

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2557

1. ชุดโครงการวิจัย

2. โครงการวิจัย การประเมินผลการใช้สารปฏิชีวนะเพื่อป้องกันกำจัดโรคกรีนนิ่ง

3. ชื่อการทดลอง การสำรวจการใช้ยาปฏิชีวนะในสวนส้มของเกษตรกร ในเขตจังหวัดเชียงใหม่

4. คณะผู้ดำเนินการ

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวจรรุณีตร เชนยทิพย์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1
ผู้ร่วมงาน	ว่าที่ร.ต.ชัยกฤต พรหมมา	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
	นายสมคิด รัตนบุรี	ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นางสาวกิงกาญจน์ เกียรติอนันต์	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

5. บทคัดย่อ

การสำรวจการใช้ยาปฏิชีวนะในสวนส้มของเกษตรกร ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ เป็นการศึกษาหนึ่งภายใต้โครงการประเมินผลการใช้สารปฏิชีวนะเพื่อป้องกันกำจัดโรคกรีนนิ่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบข้อมูลการใช้สารปฏิชีวนะในสวนส้มของเกษตรกร เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนและดำเนินงานวิจัยพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาการผลิตส้มในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ต่อไป ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ เกษตรกรเป้าหมายเป็นเกษตรกรที่ปลูกส้มในพื้นที่อำเภอฝาง แม่เอย และไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 198 ราย ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรในกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายร้อยละ 80 เพศหญิงร้อยละ 20 ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-55 ปี ร้อยละ 50 มีการศึกษาอยู่ระดับประถมศึกษาร้อยละ 61 ทั้งนี้เกษตรกรร้อยละ 81 เป็นสมาชิกกลุ่มการเกษตร ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ และสหกรณ์การเกษตร สำหรับพื้นที่ถือครองทำการเกษตร แบ่งเป็นแปลงขนาดเล็ก พื้นที่ 1-10 ไร่ ร้อยละ 50 แปลงขนาดกลาง พื้นที่ 11-50 ไร่ ร้อยละ 37 และ แปลงขนาดใหญ่ พื้นที่มากกว่า 50 ไร่ ร้อยละ 13 เป็นเจ้าของสวนเองร้อยละ 98 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกส้มมาแล้ว 1-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 62 มีการปลูกพืชแซมร้อยละ 30 พืชที่นิยมปลูกแซม ได้แก่ ลำไย, กาแฟ และ มะม่วง

การผลิตส้ม พบว่า ระบบน้ำในสวนส้มส่วนใหญ่ใช้ระบบสปริงเกอร์ถึงร้อยละ 93 พันธุ์ส้มที่นิยมปลูกมากที่สุด คือ ส้มสายน้ำผึ้ง พบร้อยละ 99 กล้าพันธุ์ที่ใช้นิยมใช้กิ่งเสียบร้อยละ 78 รองลงมาคือ กิ่งตอนร้อยละ 70 ส่วนต้นพันธุ์ที่ใช้เป็นต้นตอ นิยมใช้พันธุ์ทรอยเยอร์ และคลีโอพัตราร้อยละ 60 และ 52 ตามลำดับ มีการไถปรับพื้นที่และปรับสภาพดินก่อนปลูก ทำการยกร่องแปลงร้อยละ 54 ขนาดแปลงกว้าง 3 และ 4 เมตร ร้อยละ 48 และ 25 ตามลำดับ ระยะปลูกที่ส่วนใหญ่ใช้กันคือ 4x5 เมตร และ 3x4 เมตรร้อยละ 24 และ 21 การเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์มีการปฏิบัติถึงร้อยละ 53 หน่วยงานที่เกษตรกรใช้บริการเป็นส่วนใหญ่คือ บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี รองลงมาคือ กรมพัฒนาที่ดิน สำหรับการใส่ปุ๋ย พบว่า ช่วงหลังเก็บเกี่ยว/ตัดแต่งกิ่งดูแลบำรุงรักษาต้นโดยใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15, 46-0-0 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยคอก ช่วงติดผลผลิต จะใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 เพื่อช่วยในการขยายผล บำรุงผล และการ

เข้าสีของผลผลิต เกษตรกรร้อยละ 99 ประสบปัญหาเรื่องโรคส้ม โรคที่สำคัญคือ โรคกรีนนิ่ง พบถึงร้อยละ 99 รองลงมาคือ โรคแคงเกอร์ และโรครากเน่าโคนเน่าร้อยละ 67 และ 27 ตามลำดับ มีการป้องกันกำจัดโรคโดยใช้สารเคมีร้อยละ 96 ปัญหาจากแมลงและศัตรูพืชพบร้อยละ 99 ศัตรูพืชที่สำคัญ ได้แก่ เพลี้ยไฟ ไรแดง และหนอนชอนใบ ป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีร้อยละ 98 ผักปราบเป็นวัชพืชที่พบมากถึงร้อยละ 81 รองลงมาคือ หญ้าปากควาย และหญ้าแห้วหมู มีการป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีร้อยละ 80 เกษตรกรพบปัญหาการระบาดของโรคกรีนนิ่งถึงร้อยละ 99 พบต้นส้มที่เป็นโรคในแปลงมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เท่าๆกันคือ ร้อยละ 50 การป้องกันกำจัดโรคมีหลายวิธี ได้แก่ การใช้สารปฏิชีวนะ, การตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออกเผาทำลาย, การปลูกทดแทน และ การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชร้อยละ 94, 81, 15 และ 6 ตามลำดับ สารปฏิชีวนะที่ใช้คือ แอมพิซิลิน ใช้ร้อยละ 87 เตตราไซคลินร้อยละ 4 มีการใช้สารชนิดอื่นผสมร่วมด้วย เช่น แอมพิซิลินผสมเอม็อกซี่, แอมพิซิลินผสมเตตราไซคลิน, แอมพิซิลินผสมน้ำเกลือ/กลูโคส, แอมพิซิลินผสมเฟดริลอน และสารฟอสฟอริกแอซิก การใช้สารปฏิชีวนะนี้ได้รับการแนะนำจากเพื่อนบ้าน/สวนข้างเคียงร้อยละ 79 ซื้อสารปฏิชีวนะจากร้านขายยาเภสัช และ ร้านขายปุ๋ย-สารเคมีร้อยละ 55 และ 41 ตามลำดับ เกษตรกรฉีดสารปฏิชีวนะเข้าลำต้นร้อยละ 99 โดยฉีดสารปฏิชีวนะเข้าทั้งลำต้นหลักและกิ่งหลักร้อยละ 57 เริ่มฉีดสารปฏิชีวนะตั้งแต่ต้นที่มีอายุ 1-5 ปีขึ้นไป ฉีดตามจำนวนกิ่งที่เป็นโรคร้อยละ 28 อุปกรณ์ที่ใช้บรรจุสารปฏิชีวนะฉีดเข้าต้นมีทั้งใช้กระบอกฉีดยา และกระบอกท่อยีวีซี ร้อยละ 98 และ 2 ตามลำดับ เกษตรกรร้อยละ 90 ใช้สารปฏิชีวนะปริมาณ 20 ซีซีต่อเข็ม ความเข้มข้นของสารปฏิชีวนะที่ใช้คือ สารแอมพิซิลิน 25-30 เม็ดผสมกับน้ำ 1 ลิตร ฉีดสารปฏิชีวนะทุก ๆ 3 เดือน และเว้นระยะฉีดก่อนเก็บเกี่ยวอย่างน้อย 3 เดือน ร้อยละ 31 มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 19 ที่ไม่เว้นระยะฉีดก่อนเก็บเกี่ยว เนื่องจากครบรอบเวลาการฉีดสารปฏิชีวนะ มีการปิดบาดแผลโดยใช้ปูนขาวถึงร้อยละ 70 นอกจากนี้เกษตรกรยังใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคร่วมด้วยคือ เชื้อโตโคเดอร์มา สารฟอสฟอริกแอซิก และเมทาแลคซิล แรงงานในการฉีดสารปฏิชีวนะส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานจ้าง ร้อยละ 66 ค่าจ้างแรงงานหญิง 150-170 บาทต่อวัน และแรงงานชาย 170-200 บาทต่อวัน

ความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 56 คิดว่าการใช้สารปฏิชีวนะไม่มีผลตกค้างในผลส้ม ถึงตกค้างก็ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เพราะเป็นยาที่ใช้รักษาโรคของคน และอยู่ในระดับที่ปลอดภัย ร้อยละ 18 คิดว่าไม่มีผลตกค้างถ้ามีการเว้นระยะการฉีดสารปฏิชีวนะก่อนการเก็บเกี่ยว ร้อยละ 12 ไม่ได้คำนึงถึงสารตกค้างและความปลอดภัยของผู้บริโภค แต่ต้องใช้สารปฏิชีวนะ เนื่องจากต้องรักษาผลผลิตไว้จำหน่ายเพื่อสร้างรายได้ ร้อยละ 11 ไม่แน่ใจว่ามีผลตกค้างหรือไม่ เนื่องจากยังไม่มีผลการนำผลไปวิเคราะห์สารตกค้าง และเกษตรกรร้อยละ 3 คิดว่าไม่มีผลตกค้างในผลส้ม เนื่องจากมีงานวิจัยออกมารับรองแล้วว่าไม่มีผลตกค้างอย่างแน่นอน ถ้าใช้ในอัตราที่แนะนำ การใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรคเพื่อลดปัญหาการเกิดโรค มีทั้งเกษตรกรที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ที่เห็นด้วยให้ความคิดเห็นว่า ช่วยลดปัญหาเรื่องการระบาดของโรคในสวนส้มได้ร้อยละ 40 ช่วยลดต้นทุนการผลิตร้อยละ 32 และเกษตรกรร้อยละ 20 เห็นว่าได้กล้าปลอดโรคจริง แต่ต้องมีการจัดเตรียมพื้นที่ปลูกใหม่ทั้งหมด เนื่องจากพื้นที่เดิมที่มีการระบาดของโรคเมื่อนำต้นมาปลูกแล้วจะไม่ต้านทานต่อโรค สำหรับกลุ่มเกษตรกรที่ไม่เห็นด้วยมีความคิดเห็นว่าเป็นการผลิตที่ไม่

คุ้มค่ากับการลงทุน เพราะพื้นที่ปลูกเป็นพื้นที่ปลูกเดิมที่มีการระบาดของโรคอยู่แล้ว และพาหะของเชื้อโรคมียังมีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น โรคกรีนนิ่งพาหะที่สำคัญของโรคคือ เพลี้ยไก่อแจ้ ถ้านำต้นพันธุ์ปลอดโรคมาปลูก แต่ยังมีการะบาดของแมลงพาหะอยู่ก็ทำให้มีการระบาดของโรคได้

6. คำนำ

ส้มเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ในประเทศไทย มีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 102,726 ไร่ เป็นพื้นที่ทางภาคเหนือถึง 95,449 ไร่ จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดคือ จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่ปลูกส้มในจังหวัดเชียงใหม่ได้ลดลงอย่างมากจาก 93,047 ไร่ ในปี 2551 ลดลงเหลือ 33,535 ไร่ ในปี 2555 เขตพื้นที่ในจังหวัดเชียงใหม่ที่มีพื้นที่ปลูกส้มมากคือ อำเภอฝาง แม่เอย และไชยปราการ มีพื้นที่ปลูก 13,784 9,971 และ 695 ไร่ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556 และสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงใหม่, 2555) สาเหตุการลดลงอย่างรวดเร็วของพื้นที่ปลูกส้มมีหลายสาเหตุ เช่น ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ราคาส้มตกต่ำ มีการนำเข้าส้มจากประเทศจีน และที่สำคัญคือ การระบาดของโรคกรีนนิ่ง ทำให้ต้นส้มทรุดโทรม ผลผลิตลดลง จนถึงไม่ให้เกิดผลผลิตและต้นตายในที่สุด จากการสำรวจการระบาดของโรคกรีนนิ่งในเขตอำเภอ ฝาง แม่เอย และไชยปราการ โดยสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ปี 2555 พื้นที่ทั้งหมดที่ทำการสำรวจ 29,600 ไร่ จำนวนเกษตรกร 986 ราย พบว่า 91 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดเป็นโรคกรีนนิ่งในระดับรุนแรง มีต้นส้มเป็นโรคมมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแนวทางในการป้องกันกำจัดโรคกรีนนิ่งคือ ในแปลงที่เป็นโรคน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ให้ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออกเผาทำลาย ส่วนแปลงที่เป็นโรคมมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ให้กำจัดต้นส้มทิ้งและหยุดการปลูกส้ม 1 ปี เพื่อตัดวงจรเชื้อสาเหตุของโรค แต่แนวทางแนะนำนี้ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ยอมรับ เนื่องจากเป็นการทำให้ขาดรายได้

โรคกรีนนิ่ง หรือโรคใบเหลืองต้นโทรม (Greening Disease / Citrus Decline) เป็นโรคที่สำคัญที่สุดของส้มเปลือกอ่อน เช่น ส้มเขียวหวาน และโชกุน มีผลกระทบเสียหายมากกว่าส้มโอและมะนาวคือ ทำให้ต้นส้มที่ได้รับเชื้อแสดงอาการทรุดโทรม ใบเล็ก เหลือง ชี้ตั้ง คล้ายกับอาการขาดธาตุอาหาร ผลผลิตลดลงไม่มีคุณภาพและผลร่วงก่อนอายุการเก็บเกี่ยว ต้นส้มจะแสดงอาการทรุดโทรมอยู่หลายปี สุดท้ายก็จะตายไปในที่สุด (ไมตรี, 2544) สาเหตุเกิดจากเชื้อคล้ายแบคทีเรีย (Bacteria-like organism) มีชื่อว่า *Candidatus Liberibacter asiaticus* โรคกรีนนิ่งสามารถเข้าทำลายต้นส้มได้ทุกระยะ โดยมีเพลี้ยไก่อแจ้เป็นพาหะนำโรค

โรคกรีนนิ่งยังไม่มีสารเคมีชนิดใดที่สามารถป้องกันและรักษาได้ แม้ว่าจะมีรายงานการใช้สารปฏิชีวนะ เช่น เตตราไซคลิน หรือเพนนิซิลินสามารถยับยั้งการขยายพันธุ์เชื้อโรคนี้ได้ แต่การใช้สารปฏิชีวนะจะใช้ได้ผลและมีประสิทธิภาพต้องทำการฉีดเข้าลำต้นเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถใช้พ่นบนต้นหรือราดลงดินเพื่อให้รากดูดซึมเข้าไปในต้น และ การใช้สารปฏิชีวนะอัดฉีดเข้าลำต้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยาก คือ ต้องใช้อัดฉีดทุก 6 เดือน ถึงจะทำให้ใบส้มไม่แสดงอาการของโรค (ไมตรี, 2544)

ในได้หวั่นได้มีคำแนะนำการใช้สารปฏิชีวนะ Achromycin (Tetracycline) และ Penicillin-G ฉีดเข้าต้นส้มที่เป็นโรครินนิ่งเพื่อรักษา โดยแนะนำให้ใช้กับส้มต้นใหญ่ซึ่งมีกิ่งที่แสดงอาการเป็นโรคไม่เกินครึ่งหนึ่งของทรงพุ่ม หรืออยู่ในระยะแรกที่โรคเริ่มพัฒนา (Su, 2009)

โครงการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกส้มสายน้ำผึ้งเชียงใหม่ที่ไม่สามารถปรับตัวจากผลกระทบของการเปิดเสรีทางการค้า โดยคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อปี 2554 ได้มีคณะนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่มาทำการทดลองใช้สารปฏิชีวนะเตตราไซคลิน ไฮโดรคลอไรด์ฉีดเข้าต้นส้มที่เป็นโรครินนิ่งในสวนส้มของเกษตรกรรายหนึ่งที่อำเภอฝาง ผลปรากฏว่าต้นส้มที่เป็นโรคแสดงอาการเริ่มฟื้น มีการแตกใบใหม่เขียวขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทำให้เกษตรกรสวนส้มรายอื่นที่ทราบข่าวได้นำวิธีการนี้ไปใช้ขยายเป็นวงกว้างออกไป และได้ออกคู่มือการดูแลรักษาต้นส้มที่เป็นโรครินนิ่งและโรครากเน่าโคนเน่า โดยแนะนำการพ่นพู่ต้นส้มที่แสดงอาการของโรครินนิ่งด้วยการฉีดยาเตตราไซคลิน 250 มิลลิกรัม อัตรา 10 เมตรต่อน้ำ 200 ลิตร (ได้ยาเข้มข้น 12,500 ppm) และใช้เข็มฉีดยาชุดยาปริมาตร 20 ซีซี ฉีดเข้าต้นเพื่อฆ่าเชื้อแบคทีเรีย โดยฉีดหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือเว้นระยะอย่างน้อย 4 เดือนก่อนเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันปัญหาการตกค้างในผลส้ม (นิรนาม, 2555) ถึงแม้ว่าคณะผู้วิจัยมีความกังวลในเรื่องการนำผลวิจัยไปใช้อย่างไม่ถูกวิธีและเรื่องสารตกค้าง มีการเก็บตัวอย่างผลส้มไปวิเคราะห์หาสารตกค้าง ซึ่งตรวจไม่พบสารตกค้างและมีการประชุมชี้แจงให้กับเกษตรกรสวนส้มเพื่อสร้างความเข้าใจในการใช้สารปฏิชีวนะอย่างถูกต้องและปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีเกษตรกรอีกจำนวนมากที่ไม่ได้รับทราบ และปัจจุบันเกษตรกรสวนส้มก็มีการนำสารปฏิชีวนะตัวอื่นมาใช้ฉีดเข้าต้นโดยไม่คำนึงถึงปัญหาที่จะตามมาในภายหลัง เช่น เรื่องของสารตกค้าง เรื่องการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุโรคนี้นี้ เป็นต้น เนื่องจากปัจจุบันส้มมีราคาดี จึงทำให้เกษตรกรกล้าที่จะเสี่ยงลงทุนใช้สารปฏิชีวนะซึ่งมีราคาแพง และการใช้ค่อนข้างจะยุ่งยาก

จากปัญหาที่กล่าวมาจึงควรมีการสำรวจติดตามการใช้สารปฏิชีวนะของเกษตรกรสวนส้ม เพื่อเป็นข้อมูลเตรียมพร้อมสำหรับการแก้ไขปัญหาผลกระทบที่จะตามมาในอนาคต

7. วิธีดำเนินการ

7.1 อุปกรณ์

- แบบสัมภาษณ์เกษตรกร
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
- เครื่องวัดพิกัดพื้นที่

7.2 วิธีการดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและกำหนดขอบเขตการศึกษา

1) รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

- ข้อมูลเกษตรกรผู้ปลูกส้ม พื้นที่อำเภอ ฝาง แม่อาลัย และไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่
- ข้อมูลผู้ประกอบการรวบรวมผลผลิตในพื้นที่
- ข้อมูลการผลิตและการตลาดในพื้นที่

2) สังเคราะห์ข้อมูลและกำหนดขอบเขตการศึกษา

3) กำหนดกลุ่มประชากรเป้าหมายและการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธี Purposive sampling
ขั้นตอนที่ 2 จัดทำแบบสัมภาษณ์

1) จัดทำแบบสัมภาษณ์เกษตรกร

2) นำแบบสอบถามที่จัดทำไปทดสอบกับเกษตรกร 2-3 ราย จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ประชุมคณะผู้ร่วมดำเนินงาน ชี้แจงเนื้อหาของแบบสอบถามและแบบสำรวจเพื่อให้เข้าใจตรงกัน ชี้แจงวิธีการสอบถาม และรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ครบถ้วน

2) ประชุมเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายและเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ชี้แจงรายละเอียดของกรปฏิบัติการ โดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและหน่วยงานในพื้นที่ เช่น เทศบาลตำบล เกษตรอำเภอ

3) ดำเนินการสัมภาษณ์และสำรวจพื้นที่ปลูกตามแผนการปฏิบัติงาน และบันทึกค่าพิกัดพื้นที่แปลงปลูก

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยลักษณะเป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ค่าสถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic means) ค่าสูงสุด (Maximum) และค่าต่ำสุด (Minimum)

ขั้นตอนที่ 5 รายงานผล

รายงานผลการดำเนินงานให้กับเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันวางแผนการพัฒนาและแก้ไขปัญหาการผลิตส้มเปลือกอ่อน

การบันทึกข้อมูล

1) ข้อมูลพื้นฐานของชาวสวน

2) พิกัดพื้นที่ปลูก

ระยะเวลา

เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2557

สถานที่ดำเนินการ

- พื้นที่เกษตรกรผู้ปลูกส้มจังหวัดเชียงใหม่ เขตพื้นที่อำเภอฝาง แม่ฮาย และไชยปราการ
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

8. ผลการทดลอง และวิจารณ์

8.1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

การสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกส้มในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 198 ราย ในจังหวัดเชียงใหม่เขตพื้นที่อำเภอฝาง แม่ฮาย และไชยปราการ เป็นเกษตรกรที่เป็นเพศชาย ร้อยละ 80 เพศหญิง ร้อยละ 20 ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-55 ปี ร้อยละ 50 มีการศึกษาอยู่ระดับประถมศึกษา, มัธยมศึกษา และปริญญาตรี ร้อยละ 61, 24 และ 11 ตามลำดับ ทั้งนี้เกษตรกรร้อยละ 81 เป็นสมาชิกกลุ่มการเกษตร ได้แก่ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ และสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 89 และ 41 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกส้มจังหวัดเชียงใหม่

(n=198)

รายการ	ร้อยละ
1.เพศ	
ชาย (n=158)	80
หญิง (n=40)	20
2.อายุ (ปี)	
≤ 40 (n=27)	14
41-55 (n=99)	50
56-70 (n=70)	35
>70 (n=2)	1
3.การศึกษา	
ไม่ได้เรียน (n=4)	2
ประถมศึกษา (n=121)	61
มัธยมศึกษา (n=47)	24
อนุปริญญา ปวส. (n=3)	1
ปริญญาตรี (n=2)	1
สูงกว่าปริญญาตรี (n=2)	1
4.การเป็นสมาชิกกลุ่ม	
ไม่เป็น	19
เป็น ^{1/}	81
ธกส.	89
สหกรณ์	41
อื่น ๆ(ระบุ..กลุ่มเกษตร.)	2

หมายเหตุ: ^{1/} รายการที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

8.2 ข้อมูลด้านการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกส้ม

สำหรับพื้นที่ถือครองการทำสวนส้มของเกษตรกร แบ่งพื้นที่เป็น 3 ขนาดคือ แปลงขนาดเล็ก พื้นที่ 1-10 ไร่ มีร้อยละ 50 แปลงขนาดกลาง พื้นที่ 11-50 ไร่ ร้อยละ 37 และแปลงขนาดใหญ่ พื้นที่มากกว่า 50 ไร่ ร้อยละ 13 ทั้งนี้เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเจ้าของเองร้อยละ 98 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกส้มมาแล้ว 1-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 62 ในแปลงส้มจะมีการปลูกพืชแซมเพียงร้อยละ 30 พืชที่

นิยมปลูกแซมในแปลงส้ม ได้แก่ ลำไย, กาแฟ และ มะม่วง ที่มีการปลูกร้อยละ 33, 31 และ 15 ตามลำดับ ดินในแปลงส้มส่วนใหญ่เป็นดินร่วนถึงร้อยละ 79 สภาพพื้นที่เป็นที่ดอน ร้อยละ 76

การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตส้ม พบว่า การให้น้ำในสวนส้มส่วนใหญ่จะใช้ระบบสปริงเกอร์ ถึงร้อยละ 93 พันธุ์ส้มที่เกษตรกรนิยมปลูกมากที่สุด คือ ส้มสายน้ำผึ้ง พบร้อยละ 99 สำหรับส้มเขียวหวาน และส้ม นัมเบอร์วัน พบร้อยละ 4 และ 2 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีปลูกส้มพันธุ์โอเชียน พรีเมจด์และออรา ร้อยละ 2 ส่วนแหล่งที่มาของกล้าพันธุ์ เกษตรกรได้ซื้อกล้าพันธุ์จากร้านค้าต้นไม้ทั่วไป, ผลิตกล้าเอง และซื้อจากเกษตรกรผู้ปลูกส้ม ร้อยละ 53, 27 และ 26 ตามลำดับ สำหรับการเตรียมพื้นที่ปลูก จะมีการไถปรับพื้นที่ก่อนปลูก ร้อยละ 53 และเกษตรกร ร้อยละ 77 มีการปรับสภาพดินก่อนปลูก ลักษณะแปลงปลูกส่วนใหญ่จะทำการยกร่องร้อยละ 54 ขนาดแปลงกว้าง 3 และ 4 เมตร ร้อยละ 48 และ 25 ระยะปลูกที่ส่วนใหญ่ใช้กันคือ 4x5 เมตร, 3x4 เมตร, 4x6 เมตร และ 3x5 เมตร ร้อยละ 24, 21, 17 และ 10 ตามลำดับ ต้นพันธุ์ที่ปลูกจะนิยมใช้กิ่งเสียบ ร้อยละ 78 รองลงมาจะปลูกจากกิ่งตอน ถึงร้อยละ 70 ส่วนต้นพันธุ์ที่ใช้เป็นต้นต่อ ส่วนใหญ่จะใช้พันธุ์ทรอยเยอร์ และคลีโอพัตรา ร้อยละ 60 และ 52 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลด้านการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกส้ม จังหวัดเชียงใหม่

(n=198)

รายการ	ร้อยละ
1.พื้นที่ถือครอง	
1 – 10 ไร่	50
11 – 50 ไร่	37
> 50 ไร่	13
2.สภาพการถือครอง	
เจ้าของสวน	98
เช่า	2
3.ประสบการณ์ในการปลูกส้ม	
1 – 10 ปี	62
10 – 20 ปี	37
> 20 ปี	1
4.การปลูกพืชแซมในสวนส้ม	
ไม่ปลูก	70
ปลูก	30
5.พืชแซมที่ปลูก^{1/}	
ลำไย	33
กาแฟ	32
มะม่วง	15

รายการ	ร้อยละ
กล้วย	10
มะนาว	7
อื่น ๆ ได้แก่ ข้าวโพด เงาะ ลิ้นจี่ ฯลฯ	37
6.ชนิดดิน	
ดินร่วน	79
ดินทราย	2
ดินเหนียว	2
ดินร่วนปนทราย	17
7.สภาพพื้นที่	
ที่ลุ่ม	14
ที่ดอน	76
ที่ราบ	10
8.การให้น้ำ	
สปริงเกอร์	93
สายยาง	7
9.แหล่งน้ำที่ใช้^{1/}	
บ่อหรือสระ	67
น้ำบาดาล	2
คลองชลประทาน	48
ประปาภูเขา	2
10.พันธุ์ส้มที่ปลูก^{1/}	
สายน้ำผึ้ง	99
เขียวหวาน	4
นัมเบอร์วัน	2
อื่น ๆ (โอเชียน, พรีเมองต์, ออรา)	2
11.แหล่งที่มาของกล้าพันธุ์^{1/}	
ร้านขายต้นไม้ทั่วไป	53
ผลิตใช้เอง	27
ซื้อจากเกษตรกรรายอื่น	26
ซื้อสวนต่อจากรายอื่น	6
กรมวิชาการเกษตร	1
12.การเตรียมพื้นที่ปลูก	
การไถดินก่อนปลูก	
ไถ	53
ไม่ไถ	47
การปรับสภาพดินก่อนปลูก	
ปรับ	77

รายการ	ร้อยละ
ไม่ปรับ	23
การบำรุงดิน	
ไม่ได้ปลูกพืชบำรุงดิน	89
ปลูกพอเพียง	1
ปลูกพืชตระกูลถั่ว	8
ใช้ปุ๋ยคอก	2
ลักษณะแปลงปลูก ^{1/}	
ยกร่อง	54
ไม่ยกร่อง	47
13.ขนาดแปลงปลูก	
แปลงกว้าง 3 เมตร	48
แปลงกว้าง 4 เมตร	25
แปลงกว้าง 5 เมตร	10
แปลงกว้าง 6 เมตร	9
อื่น ๆ (กว้าง 2.5, 3.5, 7 และ 8 เมตร)	8
14.ระยะปลูก	
4 x 5 เมตร	24
3 x 4 เมตร	21
4 x 6 เมตร	17
3 x 5 เมตร	10
3 x 6 เมตร	8
อื่น ๆ (3x7, 5x6, 3x3, 2x3, 2.5x2.5, 2x4 เมตร)	20
15.การเลือกต้นพันธุ์^{1/}	
ปลูกจากกิ่งตอน	70
ติดต่อกับต้นตอ	4
กิ่งเสียบ	78
16.ต้นพันธุ์ที่ใช้เป็นต้นตอ^{1/}	
คลีโอพัตรา	52
ทรอยเยอร์	61
สวิงเกิล	16
อื่น ๆ (มะนาว JC, ส้มโอ)	5

หมายเหตุ: ^{1/} รายการที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

8.3 การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน

การเก็บตัวอย่างดินมาวิเคราะห์หาคุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารนั้น มีร้อยละ 53 ที่ปฏิบัติ
ที่เหลือไม่มีการปฏิบัติ เนื่องจากเกษตรกรร้อยละ 91 ไม่ทราบว่าส่งตัวอย่างวิเคราะห์ที่ไหน สำหรับ

หน่วยงานที่เกษตรกรไปใช้บริการเป็นส่วนใหญ่คือ ใช้บริการจากบริษัทขายปุ๋ย-สารเคมีที่เข้ามาจำหน่ายในพื้นที่ รองลงมาคือ ใช้บริการจากกรมพัฒนาที่ดินหรือหมอดินอาสาในหมู่บ้าน สำหรับสูตรปุ๋ยที่ใช้กันมากในแต่ละระยะการเจริญเติบโต ช่วงหลังเก็บเกี่ยว/หลังการตัดแต่งกิ่งจะมีการดูแลบำรุงรักษาต้นโดยใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15, 46-0-0 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยคอก ในช่วงที่ติดผลผลิต ส่วนใหญ่เกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 เพื่อช่วยในการขยายผล บำรุงผล และการเข้าสีของผลผลิต ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลด้านการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน

รายการ	ร้อยละ
1.การเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์	
ไม่วิเคราะห์	47
วิเคราะห์	53
2.สาเหตุที่ไม่วิเคราะห์	
ไม่รู้แหล่งวิเคราะห์	91
ดินดีอยู่แล้ว	9
3.หน่วยงานที่วิเคราะห์	
กรมพัฒนาที่ดิน	20
บริษัทปุ๋ย-ยา	48
มหาวิทยาลัย	17
กรมส่งเสริมการเกษตร	10
อื่น ๆ ได้แก่ กรมวิชาการเกษตร, ธ.ก.ส.	8
4.การผสมปุ๋ยใช้เอง	
ไม่ปฏิบัติ	97
ปฏิบัติ	3
5. ปุ๋ยที่ใช้^{1/}	
15-15-15	75
46-0-0	54
13-13-21	48
ปุ๋ยอินทรีย์	44
ปุ๋ยคอก	35
16-16-16	26

รายการ	ร้อยละ
อื่น ๆ ได้แก่ 20-8-20, 25-7-7	33
6.ช่วงเวลาที่ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15^{1/}	
บำรุงผลเล็ก	30
หลังเก็บเกี่ยว/หลังตัดแต่งกิ่ง	80
ช่วงขยายผล	7
อื่น ๆ ได้แก่ ใส่ทุกระยะ	16
7.ช่วงเวลาที่ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0^{1/}	
บำรุงผลเล็ก	16
หลังเก็บเกี่ยว/หลังตัดแต่งกิ่ง	86
อื่น ๆ ได้แก่ ช่วงขยายผล ใส่ทุกระยะ	11
8.ช่วงเวลาที่ใช้ปุ๋ยสูตร 13-13-21^{1/}	
บำรุงผลเล็ก	22
ช่วงขยายผล	32
ช่วงเข้าสี	51
อื่น ๆ ได้แก่ ใส่ทุกระยะ	7
9.ช่วงเวลาที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์^{1/}	
หลังตัดแต่งกิ่ง	59
หลังเก็บเกี่ยว	39
บำรุงผลเล็ก	8
อื่น ๆ ได้แก่ ใส่ทุกระยะ	17
10.ช่วงเวลาที่ใช้ปุ๋ยคอก^{1/}	
หลังตัดแต่งกิ่ง	64
หลังเก็บเกี่ยว	25
บำรุงผลเล็ก	12
อื่น ๆ ได้แก่ ใส่ทุกระยะ	7

หมายเหตุ: ^{1/} รายการที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

8.4 โรคและการป้องกันกำจัด

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการพบโรคของส้มร้อยละ 99 โรคที่พบมากที่สุดคือ โรคกรีนนิ่ง พบโรคร้อยละ 99 ของเกษตรกรผู้ปลูกส้ม รองลงมาคือ โรคแคงเกอร์, โรครากเน่าโคนเน่า, โรคราสีชมพู, โรคราเข้าขั้ว และอาการผิดปกติอื่น ๆ เช่น โรคสะเก็บ, โรคเกิดจากการขาดธาตุอาหาร, โรคทริสเทซ่า, โรคราน้ำหนัก คิดเป็นร้อยละ 67, 27, 17, 11 และ 15 ตามลำดับ สำหรับการป้องกันกำจัดโรค เกษตรกรร้อยละ 100 มีการป้องกันกำจัดโรค โดยใช้วิธีกลร้อยละ 17 และการใช้สารเคมีร้อยละ 96 สำหรับอัตราของสารเคมีที่ใช้ส่วนใหญ่ใช้ตามคำแนะนำ ข้อมูลโรคและการป้องกันกำจัด ดังแสดงใน ตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 4 ปัญหาโรคส้ม

(n=198)

รายการ	ร้อยละ
1. ปัญหาโรค	
ไม่พบ (n=3)	1
พบ (n=195)	99
2. การป้องกันกำจัด^{1/}	
วิธีกล	17
วิธีการใช้สารเคมี	96
3. โรคที่พบ^{1/}	
โรครินนิ่ง (n=178)	99
โรคแคงเกอร์ (n=131)	67
โรครากเน่าโคนเน่า(n=53)	27
โรคราสีชมพู (n=34)	17
โรคราเข้าขั้ว (n=22)	11
อื่น ๆ (เช่น โรคสะเก็บ ขาดธาตุอาหาร โรคทริสเตซ่า โรคราน้ำหมาก)	15

หมายเหตุ: ^{1/} รายการที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

ตารางที่ 5 การป้องกันกำจัดโรคส้ม

(n=195)

รายการ	ร้อยละ
1.โรครินนิ่ง	
ไม่ป้องกันกำจัด	-
ป้องกันกำจัด	100
2. โรคแคงเกอร์	
ช่วงเวลาที่พบ	
ฤดูฝน	89
ฤดูร้อน	7
ตลอดปี	5
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
เมทาแลกซิล	77
แคงเกอร์เอ็กซ์	9

รายการ	ร้อยละ
แมนโคเซบ	5
คาร์เบนดาซิม	3
อื่น ๆ (อะบาเม็กติน อีโธออน โพรพิเนบ เทอราคลอร์)	10
3. โรครากเน่าโคนเน่า	
ช่วงเวลาที่พบ	
ฤดูฝน	86
ฤดูร้อน	6
ตลอดปี	10
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
เมทาแลกซิล	81
แมนโคเซบ	8
อื่น ๆ (ไดฟิโนโคนาโซล เทอราคลอร์ ฟอสฟอริกแอซิด)	12
4. โรคราสีชมพู	
ช่วงเวลาที่พบ	
ฤดูฝน	100
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
เมทาแลกซิล	59
คาร์เบนดาซิม	24
แมนโคเซบ	18
โพรพิเนบ	15
อื่น ๆ (อะบาเม็กติน อีโธออน ฟอสฟอริกแอซิด)	15
5. โรคราเข้าข้าว	
ช่วงเวลาที่พบ	
ฤดูฝน	68
ฤดูหนาว	27
ตลอดปี	5
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
คาร์เบนดาซิม	50
โพรพิเนบ	27
แมนโคเซบ	14
เมทาแลกซิล	9
อื่น ๆ (แคงเกอร์เอ็กซ์ เทอราคลอร์)	14

หมายเหตุ: ^{1/} รายการที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

8.5 แมลง/ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดของส้ม

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่พบปัญหาจากแมลงและศัตรูพืชของส้มร้อยละ 99 เพลี้ยไฟเป็นศัตรูพืชที่พบมากที่สุดถึงร้อยละ 96 รองลงมา ได้แก่ ไรแดง, หนอนชอนใบ และหนอนเจาะผล/ลำต้น พบร้อยละ 84, 42 และ 13 ตามลำดับ การป้องกันกำจัดร้อยละ 98 ป้องกันโดยใช้สารเคมี รายละเอียดสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดแมลง/ศัตรูพืชดังแสดงในตารางที่ 6 และตารางที่ 7

ตารางที่ 6 ปัญหาแมลง ศัตรูพืช

(n=198)

รายการ	ร้อยละ
1. ปัญหาแมลงและศัตรูพืช	
ไม่พบ (n=1)	1
พบ ^{1/} (n=197)	99
2. การป้องกันกำจัด	
วิธีกล	2
วิธีการใช้สารเคมี	98
3. แมลง/ศัตรูพืชที่พบ^{1/}	
เพลี้ยไฟ	96
ไรแดง	84
หนอนชอนใบ	42
หนอนเจาะผล/ลำต้น	13
เพลี้ยหอย	10
ไรสนิม	7
อื่นๆ(ระบุ....)	7

หมายเหตุ: ^{1/} รายการที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

ตารางที่ 7 การป้องกันกำจัดแมลง/ศัตรูพืชในสวนส้มของเกษตรกร

รายการ	ร้อยละ
1. เพลี้ยไฟ	
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
อะบาเม็กติน	53
โปรวาโด้	43
อีไรออน	24
เมโทมิล	8
คาร์โบซัลแฟน	6
แอสเซนต์	5
อื่น ๆ (ไซเปอร์เมทริน คลอไพริฟอส โอไมท์ กำมะถันผง)	13
2. ไรแดง	

รายการ	ร้อยละ
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
โอไมท์	30
อะบาเม็กติน	18
อีไรออน	17
โปรวาโต้	10
ไพริดาเบน	10
ไซเปอร์เมทริน	7
กำมะถันผง	4
อื่น ๆ (คลอไพริฟอส เมโทมิล แอสเซนต์ คาร์โบซัลแฟน)	20
3. หนอนซอนใบ	
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
อะบาเม็กติน	37
ไซเปอร์เมทริน	23
เมโทมิล	23
โปรวาโต้	11
คลอไพริฟอส	7
อีไรออน	6
อื่น ๆ (ไวท์ออย โอไมท์ คาร์โบซัลแฟน ไพริดาเบน)	21
4. หนอนเจาะผล/ลำต้น	
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
ไซเปอร์เมทริน	44
เมโทมิล	32
อะบาเม็กติน	16
โอไมท์	12
อื่น ๆ (คลอไพริฟอส โปรวาโต้)	24
5. เพลี้ยหอย	
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
คลอไพริฟอส	32
ไซเปอร์เมทริน	16
ไวท์ออย	16
ไพริดาเบน	11
เมโทมิล	11
อื่น ๆ (อะบาเม็กติน กำมะถันผง)	16
6. ไรสนิม	
สารเคมีที่ใช้ ^{1/}	
แอสเซนต์	100
อะบาเม็กติน	36

รายการ	ร้อยละ
โอไมท์	36
อีโรอน	29
อื่น ๆ (ไปราวโต้ กำมะถัน)	21

หมายเหตุ: ^{1/} รายการที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

8.6 วัชพืชและการป้องกันกำจัด

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทุกรายพบปัญหาของวัชพืชในสวนส้ม ผักปราบเป็นวัชพืชที่พบมากที่สุด ร้อยละ 81 รองลงมาคือ หญ้าปากควาย, หญ้าแห้วหมู, สาบแรังสาบกา, หญ้าคา, เถาวัลย์ และวัชพืชอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 50, 18, 12, 12, 9 และ 18 ตามลำดับ ช่วงเวลาที่พบส่วนใหญ่พบปัญหาตลอดทั้งปี มีการป้องกันกำจัดร้อยละ 100 โดยเป็นวิธีกล (ถอน ตัด ดายหญ้า) ร้อยละ 69 ใช้สารเคมีร้อยละ 80 สารเคมีที่ใช้ ได้แก่ พาราควอท, ไกลโฟเสท และ 2,4-D มีการใช้ร้อยละ 54, 45 และ 1 ตามลำดับ สำหรับอัตราของสารเคมีที่ใช้ พบว่า ใช้ตามคำแนะนำร้อยละ 62 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 วัชพืชและการป้องกันกำจัดในสวนส้มของเกษตรกร

(n=198)

รายการ	ร้อยละ
1. ปัญหาวัชพืช	
ไม่พบ (n=0)	-
พบ (n=198)	100
2. ชนิดวัชพืช ^{1/}	
ผักปราบ	81
หญ้าปากควาย	50
หญ้าแห้วหมู	18
สาบแรังสาบกา	12
หญ้าคา	12
เถาวัลย์ (n=6)	9
อื่นๆ(เช่น สาบเสือ หญ้าขจรจบ หญ้าแพรก เข็มแม่มา้ย)	18
3. ช่วงเวลาที่พบ	
ช่วงฝน	33
ตลอดทั้งปี	67
4. การป้องกันกำจัด ^{1/}	
ไม่ป้องกันกำจัด	-
ป้องกันกำจัด	100
วิธีกล	69
วิธีการใช้สารเคมี	80

รายการ	ร้อยละ
5. สารเคมีที่ใช้	
พาราควอท	54
ไกลโฟเสท	45
2,4-D	1
อัตราใช้ตามคำแนะนำ	62
อัตราใช้ไม่เป็นไปตามคำแนะนำ	38
3. ผลการป้องกันกำจัด	
ได้ผล	99
ไม่ได้ผล	1

หมายเหตุ: ^{1/} รายการที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

8.7 การระบาดและการป้องกันกำจัดโรคกรีนนิ่ง (ตารางที่ 9)

จากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกส้ม พบว่า เกษตรกรพบปัญหาเรื่องการระบาดของโรคกรีนนิ่งในแปลง ถึงร้อยละ 99 ในแปลงสัมพบต้นที่เป็นโรคมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เท่าๆกันคือ ร้อยละ 50 ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 99 จะมีการป้องกันกำจัดโรคกรีนนิ่ง วิธีการที่ใช้ป้องกันกำจัดโรคมียหลายวิธี ได้แก่ การใช้สารปฏิชีวนะ, การตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออกเผาทำลาย, การกำจัดต้นส้มทิ้งแล้วปลูกทดแทน และการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช ร้อยละ 94, 81, 15 และ 6 ตามลำดับ สารปฏิชีวนะที่ใช้ เกษตรกรส่วนใหญ่จะนิยมใช้แอมพิซิลินถึงร้อยละ 87 มีการใช้เตตราไซคลินร้อยละ 4 นอกจากนั้น จะมีการใช้สารชนิดอื่นผสมร่วมด้วย เช่น แอมพิซิลินผสมเอม็อกซิ, แอมพิซิลินผสมเตตราไซคลิน, แอมพิซิลินผสมน้ำเกลือ/กลูโคส แอมพิซิลินผสมเพนซิลอน และสารฟอสฟอริกแอซิก การใช้สารปฏิชีวนะนี้เกษตรกรได้รับการแนะนำจากเพื่อนบ้านหรือสวนข้างเคียงที่ใช้สารปฏิชีวนะอยู่ร้อยละ 79 รองลงมาได้รับการแนะนำจากร้านขายปุ๋ย-สารเคมี, ร้านขายกล้วย-และมหาวิทยาลัย ร้อยละ 11, 6 และ 4 ตามลำดับ สำหรับแหล่งที่มาของสารปฏิชีวนะเกษตรกรซื้อจากร้านขายยาเภสัช, ร้านขายปุ๋ย-สารเคมี และซื้อจากเพื่อนบ้าน/สวนข้างเคียง ร้อยละ 55, 41 และ 5 ตามลำดับ

การใช้สารปฏิชีวนะ เกษตรกรจะใช้ในลักษณะของการฉีดเข้าลำต้นร้อยละ 99 และฉีดพ่นบนต้น ร้อยละ 2 จุดที่มีการฉีดสารปฏิชีวนะส่วนใหญ่เกษตรกรจะฉีดสารเข้าทั้งลำต้นหลักและกิ่งหลักร้อยละ 57 รองลงมาจะฉีดเข้าลำต้นหลัก และลำต้นหลัก-กิ่งหลัก-กิ่งแขนงร้อยละ 23 และ 14 ตามลำดับ เริ่มฉีดสารปฏิชีวนะให้ต้นส้มที่มีอายุ 1-5 ปี และต้นอายุ 6-10 ปี ร้อยละ 45 และ 35 ตามลำดับ สำหรับต้นส้มอายุ 1 และ 2 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่จะฉีดสารปฏิชีวนะ 1 เข็มต่อต้น ร้อยละ 83 และ 41 ตามลำดับ ต้นที่มีอายุระหว่าง 3-5 ปี จะฉีดสารปฏิชีวนะ 1-5 เข็มต่อต้น และต้นส้มที่อายุมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จะมีการฉีดสารปฏิชีวนะโดยฉีดตามจำนวนกิ่งที่เป็นโรคร้อยละ 28 ฉีดสารน้อยกว่า 6 เข็มต่อต้นร้อยละ 26 และฉีดสาร 6-10 เข็มต่อต้นร้อยละ 25 สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้บรรจุสารปฏิชีวนะฉีดเข้าต้นมีทั้งใช้กระบอกฉีดยา และกระบอกท่อพีวีซี ร้อยละ 98 และ 2 ตามลำดับ ปริมาณสารปฏิชีวนะที่ใช้ส่วนใหญ่เกษตรกรร้อยละ

90 จะบรรจุสารปฏิชีวนะปริมาณ 20 ซีซีต่อซีเอ็ม (กระบอกฉีดยา) ความเข้มข้นของสารปฏิชีวนะที่ใช้ จะใช้สารแอมพิซิลินผสมกับน้ำ 1 ลิตร (สารแอมพิซิลินที่ใช้จะมีขายเป็นกระปุกในรูปแบบของแคปซูล และเป็นผงซึ่งขายเป็นกิโลกรัม) อัตราที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ผสมคือ 25-30 เม็ดต่อน้ำ 1 ลิตร รองลงมาคือ 21-25 เม็ดต่อน้ำ 1 ลิตร เกษตรกรร้อยละ 35 จะทำการฉีดสารปฏิชีวนะทุก ๆ 3 เดือน รองลงมาคือ ฉีดสารปฏิชีวนะทุก ๆ 2 เดือน, 4 เดือน, มากกว่า 4 เดือน และเดือนละครั้ง ร้อยละ 24, 16 3 และ 6 ตามลำดับ เกษตรกรจะหยุดฉีดสารปฏิชีวนะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่างน้อย 3 เดือน, 4 เดือน, 2 เดือน และมากกว่า 4 เดือน ร้อยละ 31, 22, 20 และ 8 ตามลำดับ จะมีเกษตรกรร้อยละ 19 ที่ไม่ได้หยุดฉีดก่อนเก็บเกี่ยว เนื่องจากฉีดสารปฏิชีวนะครบตามรอบเวลาการฉีด หลังการฉีดสารปฏิชีวนะเข้าต้นส้มแล้ว จะมีการปิดบาดแผลโดยใช้ปูนขาวถึงร้อยละ 70 นอกจากการใช้สารปฏิชีวนะแล้ว เกษตรกรยังมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคร่วมด้วยคือ เชื้อไตรโคเดอร์มา สารฟอสโฟลิกแอซิด และเมทาแลคซิล สำหรับต้นทุนในการใช้สารปฏิชีวนะ ราคาสารแอมพิซิลิน กระปุก (500 แคปซูล) 500-600 บาท, ผง 1,200-1,600 บาทต่อกิโลกรัม, เอมีออกซี กระปุก (500 แคปซูล) 500-580 บาท, เตตราไซคลิน กระปุก (500 แคปซูล) 400-500 บาท, กระบอกฉีดยา 13-20 บาทต่อกระบอก, กระบอกทอพีวีซี 70-95 บาทต่อกระบอก และสว่านเจาะ ราคา 2,000-3,000 บาท แรงงานในการฉีดสารส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานจ้างร้อยละ 66 ค่าจ้างแรงงานหญิง 150-170 บาทต่อวัน และแรงงานชาย 170-200 บาทต่อวัน

ตารางที่ 9 การระบาดและการป้องกันกำจัดโรครินนึ่ง

(n=198)

รายการ	ร้อยละ
1. การระบาดของโรครินนึ่ง	
ไม่พบ (n=1)	1
พบ (n=197)	99
2. เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคในแปลง	
พบน้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์	50
พบมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์	50
3. การป้องกันกำจัดโรค	
ป้องกัน	99
ไม่ป้องกัน	1
4. วิธีการป้องกันกำจัด	
ใช้สารปฏิชีวนะ	94
ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรค	81
กำจัดต้นส้มทิ้งแล้วปลูกใหม่	15
ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช	6
5. ชนิดของสารปฏิชีวนะ^{1/}	
แอมพิซิลิน	87

รายการ	ร้อยละ
เอม็อกซี่	5
เตตราไซคลิน	4
เตตราไซคลิน + แอมพิซิลิน	4
อื่นๆ (เพนิซิลิน, ฟอสโฟริกแอซิด, น้ำเกลือ+แอมพิซิลิน, แอมพิซิลิน+กลูโคส)	7
6. การแนะนำการใช้สารปฏิชีวนะ	
เพื่อนบ้าน/สวนข้างเคียง	79
ร้านขายปุ๋ย-สารเคมี	11
ร้านขายกล้า	6
มหาวิทยาลัย	4
7. แหล่งที่มาของสารปฏิชีวนะ ^{1/}	
ซื้อจากร้านขายยาเภสัช	55
ซื้อจากร้านขายปุ๋ย-สารเคมี	41
ซื้อจากเพื่อนบ้าน/สวนข้างเคียง	5
8. ลักษณะการใช้สารปฏิชีวนะ ^{1/}	
ฉีดเข้าลำต้น	99
พ่นบนต้น	2
9. จุดที่ฉีดสารปฏิชีวนะเข้าไป	
ลำต้นหลัก	23
กิ่งหลัก	3
เฉพาะกิ่งที่เป็นโรค	1
ลำต้นหลัก+กิ่งหลัก	57
ลำต้นหลัก+กิ่งแขนง	1
ลำต้นหลัก+กิ่งที่เป็นโรค	1
ลำต้นหลัก+กิ่งหลัก+กิ่งแขนง	14
10. อายุต้นส้มที่เริ่มฉีดสารปฏิชีวนะ	
1-5 ปี	45
6 -10 ปี	35
11 - 15 ปี	18
มากกว่า 15 ปี	1
11. จำนวนเข็มที่ฉีดสารปฏิชีวนะให้ต้นส้มที่อายุระดับต่าง ๆ	
จำนวนเข็มที่ฉีดให้ต้นอายุ 1 ปี	
1 เข็ม	83
2 เข็ม	9
3 เข็ม	9
จำนวนเข็มที่ฉีดให้ต้นอายุ 2 ปี	
1 เข็ม	41

รายการ	ร้อยละ
2 เข็ม	37
3 เข็ม	16
4 เข็ม	4
5 เข็ม	2
จำนวนเข็มที่ฉีดให้ต้นอายุ 3 ปี	
1 เข็ม	13
2 เข็ม	26
3 เข็ม	43
4 เข็ม	10
5 เข็ม	7
จำนวนเข็มที่ฉีดให้ต้นอายุ 4 ปี	
1-5 เข็ม	91
6-10 เข็ม	6
มากกว่า 10 เข็ม ขึ้นไป (20, 45 เข็ม)	3
จำนวนเข็มที่ฉีดให้ต้นอายุ 5 ปี	
1-5 เข็ม	67
6-10 เข็ม	31
มากกว่า 10 เข็ม ขึ้นไป	2
จำนวนเข็มที่ฉีดให้ต้นอายุมากกว่า 5 ปี	
น้อยกว่า 6 เข็ม	26
6-10 เข็ม	25
11-15 เข็ม	10
16-20 เข็ม	7
มากกว่า 20 เข็ม ขึ้นไป	4
ฉีดตามจำนวนกิ่งที่เป็นโรค	28
12. อุปกรณ์ที่ใช้ใส่สารปฏิชีวนะเพื่อฉีดเข้ากับต้น	
กระบอกฉีดยา	98
กระบอกท่อพีวีซี	2
ปริมาณสารในกระบอกฉีดยา	
10 ซีซี	1
20 ซีซี	90
25 ซีซี	4
30 ซีซี	4
50 ซีซี	1
ปริมาณสารในกระบอกท่อพีวีซี	
200 ซีซี	33
600 ซีซี	67

รายการ	ร้อยละ
13. ความเข้มข้นของสารปฏิชีวนะที่ใช้	
แอมพิซิลิน (เม็ด/น้ำ 1 ลิตร)	
น้อยกว่า 21 เม็ด	11
21-25 เม็ด	24
26-30 เม็ด	55
31-35 เม็ด	3
มากกว่า 35 เม็ด ขึ้นไป	7
แอมพิซิลิน (กรัม/น้ำ 1 ลิตร)	
10 กรัม	50
15 กรัม	50
เตตราไซคลิน (เม็ด/น้ำ 1 ลิตร)	
1-5 เม็ด	33
6-10 เม็ด	33
11-20 เม็ด	8
21-30 เม็ด	8
มากกว่า 30 เม็ด ขึ้นไป	17
เอม็อกซี (เม็ด/น้ำ 1 ลิตร)	
1-10 เม็ด	8
11-20 เม็ด	38
21-30 เม็ด	46
มากกว่า 30 เม็ด ขึ้นไป	8
14. ระยะเวลาในการฉีดสารปฏิชีวนะ	
เดือนละครั้ง	6
2 เดือนครั้ง	24
3 เดือนครั้ง	35
4 เดือนครั้ง	16
มากกว่า 4 เดือนครั้ง	13
ปีละครั้ง	3
ฉีดตามอาการของโรค	3
15. การเว้นระยะเวลาในการฉีดสารปฏิชีวนะก่อนเก็บเกี่ยว	
อย่างน้อย 2 เดือน	20
อย่างน้อย 3 เดือน	31
อย่างน้อย 4 เดือน	22
มากกว่า 4 เดือน	8
ไม่เว้น ฉีดตามช่วงเวลาการฉีดสาร	19
16. การปิดบาดแผลโดยใช้ปูนขาว	
ปิด	70

รายการ	ร้อยละ
ไม่ปิด	30
17. ชนิดสารเคมีที่ใช้ป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า ^{1/}	
เชื้อโตโคเดอร์มา	45
สารฟอสโฟลิกแอซิก	23
เมทาแลคซิล	46
18. แรงงานในการฉีดสารปฏิชีวนะ ^{1/}	
ทำเอง	48
จ้างแรงงาน	66

หมายเหตุ: ^{1/} รายการที่สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

8.8 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการใช้สารปฏิชีวนะ และการใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรค

ความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้สารปฏิชีวนะรักษาโรคกรีนนิ่งที่อาจมีผลตกค้างในผลส้ม และส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค เกษตรกรร้อยละ 56 คิดว่าการใช้สารปฏิชีวนะนั้น่าจะไม่มีผลตกค้างในผลส้ม ถึงตกค้างก็ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เพราะเป็นยาที่ใช้รักษาโรคในคน คนทานได้ และอยู่ในระดับที่ปลอดภัย รสชาติสัมผัสเหมือนเดิม ร้อยละ 18 คิดว่าน่าจะไม่มีผลตกค้างในผลส้ม ถ้ามีการเว้นระยะการฉีดสารปฏิชีวนะก่อนการเก็บเกี่ยว ร้อยละ 12 คิดว่าน่าจะไม่มีผลตกค้างในผลส้ม ถ้ายาชนิดไหนรักษาโรคได้ก็ใช้ ไม่ได้คำนึงถึงสารตกค้างและความปลอดภัยของผู้บริโภค เนื่องจากต้องรักษาผลผลิตไว้จำหน่ายทำให้เกษตรกรมีรายได้ ร้อยละ 11 ไม่ทราบว่าจะมีผลตกค้างในผลส้มหรือไม่ เนื่องจากยังไม่มีผลการนำผลไปวิเคราะห์สารตกค้าง และเกษตรกรร้อยละ 3 คิดว่าไม่มีผลตกค้างในผลส้ม เนื่องจากมีงานวิจัยออกมารับรองแล้วว่าไม่มีผลตกค้างอย่างแน่นอน ถ้าใช้ในอัตราที่แนะนำ

ความคิดเห็นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการผลิตส้มโดยใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรค เพื่อลดปัญหาการเกิดโรค มีทั้งเห็นด้วย และไม่เห็นด้วย ร้อยละ 74 และ 26 ตามลำดับ กลุ่มเกษตรกรที่เห็นด้วยมีความคิดเห็นคือ การปลูกโดยใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรคสามารถช่วยลดปัญหาเรื่องการระบาดของโรคในสวนส้มได้ร้อยละ 40 ช่วยลดต้นทุนการผลิตร้อยละ 32 ทำให้มีแหล่งซื้อส้มและมั่นใจในแหล่ง/ผลผลิตร้อยละ 8 และเกษตรกรร้อยละ 20 เห็นว่าได้กล้าปลอดโรคจริง แต่ต้องมีการจัดเตรียม พื้นที่ปลูกใหม่ทั้งหมด เนื่องจากพื้นที่เดิมที่มีการระบาดของโรคเมื่อนำต้นมาปลูกแล้วจะไม่ต้านทานต่อโรค สำหรับกลุ่มเกษตรกรที่ไม่เห็นด้วยกับการใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรค มีความคิดเห็นว่าเป็นการผลิตที่ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน เพราะพื้นที่ปลูกเป็นพื้นที่ปลูกเดิมที่มีการระบาดของโรคอยู่แล้ว และพาหะของเชื้อโรคมียังมีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น โรคกรีนนิ่งพาหะที่สำคัญของโรคคือ เพลี้ยไก่อแจ้ ถ้านำต้นพันธุ์ปลอดโรคมาปลูก และมีแมลงพาหะอยู่ก็ทำให้มีการระบาดของโรคได้ ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการใช้สารปฏิชีวนะ และการใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรค

(n=198)

รายการ	ร้อยละ
1. ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการใช้สารปฏิชีวนะ	
- ไม่มีผลตกค้างในผลส้ม ถึงตกค้างก็ไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค เพราะเป็นยาที่ใช้รักษาโรคในคน คนทานได้ และอยู่ในระดับที่ปลอดภัย รสชาติส้มยังเหมือนเดิม	56
- ไม่มีผลตกค้างในผลส้ม ถ้ามีการเว้นระยะการฉีดสารปฏิชีวนะก่อนการเก็บเกี่ยว	18
- มีผลตกค้างในผลส้ม ถ้ายาชนิดไหนรักษาโรคได้ก็ใช้ ไม่ได้คำนึงถึงสารตกค้างและความปลอดภัยของผู้บริโภค เนื่องจากต้องรักษาผลผลิตไว้จำหน่าย เกษตรกรมีรายได้	12
- ไม่ทราบว่าจะมีผลตกค้างในผลส้มหรือไม่ เนื่องจากยังไม่มีการนำผลไปวิเคราะห์สารตกค้าง	11
- ไม่มีผลตกค้างในผลส้ม เนื่องจากมีงานวิจัยออกมารับรองแล้วว่าไม่มีผลตกค้างอย่างแน่นอน ถ้าใช้ในอัตราที่แนะนำ	3
2. การผลิตส้มโดยใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรค	
เห็นด้วย	74
เพราะ - ช่วยลดปัญหาเรื่องโรค	40
- ช่วยลดต้นทุนการผลิต	32
- มีแหล่งซื้อส้ม และมั่นใจในแหล่งผลิต	8
- ได้กล้าปลอดโรค แต่ต้องมีการจัดเตรียม พื้นที่ปลูกใหม่ทั้งหมด เนื่องจากพื้นที่เดิมที่มีการระบาดของโรค เมื่อนำต้นมาปลูกคงไม่ต้านทานต่อโรค	20
ไม่เห็นด้วย	26

8.9 การได้รับความรู้คำแนะนำ/เทคโนโลยีเกี่ยวกับการผลิตส้ม (ตารางที่ 11)

ด้านพันธุ์ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านพันธุ์ร้อยละ 34 โดยวิธีการอบรม รับเอกสาร และศึกษาดูงาน ร้อยละ 62 28 และ 22 ตามลำดับ หน่วยงานที่ให้ความรู้ ได้แก่ บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัย และกรมส่งเสริมการเกษตร ร้อยละ 56

19 19 และ 7 ตามลำดับ ในส่วนของผู้ที่ไม่เคยได้รับความรู้พบว่า ส่วนใหญ่ต้องการถ่ายทอดความรู้โดยการฝึกอบรม ร้อยละ 95

ด้านการปลูก เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้ด้านนี้ร้อยละ 38 โดยวิธีการอบรม รับเอกสาร และ ศึกษาดูงาน ร้อยละ 63 28 และ 20 ตามลำดับ หน่วยงานที่ให้ความรู้ได้แก่ บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี มหาวิทยาลัย กรมวิชาการเกษตร และกรมส่งเสริมการเกษตรร้อยละ 55 23 17 และ 8 ตามลำดับ ในส่วนของผู้ที่ไม่เคยได้รับความรู้พบว่าต้องการการถ่ายทอดความรู้โดยการฝึกอบรม ถึงร้อยละ 90

ด้านการผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง เกษตรกรได้รับความรู้ด้านนี้ร้อยละ 35 โดยวิธีการอบรม รับเอกสาร และ ศึกษาดูงาน ร้อยละ 67 23 และ 17 ตามลำดับ หน่วยงานที่ให้ความรู้ได้แก่ บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัย และกรมส่งเสริมการเกษตร ร้อยละ 55 26 16 และ 6 ตามลำดับ ในส่วนของผู้ที่ไม่เคยได้รับความรู้พบว่าต้องการถ่ายทอดความรู้โดยวิธีการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และ เอกสารความรู้ ร้อยละ 96 30 และ 26 ตามลำดับ

ด้านการใส่ปุ๋ย มีผู้ได้รับความรู้ด้านนี้ร้อยละ 41 โดยวิธีการอบรม รับเอกสาร และศึกษาดูงาน ร้อยละ 63 30 และ 20 ตามลำดับ หน่วยงานที่ให้ความรู้ได้แก่ บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัย และกรมส่งเสริมการเกษตร ร้อยละ 53 26 17 และ 6 ตามลำดับ ในส่วนของผู้ที่ไม่เคยได้รับความรู้พบว่าต้องการถ่ายทอดความรู้โดยการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และรับเอกสาร ร้อยละ 96 26 และ 21 ตามลำดับ

ด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างได้รับความรู้ด้านนี้ร้อยละ 40 โดยวิธีการอบรม รับเอกสาร และ ศึกษาดูงาน ร้อยละ 63 27 และ 20 ตามลำดับ หน่วยงานที่ให้ความรู้ได้แก่ บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัย และกรมส่งเสริมการเกษตร ร้อยละ 56 24 16 และ 6 ตามลำดับ ในส่วนของผู้ที่ไม่เคยได้รับความรู้พบว่า ต้องการถ่ายทอดความรู้โดยการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และการรับเอกสารร้อยละ 95 25 และ 20 ตามลำดับ

ด้านดูแลหลังการเก็บเกี่ยว เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้รับความรู้ด้านนี้ถึงร้อยละ 62 ซึ่งเกษตรกรต้องการถ่ายทอดความรู้โดยการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และการรับเอกสารร้อยละ 95 30 และ 25 ตามลำดับ เกษตรกรที่ได้รับความรู้ในด้านนี้มีร้อยละ 38 โดยวิธีการอบรม รับเอกสาร และ ศึกษาดูงาน ร้อยละ 65 24 และ 21 ตามลำดับ หน่วยงานที่ให้ความรู้ได้แก่ บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี กรมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัย และกรมส่งเสริมการเกษตร ร้อยละ 53 25 17 และ 7 ตามลำดับ

ด้านการป้องกันกำจัดโรคกรีนนิ่ง เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ได้รับความรู้ด้านนี้ถึงร้อยละ 71 ซึ่งเกษตรกรต้องการถ่ายทอดความรู้โดยการฝึกอบรม ศึกษาดูงาน และการรับเอกสารร้อยละ 96 19 และ 15ตามลำดับ เกษตรกรที่ได้รับความรู้ในด้านนี้มีร้อยละ 29 โดยวิธีการอบรม ศึกษาดูงาน และรับ เอกสาร ร้อยละ 56 40 และ 24 ตามลำดับ หน่วยงานที่ให้ความรู้ได้แก่ บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี มหาวิทยาลัย และกรมวิชาการเกษตร ร้อยละ 64 32 และ 12 ตามลำดับ

ตารางที่ 11 การได้รับความรู้คำแนะนำ/เทคโนโลยีเกี่ยวกับการผลิตส้ม

(n=198)

รายการ	ร้อยละ
1. ด้านพันธุ์^{1/}	
ไม่ได้รับ	66
ต้องการ	
อบรม	95
ศึกษาดูงาน	27
เอกสาร	23
ได้รับ	34
วิธีการ	
อบรม	62
ศึกษาดูงาน	22
เอกสาร	28
แหล่งความรู้	
กรมวิชาการเกษตร	19
กรมส่งเสริมการเกษตร	7
บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี	56
มหาวิทยาลัย	19
2. ด้านการปลูก^{1/}	
ไม่ได้รับ	62
ต้องการ	
อบรม	90
ศึกษาดูงาน	35
เอกสาร	25
ได้รับ	38
วิธีการ	
อบรม	63
ศึกษาดูงาน	20
เอกสาร	28
แหล่งความรู้	
กรมวิชาการเกษตร	23
กรมส่งเสริมการเกษตร	8
บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี	55
มหาวิทยาลัย	17
3. ด้านการผสมปุ๋ยใช้เอง^{1/}	
ไม่ได้รับ	65

	รายการ	ร้อยละ
ต้องการ		
	อบรม	96
	ศึกษาดูงาน	30
	เอกสาร	26
ได้รับ		35
วิธีการ		
	อบรม	67
	ศึกษาดูงาน	17
	เอกสาร	23
แหล่งความรู้		
	กรมวิชาการเกษตร	26
	กรมส่งเสริมการเกษตร	6
	บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี	55
	มหาวิทยาลัย	16
4.การใส่ปุ๋ย^{1/}		
ไม่ได้รับ		59
ต้องการ		
	อบรม	96
	ศึกษาดูงาน	26
	เอกสาร	21
ได้รับ		41
วิธีการ		
	อบรม	63
	ศึกษาดูงาน	20
	เอกสาร	30
แหล่งความรู้		
	กรมวิชาการเกษตร	26
	กรมส่งเสริมการเกษตร	6
	บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี	53
	มหาวิทยาลัย	17
5. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช		
ไม่ได้รับ		60
ต้องการ		
	อบรม	95
	ศึกษาดูงาน	25
	เอกสาร	20
ได้รับ		40

รายการ	ร้อยละ
วิธีการ	
อบรม	63
ศึกษาดูงาน	20
เอกสาร	27
แหล่งความรู้	
กรมวิชาการเกษตร	24
กรมส่งเสริมการเกษตร	6
บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี	56
มหาวิทยาลัย	16
6. การดูแลหลังการเก็บเกี่ยว	
ไม่ได้รับ	62
ต้องการ	
อบรม	95
ศึกษาดูงาน	30
เอกสาร	25
ได้รับ	38
วิธีการ	
อบรม	65
ศึกษาดูงาน	21
เอกสาร	24
แหล่งความรู้	
กรมวิชาการเกษตร	25
กรมส่งเสริมการเกษตร	7
บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี	53
มหาวิทยาลัย	17
7. โรคกรีนนิงและการป้องกันกำจัด	
ไม่ได้รับ	71
ต้องการ	
อบรม	96
ศึกษาดูงาน	19
เอกสาร	15
ได้รับ	29
วิธีการ	
อบรม	56
ศึกษาดูงาน	40
เอกสาร	24
แหล่งความรู้	

รายการ	ร้อยละ
กรมวิชาการเกษตร	12
กรมส่งเสริมการเกษตร	-
บริษัทขายปุ๋ย-สารเคมี	64
มหาวิทยาลัย	32

9. สรุปผลการทดลอง

1) พันธุ์ส้มที่เกษตรกรนิยมปลูกมากที่สุดคือ ส้มสายน้ำผึ้ง รองลงมาเป็นส้มเขียวหวาน ส่วนใหญ่จะซื้อกล้าพันธุ์มาปลูกจากร้านค้าต้นไม้ทั่วไป และมีบางส่วนที่ผลิตกล้าใช้เอง

2) โรคที่เกษตรกรสวนส้มประสบปัญหาและมีการระบาดรุนแรงคือ โรครกรีนนิ่ง มีผลทำให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตลดลง ซึ่งเกษตรกรใช้สารปฏิชีวนะ แอมพิซิลิน ในการป้องกันกำจัดโรครกรีนนิ่ง โดยการฉีดสารปฏิชีวนะเข้าลำต้นและกิ่งหลักที่เป็นโรค จำนวนเข็มในการฉีดเข้าต้นผันแปรตามอายุของต้นส้มที่เป็นโรค อัตราของสารแอมพิซิลินที่ใช้คือ 25-30 แคปซูลต่อน้ำ 20 ลิตร ดูดสารใช้ปริมาณ 20 ซีซีต่อเข็ม เกษตรกรส่วนใหญ่หยุดฉีดสารปฏิชีวนะก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่างน้อย 3 เดือน แต่มีบางส่วนที่ไม่ได้หยุดฉีดสารปฏิชีวนะก่อนเก็บเกี่ยว เนื่องจากครบรอบเวลาการฉีดสารปฏิชีวนะ จึงต้องทำการฉีดสารปฏิชีวนะเพื่อป้องกันและรักษาอาการของโรครกรีนนิ่ง

3) เกษตรกรส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การใช้สารปฏิชีวนะไม่น่าจะมีผลตกค้างในผลส้ม เพราะสารปฏิชีวนะที่ใช้เป็นยาที่ใช้รักษาโรคในคน จึงไม่น่าเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ถ้ามีผลตกค้างก็อยู่ในระดับที่ปลอดภัยหากมีการเว้นระยะการฉีดสารปฏิชีวนะก่อนเก็บเกี่ยว

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร ข้อมูลชนิดและการใช้สารปฏิชีวนะของเกษตรกร ข้อมูลผลการควบคุมโรครกรีนนิ่ง และผลตกค้างของสารปฏิชีวนะ ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร ตลอดจนเจ้าหน้าที่จากกรมส่งเสริมการเกษตรสามารถนำข้อมูลที่ได้มาเผยแพร่ให้นักวิชาการและเกษตรกรสวนส้มได้รับทราบ เพื่อเตรียมรับมือกับผลกระทบที่จะตามมา และสามารถแก้ไขปัญหาของเกษตรกรได้ตรงจุด โดยเฉพาะการนำมาใช้ในการกำหนดทิศทางของการวิจัยของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ต่อไป

11. คำขอขอบคุณ

การศึกษาครั้งนี้จะไม่สามารถได้ข้อมูลครบถ้วนและการวิจัยเป็นผลสำเร็จได้ หากไม่ได้รับความร่วมมือจากเกษตรกรชาวสวนส้มในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอฝาง แม่เอย และไชยปราการ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการให้ข้อมูลและนัดหมายเกษตรกรชาวสวนส้มเพื่อทำการสัมภาษณ์ รวมทั้งทีมงานที่เข้าทำ

การสำรวจข้อมูลที่มีความวิริยะอุตสาหะปฏิบัติจนงานสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านมา ณ ที่นี้

12. เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2555. คู่มือการดูแลรักษาต้นส้มที่เป็นโรครินนิ่งและโรครากเน่าโคนเน่า เอกสารแผ่นพับโครงการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกส้มสายน้ำผึ้งเชียงใหม่ที่ไม่สามารถปรับตัวจากผลกระทบของการเปิดเสรีทางการค้า อาคารเฉลิมพระเกียรติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2 หน้า
- ไมตรี พรหมมินทร์. 2544. โรคไวรัสและโรคคล้ายไวรัส. เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชส้ม วันที่ 17 ธันวาคม 2544 ณ ห้องประชุม 220 อาคารสุโขทัยสมร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน้า 1 - 18
- ไมตรี พรหมมินทร์, แสงชัย คำหล้า และมนต์ชัย คงสมโอษฐ์. 2555. โรคที่สำคัญของส้ม. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการส้ม “เหลียวหลัง แลหน้า อนาคตส้มไทย”. วันที่ 21 - 22 กุมภาพันธ์ 2555 ณ โรงแรมอิมเพลส อ.เมือง จ.เชียงใหม่. หน้า 9 - 25
- Su, H.J. 2009. Health Management of Pathogen - Free Citrus Seedling for Citrus Rehabilitation from Epidemic of Citrus HLB and Virus Diseases. Technical Bulletin 183, Department of Plant Pathology and Microbiology National Taiwan University, Taipei, Taiwan. 25 pp.

13. ภาคผนวก

1. รูปภาพประกอบการออกปฏิบัติงานในแปลงเกษตรกรเขตอำเภอฝาง แม่ฮาย และไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่



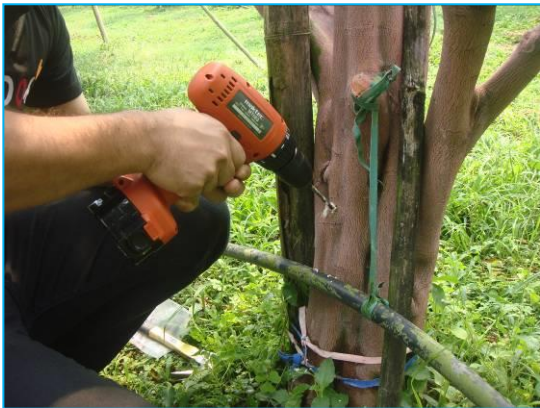
ภาพที่ 1 การเข้าปฏิบัติงานสัมภาษณ์และสำรวจดูแลแปลงเกษตรกรผู้ปลูกส้ม



ภาพที่ 2 สภาพแปลงส้มที่มีการระบาดของโรครินนิ่ง



ภาพที่ 3 ชนิดสารปฏิชีวนะ และอุปกรณ์ที่ใช้บรรจุงูสาร





ภาพที่ 4 การฉีดสารปฏิชีวนะเข้าต้นไม้

2. แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ประกอบการสอบถามการใช้ยาปฏิชีวนะในสวนส้มของเกษตรกร



แบบสัมภาษณ์
เรื่อง การใช้ยาปฏิชีวนะและสารตกค้างในส้มของเกษตรกร

วัตถุประสงค์

เพื่อทราบชนิด และพฤติกรรมการใช้สารปฏิชีวนะในสวนส้ม รวมทั้งการควบคุมโรคกรีนนิ่ง และผลตกค้างของยาปฏิชีวนะในส้ม เพื่อเป็นข้อมูลเตรียมพร้อมสำหรับแก้ไขปัญหาผลกระทบที่จะตามมาในอนาคต

.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์..... วันที่สัมภาษณ์.....

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์..... สถานะ เจ้าของ ญาติ ลูกจ้าง อื่นๆ ระบุ.....

ที่อยู่ผู้ให้สัมภาษณ์

บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... บ้าน..... ตำบล.....

อำเภอ..... จังหวัด.....

โทรศัพท์บ้าน..... มือถือ

.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง หรือ (...) หรือเติมข้อความให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคม

- เพศ 1. ชาย 2. หญิง
- อายุปี
- ระดับการศึกษาชั้นสูงสุด
 1. ประถมศึกษา 2. มัธยมศึกษา
 3. ปวช./ปวส. 4.ปริญญาตรี
 5. สูงกว่าปริญญาตรี (ระบุ) 6. อื่น ๆ (ระบุ)
- ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มใดบ้าง
 1. ไม่เป็น
 2. เป็น 2.1 ชกส. 2.2. สหกรณ์ 2.3 อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลการปลูกส้ม

ที่ตั้งแปลง.....หมู่ที่..... บ้าน.....ตำบล.....
อำเภอ.....จังหวัด.....

พิกัดแปลงในระบบ UTM (Datum WGS84) X

--	--	--	--	--	--	--	--

 Y

--	--	--	--	--	--	--	--

Z

--	--	--	--

- เนื้อที่ไร่.....งาน.....ตารางวา
- สภาพการถือครอง
 1. เจ้าของ 2. เช่า 3. อื่นๆ (ระบุ)
- ปลูกส้มมาแล้ว (ปี)
- การปลูกพืชแซมหรือไม่
 1. ไม่ปลูก
 2. ปลูก 2.1 ชนิดพืช (ระบุ).....
- ชนิดดิน ดินร่วน ดินทราย ดินเหนียว อื่นๆ (ระบุ)
- สภาพพื้นที่
 1. ที่ลุ่ม 2. ที่ดอน 3. อื่นๆ (ระบุ)
- ระบบการให้น้ำ
 1. สปริงเกอร์ 2. ปล่อยน้ำเข้าตามร่อง 3. อื่นๆ(ระบุ).....
- แหล่งน้ำที่ใช้
 1. บ่อหรือสระ 2. น้ำบาดาล 3. คลองชลประทาน / คลองธรรมชาติ
 4. น้ำฝน 5. อื่นๆ (ระบุ)
- พันธุ์ที่ปลูก
 1. ส้มสายน้ำผึ้ง สาเหตุที่เลือก.....
 2. ส้มเขียวหวาน สาเหตุที่เลือก.....
 3. ส้มออร์่า สาเหตุที่เลือก.....

- 4. สัมผัสริมองค์ สาเหตุที่เลือก.....
- 5. สัมผัสมุมเบอร์วัน สาเหตุที่เลือก.....
- 10. แหล่งที่มาของกล้าพันธุ์
 - 1. ซื้อจากกรมวิชาการเกษตร
 - 2. ซื้อจากร้านค้าทั่วไป
 - 3. ผลิตใช้เอง
 - 4. อื่นๆ (ระบุ)
- 11. การเตรียมพื้นที่ปลูก
 - 11.1 การไถดินและตากดินก่อนปลูก
 - 1. ไถ 2. ไม่ไถ สาเหตุที่ไม่ไถ.....
 - 11.2 การปรับสภาพดินก่อนปลูก (ใส่ปุ๋ยขาว/ปุ๋ยอินทรีย์/โดโลไมท์/ยิปซัม)
 - 1. ปรับสภาพดิน 2. ไม่ปรับสภาพดิน 3. อื่นๆ(ระบุ).....
 - 11.3 การบำรุงดิน
 - 1. ปลูกพอเทือง 2. พืชตระกูลถั่วปลูก 3. อื่นๆ(ระบุ).....
 - 11.4 สภาพลักษณะแปลงปลูก
 - 1. ยกร่อง 2. ไม่ยกร่อง 3. อื่นๆ (ระบุ).....
- 12. ขนาดของแปลงปลูก
 - 1. แปลงกว้าง 3 เมตร ความยาวตามสภาพพื้นที่
 - 2. แปลงกว้าง 6 เมตร ความยาวตามสภาพพื้นที่
 - 3. แปลงกว้าง 7 เมตร ความยาวตามสภาพพื้นที่
 - 4. อื่นๆ (ระบุ).....
- 13. ระยะปลูก
 - 1. 2 x 6 เมตร 2. 3 x 6 เมตร 3. 3 x 7 เมตร
 - 4. 4 x 6 เมตร 5. อื่นๆ (ระบุ)
- 14. การเลือกต้นพันธุ์ปลูก
 - 1. ปลูกจากกิ่งตอน 2. ใช้วิธีการติดต่อกับต้นตอ 3. กิ่งเสียบ
- 15. ต้นพันธุ์ที่ใช้เป็นต้นตอ
 - 1. ต้นตอคลีโอพัตรา 2. ต้นตอทรอยเยอร์
 - 3. ต้นตอสวิงเกิล 4. อื่นๆ

การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดิน

- 1. การเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์
 - 1. ไม่วิเคราะห์ สาเหตุ.....
 - 2. วิเคราะห์ ระบุชื่อหน่วยงานวิเคราะห์.....
- 2. การใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์

จำนวนครั้ง	ช่วงเวลาที่ใช้	ชนิดปุ๋ย/สูตร	วิธีการใส่	ปริมาณ (กก./ไร่)	จำนวน (กระสอบ/
------------	----------------	---------------	------------	------------------	----------------

					แปลง)

ชนิดปุ๋ย/สูตร 1 = 15-15-15 2 = 46-0-0 3 = 13-13-21 4 = ปุ๋ยอินทรีย์ 5 = อื่นๆ ระบุ.....

3. การผสมปุ๋ยใช้เอง

- 1. ไม่ปฏิบัติ เนื่องจาก
 - 1.1 ไม่มีความรู้ 1.2 ยุ่งยากในการปฏิบัติ
 - 1.3 แม่ปุ๋ยในพื้นที่ไม่มีจำหน่าย 1.4 ไม่มีแรงงาน
- 2. ปฏิบัติ สูตร(ระบุ)

ป้องกันกำจัดโรคพืช

ชนิดของโรค	ช่วงเวลา ที่พบ	การ ป้องกัน (มี/ไม่มี)	วิธีการป้องกัน กำจัด	สารเคมีที่ใช้		ผลการ ป้องกัน
				ชื่อสามัญ	อัตราการใช้	

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ชนิดของศัตรูพืช	ช่วงเวลา ที่พบ	การ ป้องกัน (มี/ไม่มี)	วิธีการป้องกัน กำจัด	สารเคมีที่ใช้		ผลการ ป้องกัน
				ชื่อสามัญ	อัตราการใช้	

การป้องกันกำจัดวัชพืช

ชนิดของวัชพืช	ช่วงเวลา	การ	วิธีการป้องกัน	สารเคมีที่ใช้	ผลการ

	ที่พบ	ป้องกัน (มี/ไม่มี)	กำจัด	ชื่อสามัญ	อัตราการใช้	ป้องกัน

การพบโรค/ศัตรูพืช/วัชพืช 1=มี 2=ไม่มี

ชนิดของโรค 1 = โรครากเน่าโคนเน่า 2 = โรคกรีนนิ่ง 3 = โรคทริสเทซ่า 4 = โรคสะเก็บ
5 = โรคราดำ 6 = ราน้ำหมาก 7 = แคนเกอร์ 8 = โรคยางไหล 9 = โรคราสีชมพู
10 = อาการผิดปกติอื่นๆ.....

ชนิดของแมลง 1 = เพลี้ยไฟ 2 = หนอนซอนใบ 3 = เพลี้ยไก่แจ้ 4 = หนอนแก้วส้ม
5 = หนอนเจาะสมอฝ้าย, หนอนเจาะฝักข้าวโพด 6 = เพลี้ยหอย 7 = ไโรแดง
8 = โรสนิม 9 = อื่นๆระบุ.....

ชนิดวัชพืช 1 = หญ้าคา 2 = หญ้าจรจบ 3 = สาบแร้งสาบกา 4 = สาบเสือ 5 = เถวัลย์ 6 = อื่นๆระบุ.....

วิธีการป้องกันกำจัด 1 = วิธีกล / เขตกรรม 2 = สารเคมี (ฉีด / พ่น) 3 = อื่นๆ ระบุ.....

ผลการป้องกันกำจัด 1 = ได้ผล 2 = ไม่ได้ผล

4. การระบาดของโรคกรีนนิ่งในแปลงปลูก

1. พบ 2. ไม่พบ

5. เปอร์เซนต์การเป็นโรคกรีนนิ่งในแปลงปลูก

1. มีต้นส้มเป็นโรค น้อยกว่า 50% 2. มีต้นส้มเป็นโรค มากกว่า 50%

6. การป้องกันกำจัดโรคกรีนนิ่ง

1. มี 2. ไม่มี

7. วิธีการป้องกันกำจัดโรคกรีนนิ่ง

1. ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคออก เผาทำลาย 2. กำจัดต้นส้มทิ้งแล้วปลูกทดแทน
 3. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช 4. ใช้สารปฏิชีวนะ

8. ชนิดของสารปฏิชีวนะที่ใช้

1. เตตราไซคลิน
 2. เพนนิซิลิน
 3. แอมพิซิลิน
 4. เตตราไซคลิน + เพนนิซิลิน+ฟอสฟลोरิก
 5. เตตราไซคลิน + แอมพิซิลิน
 6. ฟอสฟลोरิก
 7. เอมีออกซี่
 8. น้ำเกลือ+ แอมพิซิลิน
 9. อื่น ๆ.....

9. การแนะนำการใช้สารปฏิชีวนะ ได้รับคำแนะนำจากใคร

1. เพื่อนบ้าน/สวนข้างเคียง 2. ร้านขายปุ๋ย/สารเคมี 3. อื่นๆ.....

10. แหล่งที่มาของสารปฏิชีวนะที่ใช้ ซึ่/ได้มาจากแหล่งใด
 1. เพื่อนบ้าน/สวนข้างเคียง 2. ร้านขายปุ๋ย/สารเคมี 3. อื่นๆ.....
11. ลักษณะการใช้สารปฏิชีวนะ (ตอบได้มากกว่า 1)
 1. ฉีดเข้าลำต้น 2. พ่นบนต้น 3. ราดลงดิน 4. อื่นๆ.....
12. จุดที่มีการฉีดสารปฏิชีวนะเข้าลำต้น (ตอบได้มากกว่า 1)
 1. ลำต้นหลัก 2. กิ่งหลัก 3. กิ่งแขนง 4. อื่นๆ.....
13. อายุต้นที่เริ่มมีการฉีดสารปฏิชีวนะ(ปี).....
14. จำนวนเข็มที่ใช้ในการฉีดแต่ละครั้ง
- 14.1 ต้นส้มอายุ 1 ปี
 1. 1 เข็ม 2. 2 เข็ม 3. 3 เข็ม 4. อื่นๆ.....
- 14.2 ต้นส้มอายุ 2 ปี
 1. 1 เข็ม 2. 2 เข็ม 3. 3 เข็ม 4. อื่นๆ.....
- 14.3 ต้นส้มอายุ 3 ปี
 1. 1 เข็ม 2. 2 เข็ม 3. 3 เข็ม 4. อื่นๆ.....
- 14.4 ต้นส้มอายุ 4 ปี
 1. 1 เข็ม 2. 2 เข็ม 3. 3 เข็ม 4. อื่นๆ.....
- 14.5 ต้นส้มอายุ 5 ปี
 1. 1 เข็ม 2. 2 เข็ม 3. 3 เข็ม 4. อื่นๆ.....
- 14.6 ต้นส้มอายุ 5 ปี ขึ้นไป
 1. 1 เข็ม 2. 2 เข็ม 3. 3 เข็ม 4. อื่นๆ.....
11. ปริมาณสารปฏิชีวนะที่ใช้ต่อเข็ม
 1. 10 ซีซี. 2. 20 ซีซี. 3. 30 ซีซี. 4. อื่นๆ.....
12. ความเข้มข้นของสารปฏิชีวนะที่ใช้ สาร.....จำนวน.....เม็ด/กรัม ต่อน้ำ.....ลิตร
13. ระยะเวลาในการฉีดสารปฏิชีวนะ
 1. เดือนละครั้ง
 2. 2 เดือนครั้ง
 3. 3 เดือนครั้ง
 4. 4 เดือนครั้ง
 5. อื่นๆ
14. การเว้นระยะในการฉีดสารปฏิชีวนะก่อนการเก็บเกี่ยว
 1. อย่างน้อย 2 เดือน
 2. อย่างน้อย 3 เดือน
 3. อย่างน้อย 4 เดือน
 4. อื่นๆ.....
15. การปิดบาดแผลโดยปูนขาวหลังจากการฉีดสาร
 1. ปิด
 2. ไม่ปิด
- 16.การใช้สารเคมีป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า

- 1. ใช้เชื้อโตโคเดอร์มา
- 2. วัสดุสารฟอสฟอริกแอสิค
- 3. อื่นๆ.....

17. ต้นทุนในการใช้สารปฏิชีวนะ (ราคาสารปฏิชีวนะ, วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้)

.....

.....

.....

.....

18. แรงงานในการฉีดสารปฏิชีวนะ

- 1. ทำเอง
- 2. จ้างแรงงาน

ลักษณะการจ้างแรงงาน

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกร

1. ท่านเคยหรือต้องการได้รับความรู้และคำแนะนำ/เทคโนโลยีด้านใด

ด้าน	เคยได้รับความรู้			ไม่เคยได้รับความรู้
	วิธีการ	แหล่งความรู้	ต้องการความรู้เพิ่มเติม / วิธีการ	ต้องการความรู้เพิ่มเติม / วิธีการ
1. พันธุ์				
2. การปลูก				
3. การผสมปุ๋ยใช้เอง				
4. การใส่ปุ๋ย				
5. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช				
6. การดูแลรักษาหลังการเก็บเกี่ยว				
7. อื่นๆ (ระบุ).....				

วิธีการ 1 = อบรม 2 = ศึกษาดูงาน 3 = เอกสาร 4 = อื่นๆ ระบุ.....

แหล่งความรู้ 1 = กวก. 2 = กสส. 3 = อื่นๆระบุ.....

2. เรียงลำดับปัญหาการผลิตส้มของเกษตรกร พร้อมทั้งระบุแนวทางการแก้ไข

ลำดับ	ด้าน	ระบุปัญหา

ความสำคัญ		
	พันธุ์	
	ปุ๋ย	
	การให้น้ำ	
	โรค	
	ศัตรู	
	วัชพืช	
	การดูแลรักษาหลังเก็บเกี่ยว	
	อื่นๆ ระบุ.....	

3. ความคิดเห็นต่อการใช้สารปฏิชีวนะ ที่อาจมีสารตกค้างในผลส้ม และส่งผล กระทบต่อความปลอดภัยของ ผู้บริโภค

.....

.....

.....

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการผลิตส้มโดยใช้ต้นพันธุ์ปลอดโรค เพื่อลดปัญหาการเกิดโรค

1. เห็นด้วย

เพราะ

.....

.....

.....

2. ไม่เห็นด้วย

เพราะ

.....

.....

.....