มโอ	โรคศัตรูส้มโอ
ตุลาคม – เดือนธันวาคม	ในช่วงแตกยอดอ่อนและใบอ่อน	หนอนชอนใบส้ม เพลี้ยไฟพริก	โรคแคงเกอร์ โรคราดำ
มกราคม- เดือนมีนาคม	ระยะติดดอก	เพลี้ยไฟพริก หนอนผีดาซ หนอนเจาะผลส้มโอ	-
เมษายน – มิถุนายน	ระยะติดผล	เพลี้ยไฟพริก หนอนผีดาซ หนอนเจาะผลส้มโอ	-
กรกฎาคม-กันยายน	ระยะแตกยอดอ่อน	หนอนชอนใบส้ม เพลี้ยไฟพริก	โรคแคงเกอร์ โรคราดำ

แมลงศัตรูที่พบการระบาด

1. หนอนชอนใบส้ม

ลักษณะการเข้าทำลาย

ทำการสำรวจต้นละ 5 ยอด ยอดละ 5 ใบ ถ้าพบ 3 ใบหรือมากกว่าถือว่ายอดนั้นถูกทำลาย ถ้ามียอดถูกทำลายเกินกว่า 50% ต้องทำการป้องกันกำจัด สำรวจ 10 -20 ต้น ต่อสวน มักเข้าทำลายในระยะใบอ่อน โดยหนอนกัดกินเนื้อใบใต้เยื่อผิวใบ และซ่อนไข่อยู่ระหว่างผิวใบ ทำลายทั้งใต้และบนใบ เป็นรอยฟ้ำสีขาวคดเคี้ยวตามทางที่หนอนเข้าทำลาย ซึ่งเป็นช่องทางทำลายของโรคแคงเกอร์ต่อไป

การแพร่ระบาด แพร่ระบาดเกือบตลอดปี โดยเฉพาะทั้งฤดูฝน ที่มีการแตกใบอ่อน

การป้องกันกำจัด

1.1 ใช้สารสกัดจากเมล็ดสะเดาชนิดพ่นต้นส้มอัตรา 700 กรัม – 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

1.2 ฟลูเฟนออกซุรอน (flufenoxuron) เช่น แคสเคด 5 %EC อัตรา 6 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

1.3 อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) เช่น คลอพิดอร์ 10% SL อัตรา 8 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบพ่นให้ทั่วทั้งด้านหน้าใบและหลังใบ ถ้ายังสำรวจพบการระบาดของหนอนชอนใบส้มให้พ่นซ้ำ



ภาพที่ 2 ลักษณะการเข้าทำลายของหนอนซอนใบส้ม

2. หนอนเจาะผลส้มโอ

ลักษณะการเข้าทำลาย

หนอนชนิดนี้มีระยะการเข้าทำลายตลอดช่วงของการติดผล ฉะนั้นควรหมั่นตรวจดูตามผลส้มโอบนต้นหรือร่วงหล่น เก็บผลที่ถูกทำลายไปเผาไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการระบาด ควรทำการพ่นสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพในการป้องกัน เมื่อผลส้มโออายุประมาณ 2 สัปดาห์ 4 ครั้งทุก 7 วัน แล้วห่อผลส้มโอ ด้วยถุงกระดาษห่อผลเมื่อผลส้มโออายุ 1.5 เดือน เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของหนอนเนื่องจากพบว่าหนอนเจาะผลส้มโอเข้าทำลายผลส้มโอจนถึงระยะเก็บเกี่ยว

การป้องกันกำจัด

- 2.1 ไซเปอร์เมทริน /โพซาโลน 6.25%/22.5% EC อัตรา 30มิลลิลิตร
- 2.2 อะซีเฟต 75% SP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
- 2.3 อีมาเม็กดินเบนโซเอต 1.92% EC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

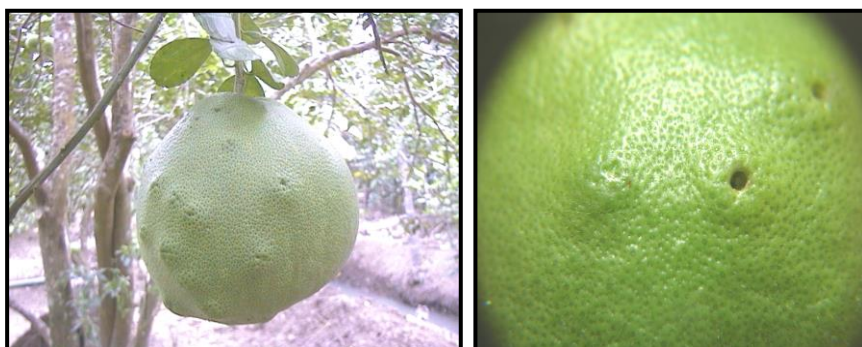


ภาพที่ 3 ลักษณะการเข้าทำลายของหนอนเจาะผลส้มโอ

3. หนอนผีตาซ

ลักษณะการเข้าทำลาย หนอนจะเจาะเข้าไปกัดกิน อยู่ภายในบริเวณเปลือกส้มโอ ทำให้เกิดลักษณะเป็น ปุ่มปม ผิวเปลือกคล้ายโรคผีตาซ (small pox) ถึงแม้การทำลายของหนอนจะอยู่เฉพาะบริเวณเปลือกไม่ถึงเนื้อ ยังสามารถบริโภคได้

การป้องกันกำจัด ใช้สาร ไซเพอร์เมทริน /โพซาโลน 6.25%/ 22.5% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกับสารอะบาเม็กติน 1.8%EC อัตรา 10 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร โดยพ่นก่อนดอกบาน 1 ครั้ง และพ่นสารสลับทุก 7 วัน จำนวน 4 ครั้ง และห่อผลเมื่อผลมีอายุประมาณ 1 เดือน



ภาพที่ 4 ลักษณะการเข้าทำลายของหนอนผีตาซ

4. เพลี้ยไฟ

ลักษณะการเข้าทำลาย การเข้าทำลายพบบริเวณบนยอดหรือใบอ่อนจะทำให้ใบมีลักษณะผิดปกติ คือใบแคบเล็กกร้าน และบิดงอ การทำลายผลจะเริ่มเข้าทำลายตั้งแต่ติดผลภายหลังกลีบดอกร่วงหมดแล้ว เกิดเป็นรอยแผลบนผิวของส้มโอเป็นทางเทาสีเงิน มักเริ่มจากบริเวณใกล้ขั้วผล ถ้ามีการระบาดมากๆ ก็อาจเป็นทั่วทั้งผลได้ ผลส้มโอเจริญเติบโตได้ไม่ดี แคระแกรน บิดเบี้ยว

การป้องกันกำจัด ใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง แขนงหรือปักไว้ในสวนเพื่อตรวจสอบดูว่า เริ่มมีการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟพบมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ของใบอ่อน ใช้อิมาเม็กตินเบนโซเอต 1.92 %EC อัตราส่วน 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือคาร์โบซัลเฟน 20%EC อัตราส่วน 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 5 ลักษณะการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงการพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ในจังหวัดสงขลา ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ พัฒนาแปลงต้นแบบ การปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ และพัฒนา และฟื้นฟูการผลิตส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ในแปลงให้ผลผลิตแล้ว สรุปผลได้ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 พัฒนาแปลงต้นแบบ การปลูกสร้างสวนใหม่ส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่

ได้แปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ จำนวน 2 แปลง ที่มีการจัดการสวนตามวิธีของกรมวิชาการเกษตร โดยใช้เทคโนโลยีในการเตรียมพื้นที่ปลูก การจัดการธาตุอาหาร การจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช พบว่าส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่มีการเจริญเติบโตดีเป็นที่ยอมรับของเกษตรกร

กิจกรรมที่ 2 พัฒนา และฟื้นฟูการผลิตส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ในแปลงให้ผลผลิตแล้ว

1. จากการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและปริมาณธาตุอาหารในดิน ของแปลงส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ ทั้ง 10 แปลง พบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Soil Organic Matter) ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ทั้ง 10 แปลง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Available Phosphorus) ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 5 แปลง ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangable Potassium) ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 7 แปลง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการจัดการธาตุอาหารตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อให้ส้มโอมีการเจริญเติบโตที่ดีและเพิ่มคุณภาพผลผลิต
2. กรรมวิธีทดสอบการจัดการธาตุอาหารโดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีแนวโน้มทำให้น้ำหนักเนื้อผล และสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไทเทรตมีค่าสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร
3. เนื่องจากงานทดลองดังกล่าว ดำเนินการ เพียง 1 ปี จึงไม่มีข้อมูลด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ แต่ในเบื้องต้นพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอให้การยอมรับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และแนะนำเกษตรกรรายอื่นๆ ที่ปลูกส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่ในพื้นที่ต่อไปได้
4. กรรมวิธีทดสอบในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานช่วยลดการเข้าทำลายของแมลงวันผลไม้ ลงได้ ร้อยละ 8-10

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับส้มโอ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำ การใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กลุ่มกีฏและสัตววิทยา. 2551. คำแนะนำการป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี2551. กลุ่มกีฏและสัตววิทยาสำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 295 หน้า.
- ชนินทร์ ชันดีกุล. 2556. รายงานผลงานวิจัย การวิจัยและพัฒนาการผลิตส้มโอพันธุ์หอมหาคีใหญ่ในเขตพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557.สารสนเทศ เศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า 2557. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 122 หน้า.
- บุญชนะ วงศ์ชนะ ชญานุช ตรีพันธ์ และศุภลักษณ์ อริยัญชัย. 2554. อิทธิพลของธาตุไนโตรเจนและสังกะสีต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของผลส้มโอหอมหาคีใหญ่ในพื้นที่จังหวัดสงขลา. รายงานประจำปี 2557. ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
- บุษบง มั่นสมั่นคง. 2542. แมลงศัตรูส้มโอ. น. 78-79. ใน แมลงศัตรูไม้ผล. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูไม้ผล สมุนไพร และเครื่องเทศ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- ไมตรี แก้วทับทิม และวิจิตต์ วรรณชิต. 2538. การศึกษาฟีโนโลยีของส้มโอพันธุ์หอมหาคีใหญ่ในเขตพื้นที่อำเภอหาคีใหญ่ จังหวัดสงขลา. วารสารสงขลานครินทร์ ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 (เม.ย. - มิ.ย.): 173-179.
- วิจิตต์ วรรณชิต. 2544. ส้มโอพันธุ์หอมหาคีใหญ่. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.
- วิจิตต์ วรรณชิต. 2546. คู่มือการดูแลสวนส้มโอหอมหาคีใหญ่. คณะทรัพยากรธรรมชาติ. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา. 22 หน้า
- ศรีจันทร์ศรี จันทรา บุษบง มั่นสมั่นคง วิภาดา ปลอดภัยบุรี และศรุต สิทธิอารมณ. 2553. ศึกษาประสิทธิภาพการห่อผลส้มโอรวมกับการใช้ยาฆ่าแมลงในการป้องกันการเข้าทำลายของหนอนเจาะผลส้มโอ. กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร
- สมศักดิ์ มณีพงศ์. 2556. การจัดการธาตุอาหารเพื่อผลิตส้มโอคุณภาพ. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- สำนักงานเกษตรอำเภอหาดใหญ่. 2546. เอกสารวิชาการประจำศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล เรื่อง ส้มโอหอมหาคีใหญ่. กรมส่งเสริมการเกษตร จังหวัดสงขลา.
- อนรรักษ์ สุขขารมย์วสันต์ ผ่องสมบูรณ์ พิณีจ เขียวพุ่มพวง และสุธน สุวรรณบุตร . 2551. การควบคุมแมลงศัตรูส้มโอด้วยการห่อผล การใช้สารน้ำมันและการใช้สารเคมีรวมกับการใช้กับดักสารล่อแมลงเพื่อเพิ่มคุณภาพของผลผลิตส้มโอในเขตภาคเหนือตอนล่าง. รายงานวิจัยเรื่องเต็ม2551 .ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
- Zeki, M and bT.Obreza. 2006. Plant nutrients for citrus tree. Retrieved 15 October 2009 from, <http://edisifas.uf.edu/ss419>.

ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 การปลูกแปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสงขลา (บน)
ต้นส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่อายุ 9 เดือน (ล่าง)



ภาพผนวกที่ 2 แปลงต้นแบบส้มโอพันธุ์หอมหาคัดใหญ่ ในแปลงเกษตรกร นางสุพัฒน์ วรรณพันธุ์ (บน)
การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นส้มโอ (กลาง) และสำรวจพบ การระบาดของหนอนชอนใบส้ม (ล่าง)



ภาพผนวกที่ 3 เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารในดินและใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์



ภาพผนวกที่ 4 เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารต่อการให้ผลผลิต และคุณภาพผลส้มโอพันธุ์หอมขนาดใหญ่



ภาพผนวกที่ 5 สวนส้มโอที่มีการจัดการสวนดี ตัดแต่งกิ่ง ห่อผล ไม่พบการระบาดของโรคและแมลง



ภาพผนวกที่ 6 สวนส้มโอที่มีการจัดการสวนไม่ถูกต้อง ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง พบการระบาดของโรคและแมลงรุนแรง



ภาพผนวกที่ 7 การจัดการศัตรูส้มโอแบบผสมผสาน (IPM) ตรวจนับแมลง ใช้สารสกัดธรรมชาติ และห่อผลส้มโอ

ตารางผนวกที่ 1 ค่ามาตรฐานผลการวิเคราะห์ดินเพื่อการปลูกส้มโอ

รายการวิเคราะห์	หน่วย	ระดับความเหมาะสม
1. ความเป็นกรด - ด่าง (pH)		6.6 - 7.3
2. อินทรีย์วัตถุ (OM)	%	1.5 - 2.5
3. ฟอสฟอรัส (A vailable P)	mg/kg	10 - 15
4. โพแทสเซียม (A vailable K)	mg/kg	61 - 90
5. แคลเซียม (Exch. Ca)	cmolc/Kg	5 - 10
6. แมกนีเซียม (Exch. Mg)	cmolc/Kg	1 - 3

ที่มา : ดัดแปลงจาก FAO Project staff & Land Classification Diviso ,1973 อ้างโดย ชรินทร์, 2547