

'ทางเลือก' ในการผลิตส้มเปลือกอ่อนแบบปลอดภัย

การผลิตส้มเปลือกอ่อนของไทยมีปริมาณลดลงมากทั้งพื้นที่ปลูกและผลผลิต ซึ่งสาเหตุสำคัญที่ทำความเสียหายกับผลผลิตและอาการทรุดโทรมของพืชตระกูลส้ม ได้แก่ โรคกรีนนิ่งที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Bacterial-like micro-organism) โรคดังกล่าวทำความเสียหายให้กับแหล่งปลูกส้มเปลือกอ่อนที่สำคัญของประเทศทั้งในอดีตและปัจจุบัน นอกจากโรคดังกล่าวแล้วพืชตระกูลส้มยังมีศัตรูพืชอื่นอีกค่อนข้างมาก จึงทำให้ต้องมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดมากและบ่อยครั้ง ซึ่งหากมีการใช้สารเคมีไม่ถูกต้องทั้งชนิด อัตรา และระยะเวลาจะก่อให้เกิดผลกระทบในหลายๆด้านทั้งสารตกค้างเกินค่ามาตรฐาน มีปัญหาต่อสุขภาพ ปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงต้นทุนการผลิต และจากข่าวสารเคมีไม่มานานนี้ (13 มีนาคม 2565) ทางสภาองค์กรผู้บริโภค ไทยแพน สํารวจพบส้มไทยมีสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐาน โดยสุ่มตัวอย่างผลส้ม 60 ตัวอย่าง เป็นส้มผลิตในประเทศ 41ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐาน 100% และเป็นผลส้มผลิตจากต่างประเทศ 19 ตัวอย่าง พบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐาน 16 ตัวอย่าง (84.21%) โดยสารพิษตกค้างที่พบมี 48 ชนิด เป็นสารกำจัดแมลง 31 ชนิด สารกำจัดโรคพืช 13 ชนิด และสารกำจัดไร 4 ชนิด (ประชาชาติธุรกิจ, 2565) ซึ่งผลการสุ่มตรวจสอบสารพิษดังกล่าวนับเป็นข้อมูลที่บ่งชี้ให้เห็นว่าการผลิตส้มมีการใช้สารเคมีค่อนข้างมากและไม่ถูกต้อง ประกอบกับประเทศเราเป็นประเทศในเขตร้อนชื้น ต้นส้มจะมีการพัฒนาการและเจริญเติบโตตลอดเวลา ศัตรูพืชจึงมีแหล่งอาหารตลอดเวลาเช่นกัน ทำให้เกษตรกรต้องมีการสารเคมีในการป้องกันกำจัดมากและบ่อยครั้ง และหากการใช้สารเคมีไม่ถูกต้องก็จะเกิดผลตามมาหลายๆ ประการตามที่กล่าวมาแล้ว

ดังนั้นคำถามหนึ่งคือ "เราจะผลิตส้มอย่างไรให้ปลอดภัยทั้งต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค" ในส่วนของคำตอบหรือข้อเสนอมีหลายแนวทาง เช่นการผลิตส้มแบบอินทรีย์ การผลิตส้มตามรูปแบบเดิมแต่เพิ่มความเข้มงวดในการใช้สารเคมีและดำเนินการตามกฎหมายกับผู้ที่ทำผิดกฎหมายในการครอบครอง จำหน่าย สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ผิดกฎหมาย การปลูกส้มปลอดโรคและการมีกฎหมายในการควบคุมการเคลื่อนย้ายกิ่งพันธุ์และกำจัดต้นส้มที่เป็นโรค ซึ่งแนวทางบางอย่างภาครัฐมีการดำเนินการเข้มงวดอยู่แล้วโดยเฉพาะตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตรายทางการเกษตร แต่อย่างไรก็ตามในการควบคุมการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องเหมาะสมส่วนหนึ่งจะขึ้นอยู่เกษตรกรผู้ผลิตซึ่งต้องมีการใช้สารเคมีตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ส่วนมาตรการทางกฎหมาย เช่นการควบคุมการเคลื่อนย้ายกิ่งพันธุ์ การกำจัดต้นที่เป็นโรค การกำจัดพืชที่เป็นแหล่งอาหารและที่อาศัยของแมลงศัตรูพืช(เพลี้ยไก่แจ้ส้ม) ยังไม่มีการดำเนินการและค่อนข้างยาก ดังนั้นการแก้ไขปัญหาโรคกรีนนิ่งเกษตรกรจึงใช้หลายวิธี ซึ่งบางวิธีไม่ได้เป็นคำแนะนำจากภาครัฐ เช่นการนำเอายาปฏิชีวนะ(แอมพิซิลิน) ที่ใช้

กับคนมาฉีดเข้าไปในต้นส้มเพื่อควบคุมโรคกรีนนิ่ง ยาชนิดนี้ในทางการแพทย์ใช้เพื่อรักษาโรคที่ติดเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งไม่มีคำแนะนำในการใช้กับโรคส้มดังกล่าว **ส่วนการผลิตส้มอินทรีย์** ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งแต่ค่อนข้างยากหากปลูกในสภาพแปลงหรือในแหล่งที่มีการระบาดของศัตรูพืช และสิ่งหนึ่งที่ต้องทำใจยอมรับคือเรื่องของคุณภาพ โดยเฉพาะด้านผิวของผล รวมทั้งความสมบูรณ์และอายุการให้ผลผลิตของต้นส้ม ซึ่งนับว่ามีความท้าทายและต้องใช้ความพยายามอย่างมากหากจะมีการผลิตส้มแบบพีอินทรีย์

อีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ คือ **การผลิตส้มในโรงเรือน** แม้การผลิตพืชในโรงเรือนมีการดำเนินงานค่อนข้างมากในต่างประเทศ สำหรับประเทศไทยก็มีการดำเนินการเช่นกัน ส่วนใหญ่จะดำเนินการกับพืชผักแคนตาลูป ส่วนของไม้ผลที่มี เช่น สตรอเบอร์รี่ ส่วนไม้ผลยืนต้นยังไม่มีมากนักแต่ก็เริ่มมีการทดลองปลูกบ้าง ซึ่งการปลูกพืชในโรงเรือนมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อควบคุมศัตรูพืช ฝน รวมทั้งความแปรปรวนจากสภาพแวดล้อมที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยงในการบริหารจัดการการผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตคุณภาพ และตรงช่วงเวลาที่ตลาดต้องการ ในส่วนของการปลูกส้มในโรงเรือน กรมวิชาการเกษตรได้ใช้ในการผลิตตาพันธุ์ส้มปลอดโรค โดยปลูกรักษาดูแลต้นแม่พันธุ์ส้มปลอดโรคในโรงเรือนซึ่งจะสามารถควบคุมแมลงศัตรูโดยเฉพาะเพลี้ยไก่แจ้ส้ม และผลิตตาพันธุ์ส้มปลอดโรคจำหน่ายให้กับผู้ที่นำไปผลิตต้นส้มปลอดโรคสำหรับปลูกต่อไป

ส่วนการผลิตส้มเพื่อให้ผลผลิตในโรงเรือนนั้น ได้มีการทดลองตั้งแต่ครั้งที่ปัญหาเรื่องผลส้มร่วงก่อนอายุการเก็บเกี่ยวในเขตที่ราบลุ่มภาคกลางเมื่อปี 2548 ซึ่งเป็นการพิสูจน์สาเหตุการร่วงของผลส้มที่เกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวคิดว่าสาเหตุมาจากโรงไฟฟ้าวังน้อยปล่อยมลพิษทำให้ผลส้มร่วง ซึ่งการดำเนินการมีการสำรวจโรคและแมลงศัตรูส้มในแปลงของเกษตรกร จ. ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา และสระบุรี พบว่าต้นส้มเป็นโรคกรีนนิ่งเกือบ 100% แต่ระดับความรุนแรงของโรคในแต่ละสวนแตกต่างกัน การปลูกส้มในโรงเรือนจึงเป็นการเปรียบเทียบให้เกษตรกรได้เห็นว่าส้มที่ปลูกในแปลงและในโรงเรือนที่สามารถควบคุมแมลงพาหะคือเพลี้ยไก่แจ้ส้ม มีความแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งผลการดำเนินงานในช่วงเวลา 3 ปีของโครงการ ต้นส้มมีความแตกต่างอย่างชัดเจนทั้งในด้านการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตในช่วงเริ่มต้น รวมถึงการลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด (ประเสริฐ และคณะ, 2552)

สำหรับการทดลองปลูกส้มสายน้ำผึ้งในโรงเรือน ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ อ.ฝาง จ. เชียงใหม่ ส่วนหนึ่งมาจากที่เกษตรกรประสบปัญหาต้นส้มเป็นโรคกรีนนิ่ง และผลส้มร่วง รวมทั้งเกษตรกรมีการใช้ยาปฏิชีวนะ (แอมพิซิลิน) ที่ใช้กับคนมาฉีดเข้าไปในต้นส้ม ซึ่งทางราชการไม่มีคำแนะนำ ประกอบกับเป็นความกังวลของทางภาครัฐโดยเฉพาะด้านสาธารณสุขต่อผลกระทบจากการใช้ยาปฏิชีวนะดังกล่าว รวมถึงปัญหาการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องและมีสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐาน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาการปลูกส้มสายน้ำผึ้งในโรงเรือนและในสภาพแปลงปลูก โดยปลูกต้นส้มสายน้ำผึ้งปลอดโรคในสภาพแปลงระยะ 4x4 เมตร ส่วนในโรงเรือนใช้โรงเรือนเดิมของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่มาปรับปรุงเล็กน้อย และทำกระบะปลูกโดยใช้ระยะปลูก 3x3 เมตร แบบสลับฟันปลา เพื่อให้การใช้พื้นที่โรงเรือนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

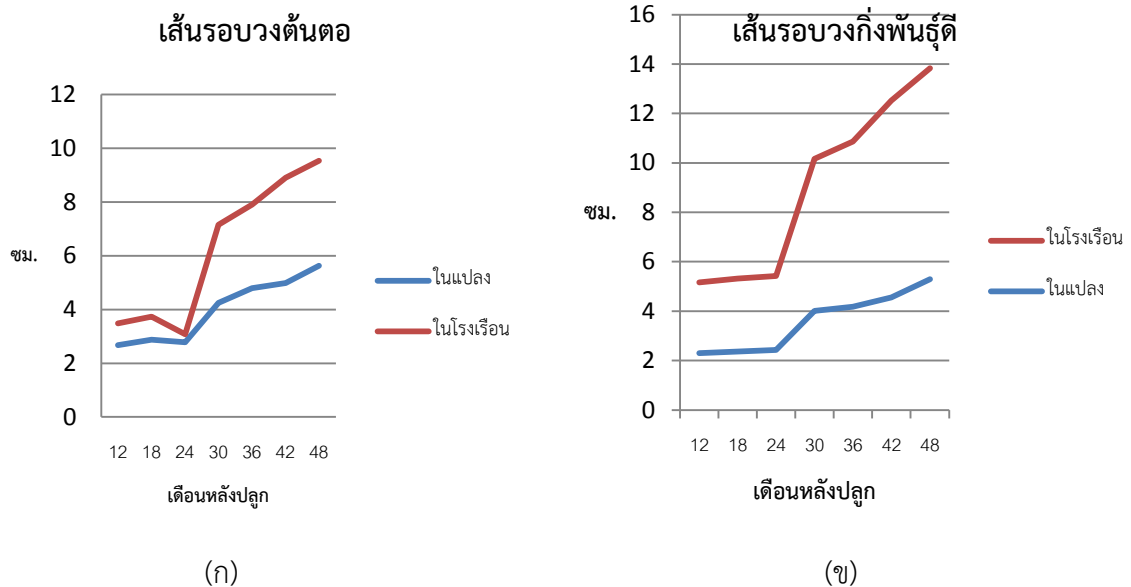


ภาพที่ 1 ต้นส้มที่ฉีดยาปฏิชีวนะเข้าต้น

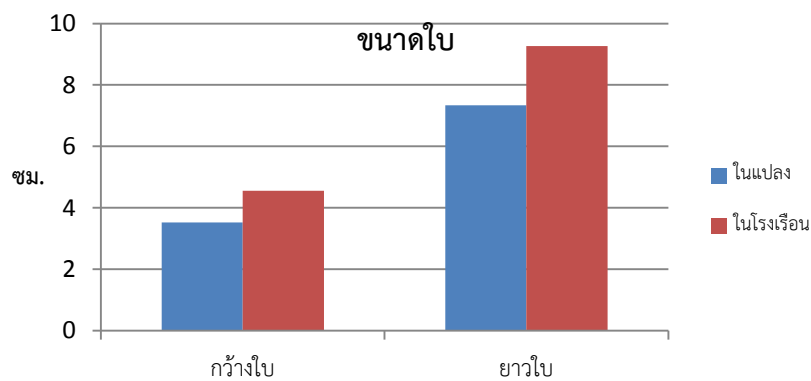


ภาพที่ 2 การปลูกส้มในโรงเรือน (ก) ในแปลงปลูก (ข)

ผลการดำเนินงาน ด้านการเจริญเติบโต พบว่า ส้มสายน้ำผึ้งที่ปลูกในโรงเรือนมีการเจริญเติบโตมากกว่าการปลูกในแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในส่วนเส้นรอบวงของต้นตอและกิ่งพันธุ์โดยรวมถึงขนาดใบ (ภาพที่ 3 ก ข) และภาพที่ 4) และมีโรคแมลงศัตรูทำลายน้อยกว่าในสภาพแปลงปลูก(ภาพที่ 5- 8) ซึ่งการปลูกส้มในโรงเรือนที่ใช้มุ้งตาข่ายขนาด 30 mesh จะป้องกันแมลงเพลี้ยไก่แจ้ส้มซึ่งเป็นพาหะนำโรครินนิ่งได้ ซึ่งเพลี้ยไก่แจ้ส้มนี้สามารถเข้าทำลายต้นส้มได้ทุกระยะโดยเฉพาะช่วงที่การแตกใบอ่อน นอกจากนี้ประเทศเราอยู่ในเขตร้อนต้นส้มจะมีการเจริญเติบโตและแตกใบอ่อนตลอดเวลา ทำให้เป็นแหล่งอาหารของเพลี้ยไก่แจ้ส้ม เมื่อต้นส้มเป็นโรคเชื้อจะไปอุดตันท่ออาหาร ทำให้การลำเลียงอาหารของต้นส้มจากรากไปสู่ยอด ใบ ดอก และผลไม่สะดวก ใบส้มจึงแสดงอาการขาดธาตุอาหาร ถ้าเป็นโรครุนแรงต้นส้มจะแสดงอาการทรุดโทรมทั่วทั้งต้น



ภาพที่ 3 การเจริญเติบโตด้านเส้นรอบวงของต้นตอ(ก) และของกิ่งพันธุ์ดี(ข) ในแปลงปลูกและในโรงเรือน



ภาพที่ 4 ขนาดใบส้มในแปลงปลูกและในโรงเรือน

ด้านการออกดอกติดผล

ส้มสายน้ำผึ้งที่ปลูกเริ่มมีการออกดอกหลังปลูก ประมาณ 3 ปี โดยในสภาพแปลงปลูกและในโรงเรือนมีการออกดอก 30 และ 20% แต่เริ่มเก็บผลผลิตในปีที่ 4 โดยในปี 2564 ส้มที่ปลูกในสภาพแปลงออกดอกในเดือนพฤศจิกายน 2563 ซึ่งเร็วกว่าส้มเปลือกอ่อนที่ปลูกในโรงเรือนซึ่งออกดอกในเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ทั้งนี้ช่วงเวลาการออกดอกจะขึ้นกับหลายปัจจัยเช่น ความสมบูรณ์ต้น อุณหภูมิ ความเครียดจากการขาดน้ำ และการจัดการ ซึ่งส้มตามฤดูกาลจะมีการออกดอกช่วงมกราคม - กุมภาพันธ์ โดยส้มที่ปลูกในแปลงมีเปอร์เซ็นต์การออกดอกต่อต้น 61 % จำนวนดอกเฉลี่ย 13.77 ดอก/กิ่งย่อย ใกล้เคียงกับ การปลูกในสภาพโรงเรือน มีเปอร์เซ็นต์การออกดอกต่อต้น 70 % จำนวนดอกเฉลี่ย 15.88 ดอก/ช่อ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปอร์เซ็นต์การออกดอกตามฤดูกาลในปี 2564

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การออกดอก/ต้น	จน.ดอก/กิ่งย่อย
1. การปลูกในแปลง	61%	13.77
2. การปลูกในโรงเรือน	70%	15.88

ด้านผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

ส้มสายน้ำผึ้งที่ปลูกในแปลงเริ่มมีการให้ผลผลิตครั้งแรกที่อายุ 5 ปีหลังปลูก เท่ากับ 161.56 กิโลกรัม/ไร่ มีขนาดผลเบอร์ 2 1 และ 3 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.63 25.70 และ 24.24 ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3) จากข้อมูลผลผลิตจะเห็นได้ว่าการปลูกส้มในสภาพแปลงให้ผลผลิตค่อนข้างน้อย ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความสมบูรณ์ของดิน ต้นส้มที่ปลูกในแปลงปลูกจะพบแมลงศัตรูส้มทำลายตลอดทุกช่วงการเจริญเติบโต ซึ่งต้นส้มเป็นโรครากและแสดงอาการทรุดโทรมและผลส้มร่วงหล่นก่อนการเก็บเกี่ยว ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ (ภาพภาคผนวกที่ 1 - 4)

ส่วนส้มที่ปลูกในโรงเรือน เริ่มให้ผลผลิตครั้งแรกเมื่ออายุ 4 ปีหลังปลูก โดยให้ผลผลิตจำนวน 67 ผล/ต้น (6.24 กิโลกรัม/ต้น) น้ำหนักต่อผลเฉลี่ย 93.5 กรัม และเมื่ออายุ 5 ปี ให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 253.3 ผล/ต้น หรือประมาณ 4,131 กิโลกรัม/ไร่ (ตารางที่ 3) ขนาดผลส่วนใหญ่เป็นเบอร์ 1 รองลงมาคือ เบอร์ 0 และ เบอร์ 2 คิดเป็นร้อยละ 47.34 25.82 และ 15.43 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ซึ่งขนาดผลใหญ่กว่าในสภาพแปลงปลูก

ด้านคุณภาพ ส้มสายน้ำผึ้งที่ปลูกในสภาพแปลง มี TSS 8.18 % ปริมาณ TA 0.74% TSS/TA 11.21 วิตามินซี 15.17 มก./ 100 กรัม น้ำหนักสด ส้มที่ปลูกในสภาพโรงเรือน TSS 11.16 % ปริมาณ TSS/TA 15.94 มากกว่าส้มที่ปลูกในแปลงปลูกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วน TA และวิตามินซี ใกล้เคียงกับในสภาพแปลงปลูก (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 ปริมาณผลผลิตส้มเปลือกอ่อนที่ปลูกในสภาพแปลง และสภาพโรงเรือน ในช่วงอายุ 5 ปีหลังปลูก (ปี 2564)

กรรมวิธี	จำนวนผล ที่เก็บเกี่ยว/ต้น	น้ำหนัก/ผล (ก.)	จำนวนผล/ไร่ (ผล)	ปริมาณ ผลผลิต/ไร่ (กก.)
1. การปลูกในแปลง	21.2	76.4	2,117	162
2. การปลูกในโรงเรือน	253.3	108.9	38,000	4,131
t-test	**	**	**	**

** = มีความต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

หมายเหตุ : ในแปลงปลูก 100 ต้น/ไร่ โรงเรือน 150 ต้น/ไร่

ตารางที่ 3 การคัดขนาดผลตามเบอร์ต่างๆ ทางการค้า (เปอร์เซ็นต์)

กรรมวิธี	*ปริมาณผลผลิตแบ่งตามเกณฑ์การคัดขนาดทางการค้า (%)					
	00	0	1	2	3	4
1. การปลูกในแปลง	3.03	5.37	25.70	30.63	24.24	11.04
2. การปลูกในโรงเรือน	1.96	7.34	19.05	45.64	22.36	3.64

หมายเหตุ *เกณฑ์การคัดขนาดส้มเปลือกก่อนทางการค้า

เบอร์ 00	เส้นผ่านศูนย์กลางผล	7.0-7.5 เซนติเมตร	บริโภคนสด
เบอร์ 0	เส้นผ่านศูนย์กลางผล	6.5-7.0 เซนติเมตร	บริโภคนสด
เบอร์ 1	เส้นผ่านศูนย์กลางผล	6.0 – 6.5 เซนติเมตร	บริโภคนสด
เบอร์ 2	เส้นผ่านศูนย์กลางผล	5.7 – 6.0 เซนติเมตร	บริโภคนสด
เบอร์ 3	เส้นผ่านศูนย์กลางผล	5.2 – 5.7 เซนติเมตร	บริโภคนสด
เบอร์ 4	เส้นผ่านศูนย์กลางผล	4.7 – 5.2 เซนติเมตร	คั้นน้ำ

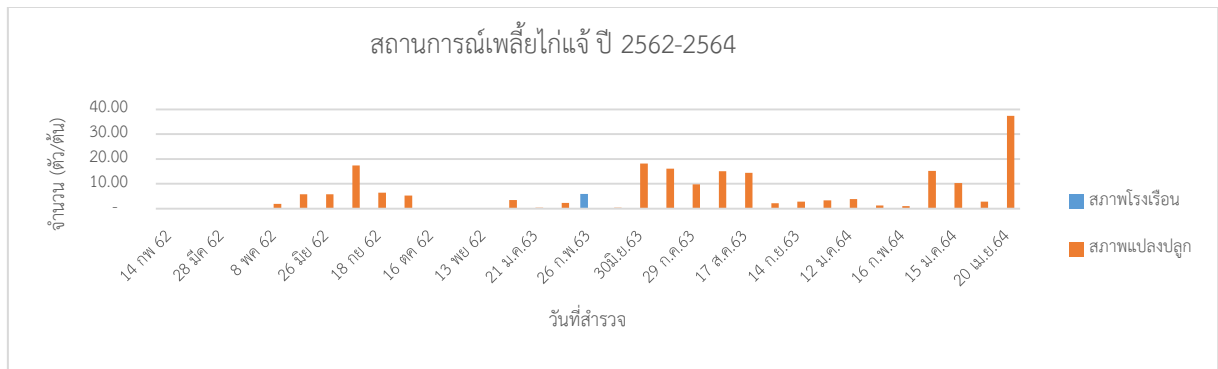
ตารางที่ 4 คุณภาพของส้มเปลือกก่อนที่ปลูกในสภาพแปลง และสภาพโรงเรือน (ช่วงอายุ 5 ปี หลังปลูก)

กรรมวิธี	TSS (องศาบริกซ์)	TA	TSS/TA ratio	Ascorbic acid (mg.100 ml ⁻¹ Juice)
1. การปลูกในแปลง	8.18	0.74	11.21	15.17
2.การปลูกในโรงเรือน	11.16	0.70	15.94	14.10
t-test	**	ns	**	ns

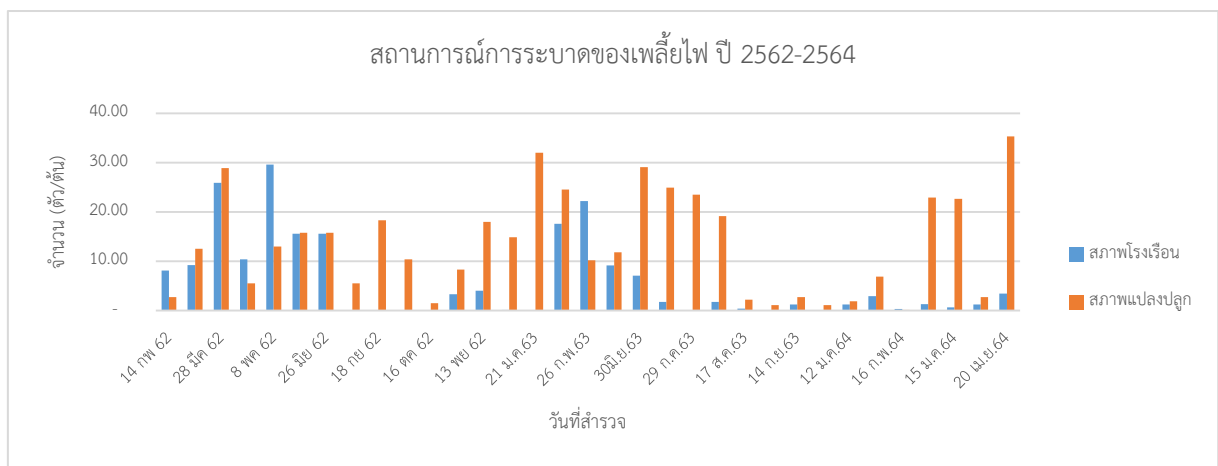
ns = ไม่มีความต่างกันทางสถิติ ** = มีความต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ด้านโรคและแมลง

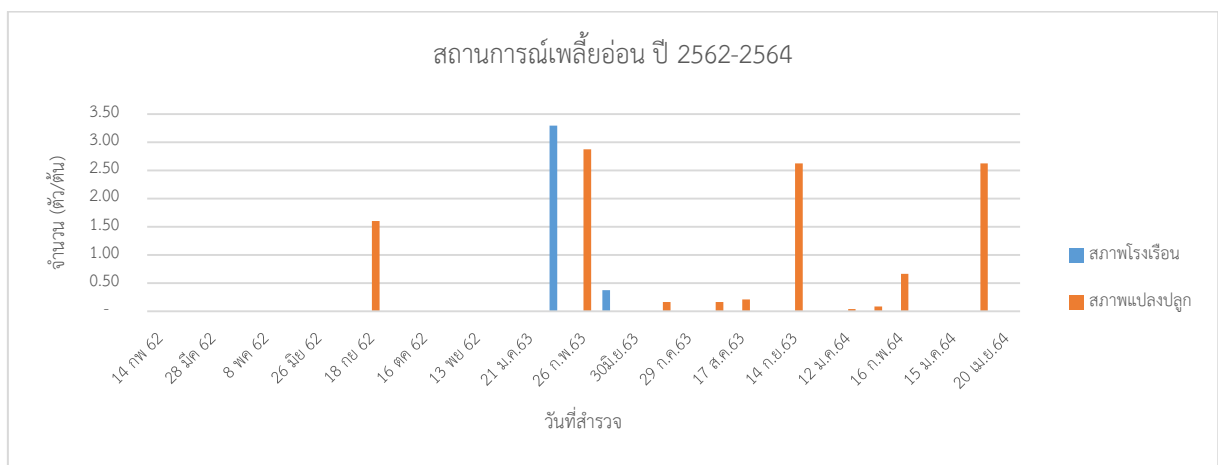
แมลงศัตรูส้มที่พบมี 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยไก่แจ้ เพลี้ยอ่อน หนอนชอนใบ และไรแดง โดยในสภาพโรงเรือนพบน้อยกว่าสภาพแปลงปลูก ซึ่งแมลงศัตรูจะพบมากในช่วงที่ส้มแตกใบอ่อน ส่วนของเพลี้ยไก่แจ้ส้มในสภาพโรงเรือนพบเพียงครั้งเดียวเนื่องจากโรงเรือนถูกลมพายุทำให้มุ้งตาข่ายและได้รับทำการซ่อมแซม ข้อมูลจะเห็นได้ว่าการปลูกส้มในโรงเรือนจะลดความเสียหายจากศัตรูพืชได้ค่อนข้างมากโดยเฉพาะเพลี้ยไก่แจ้ส้ม แต่เพลี้ยไฟสามารถเข้าได้ ส่วนเพลี้ยอ่อนและหนอนชอนใบมีพบบ้างแต่ถือว่าน้อยมาก ดังนั้นการปลูกส้มในโรงเรือนจะลดการทำลายจากแมลงศัตรูส้มต้นส้มจึงมีสภาพสมบูรณ์ (ภาพที่ 9 10 และ 11) รวมทั้งเป็นการลดการใช้สารเคมี ประมาณ 50% สอดคล้องกับ Rajkumar et al. (2020) การปลูกไม้ผลในโรงเรือนจะช่วยเพิ่มผลผลิต คุณภาพและลดการใช้สารเคมี



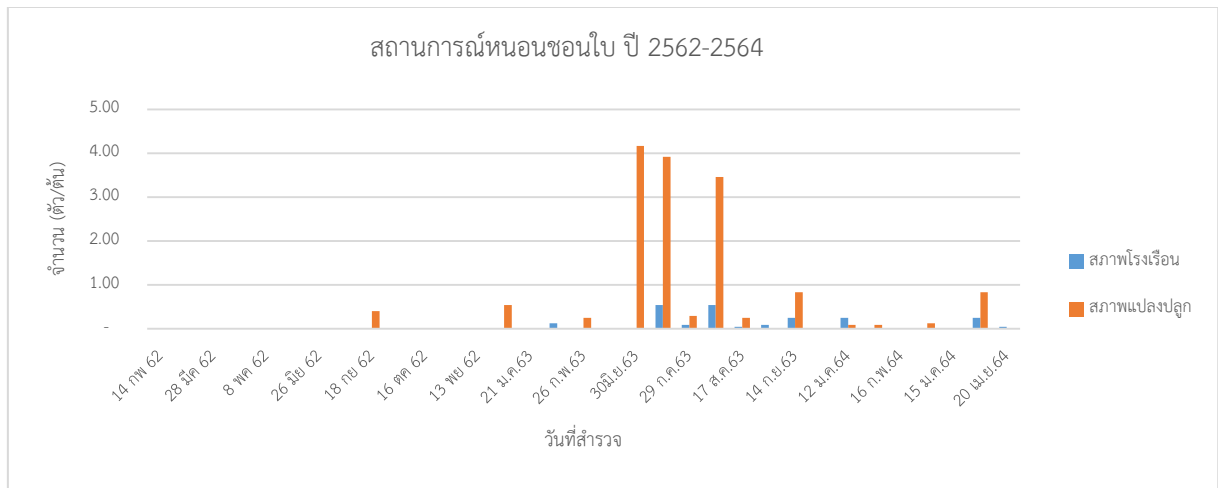
ภาพที่ 5 จำนวนเพลิงไหม้จากการสำรวจแมลงในการปลูกส้มเปลือกอ่อนในสภาพแปลงปลูกและสภาพโรงเรียนในปี 2562-2564



ภาพที่ 6 จำนวนเพลี้ยไฟจากการสำรวจแมลงในการปลูกส้มเปลือกอ่อนในสภาพแปลงปลูกและสภาพโรงเรียนในปี 2562-2564



ภาพที่ 7 จำนวนเพลี้ยอ่อนจากการสำรวจแมลงในการปลูกส้มเปลือกอ่อนในสภาพแปลงปลูกและสภาพโรงเรียนในปี 2562-2564



ภาพที่ 8 จำนวนหนอนชอนใบจากการสำรวจแมลงในการปลูกส้มเปลือกอ่อนในสภาพแปลงปลูกและสภาพโรงเรือนในปี 2562-2564



ภาพที่ 9 เปรียบเทียบความสมบูรณ์ของใบของส้มที่ปลูกในสภาพแปลง (ก) ปลูกในสภาพโรงเรือน (ข)



ภาพที่ 10 ส้มแป้นลูกอ่อนที่ปลูกในสภาพแปลง (ก, ข) สภาพโรงเรือน (ค และ ง) ช่วงอายุ 5 ปีหลังปลูก



ภาพที่ 11 ลักษณะผลส้มที่ปลูกในสภาพแปลง (ก) สภาพโรงเรือน (ข)

ต้นทุนและผลตอบแทน

ส้ม เป็นพืชที่มีการลงทุนค่อนข้างสูงเนื่องจากมีแมลงศัตรูมากและตลอดปี ทำให้ต้องมีการควบคุมศัตรูพืชตลอดเวลา ซึ่งในการประเมินต้นทุนการผลิตต่อไร่ของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรตกประมาณไร่ละ 16,392 บาท แต่จากการทดลองได้ทำการประเมินต้นทุนตั้งแต่เริ่มปลูกซึ่งจะมีค่าต้นทุน การเตรียมดินปลูก ระบบน้ำ และวัสดุเกษตร รวมถึงกรณีที่สร้างโรงเรือนซึ่งการทดลองนี้ใช้โรงเรือนเดิมที่มีอยู่ของหน่วยงาน หากเป็นการสร้างโรงเรือนใหม่จากข้อมูลทางสื่อประเมินราคาโรงเรือนตารางเมตรละ 1,000 บาท จากตารางที่ 10 การปลูกในสภาพแปลงมีต้นทุนการผลิตต่อไร่ปีที่ 1-5 ที่ 36,300 18,800 20,800 23,800 และ 23,800 บาท ตามลำดับ ซึ่งส้มที่ปลูกให้ผลผลิตในปีที่ 5 หลังการปลูก ซึ่งให้ผลผลิตเพียง 162 กิโลกรัม/ไร่ และขนาดผลเบอร์ 0- เบอร์ 2 ขายได้เฉลี่ย 25 บาท/กิโลกรัม มีรายได้เพียง 4,050 บาท/ไร่ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการปลูกส้มสายน้ำผึ้งในแปลงจากการทดลองครั้งนี้ในช่วง 5 ปี ขาดทุนรวม 119, 450 บาท/ไร่ ซึ่งจะเป็นปัญหาในการปลูกส้มในปัจจุบันหากไม่สามารถควบคุมโรคกรีนนิ่งได้ และต้นส้มที่ปลูกทรุดโทรม แคระแกรน และให้ผลผลิตเพียงเล็กน้อย ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน และหากต้นส้มทรุดโทรมจากโรคกรีนนิ่งแล้วการให้ผลผลิตในปีต่อๆ ไปจะลดลงรวมทั้งผลผลิตไม่ได้คุณภาพ ส่วนในกรณีของการปลูกส้มในโรงเรือน จะมีต้นทุนมากในกรณีที่สร้างโรงเรือนในปีแรก หากสามารถทำโรงเรือนที่ต้นทุนต่ำสุดก็จะเป็นประโยชน์ยิ่ง เพราะต้นทุนเริ่มแรกจะสูงมาก หากค่าโรงเรือนตารางเมตรละ 1,000 บาท จะเป็นเงินค่าโรงเรือนถึง 1,600,000 บาท คลอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ปลูกส้มได้ 150 ต้น โดยการปลูกส้มในโรงเรือนมีต้นทุนปี 1-5 คือ 1,630,000 14,200 14,700 14,700 และ 14,700 บาท รวม 1,688,300 บาท และให้ผลผลิตในปีที่ 4 รายได้ 28,080 บาท ปีที่ 5 123,930 บาท (ตารางที่ 5) ซึ่งอาจต้องใช้เวลาเกือบ 10 ปีในการคืนทุนค่าโรงเรือน แต่หลังจากปีที่ 4 จะมีรายได้มากกว่าต้นทุน นอกจากนี้หากมีการจัดการให้มีผลผลิตช่วงนอกฤดูกาลจะทำให้ได้ผลตอบแทนเพิ่มมากขึ้น ระยะเวลาในการคืนทุนจะเร็วขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การปลูกส้มในโรงเรือนจะมีปัญหาบ้างทั้งจากภัยธรรมชาติที่อาจทำความเสียหายให้กับโรงเรือน ฝุ่นที่เกาะติดกับมุ้งตาข่ายทำให้แสงส่องผ่านลดลง การระบายอากาศไม่ดี จะต้องมีการพ่นน้ำล้างทำความสะอาดบ้าง แต่มีข้อดีด้านการลดการทำลายจากแมลงพาหะ ทำให้ต้นส้มอายุยืนในการให้ผลผลิต รวมทั้งลดการใช้สารเคมี ผลผลิตปลอดภัยต่อผู้บริโภค จึงเป็นอีกแนวทางเลือกหนึ่งในการผลิตส้มคุณภาพและมีความยั่งยืน

ตารางที่ 5 ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกส้มในสภาพแปลงปลูกและในโรงเรือนคิดต่อพื้นที่ 1 ไร่

รายการ	แปลงปลูก					โรงเรือน				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1.ต้นทุนในการจัด (บาท)										
- ต้นพันธุ์ปลอดโรค	7,000	-	-	-	-	10,500	-	-	-	-
- การเตรียมแปลง	2,500	-	-	-	-	5,000	-	-	-	-
- ปุ๋ยอินทรีย์/ปุ๋ยเคมี	3,000	4,000	5,000	7,000	7,000	3,000	4,500	4,500	5,000	5,000

- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	2,000	3,000	4,000	5,000	5,000	1,000	2,000	2,500	2,500	2,500
- สารกำจัดวัชพืช	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	500	500	500	500	500
- อุปกรณ์ระบบให้น้ำ	10,000	-	-	-	-	10,000	-	-	-	-
- โรงเรือน	-	-	-	-	-	1,600,000	-	-	-	-
- ค่าจ้างแรงงาน	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
รวม	36,300	18,800	20,800	23,800	23,800	1,630,000	14,200	14,700	14,700	14,700
2. ผลตอบแทน										
รวมรายได้จากผลผลิต (บาท)	-	-	-	-	4,050	-	-	-	28,080	123,930
ผลตอบแทน	-36,300	-18,800	-20,800	-23,800	-19,750	1,630,000	-14,200	-14,700	13,380	109,230

หมายเหตุ

ราคาสร้างโรงเรือนประมาณ 1,000 บาทต่อตารางเมตร

ราคาสัมผัส ราคา 25-30 บาท/กิโลกรัม (ขึ้นกับขนาดผล)

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การปลูกส้มสายน้ำผึ้งในโรงเรือนนับเป็นแนวทางเลือกหนึ่งในการผลิตส้มแบบปลอดภัย และจากผลการดำเนินงานพบว่าต้นส้มในโรงเรือนจะมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตมากกว่าการปลูกในสภาพแปลง รวมทั้งต้นส้มสมบูรณ์ไม่เป็นโรคกรีนนิ่ง ลดการใช้สารเคมีได้ประมาณ 50 % และไม่ใช้ยาปฏิชีวนะ ซึ่งจะปลอดภัยสำหรับผู้ผลิตและผู้บริโภคโดยจะให้ผลตอบแทนตั้งแต่ปีที่ 4 หลังปลูก และเพิ่มมากขึ้น ต่างจากการปลูกในแปลงปลูกต้นส้มจะเป็นโรคกรีนนิ่งมากและให้ผลผลิตเพียงเล็กน้อยในปีที่ 5 หลังปลูกและไม่คุ้มค่ากับการลงทุน แต่การปลูกส้มในโรงเรือนจะมีต้นทุนเริ่มแรกที่ค่อนข้างสูงในส่วนของค่าโรงเรือน แต่ในระยะยาวจะมีความคุ้มค่า สามารถผลิตส้มคุณภาพ รวมถึงเป็นการผลิตส้มที่ยั่งยืน อย่างไรก็ตามการปลูกส้มในโรงเรือนอาจมีปัญหาในส่วนของการขาดอากาศที่อาจทำความเสียหายกับมุ้งตาข่าย ปัญหาฝุ่นเกาะติดกับมุ้งซึ่งควรมีการพ่นน้ำทำความสะอาดบ้าง รวมทั้งต้องมีการจัดการทรงพุ่มให้เหมาะสม กิ่งไม่ซ้อนทับกัน เพื่อให้ได้รับแสงทั่วถึง ซึ่งนับเป็นแนวทางเลือกหนึ่งในการผลิตส้มคุณภาพ ปลอดภัยและมีความยั่งยืน

บรรณานุกรม

ประเสริฐ อนุพันธ์ ไมตรี พรหมมินทร์ จีรพงษ์ ประสิทธิ์เชตร อารี ไชยาพินันท์ ไพลิน เหล็กคง ทวีศักดิ์ แสงอุดม รุจ มรกต จารุพรรณ มนัสสากร เกษมศักดิ์ ผลากร สุชาติ วิจิตรานนท์ นคร สารคุณ แสงจันทร์ ศรีสายเชื้อ วิทยา ตั้งก่อสกุล ศรปราชญ์ ธโนศวรรยวงศ์กูร พูนพิภพ เกษมทรัพย์ และ กุมุท สังขศิลา. 2552. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการปลูกส้มเขียวหวานในพื้นที่โรงไฟฟ้าวังน้อยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. กรมวิชาการเกษตรและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สถาบันวิจัยพืชสวน. 2552. คำแนะนำเบื้องต้นการปฏิบัติดูแลรักษาสวนส้มที่มีปัญหาผลร่วงก่อนอายุเก็บเกี่ยว.

เอกสารแผ่นพับงานราชพฤกษ์รวมใจภักดิ์รักพ่อหลวง. กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ.

อำไพวรรณ ภราดรนิววัฒน์. 2557. การรักษาโรคกรีนนิ่งหรือโรคฮวงลองปิงของส้มสายน้ำผึ้งโดยใช้สารปฏิชีวนะและวิธีฉีดเข้าต้น. Available on line WWW.ns.kehakaset.com/index.php/component/docman/doc./1131. [สืบค้นเมื่อ 15 ก.ค. 57]

Rajkumar. J., Vijay, P.Singh., and Virendra Kumar.2020. Greenhouse cultivation of fruitcrops with special reference to India. J. of Applied and Natural Science.12(2) : 252-260.

ภาพเพิ่มเติม



สภาพต้นถูกเพลี้ยไก่อั่วทำลาย



เพลี้ยไก่อั่ว