



รายงานการวิจัย

การอบรมเชิงปฏิบัติการ การฉีดยาเข้าลำต้น : แนวทางใหม่ในการป้องกันกำจัดโรคคั้นแห้งตาย
ของจำปาอะขนุน

Workshop on Trunk Injection : New Approach for Die-Back Disease
Control of Champedak Jack-Fruit

โดย

วิมลวรรณ วิมลวรรณ
วิมลวรรณ วิมลวรรณ

เลขที่ ๘๙ ๗๖๕ ๗๘ ๘๙๔ ๖๖๖๗
เลขที่ ๖๖๖๖
๖๖ / ๖๖๖ / ๖๖๖

Order Key..... 5014
BIB Key..... 82465

นางสาว เสมอใจ ชื่นจิตต์ นายอนุชิต ชีนาจรรย์วงศ์
นายกฤษฏา นิคมรัตน์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่
หน่วยป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่ 4 จังหวัดสงขลา

การอบรมเชิงปฏิบัติการ การฉีดยาเข้าลำต้น: แนวทางใหม่ในการป้องกันกำจัดโรคต้นแห้งตาย
ของจำปาตะขบ

บทคัดย่อ

จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การฉีดยาเข้าลำต้น เพื่อเผยแพร่ความรู้ และแนวทางการป้องกันกำจัดโรคต้นแห้งตายแก่นักวิชาการเกษตรจำนวน 160 ราย และจัดอบรมฯ แก่เกษตรกรตำบลเกาะยอ มีผู้เข้าร่วมอบรมฯ 28 ราย คัดเลือกเกษตรกรจำนวน 13 ราย เข้าร่วมในโครงการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีกับต้นจำปาตะขบ โดยพิจารณาจากพื้นที่ที่มีการแพร่ระบาดของโรคมาก จากการทดสอบตั้งแต่มกราคม 2535 ถึงเมษายน 2536 ปรากฏว่าปฏิชีวนาสาร oxytetracycline ที่อัตราความเข้มข้น 2,500 ppm มีประสิทธิภาพยับยั้งการแพร่กระจายของเชื้อได้ดีในกรณีที่ทำการทรีดต้นที่เป็นโรคในระยะเริ่มต้น ส่วน Dexan ที่ความเข้มข้นเดียวกันไม่สามารถยับยั้งการแพร่กระจายของเชื้อได้แม้ทำการทรีดในระยะเริ่มต้น กล่าวโดยสรุป การอบรมเชิงปฏิบัติการนี้เกษตรกรได้เรียนรู้เทคนิคการฉีดยาเข้าลำต้น ซึ่งเป็นวิธีการใหม่ แต่การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีได้ผลดีในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่เป็นที่พอใจ

Workshop on Trunk Injection : New Approach for Die-back Disease Control
of Chempedak Jack Fruit

Abstract

Workshop on trunk injection had a general objective to provide techniques to prevent, control and eliminate die-back disease of chempedak-jack fruit to 160 local agricultural officers. The workshop was extended to include 28 farmers in Ko Yo. Out of these, 13 representative farmers were selected to participate in a chemical-efficiency testing program on the chempedak-jack fruit trees. The program was conducted from January 1992 to April 1993 in the area where high spreading of the disease was apparent. The testing results revealed that use of 2,500 ppm concentration of oxytetracycline at the initial stage of the disease prohibited further spreading. On the contrary, use of 2,500 ppm concentration of Dexan did not have the same effect. It can be concluded that the workshop has provided the farmers with new approach of trunk injection. Though unsatisfactory, the chemical-efficiency testing program has shown acceptable good results.

สารบัญ เรื่อง

	หน้า
บทนำ	1
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	1
การทดสอบประสิทธิภาพของสาร เคมีในห้องปฏิบัติการ (เพิ่มเติม)	1
การบรรยายและจัดอบรม เรื่องปฏิบัติการแก้ เกษตรอำเภอก และ เกษตรตำบล	2
การจัดอบรม เรื่องปฏิบัติการแก้ เกษตรกรตำบล เกาะยอ	3
การทดสอบประสิทธิภาพของสาร เคมีในส่วน เกษตรกร	9
ผลการทดลอง	9
การทดสอบประสิทธิภาพของสาร เคมีในห้องปฏิบัติการ (เพิ่มเติม)	9
การบรรยายและจัดอบรม เรื่องปฏิบัติการแก้ เกษตรอำเภอก และ เกษตรตำบล	12
การจัดอบรม เรื่องปฏิบัติการแก้ เกษตรกรตำบล เกาะยอ	12
การทดสอบประสิทธิภาพของสาร เคมีในส่วน เกษตรกร	20
สรุปและวิจารณ์	27
เอกสารอ้างอิง	31

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	การเตรียมอุปกรณ์	7
2	ขั้นตอนการฉีดสารเคมีเข้าลำต้น	8
3	พื้นที่ปลูกขนุน และจุดที่มีการแพร่ระบาด	14
4	การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เกษตรกร ณ สภาตำบลเกาะขอม	24
5	ต้นไม้ถูกเชื้อเข้าทำลายและสภาพสวนที่เปลี่ยนแปลง	25
6	เปรียบเทียบต้นก่อนและหลังทรีตสารเคมี	26

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ANOV. ของสารเคมี 5 ชนิดต่อเชื้อ <u>Erwinia nigrifluens</u> No.32	10
2	เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมี 5 ชนิดที่ 500, 1,000 และ 1,500 ppm.	11
3	ผู้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ การฉีดยาเข้าลำต้น พ สภาตำบลเกาะชอ อ. เมือง จ.สงขลา (เรียงตามลำดับหมู่บ้าน)	15
4	การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในแปลงกสิกร	21

บทนำ

จากการแพร่ระบาดของรุนแรงของโรคต้นแห้งตายในท้องถิ่นตำบลเกาะขอม อ. เมือง จ.สงขลา ในปี พ.ศ. 2532 ทำให้จำปาตะขอมซึ่งอยู่ในท้องถิ่นนี้ผลผลิตตายไปจำนวน 321 ต้น (สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา, 2532) นับเป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก และจากการแยกเชื้อบริสุทธิ์ การทดสอบการเกิดโรคของเชื้อที่แยกได้นั้น พร้อมทั้งศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา สรีระ และชีวเคมี สรุปได้ว่า เชื้อสาเหตุโรคต้นแห้งตายของจำปาตะขอมนี้คือ แบคทีเรีย *Erwinia nigrifluens* ในต่างประเทศมีรายงานโรคอาการคล้ายคลึงกับที่พบในจำปาตะขอมนี้ โดยเกิดกับต้นผลไม้คือ โรค bark canker ซึ่งมีเชื้อสาเหตุคือ *E. nigrifluens* (Wilson และคณะ, 1957) โรค phloem canker ซึ่งเกิดจากเชื้อ *E. rubrifaciens* (Wilson และคณะ, 1967) และที่ มาเลเซียพบโรค branch die-back บนขมุน และจำปาตะขอม ซึ่งโรครุนนี้ทำความเสียหายให้กับผู้ปลูกขมุน และจำปาตะขอมถึง 20 เฮกแตร์ จากพื้นที่ปลูก 50 เฮกแตร์ Lim (1983) รายงานว่าเกิดจากเชื้อ *E. carotovora* var. *carotovora* สำหรับการป้องกันกำจัด Wilson และคณะ (1967) แนะนำให้ตัดและเผาทำลายเพื่อมิให้เป็นแหล่งแพร่โรคต่อไป ส่วน Lim (1983) ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของปฏิชีวนสาร โดยทำการปลูกเชื้อบนต้นขมุน จากนั้นจึงหรีดด้วยปฏิชีวนสารต่าง ๆ พบว่า terramycin สามารถยับยั้งการพัฒนาโรคได้ระดับหนึ่ง เสมอใจ (2533) ได้ทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการพบว่า ปฏิชีวนสาร 2 ตัวคือ Oxytetracycline และ Dexan มีความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *E. nigrifluens* แต่การทดสอบในแปลงเกษตรกรไม่ประสบความสำเร็จ เหตุผลหนึ่งอาจเนื่องจากขณะที่เกษตรกรแจ้งให้มาทำการหรีดสารเคมีนั้น ระบบท่อน้ำท่ออาหารของลำต้นถูกทำลายเสียหายมาก ทั้ง ๆ ที่อาการภายนอกที่ปรากฏคือ ใบเริ่มเหลืองจำนวนเล็กน้อย การสังเกตอาการในระยะเริ่มต้นเพื่อทำการหรีดยาจึงต้องมีประสบการณ์และดูแลอย่างใกล้ชิด และการหรีดสารเคมีตั้งแต่ในระยะแรกเป็นสิ่งจำเป็น การอบรมถึงปฏิบัติการนี้เป็นการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการแก่หน่วยราชการและเกษตรกร และให้เกษตรกรได้ทำการหรีดสารเคมีแก่พืชในระยะเริ่มต้น อีกทั้งเป็นการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีพร้อม ๆ กัน

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในห้องปฏิบัติการ (เพิ่มเติม)

ทำการทดสอบกับแบคทีเรียรหัส G32 ปฏิชีวนสารหรือยาที่ใช้มี 5 ชนิด ได้แก่ Streptomycin, Dexan, Streptomycin + Dexan, Oxytetracycline และ Penicillin G ที่ความเข้มข้น 500, 1,000 และ 1,500 พีพีเอ็ม (ppm : part per million) วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 15 ทรีตเมนต์ 3 ซ้ำ ทำการทดลองด้วยวิธี Zonal inhibition การทดลองประกอบด้วย การเตรียมอาหารผสมเชื้อ (bacterial lawn) โดยใช้เชื้ออายุ 24 ชั่วโมง ซึ่งเจริญ

ในอาหารเลี้ยงเชื้อ NB ที่อุณหภูมิ 28 °ซ. จำนวน 2 มิลลิลิตร ผสมกับอาหารเลี้ยงเชื้อ NA 18 มิลลิลิตร เทนจานเลี้ยงเชื้อ ปล่อยให้อาหารแข็งตัว วาง antibiotic disc ที่เตรียมโดยวิธี whatman filter paper ตัดให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.55 เซนติเมตรจุ่มในปฏิชีวนสารในแต่ละความเข้มข้น ถ้าจัดน้ำส่วนเกินโดยและที่ขอบภาชนะ จากนั้นวางบนอาหารผสมจานละ 3 ชั้น 1 จานเลี้ยงเชื้อเท่ากับ 1 หน่วยทดลอง ชุดควบคุมใช้น้ำกลั่นนิ่งมาเชื้อแทนสารเคมี บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ วงใส (clear zone) ที่เกิดรอบแผ่นยานั้นมีหน่วยเป็น เซนติเมตร

การบรรยายและการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่ เกษตรอำเภอ และ เกษตรตำบล

ได้ร่วมมือกับหน่วยป้องกันและกำจัดศัตรูพืช จัดการบรรยาย และอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ และ เกษตรตำบล โดยบรรยายประกอบการฉายสไลด์และสาธิตการฉีดยาเข้าลำต้น ได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. บรรยายในการอบรมทางวิชาการรายเดือนเรื่อง **"โรคต้นแห้งตายของจำปาอะขนุน"** แก่เกษตรตำบลขนาดใหญ่ ความดัง บ้านพรุ จำนวน 34 คน ที่สำนักงานเกษตรอำเภอ ชาติใหญ่
2. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ **"การฉีดยาเข้าลำต้น : แนวทางใหม่ในการป้องกันกำจัดโรคต้นแห้งตายของจำปาอะขนุน"** แก่เกษตรอำเภอและ เกษตรตำบลในสังกัดหน่วยป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่ 4 จังหวัดสงขลา จำนวน 4 ครั้ง ดังนี้
 - ครั้งที่ 1 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการฯ แก่เกษตรอำเภอ และ เกษตรตำบลอำเภอระโนด สทิงพระ และกิ่งอำเภอสิงหนคร จำนวน 35 คน
 - ครั้งที่ 2 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการฯ แก่เกษตรอำเภอ และ เกษตรตำบล อำเภอรัตภูมิ ความเนียง และกิ่งอำเภอบางกล่ำ จำนวน 36 คน
 - ครั้งที่ 3 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เกษตรอำเภอ และ เกษตรตำบล อำเภอเทพา สะเตา นาทวี และสะบ้าย้อย จำนวน 34 คน
 - ครั้งที่ 4 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เกษตรอำเภอและ เกษตรตำบล อำเภอเมือง จะนะ และกิ่งอำเภอนาหม่อม จำนวน 21 คน

จัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เกษตรกรตำบลเกาะยอ

เลือกจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เกษตรกรตำบลเกาะยอ เนื่องจากเป็นแหล่งที่มีโรคระบาดรุนแรงและกว้างขวาง อีกทั้งเกษตรกรมีความตื่นตัวสนใจที่จะเรียนรู้ เพื่อป้องกันโรคต้นแห้งตายด้วยตนเอง ได้ดำเนินการร่วมกับหน่วยปราบศัตรูพืชที่ 4 เกษตรกรที่สนใจ และจัดอบรมที่สภาตำบลเกาะยอ ในการอบรมเชิงปฏิบัติการนั้น มีการบรรยาย ฉายภาพสไลด์โรคและวิธีการฉีดยา สารฉีดยา และให้เกษตรกรได้ทดลองฉีดด้วยตนเอง โดยก่อนหน้านั้นให้เกษตรกรกรอกข้อมูลส่วนตัว ชนิดและจำนวนพืชที่ปลูก จำนวนต้นที่เป็นโรค จำนวนต้นที่ตาย และประสงค์จะเข้าร่วมในโครงการหรือไม่ เพื่อพิจารณาคัดเลือกเข้าโครงการต่อไป

คำบรรยาย การอบรมเชิงปฏิบัติการ การนิยามเข้าสู่ต้น : แนวทางใหม่ในการป้องกันกำจัดโรคต้น
แห้งตายของจำปาตะขบุน

จำปาตะขบุน ไม้ผลลูกผสมระหว่างจำปาตะและขบุน เป็นไม้ผลที่มีชื่อเสียงมากของ
ค. เกาะยอ จ. สงขลา ในปี 2532 พบว่า ต้นจำปาตะขบุนแห้งตายโดยหาสาเหตุไม่ได้ สามีงานเกษตร
จังหวัดสงขลารายงานว่า พืชในตระกูลขบุนตายด้วยโรคอาการเดียวกันนี้จำนวน 340 ต้น เป็นจำปาตะ
ขบุน 321 ต้น อีก 19 ต้นเป็นจำปาตะพื้นบ้านและขบุน

ต้นที่พบโรคนี้อายุแตกต่างกันตั้งแต่ 6-100 ปี ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 10-30 ปี จะเห็นว่า
ต้นที่เป็นโรคนั้นอยู่ในช่วงให้ผลผลิตแทบทั้งสิ้น ซึ่งโดยปกติจำปาตะขบุนจะให้ผลผลิตตลอดปีคิดเป็นรายได้
ไม่ต่ำกว่า 1,000-1,200 บาท ต่อต้นต่อปี หรือ 25,000-30,000 บาทต่อไร่ต่อปี ต่างจากไม้ผลชนิด
อื่นที่จะให้ผลผลิตเป็นฤดูกาล จึงนับเป็นการสูญเสียทาง เศรษฐกิจ เป็นอย่างมาก

ลักษณะอาการของโรค

อาการที่พบในพืชแต่ละต้นจะคล้ายคลึงกัน แตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อยในส่วนของรายละเอียด
เนื่องจากอายุและความสมบูรณ์ของต้นพืชแตกต่างกัน อาการภายนอกที่สังเกตเห็นคือ มีวงสีขาวหยดเกาะ
ติดอยู่ที่ผิวเปลือก จากนั้นจะพบยางใสสีน้ำตาล เข้มถึงดำไหล เป็นทางที่เปลือกของลำต้น หรือกิ่งกระโคง
หรือกิ่งใหญ่อื่น ๆ จากนั้นใบบนกิ่งที่ถูก เชื้อ เข้าทำลายจะ เปลี่ยน เป็นสีเหลืองส้ม และร่วงในที่สุด สำหรับ
อาการภายใน เมื่อถากกิ่งหรือลำต้นตรงจุดที่มียางไหลออกมานั้นพบว่า ส่วนของเปลือกและเนื้อไม้มีรอย
แผลเป็นริ้ว หรือ เป็นปื้นสีน้ำตาลลึกประมาณ 1 มิลลิเมตร ขนาดของแผลแตกต่างกันไปตามขนาดของ
กิ่งหรือลำต้น ในบางครั้งโดยเฉพาะในท่วงฤดูแล้งมักพบว่าขอบของแผลนั้นมียางเหนียวสีเหลือง เกาะอยู่
โดยรอบ ระยะเวลาตั้งแต่พบยางขาวจนถึงใบร่วงนั้นอาจใช้เวลา 2-8 สัปดาห์ ขึ้นอยู่กับความรุนแรง
ของเชื้อ การเข้าทำลายของเชื้ออาจพบเป็นโรคทีละกิ่งหรือพร้อมกันทั้งต้น ขึ้นกับจุดที่เชื้อเข้าทำลาย ใบ
ขณะที่ใบเริ่มเหลืองนั้น ผลจะร่วงทั้งผลอ่อน และแก่ ใบอาจร่วงหมด ต้นแห้งตายหรือเหลือใบอยู่เล็กน้อย
ประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของใบที่เคยมี ใบต้นที่มีอายุมากกว่า 15 ปี พบว่าเมื่อใบร่วงแล้ว มักพบ
อาการเปลือกแตกกรวมด้วย ต้นที่ไม่ตายจะทรุดโทรมมาก หากดูแลบำรุงรักษาอย่างดีอาจให้ผลผลิตเช่น
เดิมได้ในเวลาไม่ต่ำกว่า 3 ปี จากการวิจัยพบว่าสาเหตุของโรคคือ แบคทีเรียชนิดหนึ่ง

ในลักษณะอาการเดียวกันนี้ ได้เคยสำรวจพบที่สวนของนายแดง แสงแก้ว อ. ความขบุน
จ. พัทลุง โดยเกิดกับขบุนตั้งแต่ปี 2530 ต้นที่ผู้วิจัยสำรวจพบนั้นมีอายุประมาณ 40 ปี เชื้อเข้าทำลาย
ไม่รุนแรง พืชไม่ตาย ใบเหลืองร่วง แต่ไม่หมดต้น พบอาการเปลือกแตก ซึ่งเป็นอาการหลังจากที่เชื้อ
เข้าทำลายระยะหนึ่งแล้ว และมีแมลงประ เภทด้วง เข้าทำลายและวางไข่ การวิจัยขณะนั้นจึงสืบ

เมื่อนำตัวอย่างโรคมานแยก เชื้อบริสุทธิ์ พบ เชื้อแบคทีเรียที่คาดว่าจะ เป็นสาเหตุโรครึ้งจากการทดสอบการ เป็นโรคด้วยวิธีทำแผล ปรากฏว่าขุมไม่แสดงอาการโรค จึงไม่สามารถวินิจฉัยว่า แบคทีเรีย เป็นสาเหตุ ของโรค (ในขณะนั้น) แต่อาจเป็นสาเหตุอื่น ประกอบกับไม่มีทุนวิจัย การศึกษาจึงหยุดเพียงแค่นั้น

ต่อมาโรคนี้อะบาดรุนแรงที่ ต. เกาะยอ หน่วยปราบศัตรูพืชรหัสที่ 4 ได้นำตัวอย่างโรคมาน ขอบความอนุเคราะห์ในการหาสาเหตุ จึงได้ไปสำรวจและพบว่าโรคระบาดรุนแรงมาก อาการคล้ายคลึง กับที่พบที่ จ. พัทลุง แต่อาการสดกว่า ยังไม่มีการเข้าทำลายของแมลง จึงได้ทำการศึกษาอย่างจริงจัง และพบว่า เป็นโรคเดียวกับที่เคยพบที่ จ. พัทลุง และได้ทำการศึกษาจนพิสูจน์ได้ว่า โรคนี้เกิดจาก เชื้อ แบคทีเรียชนิดหนึ่ง ซึ่งไม่เคยมีรายงานมาก่อนในประเทศไทย แต่มีรายงานว่าทำให้เกิดโรครักกับต้นวอลนัท ในสหรัฐอเมริกา ในมาเลเซียมีรายงานโรค ซึ่งมีอาการใกล้เคียงกับที่พบในประเทศไทย แต่เกิดจาก เชื้อคนละตัว

ต่อมาได้กลับไปที่สวนนายแดง ๆ กล่าวว่า ขนบตายไปแล้วถึง 123 ต้น จากขนบที่มีอยู่ 135 ต้น จัดเป็นการระบาดของที่รุนแรงและเสียหายมาก นอกจากนี้ได้สำรวจพบโรคนี้อีกที่ ต. บ้านปรก ต. พังลา อ. สะเตาะ ต. นาทวี อ. นาทวี จ. สงขลา อ. เมือง จ. พัทลุง และ อ. ท้ายเหมือง จ. พังงา จึงเห็นได้ว่าโรคนี้อะบาดทำความเสียหายอย่างกว้างขวางในภาคใต้

ข้อแนะนำในการป้องกันมิให้โรคแพร่ไปยังต้นอื่น ๆ คือ

1. เมื่อพบต้นเป็นโรคขอให้ ตัด ขุด และเผาทำลายต้นเสีย มิให้แมลงประเภทด้วงมา เจาะกิน ซึ่งแมลงนี้อาจไป เจาะกินต้นปกติ ทำให้ เกิดโรคไปยังต้นปกติ และเป็นโรคได้ หรือลมฝนอาจชะ นำแบคทีเรียที่ปนออกมากับยางไหล กระเด็นไปยังต้นอื่น ๆ และทำให้เกิดโรคได้
2. ดูแลสวน อย่างให้มีวัชพืชปกคลุมมากเกินไป เนื่องจากเป็นที่หลบอาศัยของแมลง ประเภทด้วง ซึ่งมีแนวโน้มว่าเป็นพาหะของโรค
3. ไม่ขยายพันธุ์จากต้นที่เคย เป็นโรค เนื่องจากยังมี เชื้ออาศัยอยู่แต่ไม่แสดงอาการโรค โดยทั่วไปเมื่อต้นจำปาจะขนุน เป็นโรค เจ้าของสวนจะตัดส่วนที่เป็นโรคทิ้งหรือ เผา แต่ส่วนโคนยังคงอยู่ และแตกกิ่งก้านผลิใบใหม่ ใบรุ่นใหม่นี้ค่อนข้างเจริญสมบูรณ์เต็มที่ เนื่องจากระบบรากมิได้ถูกทำลาย เจ้าของสวนจึงมักทำกาารทาบกิ่ง หรือนำตาจากต้นที่แตกใบใหม่นี้ไปขยายพันธุ์ จึงเป็นการแพร่โรคโดยที่ เจ้าของรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ตัวอย่างที่ยืนยันได้ชัดเจนคือ จากการไปสำรวจที่ ต. พังลา และ ต. บ้านปรก อ. สะเตาะ ต่างบอกว่านำกิ่งพันธุ์มาจากหมู่ที่ 3 ตำบลเกาะยอ และจากสวนเดียวกัน จึงเป็น เรื่องที่ต้อง ควรระวังไม่ขยายพันธุ์จากต้นที่เป็นโรค มิให้โรคระบาดมากขึ้น

4. ใช้สารเคมี สำหรับการป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีนั้น จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า มีสารเคมี 2 ชนิดที่มีแนวโน้มว่าจะให้ผลดี จึงได้นำไปทดลองฉีดเข้าในลำต้นที่สวนคุณลุงเดชาภัทรชนม์ และคุณลุงกรั่ม สันธูรัตน์ ซึ่งยังไม่ประสบความสำเร็จ ซึ่งอาจเป็นเพราะความเข้มข้นของสารเคมีนั้นไม่สูงพอ ต้องเพิ่มความเข้มข้น หรือขณะที่ไปทำการฉีดสารเคมีนั้น จำปาดะขมนเป็นโรครุนแรงมาก เกินกว่าที่จะรักษาได้แล้ว จึงได้คิดโครงการให้เจ้าของสวนที่มีโรคนี้นำมาสายฉีดสารเคมี จำปาดะขมนด้วยตนเอง โดยจะให้อุปกรณ์ทั้งหมด สารเคมี และคำแนะนำในการผสม การฉีด โดยขอให้เจ้าของสวนหมั่นสังเกตต้นที่มีอาการผิดปกติคือ เมื่อพบเหดขางสีขาวที่ต้นหรือกิ่งใดให้บันทึกอาการภายนอกที่ไป จากนั้นจึงฉีดสารเคมีตามความเข้มข้นและจำนวนที่มอบให้ไว้ บันทึกลักษณะอาการหรือรายละเอียดอื่น ๆ ตามเอกสารที่แจกทุกครั้ง ก่อนที่จะฉีดครั้งต่อไป

ในการฉีดสารเคมี เข้าลำต้น อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ ส่วนมีือพร้อมดอกสำวนขนาด 15/64 นิ้ว, หมอน และ เข็มฉีดขนาด 50 มิลลิเมตร ชนิดเดียวกับที่ใช้กับมนุษย์และสัตว์ นำมาดัดแปลงเพื่อให้เหมาะสม โดยทำการตัดปลาย เข็มและปลอกเข็ม ให้เข็มสั้นกว่าปลอกเข็มประมาณ 0.5 เซนติเมตร ต่อมาเตรียม ก้านฉีดพร้อมกระบอกฉีด โดยตัดปลายที่กอดำฉีดและกระบอกฉีด เพื่อ เป็นที่ยึดของสายยางอัดความดัน แล้วใช้สายยางวงเล็ก 3 วง ผูกกัน 3 ต่อรวม 9 วง เกี่ยวกับปลายกระบอกฉีด เพื่อเป็นตัวอัดความดัน (รูปที่ 1)

สำหรับการฉีดนั้น ใช้ส่วนพร้อมดอกขนาด 15/64 นิ้วเจาะตรงลำต้นลึก 2-3 เซนติเมตร ดอกปลอกเข็มลงในรูที่เจาะลึกประมาณ 1 เซนติเมตร จากนั้นใช้หลอดฉีดยาฉีดสารเคมี 40 มิลลิเมตรต่อหลอด แล้วใช้ เข็มสอด เข้ากับปลายกระบอกฉีดที่ตูดน้ำสารเคมี เข้าไปแล้ว ไปไปต่อกับปลอกเข็มที่ตอกไว้ที่ต้น สารเคมีจะค่อย ๆ ถูกอัดเข้าไปใช้เวลาประมาณ 4-8 ชั่วโมงต่อต้นต่อเข็ม ทำการฉีด 2 หลอดรวม 80 มิลลิเมตร/ต้น หลังจากสารเคมีถูกดูดซึม เข้าสู่ลำต้นหมดแล้ว ดึงเข็มและปลอกเข็มออก ทาด้วยปูนแดง ปล่องน้ำที่แห้ง ปิดรูให้สนิทด้วยดินน้ำมัน ขึ้นตอนต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 2



เข็มฉีดยา

- เข็มฉีดยาขนาด 1.2x38 มม.
ใช้ เลื่อย เหล็กตัด เหลื่อยขนาด
1.2 x 12 มม.



ปลอก เข็มฉีดยา

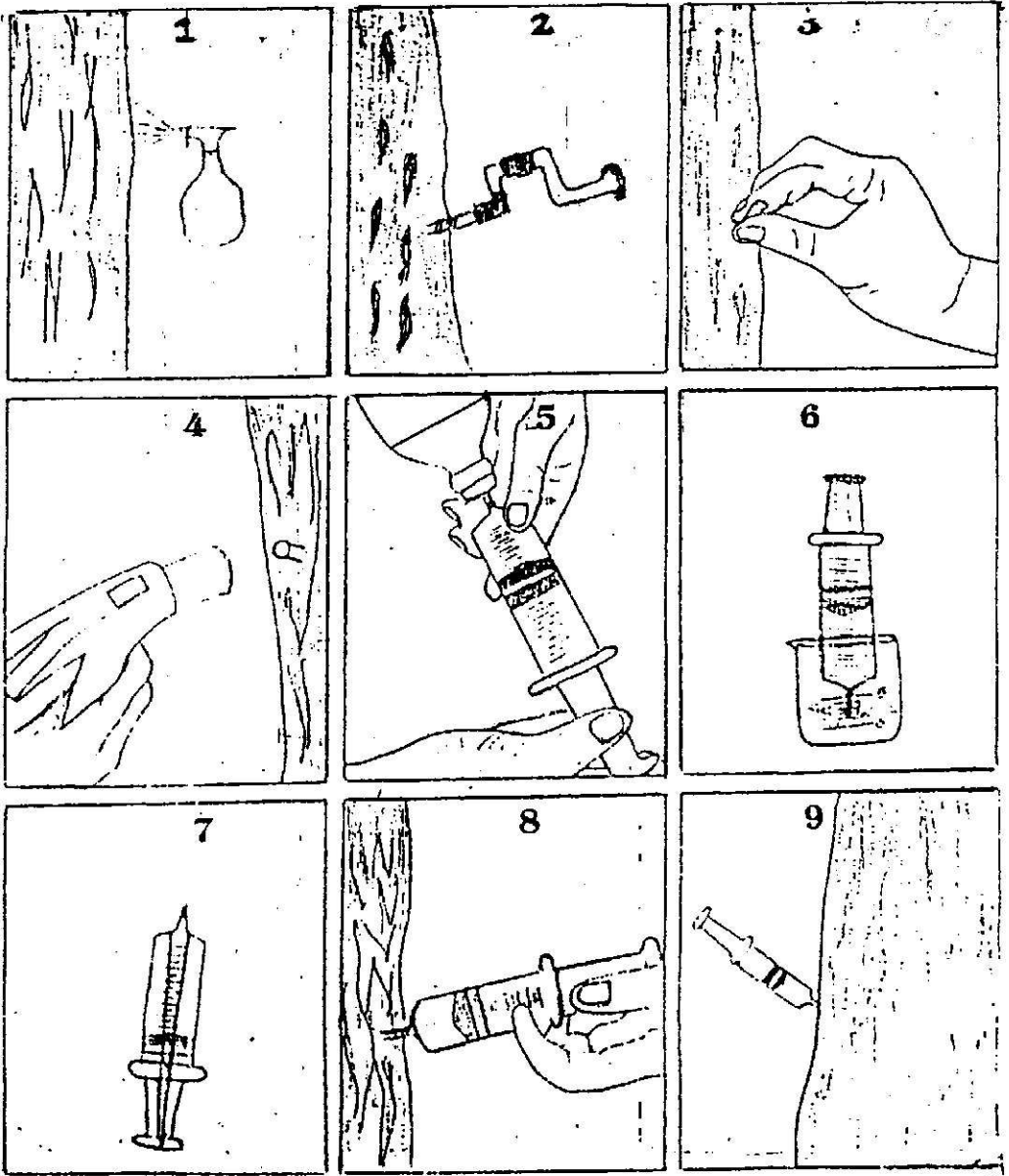
- ปลอก เข็มฉีดยาขนาด 1.2x38 มม.
ตัดทำให้เหลือความยาว
2.5 ซม.



กระบอกฉีดยา

- กระบอกฉีดยาขนาด 50 ซีซี.
ใช้ เลื่อยบากที่ปลายกำสูบและ
ที่ปลายกระบอกสูบ

รูปที่ ๑ การเตรียมอุปกรณ์



รูปที่ 2 ขั้นตอนการฉีดสารเคมีเข้าลำต้น

1. ฉีดพ่นแอลกอฮอล์ที่ลำต้น และดอกส่วน
2. ใช้ส่วนขนาด 2 หุน เจาะลำต้นให้ลึกประมาณ 2-3 ซม. ทำมุมเอียง 45° กับลำต้น
3. ใช้ซี่ส่วนอีกในรูที่เจาะแล้ว เพื่ออัดให้แน่นเมื่อดอกหลุดฉีดยาเข้าในรู
4. ดอกปลอก เข็มฉีดยาให้ เข้าไปในเนื้อไม้จนสุดรูที่เจาะไว้
5. คูดน้ำยาที่จะใช้ออกจากขวด
6. ผสมน้ำยาในน้ำกลั่น
7. ใช้สายยางใบว่ที่ปากกระบอกฉีด ดึงมารัดที่ปลายลูกสูบ ซึ่งปากไว้เป็นร่อง
8. นำกระบอกฉีดยาอัด เข้าไปในปลอก เข็มฉีดยาที่ดอก เตรียมไว้
9. น้ำยาก็ค่อย ๆ ซึมเข้าลำต้น เมื่อน้ำยาหมดใช้ปั๊มแดงหาผล และใช้คีมนำมันอุดรู

การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในสวนเกษตรกร ในโครงการการฉีดยาเข้าลำต้น

หลังจากที่สำรวจและพิจารณาเลือกสวน โดยดูจากจำนวนต้นที่ปลูก จำนวนต้นที่ตาย เขตการแพร่ระบาดของโรค และความพร้อมของตัวเกษตรกรเองแล้ว จึงมอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ สว่านมือ กระจกฉีด เข็มฉีดยาปลายตัด บีกเกอร์ ขวดฉีดพ่นแอลกอฮอล์ ดินน้ำมัน ปูนแดง และสารเคมี (ปฏิชีวนสาร) ซึ่งได้แก่ Oxytetracycline, Streptomycin และ Dexan พร้อมด้วยรายละเอียด วิธีฉีด การผสม อัตราสารเคมีแต่ละชนิดที่ใช้ และบันทึกผลการฉีด

การติดตามผล หลังจากอบรมเชิงปฏิบัติการแล้ว เมื่อสวนใดพบว่า ขนุน จำปาตะ หรือ จำปาตะขนุน แสดงอาการโรคแม้เพียงเล็กน้อย เช่น พยายามสีขาวที่ลำต้น 2-3 เมตร ให้ทำการฉีด ด้วยสารเคมีที่มอบให้ไว้ พร้อมทั้งบันทึกลักษณะอาการเริ่มต้นของต้นที่เป็นโรคในวันที่ฉีดสารเคมีนั้น และทำการฉีดซ้ำอีกทุกสัปดาห์จนกว่าพืชจะมีอาการปกติ โดยทุกครั้งที่ต้องบันทึกอาการโดยละเอียด ทั้งนี้ ส่วนนี้ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและติดตามผลความคืบไปด้วยทุกสวนอย่างใกล้ชิด ซึ่งหากเกษตรกรมีปัญหาจะ สามารถซักถามผู้วิจัยได้ทันที

ผลการทดลอง

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในห้องปฏิบัติการ (เพิ่มเติม)

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมี (ปฏิชีวนสาร) 5 ชนิด ได้แก่ Streptomycin, Dexam, Streptomycin + Dexam, Oxytetracycline และ Penicillin G ที่ระดับความเข้มข้น 500, 1,000 และ 1,500 ppm. สารเคมียับยั้งการเจริญของ E. nigrifluens ได้ในระดับต่าง ๆ กัน โดย Oxytetracycline และ Penicillin G ที่ระดับความเข้มข้น 1,500 ppm. มีประสิทธิภาพยับยั้งสูงสุด คือเกิด clear zone เฉลี่ยขนาด 2.9 เซนติเมตรเท่ากับทั้ง 2 ชนิด รองลงมา คือ Oxytetracycline ที่ 1,000 ppm. และ Penicillin G ที่ 1,000 ppm. ทั้งมี clear zone 2.76 และ 2.63 ตามลำดับ เมื่อนำค่าทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งดังสรุปในตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 ANOV ของสารเคมี 5 ชนิดต่อเชื้อ E. nigrifluens หมายเลข G32

Source	df	SS	MS	F
Treatment	14	11.4231111	0.8159365	174.84**
Error	30	0.140000	0.0046667	
Total	44	11.563111		

cv = 3.3%

** = significant at 1% level

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมีทั้ง 5 ชนิดที่ 500, 1,000 และ 1,500 ppm.

Treatments		Means
		(clear zone in cm.)
Streptomycin	500 ppm.	1.533 b
	1,000 ppm.	1.633 bc
	1,500 ppm.	1.767 de
Dexan	500 ppm.	1.367 a
	1,000 ppm.	1.700 ed
	1,500 ppm.	1.867 ef
Strép + Dexan	500 ppm.	1.633 bc
	1,000 ppm.	1.833 e
	1,500 ppm.	1.967 f
Oxytetracycline	500 ppm.	2.267 g
	1,000 ppm.	2.767 i
	1,500 ppm.	2.900 j
Penicillin G	500 ppm.	2.367 g
	1,000 ppm.	2.633 h
	1,500 ppm.	2.900 j

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรที่ต่างกันจะมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ผลการการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการฯ แก่หน่วยราชการ

เกษตรกรอำเภอและเกษตรกรตำบลให้ความสนใจ มีการถาม แลกเปลี่ยนข้อมูล บางอำเภอไม่เคยพบโรคนี้เลย ในขณะที่บางอำเภอพบต้นขมุนและจำปาตะขมุนมีอาการคล้ายคลึงกับที่บรรยาย แต่ไม่ทราบว่า เป็นโรค เข้าใจว่า เนื่องจากแมลงเข้าทำลายเจาะลำต้น จึงทำให้ลำต้นแห้งตาย นอกเหนือจากข้อสงสัยในลักษณะอาการโรคแล้ว ได้แสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์มาก คำถามที่ได้รับเสนอในทุก ๆ ห้องที่ คือ มีความมั่นใจในประสิทธิภาพของปฏิชีวนสารมากน้อยเพียงไร ส่วนเทคนิคการฉีดยาเข้าลำต้นนั้น มีหลายท่านที่เคยผ่านการอบรมเทคนิคนี้มาแล้ว จึงได้ช่วย เป็นผู้ให้คำแนะนำแก่เพื่อน ๆ

สรุปคำถาม

- มีความเป็นมาได้หรือไม่ที่แมลงจะเป็นพาหะนำโรค
- ปุ๋ย ธาตุอาหารมีผลต่อการเกิดโรคหรือไม่ อย่างไร
- การแช่ท่อนพันธุ์ก่อนนำไปปลูกจะลดโรคได้มากน้อยเพียงไร
- cross protection โดยพืชเชื้อที่ไม่รุนแรง (mild strain) จะลดความรุนแรงของโรคในระยะต่อมาได้หรือไม่
- การปรับปรุงพันธุ์หรือขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จะช่วยลดความรุนแรงของโรคได้หรือไม่

จะเห็นได้ว่า เกษตรอำเภอ และเกษตรกรตำบลให้ความสนใจ และพร้อมที่จะนำความรู้มาประมวล และหาทางแก้ไข ทำให้เกิดแนวความคิดใหม่ ๆ ในการป้องกันและกำจัดนี้ ดังนั้นการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการในรูปแบบนี้ จึงเป็นแนวทางที่ดี เจ้าหน้าที่สามารถนำไปปรับใช้ได้หลาย ๆ กรณี

ผลการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการฯ แก่เกษตรกรตำบลเกาะขอม

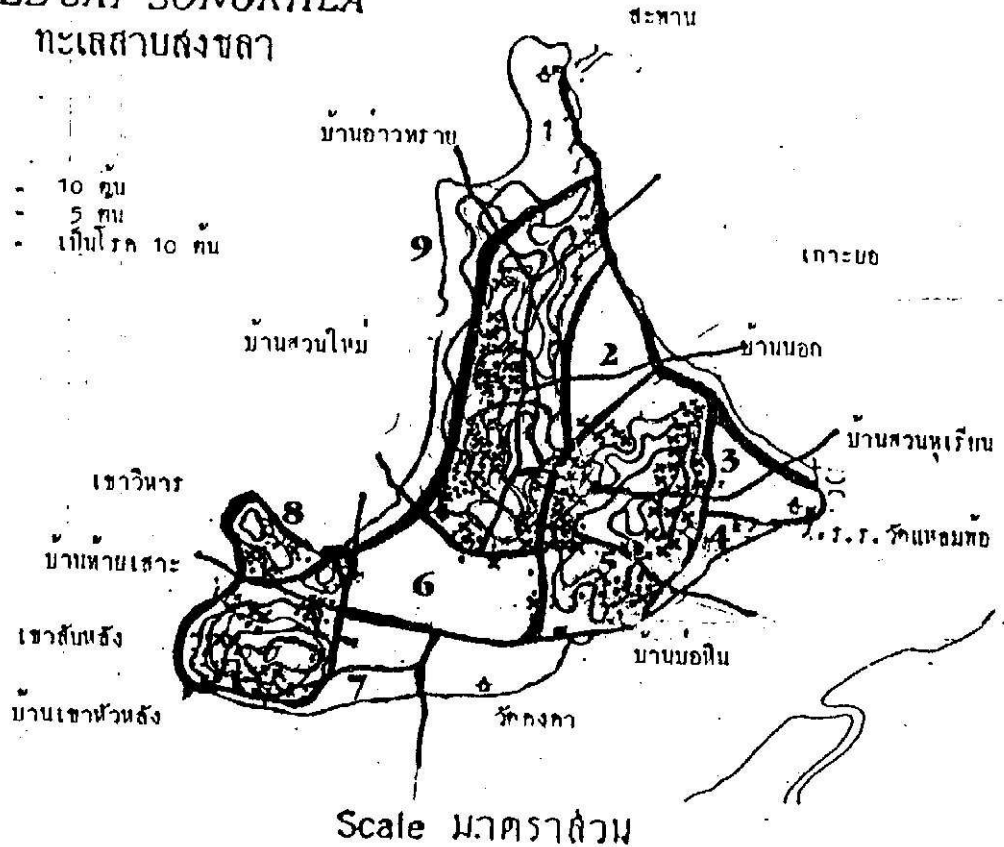
เกษตรกรที่เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 28 ราย มีอายุระหว่าง 29-68 ปี เป็นผู้ชาย 26 ราย ผู้หญิง 2 ราย สนใจเข้าร่วมโครงการ 20 ราย ไม่เข้าร่วมโครงการ 8 ราย เกษตรกรที่ไม่เข้าร่วมโครงการ บางรายเนื่องจากยังไม่ประสบปัญหา บางรายประสบปัญหาด้านตายมาก แต่ปลูกจำปาตะขมุนบนภูเขา ไม่มีแรงงานที่จะขึ้นไปดูแลแทน เนื่องจากบุตรหลานต่างมีอาชีพรับราชการ ประกอบกับมีฐานะดีจึงปล่อยสวนตามยถากรรม สำหรับผู้ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ ผู้วิจัยได้ไปสำรวจสวน และพิจารณาจำนวนต้นที่ปลูก จำนวนต้นที่ตาย สภาพพื้นที่ และคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 11 ราย ดังสรุปในตารางที่ 3 สำหรับ นายพงษ์ศักดิ์ พรหมวิชิตชัย ผู้อำนวยการกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางแม่ขริ จ.พัทลุง ประสบปัญหาบนอายุประมาณ 5 ปี เป็นโรคต้นแห้งตายนี้ได้นำปัญหามาปรึกษา

ปรักษา และขอเข้าร่วมโครงการฯ ในการดูแลและให้คำแนะนำในการใช้สารเคมี ส่วน นายอดุลย์ เตชะมาหมัด เจ้าของสวนขมบนพื้นที่ของนาทวี พันธุ์นี้ถึงผลมีขนาดเล็กมาก น้ำหนักต่อผล โดยเฉลี่ย 45-50 กิโลกรัม ผลผลิตสูงสุดที่เคยได้คือ 82 กิโลกรัมต่อผล มีชื่อเสียงมากในจังหวัดสงขลา นายอดุลย์ ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน จึงสนใจเข้าร่วมโครงการ

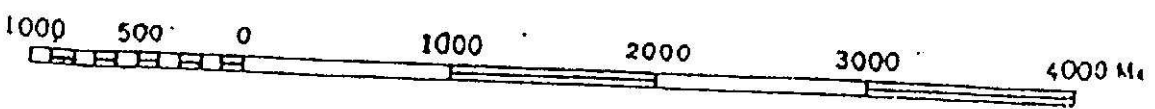
จากตารางสรุปข้อมูลผู้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งเรียงลำดับตามหมู่บ้านที่พักอาศัย ปรากฏว่าไม่มีเกษตรกรจากหมู่ที่ 1 เข้าร่วมอบรม หมู่ที่ 2 มีเกษตรกรเข้าร่วมอบรม แต่ไม่มีจำปาจะ ขนเป็นโรคตาย ส่วนหมู่ที่ 3, 4 และ 5 ซึ่งมีโรคระบาดรุนแรงมีเกษตรกรเข้าร่วมมากถึง 16 ราย คิดเป็น 57% ของผู้เข้าร่วมทั้งหมด และจำนวนต้นที่เป็นโรครัดเป็น 95% ของต้นที่เป็นโรคตายทั้งหมด ส่วนหมู่ที่ 6 และ 9 นั้นมีโรคระบาดเล็กน้อย หากศึกษาการแพร่ระบาดประกอบกับลักษณะภูมิประเทศของ เกาะยอพบว่า หมู่ที่ 3, 4 และ 5 นั้น ตั้งอยู่บนเทือกเขาสูงเดียวกัน หมู่ที่ 4 และ 5 อยู่ทางทิศใต้ และหมู่ที่ 3 อยู่ทางทิศเหนือ ส่วนหมู่ที่ 6 และ 9 มีอาณาเขตบริเวณติดกับภูเขาอีกลูกหนึ่ง (ภาพที่ 3) สภาพพื้นที่ในการปลูกพืชตระกูลขมของ เกษตรกรตำบล เกาะยอจะปลูกทั้งบนที่ราบเชิงเขา และบนภูเขา ต้นที่เป็นโรคพบทั้งในที่ราบเชิงเขา และบนภูเขากระจัดกระจายทั่วไป ตรงกลางสวนบ้าง ริมสวนบ้าง รูปแบบการระบาดไม่แน่นอน ทำให้ไม่สามารถสรุปเข้ากับระบบการเข้าทำลายได้ จึงมีทางหนึ่งที่เป็นไปได้คือ มีแมลงซึ่งอาจอาศัยอยู่บนเขาเป็นพาหะ (vector) เป็นตัวนำโรค ซึ่งสมควรจะต้องมีการศึกษาต่อไป

THALE SAP SONGKHLA ทะเลสาบสงขลา

- × - 10 คน
- - 5 คน
- - เป็นโรค 10 คน



Scale มาตราส่วน



ภาพที่ 3 ที่บ่อกุ้งและบ่อปลา และจุดที่มีการแพร่ระบาด 1-9 หมู่บ้าน

ตารางที่ 3 ผู้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดยาเข้าลำดับ ๗ สภาตำบลเกาะข่อ อ. เมือง จ.สงขลา (เรียงตามลำดับหมู่บ้าน)

ชื่อ	ที่อยู่	จำนวนต้น ม-จ-ขจ (อายุ)	ต้นตาย (รวมทุก ประเภท)	ต้องการเข้า ร่วมโครงการ	การพิจารณา
นายล้วน ศรีสุวรรณ	25 หมู่ 2	5 (20) 15 (20) 40 (15)	-	X	X
นายเกษตร เสธฐวรกิจ	30 หมู่ 2	10 (20) 18 (30) 25 (8)	-	/	X
นายนิตย์ พงศ์พฤกษ์	5 หมู่ 3	4 (6) - - 6 (7)	-	/	X
นายเท็ค สิมสุวิศ	25 หมู่ 3	45 (41) 1 (30) 45 (12)	27	/	/
นายยืน คงจินตามณี	30/2 หมู่ 3	10 (1-2) - - 12 (5)	5	/	X

ชื่อ	ที่อยู่	จำนวนต้น ม-จ-นจ (อายุ)	ล้มตาย (รวมทุก ประเภท)	ต้องการเข้า ร่วมโครงการ	การพิจารณา
นายเอ็งที่ พรอบวงศ์	42/1 หมู่ 3	3 8 3 20 15 (10-20)	5	/	/
นายกริม สันสุรัตน์	45/2 หมู่ 3	3 (1) 2 (40-50) 125 (15-20)	-	/	/
นายพันธ์ ศรีสุวรรณ	51/1 หมู่ 3	3 (10-25) 50 (15-40) 60 (10-20)	2	/	/
นายจำรัส พันชเรือง	62 หมู่ 3	2 (20-35) - - 5 (2-4)	-	/	X
นายถนอม ศรีสุวรรณ	62/2 หมู่ 3	7 (10) 1 (50) 100 (12)	24	/	/
นายผล ตูลโณ	70 หมู่ 3	30 (20) 8 (60-100) 30-40 (20)	25	/	/

ชื่อ	ที่อยู่	จำนวนต้น ม-จ-มจ (อายุ)	ต้นตาย (รวมทุก ประเภท)	ต้องการเข้า ร่วมโครงการ	การพิจารณา
นายคล่อง ศรีนพคุณ	5 หมู่ 4	30 (20) - 30 (30)	20	/	/
นายคง ตันจะโร	7 หมู่ 4	4 (7-40) 4 (7-50) 100 (30)	-	/	X
นายเดชา ภักทรชนม์	8 หมู่ 4	20 (30-40) 50 (50-80) 200 (15-45)	123	/	/
นายลิม เครืออักษร	15 หมู่ 4	5 (10) 5 (30) 40 (2-20)	1	/	X
นายชวดเห็ง กาลานุสนธิ์	23/1 หมู่ 4	15 (20) 20 (50) 80 (20)	35	X	X
นายชัย สกลศักดิ์	35/1 หมู่ 4	3 (2-30) 20 (4-10) -	-	/	/

ชื่อ	ที่อยู่	จำนวนดับ ข-จ-ขจ (อายุ)	ดับตาย (รวมทุก ประเภท)	ต้องการเข้า ร่วมโครงการ	การพิจารณา
นายฉ้วน ภัทรชนม์	22 หมู่ 5	5 (30) 8 (50) 40 (15-30)	25	/	/
นายไพฑูรย์ ยอดสิทธิ์	2/3 หมู่ 6	10 (7) - - 10 (8)	2	/	X
นายแคล้ว ป่านกำเหน็ด	43 หมู่ 6	- - 28 (3) - -	1	/	/
นายอำนาจ วิสมีตะนันท์	59 หมู่ 6	10 (2-10) - - 20 (3-10)	1	/	X
น.ส.ธมุดรา เทพโอสถ	61 หมู่ 6	4 (10-20) 20 (15-40) 20 (10-20)	1	/	X
นายวินัย เทพโอสถ	63 หมู่ 6	- - - - 15 (4)	-	X	X

ชื่อ	ที่อยู่	จำนวนเต็ม ม-จ-ขจ (อายุ)	ล้มตาย (รวมทุก ประเภท)	ต้องการเข้า ร่วมโครงการ	การพิจารณา
นายโพธิ์ตร ปริสวงศ์	64/3 หมู่ 6	20 (4) 3 (2) 10 (4)	-	/	X
นางเปี่ยม ภัทรชนม์	28 หมู่ 9	20 (10-35) 5 (40-60) 20 (15-20)	5	/	X
นายสาทร สุนทะโถก	41 หมู่ 9	6 (4-5) - - 20 (10)	5	X	X
นายเจียง ยิม เจริญ	43 หมู่ 9	- - - - 20 (45)	-	/	X
นายอนุชิต สุนทะโถก	49 หมู่ 9	5 (2) - - 20 (7)	-	X	X
นายพงศ์ศักดิ์ พรหมโชติชัย	หมู่ 1 - หมู่ 4 อ. เมือง จ.พัทลุง	300 (5) 5 (5) 10 (5)	14	/	/

ชื่อ	ที่อยู่	จำนวนต้น ข-จ-ขจ (อายุ)	ต้นตาย (รวมทุก ประเภท)	ต้องการเข้า ร่วมโครงการ	การพิจารณา
นายอดุลย์ เตชะมาหิมัด	117 หมู่ 3 ต.นาทวี อ.นาทวี จ.สงขลา	20 (4-5)	5	/	/

หมายเหตุ ข คือ ขน ; จ คือ จำปาตะ ; ขจ คือ จำปาตะขน
 / = ได้รับการพิจารณาเข้าร่วมโครงการ
 X = ไม่ได้รับเลือกเข้าร่วมโครงการ

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในสวนกลีกร ในโครงการฉีดยาเข้าลำต้น

ในการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีโดยเกษตรกรที่คัดเลือกไว้ในโครงการจำนวน 13 ราย ตั้งแต่เดือนมกราคม 2535 ถึงเมษายน 2536 ได้ทำการทดสอบฉีดสารเคมีชนิดต่าง ๆ ตามที่มอบไว้กับจำปาตะขนจำนวน 15 ต้น ขนจำนวน 12 ต้น จากต้นที่เป็นโรคทั้งหมดในระยะเวลาดังกล่าวจำนวน 28 ต้น โดยที่อีก 1 ต้นนั้น จำปาตะขนแสดงอาการโรครุนแรงมากเกษตรกรจึงตัดและเผาทำลายจากการติดตามผลจนถึงวันที่ 15 เมษายน 2536 พบว่า ในการทดสอบประสิทธิภาพของปฏิชีวนสาร Oxytetracycline ที่อัตราความเข้มข้น 2,500 ppm กับจำปาตะขน จำนวน 15 ต้น จำปาตะขน มีอาการดีขึ้น ผลิบตามปกติ จำนวน 8 ต้น (+8/15) ตายไปจำนวน 6 ต้น (-6/15) และอยู่ในระหว่างการฉีดสารเคมี 1 ต้น (+1/15) คิดเป็น 53.33, 40 และ 6.67% ตามลำดับ และในระยะเดียวกันนี้ขนเป็นโรค จำนวน 12 ต้น เกษตรกรได้ทำการพริตด้วยปฏิชีวนสาร ดังนี้ คือ Oxytetracycline, Dexan และ Dexan + Streptomycin ที่อัตราความเข้มข้น 2,500 ppm โดยการฉีดเข้าลำต้นขน 9, 2 และ 1 ต้นตามลำดับ ปรากฏว่า ต้นขนที่พริตด้วย Oxytetracycline นั้นทั้ง 9 ต้น มีอาการดีขึ้น ผลิบและให้ผลผลิตตามปกติ (+9/9) โดยบางต้นถูกเข้าทำลายรวดเร็วมาก ต้นค่อนข้างโรคม ต้องบำรุงดูแลรักษาอย่างดี ต้นที่พริตยาด้วย Dexan อย่างเดียว ตายทั้ง 2 ต้น ส่วนขน 1 ต้นที่พริตด้วย Dexan + Streptomycin ไม่ตาย แต่ต้นทรุดโรคมค่อนข้างมาก ข้อมูลต่าง ๆ สรุปในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในแปลงกสิกรรม

ชื่อ	จำนวนต้นที่เป็นโรค ม.ค. 35 - เม.ย. 36	สารเคมีที่ใช้	ผลการฉีด- สารเคมี	สภาพพื้นที่/สวน ที่ราบ/ที่ราบเชิงเขา	ชนิดพืช	อาการขณะ เริ่มต้น ขณะที่ฉีดสารเคมี (ระดับการเป็นโรค)
1. นายเท็ค สีนธูโส	-	-	-	-	-	-
2. นายเอ่งที่ พรอบวงค์	2	1.Oxytetracycline	+	ที่ราบ	จำปาตะขบ	(1.) ยางไหลสีขาว, ใบเหลืองส้ม 1 กิ่ง
		2.Oxytetracycline	-		จำปาตะขบ	(2.) ยางไหล ใบเหลืองส้ม ทั้งต้น
		3.Oxytetracycline	+		จำปาตะขบ	(1.) ยางไหลสีขาว ใบเหลือง
		4.Oxytetracycline	±		จำปาตะขบ	(2.) ยางไหลสีขาว ใบเหลือง
3. นายกรั่ม สีนธูรัตน์	4	1.Oxytetracycline	-	ที่ราบเชิงเขา	จำปาตะขบ	(2.) ยางไหล, ใบเหลืองส้มทั้งต้น
		2. -	-			
		3.Oxytetracycline	-	จำปาตะขบ	(3.) ยางไหลทั้งต้น ใบเหลืองส้ม	
		4.Oxytetracycline	-			จำปาตะขบ
4. นายพันธ์ุ ศรีสุวรรณ	1	1.Oxytetracycline	-	ที่ราบเชิงเขา	จำปาตะขบ	(3.) ยางไหล ใบเหลืองส้มทั้งต้น ใต้เปลือกเป็นสีน้ำตาล เป็นทางใหญ่

ชื่อ	จำนวนตัวที่เป็นโรค ม.ค. 35 - เม.ย.36	สารเคมีที่ใช้	ผลการฉีด- สารเคมี	สภาพพื้นที่/สวน ที่ราบ/ที่ราบเชิงเขา	ชนิดพืช	อาการขณะ เริ่มตัว ขณะที่ฉีดสารเคมี (ระดับการ เป็นโรค)
5. นายถนอม ศรีสุวรรณ	-	-	-	-	-	-
6. นายผล ตูลาโณ	5	1.Oxytetracycline 2.Oxytetracycline 3.Oxytetracycline 4.Oxytetracycline 5.Oxytetracycline	+ + + + +	ที่ราบบน เขาปะปนกับ พืชอื่น ๆ ให้อุ๋ยปีละครั้ง	จำปาตะขบ จำปาตะขบ จำปาตะขบ จำปาตะขบ จำปาตะขบ	(1.) ยางขาว ใบเหลืองส้ม (1.) ยางขาว ใบเหลืองส้ม (1.) ยางขาว (1.) ยางขาว (1.) ยางขาว
7. นายคล่อง	-	-	-	-	-	-
8. นายเดชา กัทรชนม์	-	-	-	-	-	-
9. นายชัน สกลศักดิ์	1	Oxytetracycline	-	ที่ราบ ให้อุ๋ยปีละครั้ง	จำปาตะขบ	(4.) อาการรุนแรงมาก ใบเหลืองร่วง
10. นายจ้วน กัทรชนม์	-	-	-	-	-	-

ชื่อ	จำนวนคัมที่เป็นโรค ม.ค. 35 - เม.ย.36	สารเคมีที่ใช้	ผลการจัด- สารเคมี	สภาพพื้นที่/สวน ที่ราบ/ที่ราบเชิงเขา	ชนิดพืช	อาการขณะ เริ่มต้น ขณะที่พริตสารเคมี (ระดับการเป็นโรค)
11. นายแคล้ว ปานกำเนิด	1	Oxytetracycline	+	ที่ราบเชิงเขา	จำปาตะขุม	(1.) มียางขาว ใบเหลืองส้ม
12. นายพงศ์ศักดิ์ พรหมโชติชัย	7	1.Oxytetracycline	+	ที่ราบ	ขมุน	(1.) ยางขาว, ใบร่วง 2 กิ่ง
		2.Oxytetracycline	+		ขมุน	(2.) พบบางไหล เปลือกแห้ง มีใบ ประมาณ 50% เป็นทั้งต้น
		3.Oxytetracycline	+		ขมุน	(3.) ใบร่วง กิ่งแห้งตาย เป็นทั้งต้น
		4.Oxytetracycline	+			(3.) ใบร่วง ดับโทรม เป็นทั้งต้น
		5.Oxytetracycline	+		ขมุน	(1.) เข้าทำลาย 1 กิ่ง ยางไหล ใบเหลือง 1 กิ่ง
		6.Oxytetracycline	+		ขมุน	(1.) ยางไหล ใบเหลืองร่วง 1 กิ่ง
		7.Oxytetracycline	+		ขมุน	(1.) ยางไหล ใบเหลือง 1 กิ่ง
13. นายอดุลย์ เตชะมาหัด	5	1.Dexan	-	ที่ราบ	ขมุน	(1.) ยางขาว ใบเหลือง
		2.Dexan	-		ขมุน	(2.) ยางไหล
		3.Dexan + streptomycin	+		ขมุน	(1.) ยางขาว
		4.Oxytetracycline	+		ขมุน	(2.) ยางไหล เปลือกและ ใบเหลือง
		5.Oxytetracycline	+		ขมุน	(1.) ยางขาว ใบเหลือง



ก



ข



ค



ง

รูปที่ 4

กิจกรรมเชิงปฏิบัติและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เกษตรกร ณ สภาตำบลเกาะขอม

ก. ฉายสไลด์ประกอบการบรรยาย

ข. ผู้เข้าร่วมอบรมฯ

ค. ฝึกการฉีดสารเคมีเข้าลำต้น

ง. ปฏิบัติจริงที่สวนเกษตรกร



รูปที่ 5

ต้นที่ถูกรื้อเข้าทำลายและสภาพสวนที่เปลี่ยนแปลง

- ก. ส่วนหนึ่งของต้นที่ถูกรื้อเข้าทำลาย
- ข. ตัดและเผา เพื่อลดการแพร่ระบาดของโรค
- ค. ต่อดแนวถนนแดง เคยปลูกจำปาตะขุน
- ง. เกษตรกรเปลี่ยนมาปลูกส้มโอบ ละมุด และกล้วย



รูปที่ 6 เปรียบเทียบต้นที่เป็นโรคก่อนทรืดสารเคมี (ก) และหลังทรืดสารเคมี (ข)

ต้นทรืดสารเคมีที่ปรากฏในรูปนี้คือต้นมะม่วง โดยต้น ก เป็น ต้นที่แข็งแรงสมบูรณ์ ส่วนต้น ข เป็น ต้นที่อ่อนแอและทรืดสารเคมี

ต้นทรืดสารเคมีที่ปรากฏในรูปนี้คือต้นมะม่วง โดยต้น ก เป็น ต้นที่แข็งแรงสมบูรณ์ ส่วนต้น ข เป็น ต้นที่อ่อนแอและทรืดสารเคมี

ต้นทรืดสารเคมีที่ปรากฏในรูปนี้คือต้นมะม่วง โดยต้น ก เป็น ต้นที่แข็งแรงสมบูรณ์ ส่วนต้น ข เป็น ต้นที่อ่อนแอและทรืดสารเคมี

สรุปผลและวิจารณ์

ในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เกษตรกรอำเภอและเกษตรตำบลได้ผลเป็นที่น่าพอใจอย่างมาก ผู้เข้าอบรมให้ความสนใจ ชักถาม แลกเปลี่ยนความรู้ และข้อมูลการพบโรคนี้นานแห่งต่าง ๆ ซึ่งภายหลังผู้วิจัยได้ไปสำรวจ และเก็บตัวอย่างมาแยกเชื้อบริสุทธิ์พบว่า เป็น เชื้อชนิดเดียวกัน แหล่งที่พบโรคนี้นี้เพิ่มเติมเช่นที่ บ้านคลองหวะ อำเภอหาดใหญ่ อำเภอนาทวี อำเภอเทพา กิ่งอำเภอนาหม่อม เป็นต้น และได้ร่วมเสนอความเห็นในการป้องกันกำจัดนอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้บรรยายไปบางส่วนแล้ว เช่น การใช้วิธี cross protection ซึ่งเป็นการฉีดเชื้อที่อ่อนแอเข้าไปในต้น เพื่อให้พืชสร้างความต้านทาน เมื่อเชื้อสายพันธุ์ที่รุนแรงเข้าทำลายพืชจะไม่ใช่โรคร หรือเป็นโรครแต่ไม่รุนแรง (เช่นเดียวกับการฉีดวัคซีนในมนุษย์หรือสัตว์) ซึ่งในกรณีนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่าเป็นไปได้ค่อนข้างยาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากระบบโครงสร้างของพืช ซึ่งเป็นไม้ยืนต้น โรครที่มีแนวโน้มว่าจะใช้วิธีนี้ได้ต้องมีประสิทธิภาพต้องแสดงอาการในลักษณะ systemic ซึ่งจำปาจะขนุนแสดงอาการโรคลักษณะ semi-systemic และค่อนข้างทาง local lesion มากกว่า ประกอบกับเป็นไม้ยืนต้น (woody plant) การใช้ cross-protection จึงยากขึ้น และจากการตรวจเอกสารการป้องกันโรครโดยใช้วิธี cross-protection กับไม้ยืนต้นยังไม่รายงานที่ประสบความสำเร็จ ดังนั้นการใช้วิธีนี้กับโรครต้นแห้งตายของจำปาจะขนุนจึงมีความเป็นไปได้ต่ำ

ในการพิจารณาแก่กิ่งพันธุ์ที่เป็นโรครด้วยสารเคมีก่อนนำไปปลูกจะลดโรครได้มากน้อยเพียงไร ประเด็นนี้มีความเป็นไปได้สูง แต่ยังไม่มีการทดลองอย่างจริงจัง ซึ่งต้องใช้เวลาในการทดสอบไม่ต่ำกว่า 2 ปี จึงได้ผลชัดเจน

สำหรับคำถามการปรับปรุงพันธุ์หรือขยายพันธุ์โดยการ เพาะ เลี้ยง เนื้อ เมื่อจะช่วยลดความรุนแรงของโรครหรือไม่ จากการสำรวจโรครที่ผ่านมาพบว่า จำปาจะขนุนซึ่งเป็นไม้ผลลูกผสมระหว่างขนุนและจำปาจะอ่อนแอต่อโรครนี้มากที่สุด ขนุนซึ่งมีอายุระหว่าง 5-10 ปีอ่อนแอต่อโรครองลงมา ส่วนจำปาจะพื้นบ้านค่อนข้างต้านทานต่อโรครนี้ นอกจากนี้เคยสำรวจพบว่า จำปาจะพื้นบ้านซึ่งปลูกอยู่ในแหล่งที่มีโรครระบาดรุนแรงแสดงอาการโรครเป็นเวลานาน 1 ปี แต่ไม่ตาย จึงสรุปว่า พืชสกุลขนุนนี้มีความอ่อนแอหรือไม่ต้านทานโรครไม่เท่ากัน แม้ในพืชชนิดเดียวกันเช่นขนุนสายพันธุ์ต่าง ๆ ก็มีความต้านทานไม่เท่ากัน ได้เคยทำการทดสอบกับสายพันธุ์ทองนาทวี จำปาศรี และหมื่นศรี พบว่าสายพันธุ์จำปาศรีค่อนข้างต้านทานต่อโรครนี้ ดังนั้นในอนาคตหากมีการศึกษาความต้านทานโรครนี้ในขนุนพันธุ์ที่นิยมปลูกกันทั่วไปก็จะมีประโยชน์และลดการแพร่ระบาดของโรครได้ทางหนึ่ง

ส่วนการ เป็นพาหะนำโรครของแมลงนั้น ขณะยังอยู่ในระหว่างการศึกษา โดยทำการสอบถามจากเกษตรกรและการล่อด้กแมลงด้วยแสง (NUV light trap) แล้วนำมาแยกเชื้อจากตัวแมลง พบว่าด้วงหนวดยาวมีแนวโน้มที่จะ เป็นพาหะของโรครนี้ ซึ่งหากสามารถพิสูจน์ยืนยันได้ว่าแมลงชนิดนี้ เป็นพาหะแนวทางหนึ่งในการป้องกันโรครก็คือการกำจัดแมลงนั้นเอง

ส่วนการป้องกันกำจัดโดยยาเชื้อสารเคมี ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมจากที่ได้กระทำมาแล้ว พบว่า Oxytetracycline และ Penicillin G ที่อัตราความเข้มข้น 1,500 ppm มีประสิทธิภาพยับยั้งการเจริญของเชื้อเป็นวงใส (clear zone) สูงสุดคือ 2.9 เซนติเมตร รองลงมาคือ Oxytetracycline และ Penicillin G ที่ 1,000 ppm ซึ่งให้วงใส 2.76 และ 2.63 เซนติเมตรตามลำดับ โดยวงใสที่ได้จาก Oxytetracycline จะคมชัดกว่า ซึ่งแสดงว่าประสิทธิภาพในการยับยั้งสูงกว่า Penicillin G ทั้งนี้เนื่องจากในระยะแรกนั้น Penicillin G สามารถยับยั้งการเจริญของ *E. nigrifluens* ได้เป็นอย่างดีต่อมาทางเซลล์มีความต้านทานต่อสารเคมีจึงสามารถเจริญได้ วงใสที่ปรากฏจึงไม่คมชัด ดังนั้นในการพิจารณาเลือกสารเคมีเพื่อใช้ในส่วนเกษตรกรจึงเลือกให้ Oxytetracycline ส่วน Dexan ซึ่งเป็นสารเคมีกำจัดแมลงที่เรียวอีกชนิดหนึ่งนั้น จากการทดสอบแม้ว่าจะให้วงใสแฉกแต่ก็ชัดเจนมาก จึงได้พิจารณาเลือกใช้ในการทดลองโดยจะใช้น้ำในปริมาณมากและถี่กว่าเพื่อใช้เปรียบเทียบ

การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เกษตรกรประสบความสำเร็จค่อนข้างมาก มีผู้เข้าร่วมอบรมจำนวน 28 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้ชายจำนวน 26 ราย ผู้หญิง จำนวน 2 ราย มีอายุระหว่าง 29-68 ปี เฉลี่ย 52 ปี เกษตรกรให้ความสนใจ ชักถามและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน บางรายจำเพาะขนบตายจำนวนมากถึง 123 ตัว บางรายไม่มีตัวถูกทำลาย แต่เกรงว่าด้มปีกของตมจะเป็นโรค จึงต้องการทราบข้อมูลและแนวทางการป้องกันกำจัดด้วงหน้า จากการสรุปข้อมูลผู้เข้าร่วมอบรมฯ ปรากฏว่าผู้เข้าร่วมอบรมฯ มาจากหมู่ที่ 3, 4 และ 5 เป็นจำนวนถึง 57% และมีด้มที่เป็นโรคถึง 95% ของด้มที่เป็นโรคทั้งหมด ส่วนเกษตรกรจากหมู่บ้านอื่น ๆ มีประปราย และมีโรคระบาดเล็กน้อย สภาพพื้นที่ในการปลูกพืชประกอบด้วยการปลูกบนที่ราบเชิงเขา และบนภูเขา ด้มที่เป็นโรคพบกระจายทั่วไปทั้งที่ราบเชิงเขาและบนภูเขา จากรูปที่ 3 เมื่อศึกษาเขตหรือแหล่งที่มีโรคระบาดรุนแรงประกอบด้วยศึกษาลักษณะภูมิประเทศพบว่า หมู่ที่ 3, 4 และ 5 นั้น ตั้งอยู่บนเทือกเขาเดียวกันแต่คนละด้าน การเกิดโรคอาจพบครั้งละ 1-5 ต้นในสวนเดียวกัน ตรงกลางสวนบ้าง ริมสวนบ้าง รูปแบบการระบาดไม่แน่นอน ทำให้ไม่สามารถสรุประบบการเข้าแพร่ระบาดได้ จึงมีทางหนึ่งที่เป็นไปได้คือ มีแมลงซึ่งอาศัยอยู่บนเขาเป็นพาหะของโรคนี้ซึ่งผู้วิจัยกำลังดำเนินการทดลองในสมมติฐานดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น โดยสรุปครั้งนี้ (หมู่บ้านที่ 3, 4, และ 5) เป็นจุดที่ควรให้ความสนใจ และศึกษาในทุก ๆ ด้านอย่างละเอียด

นอกเหนือจากข้อมูลในเรื่องสภาพพื้นที่ปลูก และการแพร่ระบาดของโรคแล้ว ได้สอบถามถึงความสมัครใจเข้าร่วมในโครงการให้เกษตรกรจัดยาต้นไม้ด้วยตนเอง โดยที่นิยมอุปกรณ์ทั้งหมด รวมทั้งสารเคมี พร้อมทั้งคอยดูแลให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดทุกสัปดาห์ ซึ่งมีผู้สนใจเข้าร่วมโครงการ 20 รายใหม่เข้าร่วม 8 ราย เกษตรกรที่ไม่เข้าร่วมโครงการนั้น บางรายยังไม่ประสบปัญหาอีกทั้งอยู่นอกเขตที่มีการแพร่ระบาด จึงเพียงขอเข้าร่วมที่น่าสังเกตคือมีเกษตรกรรายหนึ่ง คือ นายชวดแห่ง กาลายสมเธิ

ปลูกลง จ้ำปาตะ และจ้ำปาตะขุ่น รวม 115 ต้น พืชตายไปจำนวน 35 ต้น คิดเป็น 30% ของที่มี ไม่สนใจเข้าร่วมโครงการฯ สอบถามได้ความว่า ตนเองอายุมากแล้ว หมดกำลังใจ ประกอบกับปลูกลง จ้ำปาตะขุ่นบนภูเขา ไม่มีแรงงานขึ้นไปดูแลหรือทำการทรีตยา หากทำการทดลองประสบความสำเร็จ ยินดีจะจ้างผู้ดูแลสวน เนื่องจากจ้ำปาตะขุ่นนี้เป็นพืชที่หารายได้ดี และให้ผลผลิตตลอดปี จึงกล่าวได้ว่า โครงการนี้มีทั้งผู้ที่มีความหวังต้องการจะเรียนรู้ด้วยตนเอง และบ้างก็เผ่าคู่ห่าง ๆ ไม่มีสนใจ ผู้วิจัยจึง ต้องทดลองและดูแลเพื่อให้ได้ผลมีประสิทธิภาพที่สุด ส่วนผู้ที่คัดเลือกเข้าโครงการได้พิจารณาจากจำนวน ที่ปลูกลง จำนวนต้นที่ตาย บริเวณที่ปลูกลงอยู่ในเขตที่มีการแพร่ระบาดของโรคหรือไม่ และที่สำคัญคือ พิจารณา ความตั้งใจจริง ซึ่งคัดเลือกได้จำนวน 11 ราย และเนื่องจากในระยะเดียวกันนั้น มีโรคระบาดกับขุ่นที่ อ.นาหว้า และ จ.พัทลุง ซึ่งเมื่อไปสำรวจและแจ้งถึงโครงการนี้ เกษตรกรทั้ง 2 ราย ขอเข้าร่วมใน โครงการด้วย จึงรวมทั้งสิ้น 13 ราย

หลังจากจัดอบรมเชิงปฏิบัติการฯ และมอบอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสารเคมี ซึ่งสารเคมีที่มอบ นี้ผู้เลือกแต่ละสวนไม่เหมือนกัน ได้แก่ Oxytetracycline, Dexan คณะผู้วิจัยได้เข้าไปสำรวจการ เกิดโรคในแต่ละสวนและผลการทรีตยาสารเคมีทุกสัปดาห์ และจากการติดตามผลจนถึง 15 เมษายน 2536 พบว่า บางสวนไม่มีการแพร่ระบาดของโรค จึงไม่มีการทรีตยาสารเคมี ในขณะที่จ้ำปาตะขุ่นเป็นโรค จำนวน 15 ต้น และขุ่นเป็นโรค 12 ต้น เกษตรกรได้ทำการทรีตยาตามที่มีมอบหมายไว้เป็นระยะทุกสัปดาห์ พบว่า จ้ำปาตะขุ่นซึ่งทรีตด้วย Oxytetracycline จำนวน 15 ต้น มีอาการดีขึ้น 8 ต้น (+8/15) ตายไป 6 ต้น (-6/15) และอยู่ในระหว่างการตรวจผล 1 ต้น (\pm 1/15) ซึ่งมีแนวโน้มว่าจะดีขึ้น คิดเป็น 53.33, 40 และ 6.67 ตามลำดับ ต้นที่มีอาการดีขึ้นสภาพโดยทั่วไปในเขียวเข้ม ผลิใบใหม่ เมื่อปาดดูเนื้อเยื่อใต้บริเวณที่เป็นโรค cambium และ cork cambium มีสีน้ำตาลอ่อน มีลักษณะแห้ง แตกต่างจากขณะที่เป็นโรค อย่างไรก็ตามเนื้อเยื่อส่วนนี้ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ต่อไป สำหรับ 6 ต้นที่ แห้งตายนั้น จ้ำปาตะขุ่น 2 ต้นแห้งตายหลังการทรีตครั้งที่ 2 ส่วนอีก 4 ต้นแห้งตายหลังจากทรีตครั้งที่ 3 เป็นความบังเอิญที่การทรีตยาสารเคมีทั้งหมดกับจ้ำปาตะขุ่นเป็นสารชนิดเดียวกัน คือ Oxytetracycline จึงไม่สามารถนำไปเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับสารเคมีชนิดอื่น นอกจากความรุนแรงหรือระดับการเกิด โรคของต้นนั้น ๆ ที่ทำให้การทรีตยาสารเคมีนั้นได้ผลหรือไม่

ส่วนขุ่นเป็นโรค 12 ต้น ทรีตด้วย Oxytetracycline, Dexan และ Dexan + Streptomycin โดยการฉีดเข้าลำต้นขุ่น 9, 2 และ 1 ต้นตามลำดับ ปรากฏว่า ต้นขุ่นซึ่งทรีตด้วย Oxytetracycline มีอาการดีขึ้นทั้ง 9 ต้น ผลิใบและให้ผลผลิตตามปกติ (+9/9) ซึ่งบางต้นที่ถูกเชื้อ เข้าทำลายรวดเร็วมาก ต้นค่อนข้างโทรมต้องบำรุงดูแลรักษาอย่างดี ต้นที่ทรีตด้วย Dexan ตายทั้ง 2 ต้น (-2/2) ส่วนต้นขุ่น 1 ต้นที่ทรีตด้วย Dexan + Streptomycin ไม่ตาย (+1/1) แต่ต้น ทรุดโทรมค่อนข้างมาก เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารพบว่า Oxytetracycline มีประสิทธิภาพ

ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อค่อนข้างดีกว่าสารเคมีชนิดอื่น แต่ไม่สามารถสรุปว่าเป็นสารเคมีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดใน

งานที่ตอนการหรือสารเคมีในสวน เกษตรกรมีอุปสรรคค่อนข้างมากที่สำคัญประการหนึ่งคือ เกษตรกรมิได้ทรีตสารเคมีในระยะเริ่มต้นของโรคจริง ๆ บางครั้งทรีตในระยะ 2, 3 หรือแสดงอาการของโรคเด่นชัดแล้ว มียางไหลสีน้ำตาล ใบเหลืองส้ม ผลร่วง ซึ่งจัดเป็นอาการขั้นสุดท้าย เนื่องจากแบคทีเรียเข้าไปเจริญสุดดัมทั้ง xylem และ phloem การเคลื่อนที่ของน้ำและอาหารขึ้นไปยากลำบาก ในระยะนี้แม้สารเคมีจะมีประสิทธิภาพเพียงใดก็ไม่สามารถรักษาให้หายได้ เกษตรกรหลายรายกล่าวว่า ได้พยายามดูแลอย่างใกล้ชิดทุกวันแต่ยังมีจัญยากมาก การทรีตสารเคมีจึงอาจช้าไป

ในการทดลองนี้ผู้วิจัยไม่สามารถจัดวางแผนการทดลองแบบ Randomize Complete Block Design หรือแบบอื่น ๆ ได้ เนื่องจากเกิดการเกิดโรคมิได้เกิดในระยะเวลาเดียวกับ ความสม่ำเสมอในตัวเกษตรกรไม่เท่ากัน การทดสอบจึงตรวจผลว่า ต้นพืชหายจากโรคและผลใบได้ตามปกติหรือไม่ กล่าวโดยสรุป การอบรมเชิงปฏิบัติการนี้เกษตรกรได้เรียนรู้เทคนิคการจัดการเข้าสู่ต้นพืช ซึ่งเป็นวิธีการใหม่ แต่การทดสอบสารประสิทธิภาพของสารเคมีได้ผลดีในระดับหนึ่งแต่ยังไม่เป็นที่พอใจนัก

เอกสารอ้างอิง

- เสมอใจ อ้นจิตต์ และบรรหาร วิสมิตตะนันท์. 2533. ดับแห่งตาย: โรคใหม่ของจำปาละมุนะ. วารสารโรคพืช 10:19-29.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสงขลา, 2532. รายงานความเสียหายของพืชตระกูลขนุนที่เป็นโรคแห้งตาย (ยังไม่ได้ตีพิมพ์)
- Lim, W.H. and Yasin, I. 1983. A new bacterial disease of jack-fruit and champedak. MAPPS Newsletter 7(3):6-8.
- Wilson, E.E., Starr, M.P. and J.A. Berger. 1957. Bark canker, a bacterial disease of the Persian walnut tree. Phytopathology 47:669-673.
- Wilson, E.E., Zeitoun, F.M. and D.L. Fredricson. 1967. Bacterial phloem canker, a new disease of the Persian walnut trees. Phytopathology 57:618-621.