

จำนวนงานวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิตปาล์มน้ำมัน
(โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในปาล์มน้ำมัน)

ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
จำนวน 1 โครงการ 8 การทดลอง	จำนวน 1 โครงการ 8 การทดลอง	จำนวน 1 โครงการ 5 การทดลอง	จำนวน 1 โครงการ 8 การทดลอง

แบบติดตามและประเมินผลรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ปี 2563 ระดับโครงการวิจัย

 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน

1. ชื่อชุดโครงการวิจัย.....

2. ชื่อหัวหน้าชุดโครงการวิจัย.....

3. ชื่อโครงการ โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในปาล์มน้ำมัน

4. ชื่อหัวหน้าโครงการ นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์

5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

5.1. เพื่อศึกษาชนิด สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และจัดทำข้อมูลพื้นฐานเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันที่ระบาดในภูมิภาคต่างๆ ตลอดจนการป้องกันกำจัด

5.2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อสาเหตุโรคเหี่ยวและสภาพแวดล้อมของปาล์มน้ำมัน

5.2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดเชื้อราสาเหตุโรคเมล็ดเน่าในกระบวนการผลิตเมล็ดงอกและการป้องกันกำจัด

5.3. เพื่อศึกษาชนิดของเชื้อราสาเหตุ เทคโนโลยีการคัดเลือกพันธุ์ต้านทาน และการป้องกันกำจัดโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมันด้วยเชื้อ *Streptomyces* spp.

5.4. เพื่อศึกษาความหลากหลายของเชื้อราสาเหตุ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรค และวิธีการป้องกันกำจัดโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

6. ชื่อการทดลองภายใต้โครงการ/หัวหน้าการทดลอง

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

หัวหน้ากิจกรรมที่ 1 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไร ศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

หัวหน้าการทดลองที่ 1.1 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูกปาล์มรอบใหม่

หัวหน้าการทดลองที่ 1.2 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 1.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีด้วยการฉีดเข้าลำต้นเพื่อป้องกันกำจัดหนอนหัวดำ

หัวหน้าการทดลองที่ 1.3 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ผู้ร่วมงาน นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

นางสาวจิราพรรณ สุขจิต สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2561

ชื่อการทดลองที่ 1.4 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหอนหน้าแมว ; *Darna furva* Wileman
ในปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 1.4 นายวรวิช สุดจรีธรรมจริยางกูร สังกัด สำนักงานวิจัยและพัฒนาอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน นางยิ่งนิยม รียาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2561

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

หัวหน้ากิจกรรมที่ 2 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ชื่อการทดลองที่ 2.1 ศึกษาปฏิกิริยาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อเชื้อกาโนเดอมาสาเหตุโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.1 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 2.3 ศึกษาปริมาณของเชื้อรา ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกัน
โรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.3 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 2.5 ผลของสารสกัดหยาบจาก *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้ต่อการควบคุมเชื้อรา

Ganoderma sp. สาเหตุโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.5 นายธีระ ชูแก้ว สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 2.6 การศึกษาโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในแปลงเพาะกล้าและการป้องกันกำจัด

หัวหน้าการทดลองที่ 2.6 นายเทิดศักดิ์ สวัสดิ์สุข สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

7. การรายงานผลงานตามตัวชี้วัดรายโครงการ

7.1 ตัวชี้วัดของโครงการ (ตามที่ระบุไว้ใน ว-1ด)

1. ได้ข้อมูลแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันในแหล่งปลูกภูมิภาคต่างๆ
2. ได้ข้อมูลการทำลายของด้วงแรดในแต่ละกรรมวิธีที่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่าเพื่อปลูกแทน
3. ได้ทราบความต้านทานโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ต่างๆ
4. ได้ทราบชนิดเชื้อราที่เข้าทำลายระยะเมล็ดและวิธีการป้องกันกำจัด
5. ได้ทราบปริมาณความหนาแน่นของเชื้อออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่สามารถป้องกันโรคลำต้น
7. ได้ผลของสารสกัดหยาบจาก *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้ต่อการควบคุมเชื้อรา
Ganoderma sp. สาเหตุโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน
8. ได้ทราบชนิดของเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันและวิธีป้องกันกำจัดที่
เหมาะสมในการจัดการแปลงเพาะกล้าปาล์มน้ำมันได้

7.2 ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของโครงการ

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

ได้ข้อมูลแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันในภาคต่างๆทุกเดือน และได้ทำการเก็บข้อมูลการเข้าทำลายของด้วงแรดในพื้นที่ปลูกแทนปาล์มน้ำมันเดิมทุกเดือน

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

การทดสอบพันธุ์หนาน แยกและเพาะเชื้อการโนเดอมาลงในก้อนยางพารา ปลูกเชื้อในกระถางที่มีวัสดุปลูก เพาะเมล็ดแต่ละสายพันธุ์ เพื่อเก็บข้อมูล การเกิดโรค การเจริญเติบโต 3 เดือน และ 6 เดือน และ 12 เดือน การทดสอบเชื้ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในการป้องกันโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน ปลูกทดสอบและเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตที่ 3 และ 6 เดือน และ 12 เดือน

เก็บรวบรวมตัวอย่างดินบริเวณรอบต้นปาล์มน้ำมันจากแปลงของเกษตรกร ในบริเวณจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศไทย จากนั้นนำตัวอย่างดินที่เก็บรวบรวมได้มาแยกเชื้อ *Streptomyces* spp. โดยวิธี soil dilution spread plate ในห้องปฏิบัติการ

สำรวจและเก็บตัวอย่างโรคใบจุดต้นกล้าปาล์มน้ำมันจากแปลงเพาะกล้าที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตรและแปลงเพาะของหน่วยงานจากกรมวิชาการเกษตร เพื่อจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุด้วยข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ เพื่อให้ทราบชนิด แหล่งระบาดของเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในแต่ละพื้นที่ เพื่อสามารถจัดการ ป้องกัน และกำจัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. ผลการดำเนินงานในแต่ละการทดลอง

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไร ศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2564

- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

-กรรมวิธีการทดลอง

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

แบบฟอร์มสำรวจชนิด ปริมาณ และความเสียหายของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันแต่ละชนิด, กล้องถ่ายรูป, อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง

แบบและวิธีการทดลอง

สำรวจทุกเดือนในสวนปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ สำรวจในสวนปาล์มเกษตรกรในทุกภาค

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- ทำการสำรวจเดือนละ 1 ครั้งในแปลงปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ของแต่ละศูนย์ฯ

- ทำการสำรวจในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก

ภาคตะวันตก ภาคละ 4 จังหวัดๆละ 3 แปลง อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง ส่วนภาคใต้และภาคตะวันออก

- ออกเสียงเหนือ ภาคละ 8 จังหวัดๆละ 3 แปลง อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง
- ทำการสำรวจโดยเก็บตัวอย่าง, ถ่ายรูปเพื่อไปจำแนกชนิด
- ประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากรอยทำลายตามแบบฟอร์มของแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน อย่างน้อย 10% ของพื้นที่สำรวจ
- ตรวจสอบปริมาณแมลง, ไรที่มาทำลายตามคำแนะนำของศัตรูแต่ละชนิด
- นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาศัตรูธรรมชาติกรณีที่มีแนวโน้มว่าพบศัตรูธรรมชาติ
- บันทึกวันเวลาที่ทำการสำรวจและอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ในศูนย์ฯ นั้นๆ

วิธีประเมินผล

แมลงกินใบ เช่น หนอนร่าน ตัวงูหูลาบ หนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่ แมลงค่อม โดยประเมินจากรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ จำนวนให้นับจำนวนตัวในทางใบที่ถูกทำลายเยอะที่สุด และเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของใบ ให้ประเมินจากใบที่ถูกทำลาย โดยคิดจากพื้นที่ใบทั้งต้นเป็น 100 % และให้ประเมินโดยละเอียดช่วง 1-10% หลังจากนั้นถ้าเกิน 10% ก็ให้ประเมินแบบคร่าวๆโดยเพิ่มขึ้นช่วงละ 5%

แมลงกัดกินยอด เช่น ตัวงูแรด ประเมินโดยถ้าพบรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ ส่วนจำนวนให้นับบรอรูเจาะที่ทางใบหรือลำต้นและนับจำนวนทางที่หักพับแล้ว ไม่นับบรอรูเก่า

หนูกัดทะลาย โดยรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ จำนวนทะลายที่โดนกัดให้นับทุกทะลายที่มีรอยกัด แม้เพียงเล็กน้อยก็นับ, นับจำนวนทะลายทั้งหมด เปอร์เซ็นต์ความเสียหายให้ประเมินรอยทำลายคิดจากจำนวนพื้นที่ผิวทะลายทั้งหมด 1 ทะลาย คิดเป็น 100% และประเมินช่วงการทำลายขึ้นช่วงละ 5%

หนูกัดลำต้น โดยประเมินจากรอยทำลาย ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ เปอร์เซ็นต์ความเสียหายของต้น ให้ประเมินตามความรุนแรงของรอยทำลายดังนี้

- A = มีรอยกัดเล็กน้อยแค่ผิวนอก
- B = มีรอยกัดถึงเนื้อใน
- C = มีรอยกัดกินเนื้อในแต่ยังไม่ตาย
- D = มีรอยกัดขาดต้นปาล์มตาย

บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มการสำรวจศัตรูปาล์มน้ำมัน เดือนละ 1 ครั้ง
2. ในกรณีที่พบชนิดใหม่เก็บตัวอย่างส่งจำแนกชนิด
3. บันทึกวันเวลาที่ทำการสำรวจและอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ในศูนย์ฯ นั้นๆ

-KPIs

-ได้ทราบข้อมูลศัตรูปาล์มน้ำมันในภาคต่างๆในประเทศไทย

-ผลการทดลอง

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 – กันยายน 2563 พบการเข้าทำลายของหนูกัดทะเลทรายทุกเดือนตั้งแต่ 6.67-30% ความเสียหายน้อยกว่า 5% ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงชนิดอื่นๆ (ตารางที่ 1.1-1และ 1.1.2)

ตารางที่ 1.1-1 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี เดือนตุลาคม 2562-มีนาคม 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-62		พ.ย.-62		ธ.ค.-62		ม.ค.-63		ก.พ.-63		มี.ค.-63	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
หนูกัด												
ทะเลทราย	10	<1	6.67	<1	10	<1	20	<1	26.67	<1	30	<1

ตารางที่ 1.1-2 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานีเดือนเมษายน 2563-มิถุนายน 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-63		พ.ค.-63		มิ.ย.-63		ก.ค.-63		ส.ค.-63		ก.ย.-63	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
หนูกัด												
ทะเลทราย	26.67	<5	16.67	<5	16.67	<5	26.67	<5	16.67	<5	20	<5

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรเดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2562 จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบเยอะที่สุด 58.9% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของด้วงแรดและหนูกัดทะเลทรายเล็กน้อยไม่เกิน 3% ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 6 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 64.44% และรอยทำลายของด้วงแรดและหนอนปลอกเล็กเล็กน้อยไม่เกิน 2% พบรอยทำลายของหนูกัดทะเลทราย 13.87% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-3)

ตารางที่ 1.1-3 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดนครศรีธรรมราช เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2562

ชนิดศัตรู	สุราษฎร์ธานี/ 3 แปลง				นครศรีธรรมราช/ 6 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	58.9	<1	64.44	<1		
ด้วงแรด	1.11	<1	1.67	<1		
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0.56	<1		
หนูกัดทะเลทราย	2.22	<1	13.87	<1		

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรเดือนกรกฎาคม 2563 จังหวัดชุมพร จำนวน 3 แปลง พบ รอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 54.43% ความเสียหายน้อยกว่า 5% รองลงมาพบรอยทำลายของแมลงค่อม 33.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 27.76% ความเสียหายน้อยกว่า 5% จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 11.67% และพบรอยทำลายของด้วง แรด หนอนปลอกเล็ก แมลงค่อม และหนูกัดทะลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัด นครศรีธรรมราช 7 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุดเช่นกัน 32.38% พบรอยทำลายของหนูกัด ทะลาย 10.28% และพบรอยทำลายของด้วงแรดเล็กน้อย 4.76% ความเสียหายที่พบไม่เกิน 1%(ตารางที่ 1.1-4)

ตารางที่ 1.1-4 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดนครศรีธรรมราช เดือนกรกฎาคม 2563

ชนิดศัตรู	ชุมพร/ 3 แปลง		ประจวบคีรีขันธ์/ 3 แปลง		นครศรีธรรมราช/ 7 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	54.43	<5	11.67	<1	32.38	<1
ด้วงแรด	7.76	<1	5	<1	4.76	<1
หนอนปลอกเล็ก	27.76	<5	0.83	<1	0	0
แมลงค่อม	33.33	<1	5.83	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	0	0	3.33	<1	10.28	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงปาล์มน้ำมันศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 – เดือนกันยายน 2563 พบรอยเข้าทำลายของด้วงแรดตั้งแต่ 1.67-3.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และไม่พบ รอยทำลายในธันวาคม 2562 กุมภาพันธ์และกันยายน 2563 หนอนร่านพบรอยทำลายทุกเดือนสูงสุด 23.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กพบรอยเข้าทำลายทุกเดือนเช่นกันตั้งแต่ 20-43.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% เช่นเดียวกับแมลงค่อมที่พบรอยเข้าทำลายทุกเดือนตั้งแต่ 3.33-16.67% ความเสียหาย น้อยกว่า 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลายสูงสุด 26.67% ในเดือนสิงหาคม 2563 ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-5 และ1.1-6)

ตารางที่ 1.1-5 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ เดือนตุลาคม 2562 – มีนาคม 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-62		พ.ย.-62		ธ.ค.-62		ม.ค.-63		ก.พ.-63		มี.ค.-63	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงแรด	3.33	<1	1.67	<1	0	0	1.67	<1	0	0	1.67	<1
หนอนร่าน	13.33	<1	16.67	<1	10	<1	13.33	<1	6.67	<1	3.33	<1
หนอนปลอกเล็ก	26.67	<1	26.67	<1	20	<1	30	<1	30	<1	26.67	<1
แมลงค่อม	10	<1	13.33	<1	10	<1	10	<1	3.33	<1	16.67	<1
หนูกัดทะลาย	13.33	<1	10	<1	3.33	<1	13.33	<1	6.67	<1	13.33	<1

ตารางที่ 1.1-6 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ เดือนเมษายน 2563- กันยายน 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-63		พ.ค.-63		มิ.ย.-63		ก.ค.-63		ส.ค.-63		ก.ย.-63	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงแรด	1.67	<1	1.67	<1	3.33	<1	3.33	<1	3.33	<1	0	0
หนอนร่าน	13.33	<1	20	<1	10	<1	16.67	<1	23.33	<1	16.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	3.33	<1	26.67	<1	36.67	<1	30	<1	43.33	<1	23.33	<1
แมลงค่อม	10	<1	3.33	<1	6.67	<1	13.33	<1	6.67	<1	6.67	<1
หนูกัดทะลาย	13.33	<1	6.67	<1	10	<1	30	<1	26.67	<1	10	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2562 ในแปลงเกษตรกรจังหวัดภูเก็ต 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กสูงสุด 21.67% และพบรอยทำลายของหนอนร่าน 16.67% หนูกัดทะลาย 15% ด้วงแรด 6.67% ความเสียหายที่เกิดจากแมลงทุกชนิดที่พบน้อยกว่า 1% จังหวัดกระบี่ 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่ และหนูกัดทะลาย และหนอนร่าน 20.56% 23.33% 27.78% และ 12.22% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพัทลุง 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กสูงสุด 27.22% แมลงค่อม 19.45% หนูกัดทะลาย 18.33% ด้วงกุหลาบ 15% ด้วงแรด 11.11% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดตรัง 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กสูงสุด 40.56% และรอยทำลายของหนูกัดทะลาย 26.11% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-7)

ตารางที่ 1.1-7 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันจังหวัดภูเก็ต กระบี่ พัทลุง และตรัง เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2562

ชนิดศัตรู	ภูเก็ต / 2 แปลง		กระบี่ / 3 แปลง		พัทลุง / 3 แปลง		ตรัง / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	15	<1	5.57	<1
ด้วงแรด	6.67	<1	1.67	<1	11.11	<1	12.5	<1
หนอนร่าน	16.67	<1	12.22	<1	2.22	<1	6.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	21.67	<1	20.56	<1	27.22	<1	40.56	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	23.33	<1	0	0	0	0
แมลงค่อม	0	0	1.67	<1	19.45	<1	13.33	<1
หนูกัดทะลาย	15	<1	27.78	<1	18.33	<1	26.11	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม 2562 ในแปลงเกษตรกรจังหวัดสตูล 3 แปลง พบรอยทำลายของ ด้วงกุหลาบ หนอนร่าน หนอนปลอกเล็ก หนูกัดทะลายน้อยกว่า 9% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสงขลา 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนร่าน 15 % รอยทำลายของด้วงกุหลาบและหนอนปลอกเล็ก 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพังงา 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กสูงสุด 39.17% และพบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ ด้วงแรด หนอนร่าน แมลงค่อม หนูกัดทะลายน้อย

กว่า 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดระนอง 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนร่นมากที่สุด 26.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กพบรอยทำลาย 20% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของด้วงแรด แมลงค่อม และหนูกัดทะลายเล็กน้อย (ตารางที่ 1.1-8)

ตารางที่ 1.1-8 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันที่พบในจังหวัดสตูล สงขลา พังงา และระนอง เดือนพฤศจิกายน – ธันวาคม 2562

ชนิดศัตรู	สตูล / 3 แปลง		สงขลา / 3 แปลง		พังงา / 3 แปลง		ระนอง / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	2.22	<1	10	<1	10	<1	0	0
ด้วงแรด	0	0	5	<1	1.11	<1	1.11	<1
หนอนร่น	7.22	<1	15	<1	9.17	<1	26.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	6.67	<1	10	<1	39.17	<1	20	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	0	0	0	0	1.11	<1	1.11	<1
หนูกัดลำต้น	0	0	5	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	8.33	<1	6.67	<1	7.78	<1	7.22	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 – กันยายน 2563 พบรอยเข้าทำลายของด้วงกุหลาบทุกเดือนตั้งแต่ 1.67-31.66% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบรอยทำลายในเดือนพฤษภาคมและมิถุนายน 2563 และเริ่มพบรอยทำลายของด้วงแรดตั้งแต่มกราคม 2563 1.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยเข้าทำลายของหนอนร่นตั้งแต่ 18.33-35% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กพบรอยเข้าทำลายทุกเดือนตั้งแต่ 1.67-33.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบรอยทำลายในเดือนมิถุนายน 2563 แมลงค่อมพบรอยทำลายทุกเดือนตั้งแต่ 3.33-23.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และเริ่มพบรอยเข้าทำลายของหนอนหน้าแมวตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2563 1.67-30% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลาย 3.33-13.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-9 และ 1.1-10)

ตารางที่ 1.1- 9 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย เดือนตุลาคม 2562 – มีนาคม 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-62		พ.ย.-62		ธ.ค.-62		ม.ค.-63		ก.พ.-63		มี.ค.-63	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	10	<1	28.33	<1	31.66	<1	23.33	<1	18.33	<1	13.33	<1
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	1.67	<1	1.67	<1	1.67	<1
หนอนร่น	31.67	<1	28.33	<1	35	<1	33.33	<1	23.33	<1	18.33	<1
หนอนปลอกเล็ก	33	<1	25	<1	21.66	<1	6.67	<1	21.67	<1	23.33	<1
แมลงค่อม	13.33	<1	13.33	<1	23.33	<1	6.67	<1	10	<1	6.67	<1

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-62		พ.ย.-62		ธ.ค.-62		ม.ค.-63		ก.พ.-63		มี.ค.-63	
	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย
หนอนหน้าแมว	0	0	0	0	0	0	0	0	3.33	<1	6.67	<1
หนูกัดทะเลลาย	0	0	3.33	<1	8.33	<1	8.33	<1	11.67	<1	13.33	<1

ตารางที่ 1.1- 9 แผลงไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย เดือนเมษายน 2563 – กันยายน 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-63		พ.ค.-63		มิ.ย.-63		ก.ค.-63		ส.ค.-63		ก.ย.-63	
	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย	%การเข้า	% ความ ทำลาย
ด้วงกุหลาบ	1.67	<1	0	0	0	0	1.67	<1	1.67	<1	15	<1
ด้วงแรด	0	0	1.67	<1	0	0	0	0	1.67	<1	1.67	<1
หนอนร่าน	18.33	<1	21.67	<1	10	<1	6.67	<1	10	<1	21.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	1.67	<1	26.67	<1	0	0	11.67	<1	23.33	<1	18.33	<1
แมลงค่อม	10	<1	3.3	<1	5	<1	10	<1	1.67	<1	15	<1
หนอนหน้าแมว	13.33	<1	1.67	<1	30	<1	0	0	20	<1	16.67	<1
หนูกัดทะเลลาย	3.33	<1	10	<1	0	0	5	<1	0	0	3.33	<1

แผลงไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนมกราคม 2563 จังหวัดหนองคาย 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 30.83% และพบรอยทำลายของด้วงแรด หนอนร่าน แมลงค่อมเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดเลย 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุดเช่นกัน 26.67% และพบรอยทำลายของแมลงอื่นๆสูงสุดไม่เกิน 7% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดอุดรธานี 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบเยอะที่สุด 48.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนร่าน แมลงค่อม น้อยกว่า 5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดบึงกาฬ 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 65% รอยทำลายของหนอนร่าน 43.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 20.84% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดนครพนม 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 60.75% และรอยทำลายของหนอนร่าน 35% และพบรอยทำลายของแมลงอื่นๆเล็กน้อย จังหวัดสกลนคร 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 77.5% หนอนร่าน 31.67% และแมลงอื่นๆไม่เกิน 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-11)

ตารางที่ 1.1-11 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันจังหวัดหนองคาย เลย บึงกาฬ นครพนม และสกลนคร เดือน มกราคม 2563

ชนิดคัทรู	หนองคาย /4		เลย /4		อุดรธานี /4		บึงกาฬ /4		นครพนม /4		สกลนคร /4	
	แปลง		แปลง		แปลง		แปลง		แปลง		แปลง	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	30.83	<1	26.67	<1	48.33	<1	65	<1	60.75	<1	77.5	<1
ด้วงแรด	4.17	<1	0.83	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนร่าน	8.33	<1	6.67	<1	3.33	<1	43.33	<1	35	<1	31.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	4.17	<1	0	0	20.84	<1	8.33	<1	6.67	<1
หนอนปลอก												
ใหญ่	0	0	4.17	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	4.17	<1	4.17	<1	3.34	<1	5.83	<1	7.5	<1	9.17	<1
หนอนหน้าแมว	0	0	2.5	<1	0	0	4.17	<1	0.83	<1	0.83	<1
หนูกัดทะเลาย	0	0	1.67	<1	5.84	<1	1.67	<1	0	0	5.83	<1

แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562- กันยายน 2563 พบรอยทำลายของด้วงแรดในบางเดือน ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงกุหลาบพบรอยเข้าทำลายในทุกเดือน 100% ความเสียหายไม่เกิน 2% หนอนปลอกเล็กพบรอยเข้าทำลายเล็กน้อย 0.8-5.4% ความเสียหายน้อยกว่า 1% เช่นเดียวกับหนอนปลอกใหญ่พบรอยเข้าทำลายเล็กน้อย 0.5-4.2% แมลงค่อมเข้าทำลายสูงทุกเดือน 100% แต่ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนหน้าแมวสูงสุด 12.8% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในเดือนตุลาคม 2562 และพบรอยทำลายของหนอนหัวดำทุกเดือนตั้งแต่ 1.1-7.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-12 และ 1.1-13)

ตารางที่ 1.1-12 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี เดือนตุลาคม 2562 – มีนาคม 2563

ชนิดคัทรู	เดือน											
	ต.ค.-62		พ.ย.-62		ธ.ค.-62		ม.ค.-63		ก.พ.-63		มี.ค.-63	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	1.1	<1	0	0	3.3	<1
ด้วงกุหลาบ	100	1.05	100	1.03	100	1	100	1.1	100	1.08	100	1.1
หนอนปลอกเล็ก	3.6	<1	2.5	<1	3.8	<1	1.9	<1	5.4	<1	1.6	<1
หนอนปลอก												
ใหญ่	3.1	<1	1.1	<1	1.9	<1	2.4	<1	2.2	<1	3.3	<1
แมลงค่อม	100	1.05	100	1	100	1	100	1.1	100	1.08	100	1.2
หนอนหน้าแมว	12.8	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	7.5	<1	5.8	<1	3.8	<1	4.4	<1	3.3	<1	1.1	<1

ตารางที่ 1.1-13 แผลง ไร ศัตรูปลารมน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี เดือนเมษายน 2563- กันยายน 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-63		พ.ค.-63		มิ.ย.-63		ก.ค.-63		ส.ค.-63		ก.ย.-63	
	%การ	% ความ	%การ	% ความ	%การ	% ความ	%การ	% ความ	%การ	% ความ	%การ	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงแรด	1.4	<1	0	0	0	0	0.3	<1	0	0	0	0
ด้วงกุหลาบ	100	1.1	100	1.1	100	1.1	100	1.1	100	1.1	100	1.1
หนอนปลอกเล็ก	0.8	<1	0	0	0.8	<1	2.2	<1	0.5	<1	0	0
หนอนปลอกใหญ่	1.9	<1	1.4	<1	0.5	<1	1.1	<1	4.2	<1	0	0
แมลงค่อม	100	1.1	100	1.1	100	1.1	100	1.1	100	1.1	100	1.1
หนอนหน้าแมว	0	0	1.1	0	0	0	4.4	<1	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	1.6	<1	3.9	<1	1.4	<1	1.4	<1	5	<1	1.4	<1

แมลง ไร ศัตรูปลารมน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนธันวาคม 2562 - มกราคม 2563 จังหวัดอุบลราชธานี 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 5% และพบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 20% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของด้วงแรดและหนอนปลอกเล็กเล็กน้อย จังหวัดศรีสะเกษ 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายน้อยกว่า 3% พบรอยทำลายของด้วงแรด 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดอำนาจเจริญ 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุดเช่นกัน 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดมุกดาหาร 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 9.4% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-14)

ตารางที่ 1.1-14 แผลง ไร ศัตรูปลารมน้ำมันจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ มุกดาหาร เดือน ธันวาคม 2562 – มกราคม 2563

ชนิดศัตรู	อุบลราชธานี / 3 แปลง		ศรีสะเกษ / 3 แปลง		อำนาจเจริญ / 3 แปลง		มุกดาหาร / 3 แปลง	
	%การ	% ความ	%การ	% ความ	%การ	% ความ	%การ	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	4.71	100	2.4	100	3.6	100	<1
ด้วงแรด	6.7	<1	10	<1	4.8	<1	0	0
หนอนปลอกเล็ก	1.7	<1	0	0	3.2	<1	9.4	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	3.2	<1	0	0
แมลงค่อม	100	4.71	100	2.4	100	3.6	100	<1
หนอนหัวดำ	20	<1	0	0	4.8	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูปลารมน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนเมษายน 2563 จังหวัดอุบลราชธานี 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 5% พบรอยทำลายของหนอนหน้าแมว 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดศรีสะเกษ 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของด้วงแรด 18.3% ความเสียหายน้อยกว่า 1%

จังหวัดอำนาจเจริญ 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุดเช่นกัน 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของด้วงแรดเล็กน้อย 3.2% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดมุกดาหาร 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 7.4% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-15)

ตารางที่ 1.1-15 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ มุกดาหาร เดือน
เมษายน 2563

ชนิดศัตรู	อุบลราชธานี / 3 แปลง		ศรีสะเกษ / 3 แปลง		อำนาจเจริญ / 3 แปลง		มุกดาหาร / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	100	3.2	100	0.9	100	1.2	100
ด้วงแรด	3.3	<1	18.3	<1	3.2	<1	0	0
หนอนปลอกเล็ก	5	<1	0	0	0	0	7.4	1.5
หนอนปลอกใหญ่	3.3	<1	0.8	<1	1.6	<1	0	0
แมลงค่อม	100	3.2	100	0.9	100	1.2	100	<1
หนอนหัวดำ	6.7	<1	11.4	<1	0	0	0	0
หนอนหน้าแมว	10	<1	0	0	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรรมเดือนพฤษภาคม- มิถุนายน 2563 จังหวัดอุบลราชธานี 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 5% พบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 18.3% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดศรีสะเกษ 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 2% และพบรอยทำลายของด้วงแรด 10.8% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดอำนาจเจริญ 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุดเช่นกัน 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 6.4% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของด้วงแรดเล็กน้อย 1.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดมุกดาหาร 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 4.2% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-16)

ตารางที่ 1.1-16 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ มุกดาหาร เดือน
พฤษภาคม-มิถุนายน 2563

ชนิดศัตรู	อุบลราชธานี / 3 แปลง		ศรีสะเกษ / 3 แปลง		อำนาจเจริญ / 3 แปลง		มุกดาหาร / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	100	4.7	100	1.2	100	1.2	100
ด้วงแรด	5	<1	10.8	<1	1.5	<1	0	0
หนอนปลอกเล็ก	1.6	<1	0	0	6.4	<1	4.2	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	1.7	<1	0	0	0	0
แมลงค่อม	100	4.7	100	1.2	100	1.2	100	<1
หนอนหัวดำ	18.3	<1	0	0	4.7	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงรายตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 – กันยายน 2563 พบ รอยทำลายของด้วงกุหลาบในเดือนมกราคมและมีนาคม 2563 100%, 56.67% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดพบรอยทำลายสูงสุด 16.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในเดือนเมษายน 2563 หนอน ปลอกเล็กพบรอยทำลายสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกใหญ่ที่พบรอยทำลายสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 หนูกัดทะลายพบรอยเข้าทำลายทุกเดือนตั้งแต่ 30-86.66% ความเสียหายไม่เกิน 5% (ตารางที่ 1.1-17 และ 1.1-18)

ตารางที่ 1.1-17 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย เดือนตุลาคม 2562 – มีนาคม 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-62		พ.ย.-62		ธ.ค.-62		ม.ค.-63		ก.พ.-63		มี.ค.-63	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	0	0	100	<1	0	0	56.67	<1
ด้วงแรด	6.66	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	3.33	<1	0	0	100	<1	0	0
หนอนปลอกใหญ่	13.33	<1	0	0	0	0	3.33	<1	100	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	83.33	5	73.33	5	86.66	5	70	<5	46.67	<5	56.67	<5

ตารางที่ 1.1-18 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย เดือนเมษายน - มิถุนายน 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-63		พ.ค.-63		มิ.ย.-63		ก.ค.-63		ส.ค.-63		ก.ย.-63	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ด้วงแรด	16.67	<1	6.67	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	93.33	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	30	5	46.67	5	46.67	<1	16.67	5	76.67	5	70	5

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนกุมภาพันธ์ 2563 จังหวัดเชียงราย 2 แปลง พบรอย ทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 86.68% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กและ หนอนปลอกใหญ่เล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนูกัดทะลาย 65% ความเสียหายน้อยกว่า 5% จังหวัดพะเยา 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กและหนอนปลอกใหญ่ 100% ความเสียหาย น้อยกว่า 1% และพบรอยเข้าทำลายของหนูกัดทะลาย 64.44% ความเสียหายน้อยกว่า 5% (ตารางที่ 1.1-19)

ตารางที่ 1.1-22 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท เดือนเมษายน-กันยายน 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-63		พ.ค.-63		มิ.ย.-63		ก.ค.-63		ส.ค.-63		ก.ย.-63	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1.6	100	<1	100	<1	100	1.3	100	1.3	100	1.4
ด้วงแรด	96.67	5.6	86.67	5.7	96.67	5.4	96.67	6.2	96.67	5.9	96.67	5.7
แมลงค่อม	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนธันวาคม 2562 จังหวัดอุทัยธานี 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหาย 1% รอยทำลายของด้วงแรด 46.67% ความเสียหายไม่เกิน 5% จังหวัดพิษณุโลก 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายน้อยกว่า 2% จังหวัดเพชรบูรณ์ 1 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมเช่นกัน 100% ความเสียหาย 1% จังหวัดกำแพงเพชร 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายน้อยกว่า 3% พบรอยทำลายของด้วงแรด 64.44% ความเสียหายน้อยกว่า 5% และหนอนปลอกเล็ก 33.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-23)

ตารางที่ 1.1-23 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรจังหวัดอุทัยธานี พิษณุโลก เพชรบูรณ์ และกำแพงเพชร เดือนธันวาคม 2562

ชนิดศัตรู	อุทัยธานี / 4 แปลง		พิษณุโลก / 4 แปลง		เพชรบูรณ์ / 1 แปลง		กำแพงเพชร / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1	100	1.14	100	1	100	2.9
ด้วงแรด	46.67	<5	0	0	0	0	64.44	<5
แมลงค่อม	100	1	100	1	100	1	100	1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	33.33	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงปาล์มน้ำมันศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 – กันยายน 2563 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบทุกเดือน 98.57- 100% ความเสียหายไม่เกิน 2% ด้วงแรดพบรอยเข้าทำลายสูงสุด 39.29% ความเสียหายน้อย 1% พบรอยเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กและหนอนปลอกใหญ่เล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนหัวดำเล็กน้อยในบางเดือน ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบหนูกัดทะลายเข้าทำลายตั้งแต่ 2.14 – 15% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-24 และ 1.1-25)

ตารางที่ 1.1-24 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชพืชไร่ระยะอง เดือนตุลาคม 2562 – มีนาคม 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-62		พ.ย.-62		ธ.ค.-62		ม.ค.-63		ก.พ.-63		มี.ค.-63	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1.02	100	1.02	100	1	100	1	100	1	98.57	<1
ด้วงแรด	28.57	<1	29.28	<1	33.57	<1	15	<1	37.85	<1	32.85	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	3.33	<1	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	3.33	<1	0	0
หนอนหัวดำ	1.42	<1	1.42	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	4.28	<1	2.14	5	11.42	<1	8.57	<1	7.14	<1	7.14	<1

ตารางที่ 1.1-25 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยะอง เดือนเมษายน-กันยายน 2563

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-63		พ.ค.-63		มิ.ย.-63		ก.ค.-63		ส.ค.-63		ก.ย.-63	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1.02	99.29	1.28	100	1.27	100	1.04	100	1.04	100	1.03
ด้วงแรด	32.72	<1	29.29	<1	29.15	<1	39.29	<1	0	0	30.72	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	<1
หนอนหัวดำ	0	0	3.33	<1	0	0	0	0	0	0	4.29	<1
หนูกัดทะลาย	5.72	<1	15	<1	6.43	<	7.86	<1	0	0	4.29	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนมกราคม 2563 จังหวัดจันทบุรี 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบทุกแปลงที่สำรวจสูงสุด อ.ขลุง 100% ความเสียหาย 12.62% รอยเข้าทำลายของด้วงแรดสูงสุด อ.แก่งหางแมว 100% ความเสียหายน้อยกว่า 5.7% พบรอยทำลายของหนูกัดทะลายเล็กน้อยใน อ.ขลุง 2.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-26)

ตารางที่ 1.1 -26 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เดือนมกราคม 2563

ชนิดศัตรู	จันทบุรี							
	อ.แก่งหางแมว / 1 แปลง		อ.สอยดาว / 1 แปลง		อ.โป่งน้ำร้อน / 1 แปลง		อ.ขลุง / 1 แปลง	
	%	%	%	%	%	%	%	%
	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	75	1.7	77.5	1.97	75	1.75	100	12.62
ด้วงแรด	100	5.7	65	1.87	70	1.4	72.5	2.05
หนูกัดทะลาย	0	0	0	0	0	0	2.5	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนมกราคม 2563 จังหวัดตราด 11 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบทุกแปลงสูงสุด 92.5% ความเสียหายไม่เกิน 4% ใน อ.เขาสมิง และอ.คลองใหญ่ พบรอยทำลายของด้วงแรดสูงสุด 63.75% ความเสียหายไม่เกิน 2% ใน อ.บ่อไร่ พบรอยทำลายของหนูกัดทะลายเล็กน้อย 5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-27)

ตารางที่ 1.1 -27 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรจังหวัดตราด เดือนมกราคม 2563

ชนิดศัตรู	ตราด							
	อ.เมือง/ 4 แปลง		อ.เขาสมิง / 4 แปลง		อ.คลองใหญ่ / 1 แปลง		อ.บ่อไร่/ 2 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	88.75	2.66	92.5	3.72	92.5	2.82	78.75	2.03
ด้วงแรด	40	<1	35	<1	37.5	1.02	63.75	1.41
หนูกัดทะลาย	5	<1	<1	<1	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนมกราคม 2563 จังหวัดชลบุรี 10 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบทุกแปลงสูงสุด 97.5% ความเสียหาย 2.87% ใน อ.เกาะจันทร์ ด้วงแรดพบรอยทำลายสูงสุด 72.5% ความเสียหาย 3.63% ใน อ.เกาะจันทร์เช่นกัน หนอนหัวดำพบรอยทำลาย 50% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของหนูกัดทะลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% ใน อ.บางละมุง (ตารางที่ 1.1-28)

ตารางที่ 1.1 -28 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรจังหวัดชลบุรี เดือนมกราคม 2563

ชนิดศัตรู	ชลบุรี											
	อ.บ้านบึง / 2 แปลง		อ.บ่อทอง / 2 แปลง		อ.เกาะจันทร์/ 1 แปลง		อ.พนัสนิคม/ 1 แปลง		อ.บางละมุง/ 1 แปลง		อ.หนองใหญ่/ 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	95	3.06	93.75	9.02	97.5	2.87	87.5	2.67	25	3.5	91.67	3.14
ด้วงแรด	43.75	<1	47.5	<1	67.5	1.15	72.5	3.63	60	1.45	52.5	1.42
แมลงค่อม	0	0	42.5	2.9	72.5	2.95	17.5	<1	0	0	40	2.05
หนอนหัวดำ	1.25	<1	1.67	<1	0	0	0	0	50	<1	1.67	<1
หนูกัดทะลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	5	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนสิงหาคม 2563 จังหวัดจันทบุรี 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบทุกแปลงที่สำรวจสูงสุด 100% ความเสียหายสูงสุด 26.38% และพบรอยทำลายของด้วงแรดสูงสุด อ.แก่งหางแมว 87.5% ความเสียหายน้อยกว่า 4.83% และไม่พบรอยทำลายของแมลงศัตรูชนิดอื่นๆ (ตารางที่ 1.1-29)

ชนิดศัตรู	ชลบุรี											
	อ.บ้านบึง /2 แปลง		อ.บ่อทอง /2 แปลง		อ.เกาะจันทร์/ 1 แปลง		อ.พนัสนิคม/ 1 แปลง		อ.บางละมุง/ 1 แปลง		อ.หนองใหญ่/ 2 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	5	<1	15	<1	67.5	3.38	12.5	<1	10	<1	56.67	<1
หนอนหัวดำ	3.75	<1	0	0	0	0	0	0	57.5	1.23	0.83	<1

แมลงไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนสิงหาคม 2563 จังหวัดระยอง 5 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบทุกแปลงสูงสุด 100% ความเสียหายเกิน 3% ด้วงแรดพบรอยทำลายทุกแปลงเช่นกัน สูงสุด 85% ความเสียหายไม่เกิน 3% และพบรอยทำลายของแมลงค่อม 32.5% ความเสียหาย 1.4% ในอ.ปลวกแดง พบรอยทำลายของหนอนหัวดำเล็กน้อย 2.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ใน อ.บ้านฉาง (ตารางที่ 1.1-32)

ตารางที่ 1.1 -32 แมลงไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรจังหวัดระยอง เดือนสิงหาคม 2563

ชนิดศัตรู	ระยอง									
	อ.แกลง / 1 แปลง		อ.วังจันทร์ / 1 แปลง		อ.ปลวกแดง / 1 แปลง		อ.บ้านฉาง / 1 แปลง		อ.เขาชะเมา / 1 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	2.7	100	2.4	95	2.25	92.5	1.83	100	2.1
ด้วงแรด	25	<1	85	3.2	40	1.08	55	1.68	47.5	1.63
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	0	0	0	0	32.5	1.4	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	0	0	2.5	<1	0	0

แมลงศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรเดือนตุลาคม 2562 – มีนาคม 2563 จังหวัดสุพรรณบุรี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562-กุมภาพันธ์ 2563 พบรอยเข้าทำลายของหนอนหน้าแมวทุกเดือน 100% แต่ความเสียหายไม่เกิน 1% พบผีเสื้อหนอนหน้าแมวในช่วงเดือนมกราคม 2563 จังหวัดสระบุรี พบรอยทำลายของหนอนหน้าแมวเช่นกัน 100% แต่ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบตัวหนอนหน้าแมว จังหวัดนครนายกพบรอยทำลาย 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบตัวหนอนหน้าแมวเช่นกัน จังหวัดสระแก้ว พบรอยทำลาย 100% แต่ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดราชบุรีและกาญจนบุรี ไม่พบรอยเข้าทำลายของหนอนหน้าแมว (ตารางที่ 1.1-33)

ตารางที่ 1.1-33 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมัน (หนอนหน้าแมว) ในจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี นครนายก
ปทุมธานี สระแก้ว ราชบุรีและกาญจนบุรี เดือนตุลาคม 2562 – มีนาคม 2563

จังหวัด	เดือน											
	ต.ค.-62		พ.ย.-62		ธ.ค.-62		ม.ค.-63		ก.พ.-63		มี.ค.-63	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
สุพรรณบุรี	100	<1	100	1	100	1	100	<1	100	<1	-	-
สระบุรี	100	<1	100	<1	100	<1	-	-	100	<1	-	-
นครนายก	100	<1	100	<1	100	<1	-	-	-	-	100	<1
สระแก้ว	100	<1	100	<1	100	<1	-	-	-	-	100	<1
ราชบุรี	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
กาญจนบุรี	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

แผลงคัทรูปาล์มน้ำมันในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรเดือนมิถุนายน 2563 จังหวัดสุพรรณบุรีพบรอยทำลายของหนอนหน้าแมว 100 % พบหนอนหน้าแมววัย 1-3 ตักแต่ และผีเสื้อหนอนหน้าแมว แต่ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% จังหวัดสระบุรีพบรอยทำลายของหนอนหน้าแมว 100% เช่นกันแต่ไม่พบตัวหนอนหน้าแมว ความเสียหายน้อยกว่า 1%

แผลงคัทรูปาล์มน้ำมันในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรเดือนสิงหาคม 2563 ยังพบรอยทำลายของหนอนหน้าแมว 100% ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-34)

ตารางที่ 1.1-34 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมัน (หนอนหน้าแมว) ในจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี สระแก้ว ราชบุรี
เดือนมิถุนายนและสิงหาคม 2563

จังหวัด	เดือน											
	เม.ย.-63		พ.ค.-63		มิ.ย.-63		ก.ค.-63		ส.ค.-63		ก.ย.-63	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
สุพรรณบุรี	-	-	-	-	100	<1	-	-	-	-	-	-
สระบุรี	-	-	-	-	100	<1	-	-	-	-	-	-
นครนายก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
สระแก้ว	-	-	-	-	-	-	-	-	100	<1	-	-
ราชบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
กาญจนบุรี	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี สระบุรี นครนายก สระแก้ว และนครนายก เดือนมกราคม- มีนาคม 2563 หนอนหัวดำพบรอยเข้าทำลาย 35% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในจังหวัดสระบุรี จังหวัดสระแก้วพบรอยทำลาย 12.2% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบตัวหนอนหัวดำบ้างเล็กน้อย หนอนปลอกเล็กพบรอยเข้าทำลายเล็กน้อยในจังหวัด สุพรรณบุรี สระบุรี และนครนายก ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนปลอกใหญ่ 1.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในจังหวัดสระบุรี(ตารางที่ 1.1-35)

ตารางที่ 1.1-35 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี สระบุรี นครนายก สระแก้ว และ นครนายก เดือนมกราคม- มีนาคม 2563

ชนิดศัตรู	ม.ค.-63				ก.พ.-63				มี.ค.-63			
	สุพรรณบุรี / 2		กาญจนบุรี/ 1		สุพรรณบุรี / 2		สระบุรี/ 2		สระแก้ว 3		นครนายก/ 1	
	แปลง		แปลง		แปลง		แปลง		แปลง		แปลง	
	%การ เข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	0	0	35	<1	12.2	<1	0	0
หนอนปลอกเล็ก	3.33	<1	0	0	3.33	<1	6.67	<1	0	0	3.33	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	1.67	<1	0	0	0	0

แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุพรรณบุรี และสระบุรี เดือนมิถุนายน 2563 จังหวัดสุพรรณบุรี 2 แปลง พบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 36.67% พบตัวหนอนหัวดำเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสระบุรี 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 4.44% พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 14.45% และพบรอยทำลายของหนูกัดทะลาย 20% แต่ความเสียหายของแผลงแต่ละชนิดน้อยกว่า 1%

แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระแก้ว เดือนสิงหาคม 2563 จำนวน 3 แปลง พบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 32.22% ความเสียหาย 1% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 1.11% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และไม่พบแผลงศัตรูชนิดอื่นๆ (ตารางที่ 1.1-36)

ตารางที่ 1.1-36 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี เดือนมิถุนายนและสิงหาคม 2563

ชนิดศัตรู	มิ.ย.-63				ส.ค.-63	
	สุพรรณบุรี / 2		สระบุรี/ 3		สระแก้ว/ 3	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
หนอนหัวดำ	36.67	<1	4.44	<1	32.22	1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	14.45	<1	1.11	<1
หนูกัดทะลาย	0	0	20	<	0	0

ชื่อการทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูกปาล์มรอบใหม่

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2564

-วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

กรรมวิธีการทดลอง

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

สวนปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกระบี่ พีโรโมน ถังกับดักและเสาแขวน แบบฟอร์มและอุปกรณ์บันทึกข้อมูล

แบบการวิจัย : วางแผนการทดลอง มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

วิธีการดำเนินงาน

คัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีการล้มต้นทั้ง 5 กรรมวิธี

วิธีที่ 1 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยสับกองเรียงในแปลง

วิธีที่ 2 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยสับ 2 แถว เว้น 2 แถว กองเรียงในแปลง

วิธีที่ 3 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย

วิธีที่ 4 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย

วิธีที่ 5 ปลุกแทนทั้งผืนไม่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า

ทั้ง 5 วิธีหลังจากทำลายต้นเก่าก็จะปลุกปาล์มใหม่ทดแทน วางกับดักด้วงแรดเพื่อ monitor วิธีละ 10 ไร่/กับดัก เริ่มวางกับดักไฟโรโมนหลังทำลายต้น เปลี่ยนไฟโรโมนทุก 2-3 เดือน ต่อเนื่องกัน 2 ปี ปีที่ 3, 4, 5 บันทึกความเสียหายจากด้วงแรด

วิธีปฏิบัติการทดลอง

เลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีการล้มต้นเพื่อปลุกแทน อย่างน้อยแปลงละ 10 ไร่ ติดตั้งกับดักและ ไฟโรโมน โดยติดตั้งสูงจากพื้นดิน 3 เมตร เริ่มติดตั้งตั้งแต่ทำการล้มต้นเก่า จนกระทั่งหลังล้มต้น 2 ปี เปลี่ยนไฟโรโมน 2 - 3 เดือนครั้ง

ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บข้อมูล

1. เก็บข้อมูลจำนวนด้วงแรดเดือนละครั้ง นับปริมาณตัว แยกเพศในปีที่ 1 และปีที่ 2

2. นับรอยทำลายใหม่ 50% ของจำนวนต้นปาล์มเดือนละครั้งในปีที่ 1 และปีที่ 2

3. ปีที่ 3, 4 และ 5 บันทึกช่อดอกตัวเมียที่ไม่สมบูรณ์หรือถูกทำลายจากด้วงแรด

และปริมาณผลผลิต

4. บันทึกข้อมูลต้นทุนในการทำลายต้นเก่า และการป้องกันกำจัดด้วงแรดในแต่ละกรรมวิธี -

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกระบี่

- KPIs

ดำเนินการทดลองเก็บข้อมูลแต่ละกรรมวิธีที่ปลุกแทนในจังหวัดกระบี่ และสุราษฎร์ธานี

- ผลการทดลอง

การปลุกแทนในแบบที่ 1 2 และ 5 เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 ถึงปัจจุบัน

การปลุกแทนในแบบที่ 3 และ 4 มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากเกษตรกรไม่สะดวก จึงมีการย้ายแปลงในการเก็บข้อมูล ทำให้ต้องเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม 2561 จนถึงปัจจุบัน

ความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรด (จำนวน)												
แบบ/วิธีการ	รอยทำลาย	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		พ.ย.-61	ธ.ค.-61	ม.ค.-62	ก.พ.-62	มี.ค.-62	เม.ย.-62	พ.ค.-62	มิ.ย.-62	ก.ค.-62	ส.ค.-62	ก.ย.-62
วิธีที่ 2	ทางใบ	0.033	0.037	0.004	0.018	0.007	0	0.011	0.004	0.037	0.003	0.014
	รูเจาะ	0	0.004	0	0.007	0.004	0.007	0.007	0.004	0.011	0.007	0.007
	กัดใบ	0.018	0.018	0.011	0.03	0.029	0.018	0.018	0.004	0.051	0.022	0.018
	ยอดพับ	0.007	0.011	0	0.015	0.018	0	0.004	0	0.015	0.003	0.003
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 3	ทางใบ	0.051	0.169	0.37	0.203	0.132	0.06	0.04	0.02	0.02	0.056	0.079
	รูเจาะ	0.054	0.093	0.064	0.078	0.112	0.035	0.02	0.024	0.022	0.014	0.018
	กัดใบ	0.174	0.26	0.339	0.28	0.211	0.154	0.162	0.114	0.25	0.198	0.215
	ยอดพับ	0.054	0.169	0.108	0.265	0.049	0.031	0.015	0.007	0.009	0.029	0.023
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 4	ทางใบ	0.01	0.012	0.022	0.015	0.022	0.022	0.022	0	0.042	0.058	0.014
	รูเจาะ	0.01	0.005	0.012	0.005	0.002	0.002	0.01	0	0.022	0.004	0.002
	กัดใบ	0.022	0.034	0.027	0.054	0.061	0.032	0.039	0.007	0.034	0.085	0.063
	ยอดพับ	0.002	0.015	0.012	0.015	0.009	0.002	0.005	0	0.01	0.009	0
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 5	ทางใบ	0.004	0.004	0	0.011	0	0	0	0	0	0	0
	รูเจาะ	0	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	กัดใบ	0.004	0.0004	0.004	0.007	0.011	0.011	0.004	0	0	0	0
	ยอดพับ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 1.2-3 ผลการประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรดครั้งที่ 25-30 และครั้งที่ 36

ความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรด (จำนวน)													
แบบ/วิธีการ	รอยทำลาย	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		ต.ค.-62	พ.ย.-62	ธ.ค.-62	ม.ค.-63	ก.พ.-63	มี.ค.-63	เม.ย.-63	พ.ค.-63	มิ.ย.-63	ก.ค.-63	ส.ค.-63	ก.ย.-63
วิธีที่ 1	ทางใบ	0.004	0.029	0.004	0.004	0	0.007	-	-	0.022	0.007	0.004	0.007
	รูเจาะ	0	0.004	0	0	0	0	-	-	0.026	0.004	0.007	0.007
	กัดใบ	0	0.007	0.004	0.026	0.022	0.029	-	-	0.103	0.004	0.037	0.04
	กัดยอด	0.004	0.011	0.007	0.044	0.029	0.015	-	-	0.158	0.022	0.022	0.011
	ยอดพับ	0	0	0	0.007	0	0.007	-	-	0	0.004	0.004	0.004
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0
วิธีที่ 2	ทางใบ	0.004	0.062	0.029	0.029	0.018	0.022	-	-	0.044	0.007	0.007	0.007
	รูเจาะ	0	0.033	0.011	0.029	0.015	0.004	-	-	0.037	0.022	0.033	0.015
	กัดใบ	0.011	0.044	0.033	0.015	0.037	0.033	-	-	0.088	0.051	0.062	0.103
	กัดยอด	0.004	0.004	0.007	0.022	0.029	0	-	-	0.037	0.055	0.048	0.055

ความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรด (จำนวน)													
แบบ/ วิธีการ	รอยทำลาย	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		ต.ค.-	พ.ย.-	ธ.ค.-	ม.ค.-	ก.พ.-	มี.ค.-	เม.ย.-	พ.ค.-	มิ.ย.-	ก.ค.-	ส.ค.-	ก.ย.-
		62	62	62	63	63	63	63	63	63	63	63	63
	ยอดพับ	0	0	0	0.011	0.004	0	-	-	0.007	0	0	0.033
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0
วิธีที่ 3	ทางใบ	0.101	0.095	0.09	0.116	0.026	0.094	-	-	0.121	0.026	0.026	0.042
	รูเจาะ	0.015	0.053	0.029	0.059	0.015	0.029	-	-	0.145	0.029	0.051	0.083
	กัดใบ	0.208	0.323	0.318	0.184	0.132	0.164	-	-	0.382	0.399	0.368	0.48
	กัดยอด	0.09	0.081	0.072	0.35	0.255	0.294	-	-	0.303	0.3	0.268	0.366
	ยอดพับ	0	0.011	0.007	0.026	0.039	0.049	-	-	0.039	0.079	0.018	0.14
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0
วิธีที่ 4	ทางใบ	0.03	0.042	0.054	0.037	0.032	0.05	-	-	0.13	0.02	0.017	0.012
	รูเจาะ	0	0.007	0.015	0.01	0.122	0.002	-	-	0.061	0.022	0.019	0.02
	กัดใบ	0.027	0.078	0.08	0.073	0.068	0.051	-	-	0.12	0.088	0.068	0.059
	กัดยอด	0.007	0.017	0.044	0.083	0.056	0.056	-	-	0.029	0.051	0.076	0.061
	ยอดพับ	0.002	0	0.005	0	0.01	0.002	-	-	0	0.002	0.007	0.01
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0
วิธีที่ 5	ทางใบ	0	0	0	0	0.37	0.04	-	-	0.276	0.004	0.004	0.026
	รูเจาะ	0	0	0	0	0.022	0.007	-	-	0.055	0	0.007	0.04
	กัดใบ	0	0	0.004	0.018	0.066	0.066	-	-	0.412	0.143	0.048	0.268
	กัดยอด	0	0	0.004	0.07	0.088	0.055	-	-	0.36	0.158	0.055	0.294
	ยอดพับ	0	0	0	0.011	0.029	0.015	-	-	0.04	0.059	0	0.066
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0

จากตารางความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรด พบว่าวิธีที่ 3 การทำลายต้นปาล์มเก่า 100% โดยการฉีดสารกำจัดวัชพืช แล้วปล่อยให้ยืนต้นตาย พบรอยทำลายของด้วงแรดมากที่สุด รองลงมาเป็นวิธีที่ 1 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยสับกองเรียงในแปลง วิธีที่ 4 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย วิธีที่ 2 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยสับ 2 แถว เว้น 2 แถว กองเรียงในแปลง และวิธีที่ 5 ปลูกแทนทั้งผืนไม่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า ตามลำดับ

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาปฏิกิริยาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อเชื้อกาโนเดอมาสาเหตุโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดดอกปาล์มน้ำมัน 10 สายพันธุ์

2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ งานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียง แอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโรกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไรแฟม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก กระถางพลาสติกขนาด 8 นิ้ว และ 15 นิ้ว

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 3 ซ้ำ ละ 15 ต้น ประกอบด้วย

- กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1
- กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2
- กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5
- กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6
- กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7
- กรรมวิธีที่ 6 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8
- กรรมวิธีที่ 7 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9
- กรรมวิธีที่ 8 พันธุ์ A (สายพันธุ์ของเอกชน)
- กรรมวิธีที่ 9 พันธุ์ B (สายพันธุ์ของเอกชน)
- กรรมวิธีที่ 10 พันธุ์ C (สายพันธุ์ของเอกชน)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9 พันธุ์ A (สายพันธุ์ของเอกชน) พันธุ์ B (สายพันธุ์ของเอกชน) และพันธุ์ C (สายพันธุ์ของเอกชน)

2. การเตรียมก้อนเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่แยกได้จากรากปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคลำต้นเน่า เพื่อใช้เป็น inoculums โดยวิธีเลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพารา ตัดชิ้นไม้ยางพาราขนาด 6x6x2.5 ซม. (Maria Viva Rini, 2001) ใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน เทอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เตรียมไว้แต่ยังไม่ได้นึ่งฆ่าเชื้อ 100 มิลลิลิตร ลงในถุง ใส่คอขวด แล้วปิดจุกด้วยสำลี ปิดทับด้วยกระดาษ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หมุนไม้ยางพาราในถุงให้คลุกอาหาร PDA ให้ทั่วในขณะที่ยังร้อน แล้วทิ้งให้เย็น ใส่เส้นใย ของเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่แยกไว้ อายุ 5 วัน เลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพาราที่มีอาหาร PDA เก็บไว้ในที่มืด 45 วัน

3. ปลูกเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันลงในกระถางขนาด 8 นิ้ว พร้อมปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. ทั้ง 10 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 30 เมล็ด 3 ซ้ำ วางชิ้นไม้ยางพาราที่เลี้ยงเชื้อไว้ที่ก้นกระถางห่างจากโคนต้นปาล์ม 2.5 เซนติเมตร ดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี เมื่อต้นกล้าอายุ 24 เดือน เปลี่ยนกระถางเป็นขนาด 15 นิ้ว เพื่อให้ต้นกล้าสามารถเจริญเติบโตได้ และดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. วัดการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ 3 6 และ 12 เดือน ดังนี้ จำนวนทางใบ ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ความกว้างและความยาวของใบย่อย คำนวณพื้นที่ใบ ใช้ทางใบที่ 1 วัดความสูงของลำต้น และการคำนวณพื้นที่ใบ(หน่วยเป็นตารางเซนติเมตร) ซึ่งดัดแปลงจาก Corley and Tinker (2003) ใบหอก เลือกใบที่คลี่เต็มที่แล้ววัดความยาวแผ่นใบจากโคนใบถึงปลายสุดของใบ วัดความกว้างของแผ่นใบตรงส่วนที่กว้างที่สุด คำนวณพื้นที่ใบใช้สูตร กว้าง x ยาว และคำนวณพื้นที่ใบจริงโดยคูณด้วย 0.57 ใบสองแฉก วัดความยาวของใบวัดจากโคนใบไปถึงจุดปลายสุดของ และวัดความกว้างของใบตรงจุดที่ lobe ของใบสองแฉกมาบรรจบกัน คำนวณพื้นที่ใบใช้สูตร กว้าง x ยาว หน่วยเป็นตารางเซนติเมตร จากนั้นนำมาคำนวณพื้นที่ใบจริงโดยคูณด้วย 0.50 ใบขนนก (กรณีใบย่อยแยกจากกันน้อยกว่า 2/3 ของใบ ให้คำนวณแบบใบสองแฉก) นับจำนวนใบย่อยเพียงด้านเดียว โดยเริ่มนับจากหนามใบย่อยล่างสุด ถึงใบย่อยที่ยังติดกันโดยนับเส้นกลางใบย่อย จากนั้นเลือกใบย่อยที่ยาวที่สุด 3 คู่ มาวัดความกว้างและความยาว คำนวณพื้นที่ใบสัมพัทธ์ ใช้สูตร $2nxb$ n= จำนวนใบย่อยหนึ่งด้าน และ b คือค่าเฉลี่ยพื้นที่ใบย่อยจำนวน 6 ใบ จากนั้นนำมาคำนวณพื้นที่ใบจริงโดยคูณด้วย 0.55

2. ชั่งน้ำหนักสดของต้นและรากหลังครบกำหนดทดลอง นำต้นปาล์มน้ำมันไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

3. เก็บตัวอย่างรากปาล์มน้ำมันตรวจหาเชื้อเพื่อดูการติดเชื้อ โดยการย้อมสีรากด้วยสี trypan blue โดยวิธีของ Phillips and Hayman (1970) ตรวจดูการเจริญของเส้นใยเข้าไปในรากปาล์มน้ำมันที่ 12 เดือน

3.1 บันทึกลักษณะอาการของต้นที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค แยกเชื้อจากรากของต้นที่แสดงอาการ ด้วยวิธี Tissue transplanting บนอาหาร Ganoderma selective media (Ariffin and Seman, 1992) และอาหาร PDA แยกเชื้อบริสุทธิ์ (Pure culture) ด้วยวิธีแยกปลายเส้นใย (Hyphal tip isolation)

4. บันทึกลักษณะอาการของต้นกล้าปาล์มน้ำมันทุกกรรมวิธี คำนวณเปอร์เซ็นต์ ต้นเป็นโรค คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค (Disease severity index ; DSI) (Abdullah et al.,2003)

$$\text{Disease severity index (DSI)} = \frac{\text{ผลรวม (A x B)} \times 100}{\text{ผลรวม (B)} \times \text{ระดับอาการสูงสุด}}$$

A คือ ระดับอาการเกิดโรค B คือ จำนวนต้นพืชที่แสดงอาการของโรค

ระดับอาการเกิดโรค (Disease class) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันปกติ ไม่พบการแสดงออกอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 1 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันปกติใบมีสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 2 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันมีใบสีเหลือง 1-2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 3 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันใบสีเหลืองมากกว่า 2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.หรือดอกเห็ด

ระดับ 4 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันยืนต้นตายพบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. และพบดอกเห็ด

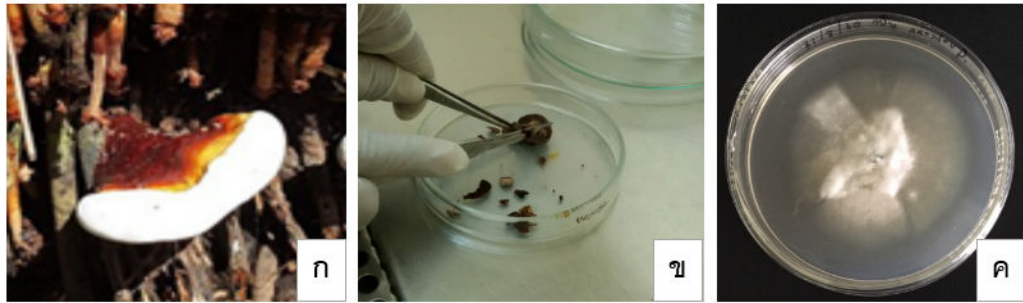
5. บันทึกปฏิกริยาของเชื้อรา *Ganoderma* sp. หลังการปลูกเชื้อที่ระยะเวลา 2 ปี

- KPIs

1) ดูแลต้นกล้า บันทึกการเกิดโรค วัดการเจริญเติบโต

- ผลการทดลอง

การดำเนินการ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้าเตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี และสายพันธุ์ของเอกชนตามกรรมวิธี เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา(ภาพที่ 2.1-1-2.1-2) จัดทำสถานที่จัดวางต้นกล้าเพื่อใช้ในการทดสอบโรค(ภาพที่ 2.1-3) ปลูกเชื้อตามกรรมวิธี เก็บข้อมูลโดยการบันทึกอาการเกิดโรค การเจริญเติบโตที่ 3 และ 6 เดือน(ภาพที่ 2.1-4-2.1-5)



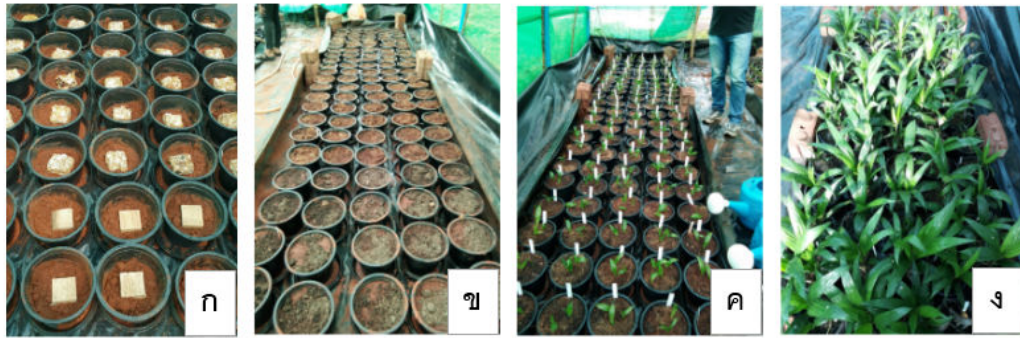
ภาพที่ 2.1-1 ดอกเห็ด Ganoderma บนต้นปาล์มน้ำมัน (ก) การตัดชิ้นส่วนดอกเห็ดเพื่อเลี้ยงบน PDA (ข) เส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บน PDA (ค)



ภาพที่ 2.1-2 ชิ้นไม้ยางพาราสำหรับเลี้ยงเชื้อรา *Ganoderma* sp. (ก) การเจริญเติบโตบนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วยอาหาร PDA (ข) การเจริญของเส้นใย *Ganoderma* บนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วยอาหาร PDA (ค)



ภาพที่ 2.1-3 ลักษณะเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (ก) สภาพภายในเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (ข)



ภาพที่ 2.1-4 การปลูกเชื้อรา *Ganoderma* sp. ในการทดลองตามกรรมวิธี (ก-ง)



ภาพที่ 2.1-5 การปลูกเชื้อรา *Ganoderma* sp. ในการทดลองตามกรรมวิธี (ก-ค)

ตารางที่ 2.1-1 จำนวนทางใบทั้งหมด พื้นที่ใบ และความสูงของต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ปลูก

เชื้อ *Ganoderma* sp. หลังปลูกเป็นเวลา 3 เดือน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

พันธุ์	ทางใบทั้งหมด (ทางใบ)	พื้นที่ใบ (ตร.ซม.)	ความสูง (ซม.)
1. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1	2.19	66.0abc	17.2b
2. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2	2.04	70.6abc	20.2a
3. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5	2.02	59.5bc	17.4b
4. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6	2.17	56.70c	18.0ab
5. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7	2.11	61.7bc	18.2ab
6. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8	2.15	62.8bc	18.1ab
7. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9	2.29	85.1a	20.4a
8. สายพันธุ์ของเอกชน (A)	2.09	78.0ab	19.1ab
9. สายพันธุ์ของเอกชน (B)	1.92	69.7abc	18.6ab
10. สายพันธุ์ของเอกชน (C)	2.00	66.0abc	17.9ab
C.V.(%)	12.0	17.26	4.76

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

สำหรับการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 3 เดือน หลังปลูก พบว่าจำนวนทางใบทั้งหมดไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยมีจำนวนทางใบทั้งหมด 1.92-2.29 ทางใบต่อต้น ส่วนพื้นที่ใบพบว่าพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9 มีพื้นที่ใบมากที่สุด 85.1 ตารางเซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ของเอกชน (A) 78.0 ตารางเซนติเมตร พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 70.6 ตารางเซนติเมตร สายพันธุ์ของเอกชน (B) 69.7 ตารางเซนติเมตร ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 66.0 ตารางเซนติเมตร สายพันธุ์ของเอกชน (C) 66.0 ตารางเซนติเมตร ส่วนลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 มีพื้นที่ใบ 56.70 ตารางเซนติเมตร ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติ กับกรรมวิธีอื่นๆ ความสูงพบว่า พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9 สูงที่สุด 20.4 เซนติเมตร ไม่แตกต่างจากพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 20.2 เซนติเมตร และสายพันธุ์ของเอกชน (A) สายพันธุ์ของเอกชน (B) พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 มีความสูงอยู่ระหว่าง 18.0 -19.1 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5 และลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีความสูง 17.2-17.4 แตกต่างจากพันธุ์ลูกผสมอื่นๆที่ใช้ในการทดสอบ (ตารางที่ 2.1-1)

ตารางที่ 2.1-1 ระดับอาการเกิดโรค (Disease class) ของต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่อายุ 12 เดือน

พันธุ์	ระดับ 0 (ต้น)	ระดับ 1 (ต้น)	ระดับ 2 (ต้น)	ระดับ 3 (ต้น)	ระดับ 4 (ต้น)
1. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1	33	0	0	10	5
2. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2	32	0	0	13	3
3. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5	33	0	0	11	4
4. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6	31	0	0	15	2
5. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7	30	0	0	15	3
6. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8	26	0	0	15	7
7. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9	29	0	0	15	4
8. สายพันธุ์ของเอกชน (A)	34	0	0	9	5
9. สายพันธุ์ของเอกชน (B)	38	0	0	6	4
10. สายพันธุ์ของเอกชน (C)	41	0	0	7	0

หมายเหตุ : ระดับอาการเกิดโรค (Disease class) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันปกติ ไม่พบการแสดงออกอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 1 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันปกติใบมีสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 2 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันมีใบสีเหลือง 1-2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 3 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันมีใบสีเหลืองมากกว่า 2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. หรือดอกเห็ด

ระดับ 4 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันยืนต้นตายพบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. และพบดอกเห็ด

การทดลองที่ 2.3 ศึกษาปริมาณของเชื้อราอับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกัน



โรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

กรรมวิธีการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเชื้อราอับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกัน โรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ งานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโรกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไรเฟม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก กระถางพลาสติก ขนาด 8 และ 15 นิ้ว

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำๆละ 30 ต้น ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา

กรรมวิธีที่ 2 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัม เชื้อ/ถุง

กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม เชื้อ/ถุง

กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม เชื้อ/ถุง

กรรมวิธีที่ 5 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัม เชื้อ/ถุง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมัน ใช้เมล็ดที่งอกแล้ว
2. เตรียมวัสดุที่ใช้ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมันตามกรรมวิธี
 - 2.1 เตรียมถุงขนาด ขนาด 5x7 นิ้ว ที่ใช้ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน
 - 2.2 เตรียมวัสดุที่ใช้เพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ที่ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยนึ่งฆ่าเชื้อทั้งหมด 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 24 ชั่วโมง ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ตามกรรมวิธี โดย

คลุกกับวัสดุปลูกแล้วใส่ในถุงที่เตรียมไว้นำไปจัดวางเรียงตามแผนการทดลองนำเมล็ดไปปลูก ฤกษ์ละ 1 เมล็ด 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 30 ต้น 4 ซ้ำ

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน และปริมาณเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา หลังจากใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่ 3 เดือน และ 6 เดือน ดังนี้ จำนวนใบเพิ่ม พื้นที่ใบ และเมื่อสิ้นสุดการทดลองเก็บข้อมูลความยาวราก การสะสมน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของลำต้น และราก

2. บันทึกติดเชื้อ โดยการย้อมสีรากด้วยสี trypan blue โดยวิธีของ Phillips and Hayman (1970) ตรวจสอบการเจริญของเส้นใยเข้าไปในรากปาล์มน้ำมัน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ จานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโรอกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไรเฟม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก กระถางขนาด 8 นิ้ว

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB กรรมวิธีๆ ละ 30 ต้น 4 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp.

กรรมวิธีที่ 2 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp.

กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม ไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp.

กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp.

กรรมวิธีที่ 5 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม ไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp.

กรรมวิธีที่ 6 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp.

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่แยกได้จากรากปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคลำต้นเน่า เพื่อใช้เป็น inoculums โดยวิธีเลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพารา ตัดชิ้นไม้ยางพาราขนาด 6x6x12 ซม. (Maria Viva Rini, 2001) ใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน เทอาหารเลี้ยงเชื้อPDA ที่เตรียมไว้แต่ยังไม่ได้นึ่งฆ่าเชื้อ 100 มิลลิลิตร ลงในถุง ใส่คอขวด แล้วปิดจุกด้วยสำลี ปิดทับด้วยกระดาษ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดัน 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หมุนไม้ยางพาราในถุงให้คลุกอาหาร PDA ให้ทั่วในขณะที่ยังร้อน แล้วทิ้งให้เย็น ใส่เส้นใย ของเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่แยกไว้ อายุ 5 วัน เลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพาราที่มีอาหารPDA เก็บไว้ในที่มืด 45 วัน

2. นำต้นกล้าปาล์มที่ได้ในการทดลองขั้นตอนที่ 1 ที่อายุ 6 เดือน มาปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. วางก้อนเชื้อห่างจากรากของต้นกล้าปาล์มน้ำมันประมาณ 2.5 เซนติเมตร โดยการนำไปปลูกในกระถางพลาสติก

ขนาด ขนาด Ø 8 นิ้ว วางชั้นไม้ยางพาราที่เลี้ยงเชื้อไว้ที่ก้นหลุมปลูกดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์ม
น้ำมันสุราษฎร์ธานี

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกลักษณะอาการของต้นกล้าปาล์มน้ำมันทุกกรรมวิธี คำนวณเปอร์เซ็นต์ ต้นเป็นโรค คำนวณดัชนีความ
รุนแรงของโรค (Disease severity index ; DSI) (Abdullah และคณะ., 2003)

$$\text{Disease severity index (DSI)} = \frac{\text{ผลรวม (A} \times \text{B)} \times 100}{\text{ผลรวม (B)} \times \text{ระดับอาการสูงสุด}}$$

A คือ ระดับอาการเกิดโรค B คือ จำนวนต้นพืชที่แสดงอาการของโรค

ระดับอาการเกิดโรค (Disease class) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันปกติ ไม่พบการแสดงออกอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 1 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันปกติไม่มีสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 2 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันมีใบสีเหลือง 1-2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 3 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันมีใบสีเหลืองมากกว่า 2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.หรือดอกเห็ด

ระดับ 4 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันยืนต้นตายพบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. และพบดอกเห็ด

2. บันทึกปฏิกริยาของเชื้อรา *Ganoderma* sp. หลังการปลูกเชื้อที่ระยะเวลา 2 ปี

2.1 บันทึกลักษณะอาการของต้นที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค

2.2 แยกเชื้อราจากรากของต้นที่แสดงอาการด้วยวิธี Tissue transplanting บนอาหาร *Ganoderma*
selective media (Ariffin and Seman, 1992) และอาหาร PDA

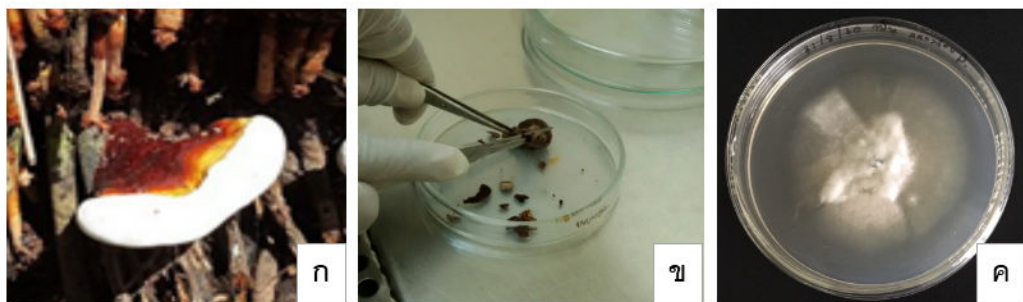
- KPIs

1) ดูแลต้นกล้า บันทึกการเกิดโรค วัดการเจริญเติบโต

- ผลการทดลอง

การดำเนินการ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า และเตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์
ธานี และเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา และดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 1

การเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา (ภาพที่ 2.3-1-2.3-2) เตรียมสถานที่จัดวางต้นกล้าที่จะใช้ในการ
ทดสอบ(ภาพที่ 2.3-3) เพาะกล้าปาล์มน้ำมันและดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 1 (ภาพที่ 2.3-4)



ภาพที่ 2.3-1 ดอกเห็ด *Ganoderma* บนต้นปาล์มน้ำมัน (ก) การตัดชิ้นส่วนดอกเห็ดเพื่อเลี้ยงบน PDA (ข)
เส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บน PDA (ค)



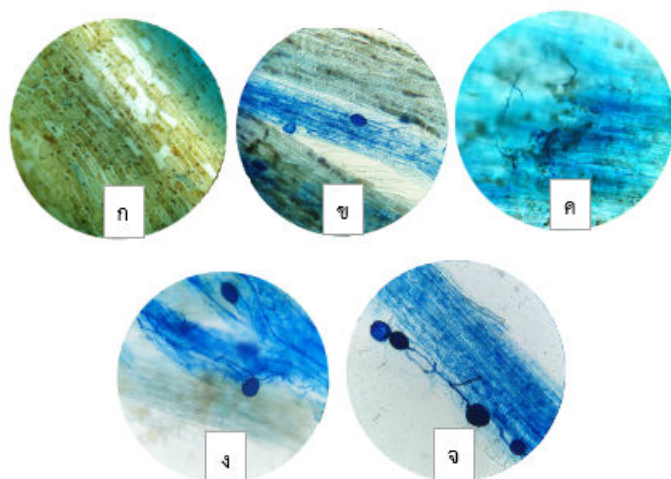
ภาพที่ 2.3-2 ชิ้นไม้ยางพาราสำหรับเลี้ยงเชื้อรา *Ganoderma* sp. (ก) การเจริญเติบโตบนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วย PDA (ข) การเจริญของเส้นใย *Ganoderma* บนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วย PDA (ค)



ภาพที่ 2.3-3 ลักษณะเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (ก) สภาพภายในเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (ข)



ภาพที่ 2.3-4 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ใช้ในการทดสอบ (ก-ค)



ภาพที่ 2.3-5 การเจริญของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในรากของต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ใช้ในการทดสอบ ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (ก) ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง (ข) ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง (ค) ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม เชื้อ/ถุง (ง) ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัม เชื้อ/ถุง (จ)

ตารางที่ 2.3-1 จำนวนทางใบทั้งหมด พื้นที่ใบ และความสูงของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ไม่ใส่ และใส่เชื้อรา
 อาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่อายุ 3 และ5 เดือน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

กรรมวิธี	ทางใบทั้งหมด (ทางใบ)		พื้นที่ใบ (ตร.ซม.)		ความสูง (ซม.)	
	3 เดือน	5 เดือน	3 เดือน	5 เดือน	3 เดือน	5 เดือน
	1. ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา	2.14	4.1	95.6a	625	21.7
2. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง	2.05	3.93	80.0b	570	20.7	56.3
3. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง	2.05	4.28	82.0ab	669	21.2	59.6
4. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัมเชื้อ/ถุง	2.20	4.25	82.7ab	681	20.7	59.0
5. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัมเชื้อ/ถุง	2.17	4.18	84.2ab	566	20.8	56.0
C.V.(%)	2.23	7.60	7.41	16.56	4.76	4.91

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

การเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 3 และ5 เดือน หลังปลูกพบว่ามีจำนวนทางใบทั้งหมด 2.05-2.20 ทางใบต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี เช่นเดียวกับความสูง ส่วนพื้นที่ใบที่อายุ 3 เดือน ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา มีพื้นที่ใบมากที่สุด 95.6 ตารางเซนติเมตร ไม่แตกต่างจากใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัมเชื้อ/ถุง 84.2 ตารางเซนติเมตร ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม 82.7 ตารางเซนติเมตร เชื้อ/ถุง ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง 82.0 ตารางเซนติเมตร ส่วนการใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง มีพื้นที่ใบน้อยสุด 80.0 ตารางเซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 2.3-1)

ตารางที่ 2.3-2 การสะสมน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของลำต้นและราก ของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ไม่ใส่ และใส่
 เชื้อราอาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่อายุ 5 เดือน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

กรรมวิธี	น้ำหนักลำต้น (กรัม/ต้น)		น้ำหนักราก (กรัม/ต้น)		น้ำหนักรวม (ลำต้นและราก) (กรัม/ต้น)	
	สด	แห้ง	สด	แห้ง	สด	แห้ง
	1. ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา	35.3	9.28	4.85	1.71	40.1
2. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง	37.4	9.63	5.60	1.65	43.1	11.4
3. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง	35.6	8.55	4.60	1.55	40.2	9.9
4. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัมเชื้อ/ถุง	37.8	9.18	4.75	1.35	42.5	10.5
5. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัมเชื้อ/ถุง	41.7	10.10	5.18	1.32	46.8	11.6
C.V.(%)	20.05	21.40	23.48	23.2	20.12	21.21

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การสะสมน้ำหนักราก น้ำหนักแห้งของลำต้นและราก ของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

การสะสมน้ำหนักราก น้ำหนักแห้งของลำต้นและราก น้ำหนักรวม(ลำต้นและราก) ของต้นกล้าปาล์ม น้ำมัน อายุ 5 เดือน พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี คือมีน้ำหนักรากลำต้น 35.3-41.7 กรัมต่อต้น น้ำหนักลำต้นแห้ง 8.55-10.10 กรัมต่อต้น น้ำหนักรากสด 4.60-5.60 กรัมต่อต้น น้ำหนักรากแห้ง 1.32-1.71 กรัมต่อต้น และน้ำหนักรวม(ลำต้นและราก)สด 40.1-46.8 กรัมต่อต้น น้ำหนักรวม(ลำต้นและราก)แห้ง 9.9-11.6 กรัมต่อต้น(ตารางที่2.3-2)

ตารางที่ 2.3-3 ปริมาณธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน ของต้นกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานีที่ใส่ เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่แตกต่างกันหลังปลูกเป็นเวลา 5 เดือน ณ ศูนย์วิจัยปาล์ม น้ำมันสุราษฎร์ธานี

กรรมวิธี	ปริมาณ	ปริมาณ	ปริมาณ	ปริมาณ	ปริมาณ
	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)	แมกนีเซียม (%)	โบรอน (%)
1. ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา	2.17b	0.17b	1.74	0.38	13.3
2. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง	2.55a	0.21a	1.88	0.39	14.0
3. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง	2.53a	0.20a	1.83	0.38	13.5
4. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัมเชื้อ/ถุง	2.59a	0.20a	1.74	0.38	14.3
5. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัมเชื้อ/ถุง	2.41a	0.20a	1.78	0.37	13.8
C.V.(%)	4.90	7.12	7.18	6.63	4.92

หมายเหตุ ตัวเลขในสทมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ปริมาณธาตุอาหารในใบปาล์มน้ำมัน ของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

ธาตุอาหารในใบของต้นกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 ที่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ต่างกันหลังปลูก 5 เดือนพบว่า การใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 5 10 และ 12 กรัมเชื้อต่อถุง มีปริมาณ ไนโตรเจน 2.41-2.59 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติ กับการไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา มีปริมาณไนโตรเจน น้อยสุด 2.17 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับปริมาณฟอสฟอรัส การใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 5 10 และ 12 กรัม เชื้อต่อถุง มีปริมาณฟอสฟอรัส 0.20-0.21 เปอร์เซ็นต์ ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา มีปริมาณฟอสฟอรัส น้อยสุด 0.17 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณโพแทสเซียม แมกนีเซียม และโบรอน ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี มีค่า 1.74-1.88 เปอร์เซ็นต์ 0.37-0.39 เปอร์เซ็นต์ และ 13.3-14.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2.3-3)

ตารางที่ 2.3-4 จำนวนทางใบทั้งหมด พื้นที่ใบ และความสูงของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ไม่ใส่ และใส่เชื้อรา
 อาบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา หลังปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่อายุ 12 เดือน ณ ศูนย์วิจัย
 ปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

กรรมวิธี	ทางใบ ทั้งหมด (ทางใบ)	พื้นที่ใบ (ตร.ม.)	ความสูง (ม.)
1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	7.8	0.63	4.63
2 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	8.0	0.52	4.66
3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม ไม่ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	8.3	0.72	4.69
4 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	8.8	0.69	5.04
5 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม ไม่ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	7.8	0.65	4.40
6 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	8.3	0.46	3.64
C.V.(%)	9.39	24.15	10.12

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

การเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน หลังปลูกเชื้อ 12 เดือน พบว่ามีจำนวนทางใบทั้งหมด 7.75-8.75 ทางใบต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี ส่วนพื้นที่ใบ กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม ไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. และ ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. มีพื้นที่ใบมากที่สุดคือ 0.72 และ 0.69 ตารางเมตร ตามลำดับ ไม่แตกต่างจาก กรรมวิธีที่ 5 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม ไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. และกรรมวิธีที่ 2 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. คือ 0.64 0.63 และ 0.52 ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 6 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. มีพื้นที่ใบน้อยที่สุดคือ 0.46 ตารางเมตร(ตารางที่ 2.3-4)

ตารางที่ 2.3-5 ระดับอาการเกิดโรค (Disease class) ของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ไม่ใส่ และใส่เชื้อราอาบัสคู
 ลาร์ไมคอร์ไรซาหลังปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. 9 เดือน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

พันธุ์	ระดับ 0	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4
	(ต้น)	(ต้น)	(ต้น)	(ต้น)	(ต้น)
1.ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	24	0	0	0	0
2.ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	23	1	0	0	0
3.ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม ไม่ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	24	0	0	0	0
4.ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	24	0	0	0	0
5.ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม ไม่ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	24	0	0	0	0

พันธุ์	ระดับ 0 (ต้น)	ระดับ 1 (ต้น)	ระดับ 2 (ต้น)	ระดับ 3 (ต้น)	ระดับ 4 (ต้น)
6.ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม ปลูกเชื้อ <i>Ganoderma</i> sp.	23	0	0	0	1

หมายเหตุ : ระดับอาการเกิดโรค (Disease class) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันปกติ ไม่พบการแสดงออกอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 1 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันปกติใบมีสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 2 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันมีใบสีเหลือง 1-2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

ระดับ 3 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันมีใบสีเหลืองมากกว่า 2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp.หรือดอกเห็ด

ระดับ 4 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันยืนต้นตายพบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. และพบดอกเห็ด

การทดลองที่ 2.5 ผลของสารสกัดหยาบจาก *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้ต่อการควบคุมเชื้อรา *Ganoderma* sp. สาเหตุโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

กรรมวิธีการทดลอง -

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. อุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง ได้แก่ ถุงพลาสติก ยาง ปากกาเคมี กระดาษบันทึก และเครื่องระบุพิกัด

GPS

2. สารเคมี ได้แก่ เอธิลแอลกอฮอล์ 75%, สารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์, Dimethyl Sulfoxide (DMSO), ethyl acetate

3. อาหารเลี้ยงเชื้อ ได้แก่ Potato dextrose agar (PDA), Glucose Yeast-extract (GYM) agar, The International Streptomyces Project (ISP) medium, water agar (WA)

4. อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ จานอาหารเลี้ยงเชื้อ, ปีกเกอร์, ตู้เขี่ยเชื้อ, หม้อนึ่งความดันไอน้ำ, ตู้อบฆ่าเชื้อ, เครื่องแก้ว, เครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน (rotary evaporator)

5. กล้องจุลทรรศน์และกล้องถ่ายรูป

แบบและวิธีการทดลอง

1. เก็บตัวอย่างดิน

2. แยกเชื้อ *Streptomyces* spp.

3. ทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

4. สกัดสารสกัดหยาบจากเชื้อ *Streptomyces* sp. สายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

5. หาความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารสกัดหยาบที่ได้จากเชื้อ *Streptomyces* sp. ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Ganoderma* sp. ในห้องปฏิบัติการ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างดิน

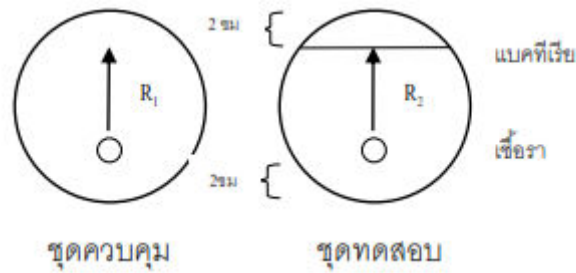
เก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบต้นปาล์มน้ำมันจากสวนปาล์มน้ำมันในจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคใต้ของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี กระบี่ ตรัง นครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา โดยขุดลึกลงไปประมาณ 0 - 15 เซนติเมตร เก็บตัวอย่างดินต้นละ 2 จุด จุดละ 100 กรัม เก็บแปลงละ 3 จุด คลุกให้เข้ากัน จากนั้นผึ่งดินให้แห้งที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 10 วัน ก่อนนำไปแยกเชื้อ

2. การแยกเชื้อ *Streptomyces* spp.

ตัวอย่างดินที่ผึ่งจนแห้งแล้ว นำมาแยกเชื้อ *Streptomyces* spp. ด้วยวิธี soil dilution spread plate ในห้องปฏิบัติการ เริ่มจากชั่งตัวอย่างดินปริมาณ 5 กรัม ผสมในน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อปริมาตร 45 มิลลิลิตร และเจือจางลงครั้งละ 10 เท่า (ten-fold serial dilution) หยดสารแขวนลอยดินที่ระดับการเจือจาง 10^{-3} 10^{-4} และ 10^{-5} ปริมาตร 100 ไมโครลิตร บนอาหาร Glucose Yeast-extract Malt-extract Agar (GYMA) (เติม Nalidixic acid ปริมาตร 25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ และ Cycloheximide ปริมาตร 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ เพื่อยับยั้งแบคทีเรีย แกรมลบและเชื้อรา) เกลี่ยดินแขวนลอยให้ทั่วผิวหน้าอาหาร บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 14 วัน เก็บโคโลนี (ไอโซเลท) ของ *Streptomyces* spp. ที่มีลักษณะแตกต่างกัน เพื่อใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพของ *Streptomyces* spp. ที่แยกได้ต่อการยับยั้ง *Ganoderma boninense* ต่อไป (Shariffah-Muzaimah *et al.*, 2015)

3. การคัดเลือกเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่มีประสิทธิภาพต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense*

นำแต่ละไอโซเลทของเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่แยกได้มาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* (*Ganoderma boninense* แยกและรวมรวบอยู่ในห้องปฏิบัติการ) ด้วยวิธี dual culture plate โดยเลี้ยงเชื้อ *Ganoderma boninense* บนอาหาร ISP2 เป็นเวลา 7 วัน และเลี้ยงเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่คัดแยกได้โดยการขีดเชื้อบนอาหาร ISP2 ในแนวตรงและห่างจากขอบจานอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 เซนติเมตร เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร เจาะขอบเชื้อ *Ganoderma boninense* แล้วนำไปวางในจานอาหารเดียวกับเชื้อ *Streptomyces* spp. ในแนวตรงข้ามกับเชื้อ *Streptomyces* spp. และห่างจากขอบจานอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 เซนติเมตร (ภาพที่ 1) บ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 9 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่วางเฉพาะ *Ganoderma boninense* วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 3 ซ้ำ วัดขนาดของรัศมีเชื้อ *Ganoderma boninense* ในชุดควบคุมและชุดทดสอบ นำข้อมูลที่ได้คำนวณหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ (percent inhibition of radial growth; PIRG) จากสูตรเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง = $(R_1 - R_2)/R_1 \times 100$ (Lim *et al.*, 2018) คัดเลือกไอโซเลท *Streptomyces* spp. ที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของ *Ganoderma boninense* เพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป



R_1 คือ รัศมีของเชื้อราที่เจริญบนอาหารชุดควบคุม

R_2 คือ รัศมีของเชื้อราที่เจริญบนอาหารชุดทดสอบ

ภาพที่ 1 ลักษณะการวัดผลการเป็นปฏิปักษ์ของเชื้อ *Streptomyces* spp. ต่อเชื้อรา *Ganoderma boninense* โดยวิธี dual culture

ที่มา: ปวีณา สังข์แก้ว (2556)

4. การทดสอบระยะเวลาต่อประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* จาก *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้

นำไอโซเลทของ *Streptomyces* spp. ที่ให้ผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* สูงสุด 5 ลำดับแรกมาทดสอบระยะเวลาในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* ด้วยวิธี dual culture plate โดยเลี้ยงเชื้อ *Ganoderma boninense* บนอาหาร ISP2 เป็นเวลา 7 วัน และเลี้ยงเชื้อ *Streptomyces* spp. โดยการขีดเชื้อบนอาหาร ISP2 ในแนวตรงและห่างจากขอบจานอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 เซนติเมตร เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร เจาะขอบเชื้อ *Ganoderma boninense* แล้วนำไปวางในจานอาหารเดียวกับเชื้อ *Streptomyces* spp. ในแนวตรงข้ามกับเชื้อ *Streptomyces* spp. และห่างจากขอบจานอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 เซนติเมตร (ภาพที่ 1) บ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 9 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่วางเฉพาะ *Ganoderma boninense* วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 3 ซ้ำ วัดขนาดของรัศมีเชื้อ *Ganoderma boninense* ในแต่ละวันของชุดควบคุมและชุดทดสอบ นำข้อมูลที่ได้คำนวณหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ คัดเลือกเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของ *Ganoderma boninense* ที่ให้ระยะเวลาในการยับยั้งเร็วที่สุดและมีประสิทธิภาพในการยับยั้งดีสุดเพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

5. การทดสอบการยับยั้งเชื้อรา *Ganoderma boninense* ด้วยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อของ *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้

นำไอโซเลทของ *Streptomyces* spp. ที่ให้ผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* สูงสุด 5 ลำดับแรกมาทดสอบการยับยั้งเชื้อรา *Ganoderma boninense* ด้วยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อของ *Streptomyces* spp. โดยตัดเส้นใยของเชื้อ *Streptomyces* spp. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร ที่เลี้ยงไว้บนอาหารแข็ง ISP2 นาน 7 วัน เติมน้ำในอาหารเหลว ISP2 ปริมาตร 50 มิลลิลิตร เขย่า 150 รอบต่อนาที

เป็นเวลา 7 วัน บ่มที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นนำมาหมนเหียงแยกเซลล์ที่ความเร็วรอบ 10,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที กรองส่วนน้ำใสด้วยเยื่อกรอง 0.45 ไมโครเมตร นำน้ำกรองเลี้ยงเชื้อผสมรวมกับอาหาร PDA ในอัตราส่วน 2:1 เทลงในจานเพาะเชื้อ รอให้ผิวอาหารแห้ง จากนั้นใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร เจาะขอบเชื้อ *Ganoderma boninense* ที่เลี้ยงไว้นาน 7 วัน แล้วนำไปวางตรงกลางจานอาหารเพาะเชื้อ บ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 9 วัน เปรียบเทียบกับชุดควบคุม (positive control) ที่ผสมน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อในอาหาร PDA ด้วยอัตราส่วน 2:1 และเปรียบเทียบกับชุดควบคุม (negative control) ที่ผสม Cycloheximide ปริมาตร 50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ในอาหาร PDA (Muniroh *et al.*, 2019) วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 3 ซ้ำ วัดขนาดรัศมีเชื้อ *Ganoderma boninense* ของชุดควบคุมและชุดทดสอบ นำข้อมูลที่ได้คำนวณหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ คัดเลือกไอโซเลทของเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของ *Ganoderma boninense* ดีที่สุดด้วยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อเพื่อใช้ในการศึกษาต่อไป

6. การจัดจำแนกชนิด *Streptomyces* spp. โดยการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ของ 16S rRNA

จัดจำแนก *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้ในระดับชนิด (species) โดยการวิเคราะห์ลำดับเบสของยีน 16S rRNA เริ่มจากสกัดดีเอ็นเอของ *Streptomyces* spp. แต่ละโคโลนีด้วยชุดสกัดดีเอ็นเอสำเร็จรูปของบริษัท QIAGEN (Bacteria Genomic DNA Kit) นำดีเอ็นเอที่สกัดได้เพิ่มปริมาณด้วยเทคนิค PCR (Polymerase chain reaction) สำหรับไพรเมอร์ที่ใช้ คือ 27F 5' (AGA GTT TGA TCM TGG CTC AG) 3' และ 1492R 5' (TAC GGY TAC CTT GTT ACG ACT T) 3' ตรวจสอบปริมาณและคุณภาพผลิตภัณฑ์ PCR ด้วยวิธีอะกาโรสเจลอิเล็กโตรโฟรีซิส นำผลิตภัณฑ์ PCR ของชิ้นส่วน 16S rRNA ที่ได้ทำให้บริสุทธิ์ด้วย QIAquick PCR purification Kit (QIAGEN, USA) แล้วนำดีเอ็นเอที่บริสุทธิ์มาวิเคราะห์หาลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีน 16S rRNA โดยส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์ลำดับเบสที่บริษัท Macrogen จากนั้นนำลำดับเบสที่ได้ไปเทียบความคล้ายกับฐานข้อมูลใน GenBank โดยใช้โปรแกรม BLAST ของ The national center for biotechnology information (NCBI) (www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST) เพื่อจำแนกชนิดของ *Streptomyces* spp. และนำลำดับนิวคลีโอไทด์มาสร้างความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ (Phylogenetic tree) โดยใช้โปรแกรม MEGA version 7.0

7. การสกัดสารสกัดหยาบจากเชื้อ *Streptomyces* sp. สายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

นำเชื้อ *Streptomyces* sp. สายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่คัดเลือกได้ มาเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว ISP นำไปขยายที่ 120 รอบต่อนาที อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน แล้วแยกเซลล์ *Streptomyces* sp. ออกจากอาหารเลี้ยงเชื้อด้วยเครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง ความเร็ว 10,000 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที หลังจากนั้น สกัดด้วยตัวทำละลาย ethyl acetate อัตราส่วน 1:1 โดยปริมาตร แล้วเลือกของเหลวชั้นบนไประเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน (rotary evaporator) และชั่งน้ำหนักสารที่สกัดได้

8. การหาความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารสกัดหยาบที่ได้จากเชื้อ *Streptomyces* sp. ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Ganoderma boninense* ในห้องปฏิบัติการ

ทำการวางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 3 ซ้ำ มีทั้งหมด 10 กรรมวิธี แบ่งออกเป็น 5 กรรมวิธีการทดลอง และ 5 กรรมวิธีควบคุม ในแต่ละความเข้มข้นของสารสกัดหยาบที่ได้ทำการเจือจางด้วย DMSO ความเข้มข้น 5% ได้แก่

- กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดความเข้มข้น 100%
- กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดความเข้มข้น 75%
- กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดความเข้มข้น 50%
- กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดความเข้มข้น 25%
- กรรมวิธีที่ 5 สารสกัดความเข้มข้น 12.5%
- กรรมวิธีที่ 6 น้ำกลั่นฆ่าเชื้อ
- กรรมวิธีที่ 7 DMSO ความเข้มข้น 5%
- กรรมวิธีที่ 8 ผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ทางการค้า
- กรรมวิธีที่ 9 สารเคมีไทแรม
- กรรมวิธีที่ 10 แบรินที่เรียในอาหารเหลว (ไม่ผ่านการสกัดหยาบ)

โดยแต่ละวิธีจะหยดสารลงในกระดาษ paper disc ปริมาตร 50 ไมโครลิตร หลังจากนั้นวาง paper disc ที่เตรียมไว้บนผิวของอาหารโดยมีระยะห่างจากขอบจานเพาะ 1.5 ซม. และนำ cork borer เจาะชิ้นส่วนของเชื้อรา *Ganoderma boninense* วางบนผิวอาหารที่มี paper disc โดยให้ระยะห่างจากขอบจานเพาะเชื้อ 1.5 ซม. ไปบ่มอุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7 วัน แล้วบันทึกผลเมื่อมีการเจริญของเชื้อรา คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญเติบโต (Percent inhibition of diameter = PIDG)

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกลักษณะโคโลนีของเชื้อ *Streptomyces* sp. และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ *Streptomyces* sp.
2. บันทึกเชื้อ *Streptomyces* sp. สายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดที่คัดเลือกได้ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Ganoderma boninense*
3. บันทึกความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารสกัดหยาบที่ได้จากเชื้อ *Streptomyces* sp. ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Ganoderma boninense*

- KPIs

- ได้เชื้อ *Streptomyces* sp. ที่มีฤทธิ์ในการต่อต้านการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Ganoderma boninense*
- ได้ข้อมูลสายพันธุ์ของเชื้อ *Streptomyces* sp. ที่คัดเลือกได้จากผลการทดสอบสัณฐานวิทยา
- ได้สารสกัดหยาบจากเชื้อ *Streptomyces* sp. สายพันธุ์ที่คัดเลือกเพื่อใช้ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Ganoderma boninense*
- ได้ความเข้มข้นของสารสกัดหยาบที่เหมาะสมจากเชื้อ *Streptomyces* sp. ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Ganoderma boninense*

- ผลการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างดิน

เก็บตัวอย่างดินบริเวณรอบต้นปาล์มน้ำมันจากสวนปาล์มน้ำมันในจังหวัดต่าง ๆ ทางภาคใต้ของประเทศไทยที่มีลักษณะพื้นที่ ๆ แตกต่างกัน สภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ได้แก่ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี กระบี่ ตรัง นครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา โดยได้ตัวอย่างดินเพื่อใช้ในการแยกเชื้อ *Streptomyces* spp. จำนวน 21 ตัวอย่าง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สถานที่เก็บตัวอย่าง จำนวนตัวอย่างดินจากสวนปาล์มน้ำมัน และจำนวนเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่แยกได้

จังหวัด	จำนวน ตัวอย่างดิน	จำนวนไอโซเลท <i>Streptomyces</i> spp. ที่แยกได้	ลำดับ ไอโซเลท
นครศรีธรรมราช			
อำเภอปากพะนัง	1	9	PN1-PN9
อำเภอทุ่งสง	1	6	TG1-TG6
อำเภอฉวาง	1	11	CW1-CW11
สุราษฎร์ธานี			
อำเภอเมือง	1	4	MS1-MS4
อำเภอกาญจนดิษฐ์	2	15	KD1-KD15
อำเภอพระแสง	1	11	PS1-PS11
กระบี่			
อำเภอคลองท่อม	2	13	KT1-KT13
อำเภอปลายพระยา	1	9	PY1-PY9
อำเภอเขาพนม	1	6	KN1-KN6
ชุมพร			
อำเภอท่าแซะ	1	8	TS1-TS8
ตรัง			
อำเภอเมือง	1	10	MT1-MT10
อำเภอห้วยยอด	1	7	HY1-HY7
อำเภอรัษฎา	1	8	RD1-RD8
พัทลุง			
อำเภอเมือง	1	10	MP1-MP10
อำเภอเขาชัยสน	1	11	KS1-KS11
อำเภอป่าบอน	1	7	PB1-PB7
สงขลา			

จังหวัด	จำนวน ตัวอย่างดิน	จำนวนไอโซเลท <i>Streptomyces</i> spp. ที่แยกได้	ลำดับ ไอโซเลท
อำเภอรัตนภูมิ	1	9	RP1-RP9
อำเภอหาดใหญ่	1	5	HD1-HD5
อำเภอคลองหอยโข่ง	1	8	KK1-KK8
รวม	21	167	

2. การแยกเชื้อ *Streptomyces* spp.

ตัวอย่างดินในแต่ละพื้นที่จำนวน 21 ตัวอย่าง นำมาแยกเชื้อ *Streptomyces* spp. วิธี soil dilution spread plate ด้วยอาหาร Glucose Yeast-extract Malt-extract Agar (GYMA) พบว่าได้เชื้อ *Streptomyces* spp. จำนวน 167 ไอโซเลท (ตารางที่ 1) ที่มีความหลากหลาย ลักษณะโคโลนีของเชื้อ *Streptomyces* spp. ในระยะแรกของการเจริญเติบโต ผิวหน้าโคโลนีเรียบ สร้างเส้นใยอากาศ เมื่ออายุมากขึ้น เส้นใยอากาศจะพัฒนาเป็นสปอร์ทำให้ผิวโคโลนีมีลักษณะคล้ายแป้ง สีขาว เทา น้ำตาล ส้ม เหลือง และดำ แตกต่างกันไป นอกจากนี้บางไอโซเลทสร้างรงควัตถุสีต่าง ๆ เช่น น้ำตาล ดำ และเหลือง การพบ *Streptomyces* spp. ในทุกตัวอย่างดินที่นำมาแยกเชื้อและได้เชื้อที่มีความหลากหลาย อาจเป็นเพราะ *Streptomyces* spp. พบได้ทั่วไปในธรรมชาติ และพบทุกสภาพแวดล้อม อีกทั้งสปอร์ที่ *Streptomyces* spp. สร้างมีความทนทาน สามารถปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่ได้ดี (Phitakkit *et al.*, 2014)

3. การคัดเลือกเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่มีประสิทธิภาพต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense*

จากการนำโคโลนีของเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่แยกได้จากดินจำนวน 167 ไอโซเลทมาทดสอบ ประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* ด้วยวิธี dual culture plate บนอาหาร ISP2 ตรวจสอบผลการวัดรัศมีการเจริญของเส้นใยเชื้อราที่เจริญเข้าหาแนวขีดเชื้อ *Streptomyces* spp. ในวันที่ 9 หลังจากลงเชื้อราทดสอบพบว่า เพอร์เซ็นต์การยับยั้งที่ได้จากเชื้อ *Streptomyces* spp. อยู่ในช่วง 10.20-100 เปอร์เซ็นต์ โดยจำนวน 50 ไอโซเลทให้ผลการยับยั้งต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 110 ไอโซเลท ให้ผลการยับยั้งอยู่ในช่วง 50-80 เปอร์เซ็นต์ และมีจำนวน 7 ไอโซเลทให้ผลการยับยั้งมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ โดยไอโซเลทที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* มากสุด 10 ลำดับแรก แสดงในตารางที่ 2

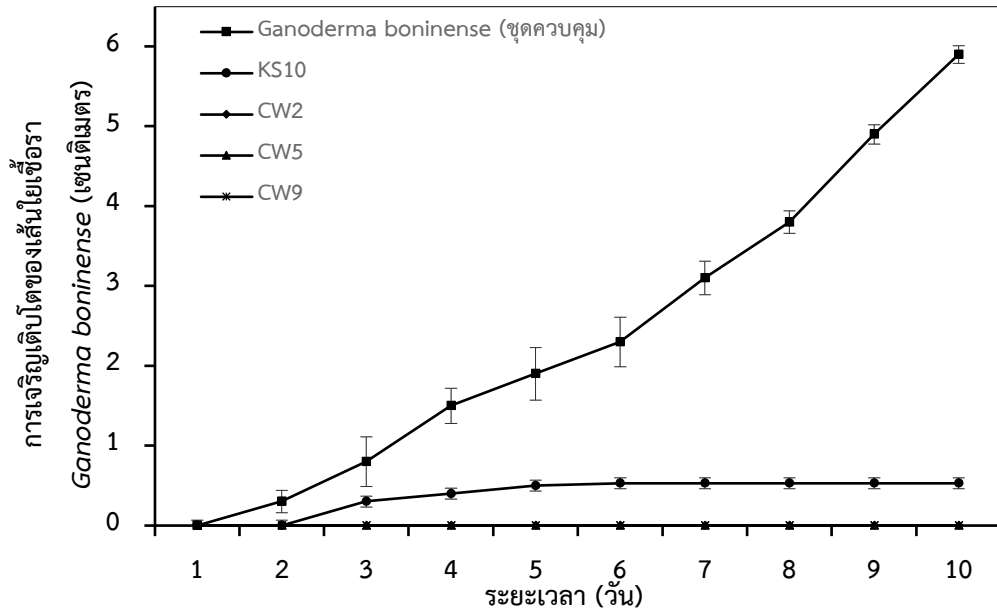
ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* โดยเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่คัดแยกได้

ลำดับ	หมายเลขไอโซเลท	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเชื้อ <i>Ganoderma boninense</i>
1	CW2	100.00±0 ^a
2	CW5	100.00±0 ^a
3	CW9	100.00±0 ^a
4	KS1	100.00±0 ^a
5	KS10	93.52±0.88 ^b
6	MP1	85.54±0.92 ^c
7	MP2	81.49±1.23 ^d
8	KD2	75.84±0.9 ^e
9	KD15	74.75±0.73 ^e
10	TS3	72.95±0.61 ^f

* ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การยับยั้งที่ตามด้วยอักษรเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

4. การทดสอบระยะเวลาต่อประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* จาก *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้

จากการทดสอบระยะเวลาต่อประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* จากไอโซเลทที่ให้ผลการยับยั้งสูงสุด 5 ลำดับแรก ด้วยวิธี dual culture plate บนอาหาร ISP2 ตรวจสอบผลการวัดการเจริญของเส้นใยเชื้อราที่เจริญเข้าหาแนวขีดเชื้อ *Streptomyces* spp. ในทุก ๆ วันหลังจากลงเชื้อราทดสอบ เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่วางเฉพาะ *Ganoderma boninense* พบว่า ไอโซเลท CW2 CW5 CW9 และKS10 มีประสิทธิภาพในการยับยั้ง *Ganoderma boninense* สูงสุด มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 100 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Ganoderma boninense* ตั้งแต่วันที่ 1 ของการทดสอบ รองลงมาคือไอโซเลท KS10 มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 91.02 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Ganoderma boninense* สูงสุดในวันที่ 9 ของการทดสอบ (ภาพที่ 2 และตารางที่ 3) โดยลักษณะการยับยั้งเชื้อราของ *Streptomyces* spp. คือเส้นใยเชื้อราหยุดการเจริญถึงแม้ว่าเชื้อทั้งสองไม่เจริญเข้าหากันโดยตรง (ภาพที่ 3) แสดงให้เห็นถึงความสามารถของ *Streptomyces* spp. ในการสร้างสารเมแทบอลิต์ที่สามารถละลายและแพร่ซึมเข้าไปในอาหารเลี้ยงเชื้อ ซึ่งกลไกการยับยั้งเชื้อราเกิดจากสารเมแทบอลิต์ที่ *Streptomyces* spp. ผลิตขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างผนังเซลล์ของเชื้อรา และชักนำให้เกิดการรั่วของไซโทพลาสซึมมีผลทำให้เซลล์เชื้อราไม่สามารถเจริญได้ (Detraksa and Surawattanakij, 2018)

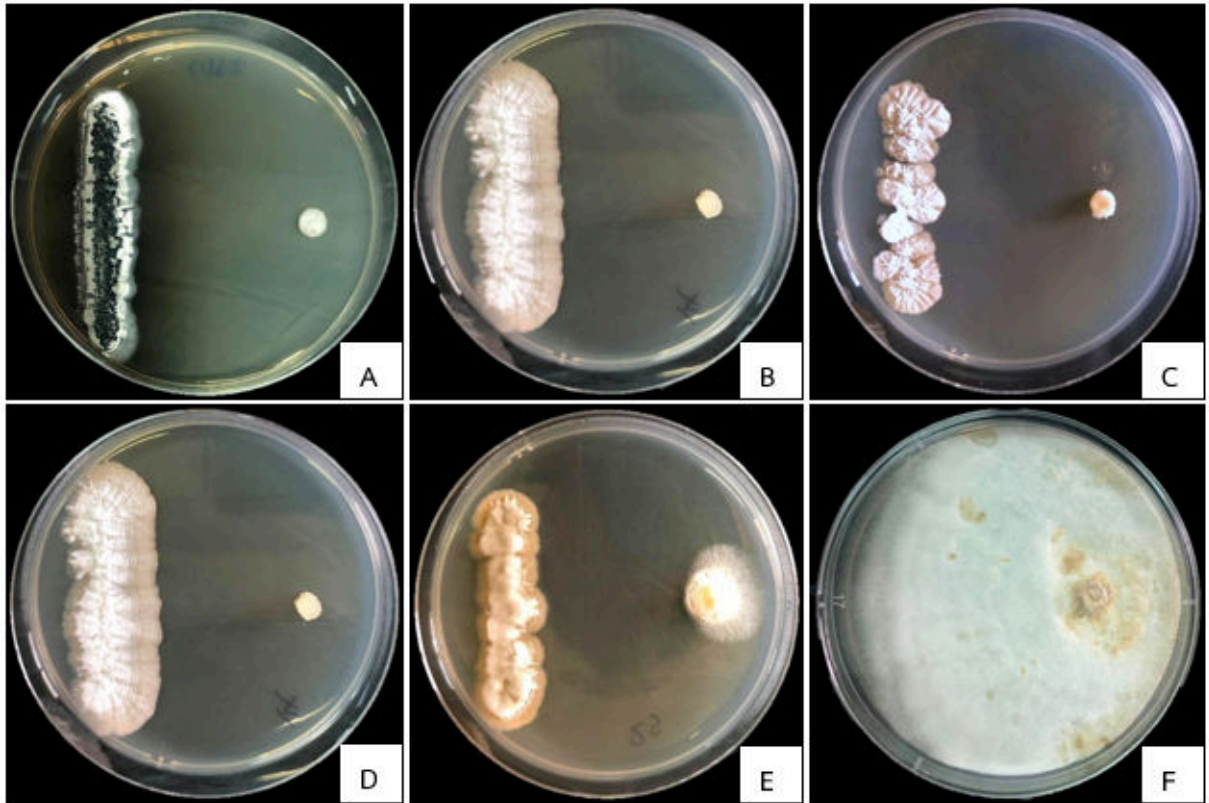


ภาพที่ 2 ระยะเวลาต่อประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Ganoderma boninense* จากไอโซเลทของ *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Ganoderma boninense* จากไอโซเลทของ *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้

ไอโซเลท	เปอร์เซ็นต์การยับยั้ง		
	วันที่ 1	วันที่ 4	วันที่ 8
CW2	100.00±0 ^a	100.00±0 ^a	100.00±0 ^a
CW5	100.00±0 ^a	100.00±0 ^a	100.00±0 ^a
CW9	100.00±0 ^a	100.00±0 ^a	100.00±0 ^a
KS1	100.00±0 ^a	100.00±0 ^a	100.00±0 ^a
KS10	0 ^b	73.33±0.62 ^b	86.05±1.22 ^b

* ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การยับยั้งที่ตามด้วยอักษรเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 3 ประสิทธิภาพของเชื้อ *Streptomyces* spp. ไอโซเลตต่าง ๆ ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Ganoderma boninense* หลังการทดสอบ 9 วัน

- A. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต CW2
- B. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต CW5
- C. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต CW9
- D. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต KS1
- E. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต KS10
- F. *Ganoderma boninense* (ชุดควบคุม)

5. การทดสอบการยับยั้งเชื้อรา *Ganoderma boninense* ด้วยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อของ *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้

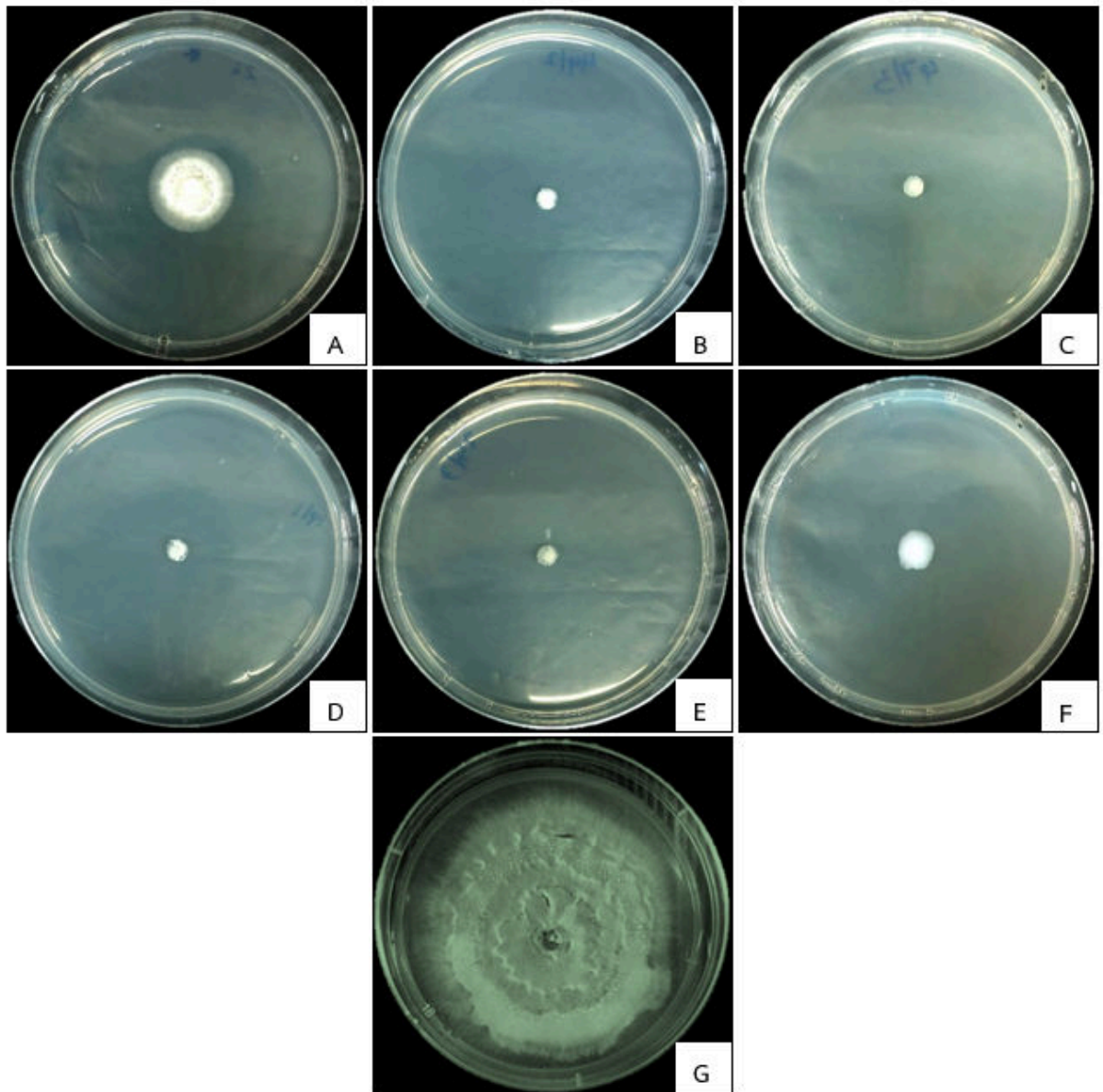
เมื่อนำไอโซเลตของ *Streptomyces* spp. ที่ให้ผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Ganoderma boninense* สูงสุด 5 ลำดับแรกมาทดสอบการยับยั้งเชื้อรา *Ganoderma boninense* ด้วยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อที่ผสมในอาหาร PDA เป็นเวลา 9 วันพบว่า ไอโซเลต CW5 CW9 KS1 และ KS10 สามารถยับยั้งการ

เจริญเติบโตของเชื้อรา *Ganoderma boninense* ได้ดี ให้ค่าการยับยั้งการเจริญเติบโตเท่ากับ 100% โดยเชื้อรา *Ganoderma boninense* ไม่สามารถเจริญเติบโตบนอาหาร PDA ที่ผสมด้วยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อจากไอโซเลท CW5 CW9 KS1 และKS10 ตั้งแต่วันที่ 1 ของการวางเชื้อราทดสอบ ส่วนน้ำกรองเลี้ยงเชื้อของ *Streptomyces* spp. ไอโซเลท CW2 ให้ค่าการยับยั้งการเจริญเติบโตรองลงมาคือ 69.23% (ตารางที่ 4) โดยไอโซเลท CW5 CW9 KS1 และKS10 ให้ผลการยับยั้งได้ดีเทียบเท่ากับการใช้ Cycloheximide (negative control) ซึ่งเป็นสารที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อรา โดยให้ค่าการยับยั้งการเจริญเติบโต 93.76% (ภาพที่ 4) จากงานวิจัยของ Nur Azura et al. (2016) พบว่า แอคติโนมัยซีทใน กลุ่ม *Streptomyces* สามารถสร้างสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้หลายประเภท และพบว่าสารที่ได้มีคุณสมบัติในการต้านราอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สาร Cycloheximide และ Actiphenol ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้ สร้างสารยับยั้งเชื้อรา *Ganoderma boninense* และปล่อยสารที่สร้างออกมาภายนอกเซลล์และสามารถแยกออกจากอาหารเหลวที่มีเชื้ออาศัยอยู่ (substrate) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นสามารถนำไอโซเลทที่คัดเลือกได้ดังกล่าวไปสกัดแยกสารสกัดหยาบ สำหรับใช้ทดสอบผลของสารสกัดหยาบจาก *Streptomyces* spp. ต่อการยับยั้งเชื้อรา *Ganoderma boninense* ในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Ganoderma boninense* ด้วยน้ำกรองเลี้ยงเชื้อ *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้

ไอโซเลท	เปอร์เซ็นต์การยับยั้ง
CW2	69.23±1.04 ^c
CW5	100.00±0 ^a
CW9	100.00±0 ^a
KS1	100.00±0 ^a
KS10	100.00±0 ^a
Cycloheximide (50 µg/mL)	93.76±0.5 ^b

* ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การยับยั้งที่ตามด้วยอักษรเดียวกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 4 ประสิทธิภาพของน้ำกรองเลี้ยงเชื้อ *Streptomyces* spp. ไอโซเลตต่าง ๆ ในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา *Ganoderma boninense* หลังการทดสอบ 9 วัน

- A. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต CW2
- B. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต CW5
- C. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต CW9
- D. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต KS1
- E. *Streptomyces* sp. ไอโซเลต KS10
- F. Cycloheximide (50 μ g/mL)
- G. *Ganoderma boninense* (ชุดควบคุม)

การทดลองที่ 2.6 การศึกษาโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในแปลงเพาะกล้าและการป้องกันกำจัด

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

กรรมวิธีการทดลอง-

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ตัวอย่างต้นกล้าที่มีอาการโรคใบจุดจากแปลงเพาะกล้าของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มกระบี่ แปลงเพาะกล้าของเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช กระบี่ และชุมพร
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ งานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ อาหาร PDA อาหาร WA คลอโรอกซ์ (Clorox) แอลกอฮอล์ ไรแฟม สารเคมีสำหรับสกัด DNA สารเคมีกำจัดเชื้อรา

ขั้นตอนที่ 1 สักรวจและเก็บตัวอย่างโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

แบบและวิธีการทดลอง -

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. สักรวจโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันเดือนละ 1 ครั้ง จากแปลงเพาะกล้าต้นกล้าที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตร และหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร เก็บตัวอย่างแต่ละลักษณะอาการ ระยะของการเกิดโรค ถ่ายรูปเพื่อจำแนกลักษณะอาการต่างๆ

2. ตรวจสอบการเข้าทำลายของเชื้อราสาเหตุ ด้วยเทคนิคพื้นฐานทางด้านโรคพืชโดยการตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ด้วยวิธี Free hand section

3. แยกเชื้อราสาเหตุโดยวิธีเพาะเชื้อบนอาหารวุ้น (Agar- Plate Method) เก็บตัวอย่างจากอาการโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ทำการแยกเชื้อราสาเหตุด้วยวิธี Tissue Transplanting โดยตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 5x5 มิลลิเมตร โดยให้ติดบริเวณที่เป็นโรคและบริเวณที่ไม่เป็นโรคในชิ้นเดียวกันล้างด้วย Clorox 1 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 3 นาทีเพื่อฆ่าเชื้ออื่นๆ ที่ติดอยู่บริเวณผิวใบ จากนั้นล้างด้วยน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ 3 นาที แล้วนำมาซบบนกระดาษที่หนึ่งฆ่าเชื้อแล้วจนกว่าจะแห้งเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์อื่นๆ เมื่อแห้งนำไปวางบนจานเลี้ยงเชื้ออาหารวุ้น Potato Dextrose Agar (PDA) จานละ 4 ชิ้น แล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องภายใต้แสง Near Ultraviolet (NUV) ร่วมกับแสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ 12 ชั่วโมง สลับกับความมืด 12 ชั่วโมง เป็นเวลา 5-6 วัน จึงตรวจสอบโคโลนีของเชื้อราที่เจริญออกจากชิ้นใบปาล์มน้ำมัน โดยนำมาตรวจดูลักษณะโคโคเนียดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound จากนั้นย้ายเชื้อราสาเหตุที่ต้องการลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อบนจานเลี้ยงเชื้อใหม่

4. แยกเชื้อราให้ได้เชื้อราบริสุทรีโดยการแยกปลายเส้นใย (Hyphal Tip Isolation) เตรียมสปอร์แขวนลอยโดยเทน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อลงบนผิวหน้าอาหาร PDA ที่มีเชื้อราเจริญอยู่ใช้แท่งแก้วรูปตัวแอล (L) ขูดผิวหน้าอาหารเบาๆ และดูดสปอร์แขวนลอย 100 ไมโครลิตร นำไปเกลี่ยบนผิวหน้าอาหาร WA (water agar)

ด้วยแท่งแก้วรูปตัวแอลเกลี่ยให้ทั่วผิวหน้าอาหารจนผิวหน้าอาหารเริ่มแห้ง บ่มไว้ 6-8 ชั่วโมง จะพบว่าสปอร์ของเชื้อราออกเส้นใยออกมาให้เห็น จากนั้นจึงนำมาตัดปลายเส้นใยภายใต้กล้อง Stereo microscope และย้ายปลายเส้นใยไปเลี้ยงบนอาหาร PDA

5. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphological Characteristics Observation) นำเชื้อราที่ได้จากการแยกสปอร์เดี่ยว มาจำแนกชนิดโดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยา ลักษณะโคโคนี สีโคโคนี และศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound ที่กำลังขยาย 20X และ 40X โดยการทำสไลด์กึ่งถาวร ตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา ได้แก่ ลักษณะก้านชูโคนิเดีย (Conidiophores) ลักษณะโคนิเดีย (Conidia) ซึ่งเป็นลักษณะจำเพาะของแต่ละจีนัสและสปีชีส์และเก็บข้อมูลทางด้านสัณฐานวิทยาของเชื้อราสาเหตุต่างๆไอโซเลท

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกลักษณะอาการของโรคใบจุดที่ได้จากการสำรวจจากแหล่งผลิตต้นกล้า จำนวนลักษณะอาการอาการที่แตกต่างกัน ความรุนแรงของโรค

2. บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา เช่น ลักษณะของเส้นใย ลักษณะของสปอร์ และโครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกขนาด รูปร่าง บันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายภาพเปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดของเชื้อรา

3. บันทึกลักษณะโคโคนีของเชื้อราสาเหตุ สี และอัตราการเจริญเติบโตบนอาหาร PDA

ขั้นตอนที่ 2 พิสูจน์การก่อโรคตามวิธีของ KOCH (KOCH' postulation)

แบบและวิธีการทดลอง -

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมต้นกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์อ่อนแอ ที่สมบูรณ์ไม่เป็นโรค อายุ 3 เดือน ในสภาพโรงเรือน

2. เพิ่มปริมาณเชื้อราสาเหตุจากขั้นตอนที่ 1 เพื่อใช้สำหรับการปลูกเชื้อ (Inoculation) โดยเลี้ยงเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA บ่มเชื้อราที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 14 วัน

3. เตรียมสปอร์แขวนลอยที่ความเข้มข้น 1×10^8 สปอร์ต่อมิลลิลิตร จากนั้นปลูกเชื้อราลงบนต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่เตรียมไว้ในโรงเรือนเพาะชำ ด้วยวิธีสเปรย์ ประเมินโรคที่ 3 5 7 10 14 และ 21 วันหลังจากปลูกเชื้อรา โดยประเมินอาการบนใบปาล์มน้ำมันเทียบกับลักษณะอาการที่พบจากการสำรวจในขั้นตอนที่ 1

แบ่งระดับอาการเป็น 6 ระดับ ดังนี้

ระดับ 0 ไม่แสดงอาการของโรค

ระดับ 1 แสดงอาการร้อยละ 1-20 ของพื้นที่ใบทั้งหมด

ระดับ 2 แสดงอาการร้อยละ 21-30 ของพื้นที่ใบทั้งหมด

ระดับ 3 แสดงอาการร้อยละ 31-40 ของพื้นที่ใบทั้งหมด

ระดับ 4 แสดงอาการร้อยละ 41-50 ของพื้นที่ใบทั้งหมด

ระดับ 5 แสดงอาการร้อยละ 51 ขึ้นไปของพื้นที่ใบทั้งหมด

4. แยกเชื้อรากลับ (Re-isolation) จากอาการของโรคในข้อที่ 3 เพื่อยืนยันว่าเกิดจากเชื้อราชนิดเดียวกับเชื้อราสาเหตุที่แยกได้จากขั้นตอนที่ 1

การบันทึกข้อมูล

1. ประเมินการเกิดโรคที่ 3 5 7 10 14 และ 21 วันหลังจากปลูกเชื้อรา โดยประเมินอาการบนใบปาล์ม น้ำมันเทียบกับลักษณะอาการที่พบจากการสำรวจในขั้นตอนที่ 1

2. บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อราจากการแยกเชื้อรากลับ เช่น ลักษณะของเส้นใย ลักษณะของสปอร์ และโครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกขนาด รูปร่าง บันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายภาพ เปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดของเชื้อรา

3. บันทึกลักษณะของเชื้อราสาเหตุจากการแยกเชื้อรากลับ ได้แก่ สี โคลน และอัตราการเจริญเติบโตบนอาหาร PDA

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความสัมพันธ์ของเชื้อราด้วยข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์

แบบและวิธีการทดลอง-

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมเส้นใยเชื้อรา (Fungal mycelia preparation) เตรียมสปอร์แขวนลอย (Spore suspension) โดยเติมน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อลงบนผิวหน้าอาหารที่มีเชื้อราเจริญอยู่ แล้วขูดผิวหน้าด้วยแท่งแก้วรูปตัวแอล เพื่อให้สปอร์กระจายอยู่ในน้ำกลั่น ดูดสปอร์แขวนลอยของเชื้อรา 100 ไมโครลิตร ใส่ในอาหารเหลว Potato Dextrose Broth (PDB) ที่บรรจุอยู่ในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร แล้วนำไปบ่มไว้พร้อมเขย่า เป็นเวลา 14-18 ชั่วโมง ทำการกรองเส้นใยด้วยเครื่อง Vacuum Pump และล้างเส้นใยด้วยน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ ปริมาตร 300 มิลลิลิตร เก็บเส้นใยที่กรองได้ในแผ่นกระดาษกรอง whatman No.1 นำไปทำให้แห้งด้วยวิธี Freeze dry (Lyophilization) เป็นเวลา 6-8 ชั่วโมงและเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส

2. การสกัดดีเอ็นเอ (DNA extraction) นำเส้นใยแห้งมาบดด้วยไนโตรเจนเหลวโดยบดในโถรงบดที่หนึ่งฆ่าเชื้อและแช่ไว้ที่ -20 องศาเซลเซียส จากนั้นเติม extraction buffer 500 ไมโครลิตร (200 mM Tris HCL, pH 8.0; 250 mM EDTA และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ SDS) ลงในเส้นใยที่บดแล้ว 0.5 ไมโครกรัม บ่มที่ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที แล้วสกัดแยกดีเอ็นเอโดยใช้ phenol และ chloroform: isoamyl alcohol (24:1) สกัดโปรตีนออกโดยการหมุนเหวี่ยงที่ความเร็ว 13,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที ดูดส่วนใสด้านบนย้ายใส่หลอดใหม่ แล้วเติม chloroform: IAA 1 vol. ผสมให้เข้ากัน หมุนเหวี่ยงที่ความเร็ว 13,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที เติม Ethanol 2 vol. แล้วเก็บไว้ที่ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 30-40 นาที แล้วนำมาหมุนเหวี่ยงเพื่อตกตะกอนดีเอ็นเอด้วยความเร็ว 13,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที ล้างตะกอนดีเอ็นเอด้วย 70 เปอร์เซ็นต์ ethanol 50-100 ไมโครลิตร และหมุนเหวี่ยงที่ความเร็ว 13,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที ซ้ำ 2 ครั้ง และละลายตะกอนด้วยน้ำกลั่นหนึ่งฆ่าเชื้อ 30 ไมโครลิตร เก็บดีเอ็นเอไว้ที่ -20 องศาเซลเซียส โดยดัดแปลงวิธีมาจาก Zimand *et. al.*, (1994)

3. การเพิ่มปริมาณชิ้นส่วนดีเอ็นเอด้วยเทคนิค PCR เพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของเชื้อราที่แยกได้จากใบจุดของต้นกล้าปาล์ม น้ำมัน บริเวณ ITS ของ rDNA ด้วยไพรเมอร์ 2 ชนิดคือ ITS1 (5'-TCCGTAGGTGAACCTGCGG-3') และ ITS4 (5'-TCCTCCGCTTATTGATATGC-3') (White *et. al.*, 1990) อย่างละ 0.2 pmole; 2.5 mM MgCl₂; 0.2 mM dNTP; 1X PCR buffer และ 1u Taq polymerase โดยทำปฏิกิริยาที่ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 นาที 1 รอบ จากนั้นทำปฏิกิริยาแบบวนซ้ำที่ 95 องศาเซลเซียส เป็น

เวลา 30 วินาที ต่อด้วยที่ 55 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 นาที และที่ 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 นาที ทั้งสิ้นจำนวน 35 รอบ และรอบสุดท้ายที่ 72 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที นำ PCR product ที่ได้มา ตรวจสอบด้วย electrophoresis บน 1 เปอร์เซ็นต์ agarose gel จากนั้นทำ PCR product ให้บริสุทธิ์ด้วย Microspin S-400 HR column และส่ง PCR product ที่บริสุทธิ์ให้บริษัทรับวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์

4. วิเคราะห์ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ได้ โดยเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อราบริเวณ ITS กับลำดับเบสที่มีบันทึกไว้ใน Genbank นำข้อมูลลำดับเบสบริเวณ ITS ของทุกตัวอย่างที่ได้มารายงานลำดับนิวคลีโอไทด์เข้าสู่ฐานข้อมูลของ Genbank (DDBJ: DNA Database of Japan) และทำการเรียงลำดับนิวคลีโอไทด์ของทุกตัวอย่างมาทำ Multiple alignment ด้วยวิธี Clustal X v.2.0.12 ในโปรแกรม MEGA v.6 (Thompson *et.al.*, 1997) และเลือกตัวอย่างจาก Genbank มาใช้เป็น out group เพื่อเปรียบเทียบสปีชีส์ของเชื้อราสาเหตุ สร้าง Phylogenetic tree เลือกวิธี Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean (UPGMA) และทำการวิเคราะห์หาค่า bootstrap โดยโปรแกรมเดียวกันจำนวน 1,000 ซ้ำ (Tamura *et.al.*, 2007)

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกรูปภาพแถบ DNA บน Agarose gel
2. บันทึกข้อมูลคุณภาพและปริมาณของ DNA
3. บันทึกรูปภาพแถบ DNA บริเวณ ITS บน Agarose gel จากการเพิ่มปริมาณชิ้นส่วนดีเอ็นเอด้วยเทคนิค PCR

4. วิเคราะห์ข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อราบริเวณ ITS และแสดงผลในรูปแบบ Dendrogram
ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในห้องปฏิบัติการ

แบบและวิธีการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 4 ซ้ำ มีทั้งหมด 18 กรรมวิธี แบ่งออกเป็น 15 กรรมวิธีการทดลอง และ 3 กรรมวิธีควบคุม ในแต่ละความเข้มข้นของสารเคมีกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคพืชด้วยวิธี Poison food

- กรรมวิธีที่ 1 ไตรฟลอกซีสโตรบิน 250 ppm.
- กรรมวิธีที่ 2 ไตรฟลอกซีสโตรบิน 500 ppm.
- กรรมวิธีที่ 3 ไตรฟลอกซีสโตรบิน 1,000 ppm.
- กรรมวิธีที่ 4 อะซ็อกซีสโตรบิน 250 ppm.
- กรรมวิธีที่ 5 อะซ็อกซีสโตรบิน 500 ppm.
- กรรมวิธีที่ 6 อะซ็อกซีสโตรบิน 1,000 ppm
- กรรมวิธีที่ 7 ไพราโคลสโตรบิน 250 ppm.
- กรรมวิธีที่ 8 ไพราโคลสโตรบิน 500 ppm.
- กรรมวิธีที่ 9 ไพราโคลสโตรบิน 1,000 ppm
- กรรมวิธีที่ 10 ไดฟิโนโคนาโซล 250 ppm.
- กรรมวิธีที่ 11 ไดฟิโนโคนาโซล 500 ppm.

กรรมวิธีที่ 12 ไดฟิโนโคนาโซล 1,000 ppm

กรรมวิธีที่ 13 แมนโคเซบ 250 ppm.

กรรมวิธีที่ 14 แมนโคเซบ 500 ppm.

กรรมวิธีที่ 15 แมนโคเซบ 1,000 ppm

กรรมวิธีที่ 16 เชื้อราสาเหตุชนิดที่ 1

กรรมวิธีที่ 17 เชื้อราสาเหตุชนิดที่ 2

กรรมวิธีที่ 18 เชื้อราสาเหตุชนิดที่ 3

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมสารเคมีแต่ละชนิดตามความเข้มข้นในแต่ละกรรมวิธี

2. ผสมสารเคมีตามกรรมวิธีลงในอาหาร PDA ก่อนทดลองเลี้ยงเชื้อ ทิ้งให้หน้าอาหารแห้งเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3. นำเชื้อราสาเหตุที่ต้องการทดสอบวางลงบนอาหารที่ผสมสารเคมีในแต่ละกรรมวิธี (Poison food)

4. บ่มเชื้อราสาเหตุในข้อที่ 3. โดยให้แสงสลบมืด 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7 วัน

การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุในแต่ละกรรมวิธี

2. เปรียบเทียบข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุเทียบกับกรรมวิธีควบคุม

3. แสดงผลในรูปของกราฟ

ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในแปลงเพาะกล้า

แบบและวิธีการทดลอง คัดเลือกสารเคมีจากขั้นตอนที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ทดสอบในสภาพแปลงเพาะกล้า วางแผนการทดลองแบบ CRD จำนวน 3 ซ้ำ มีทั้งหมด 3 กรรมวิธี แบ่งออกเป็น 2 กรรมวิธีการทดลอง และ 1 กรรมวิธีควบคุมดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ฉีดพ่นสารเคมีก่อนปลูกเชื้อราสาเหตุ 7 วัน

กรรมวิธีที่ 2 ฉีดพ่นสารเคมีหลังปลูกเชื้อราสาเหตุ 7 วัน

กรรมวิธีที่ 3 ปลูกเชื้อ ไม่ฉีดพ่นสารเคมี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่อายุ 3 เดือนในแปลงเพาะกล้า

2. เพิ่มปริมาณเชื้อราสาเหตุเพื่อใช้สำหรับการปลูกเชื้อ (Inoculation) เตรียมเชื้อราสาเหตุที่ได้ เพิ่มปริมาณโดยเลี้ยงเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA บ่มเชื้อราที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7-14 วัน

3. เตรียมสารเคมีตามความเข้มข้นที่คัดเลือกได้จากห้องปฏิบัติการ

4. ดำเนินการตามกรรมวิธี

การบันทึกข้อมูล

1. ประเมินการเกิดโรคที่ 3 5 7 10 14 และ 21 วันหลังจากปลูกเชื้อรา

2. บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อราจากการแยกเชื้อรากลับ เช่น ลักษณะของเส้นใย ลักษณะของสปอร์ และโครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกขนาด รูปร่าง บันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายภาพ เปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดของเชื้อรา

3. บันทึกลักษณะของเชื้อราสาเหตุจากการแยกเชื้อรากลับ ได้แก่ สีโคโลนีและอัตราการเจริญเติบโตบนอาหาร PDA

4. เปรียบเทียบข้อมูลอัตราการเกิดโรคในแต่กรรมวิธี

- KPIs

- ได้ตัวอย่างและทราบชนิดของเชื้อราสาเหตุด้วยการจัดจำแนกทางสัณฐานวิทยา

- ผลการทดลอง

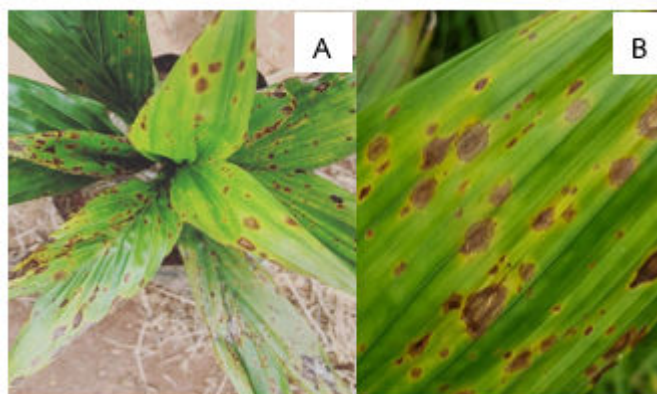
ขั้นตอนที่ 1 สํารวจ เก็บตัวอย่าง และศึกษาเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันด้วยข้อมูล
สัณฐานวิทยา

1. จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคใบจุดต้นกล้าปาล์มน้ำมันจากแปลงเพาะกล้า 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดพัทลุง จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดชุมพร จังหวัดสงขลา จังหวัดกระบี่ จังหวัดยะลา และจังหวัดปัตตานี ทั้งสิ้น 19 แปลง พบลักษณะอาการ (Symptom) ของโรคใบจุดต้นกล้าปาล์มน้ำมันเป็นแผลจุดกลมสีน้ำตาลเกิดเป็นวงซ้อนกัน (Concentric ring) เกิดแผลขนาดเล็ก แผลขนาดใหญ่จนถึงแผลไหม้ในต้นที่มีอาการรุนแรง อาการจุดมีทั้งพบและไม่พบวงสีเหลืองล้อมรอบแผล (Yellow Halo) ในแปลงเพาะกล้าที่มีการระบาดรุนแรงพบอาการใบจุดกระจายทั่วทั้งต้นส่งผลให้ต้นกล้าปาล์มน้ำมันชะงักการเจริญเติบโตจนกระทั่งแห้งตายในที่สุด

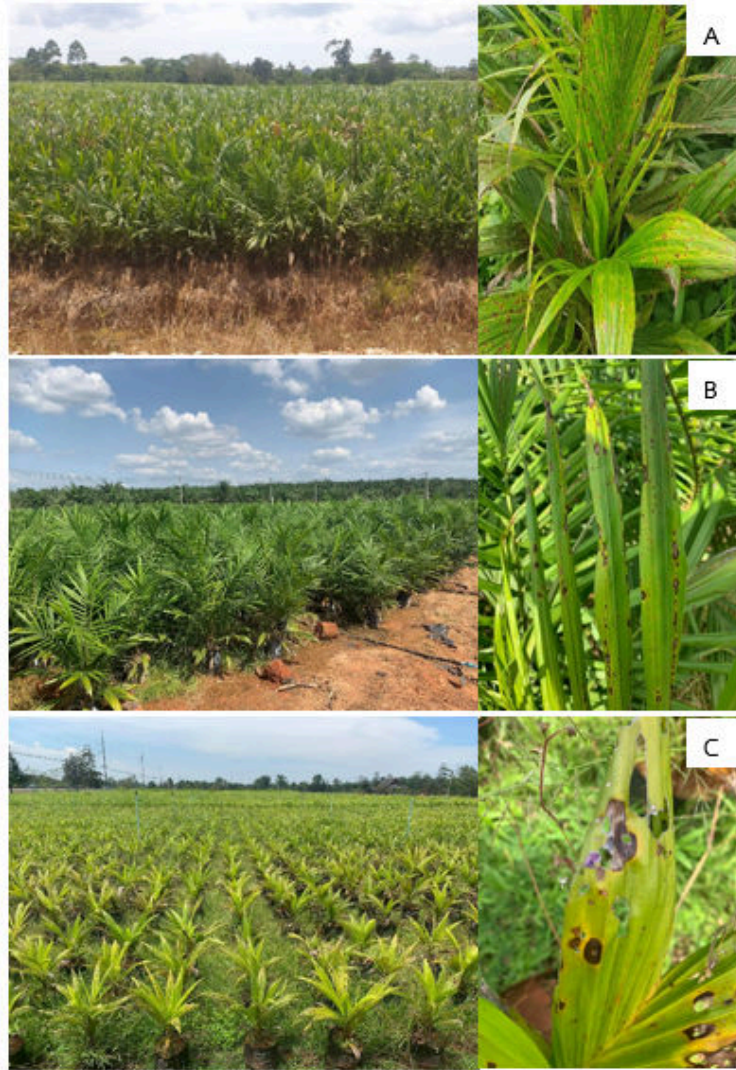
Location		Pathogens				
District	Province	<i>Helminthosporium</i> sp.	<i>Colletotrichum</i> sp.	<i>Curvularia</i> sp.	<i>Pestalotiopsis</i> sp.	<i>Alternaria</i> sp.
กาญจนดิษฐ์	สุราษฎร์ธานี	✓	✓	✓	✓	✓
พระแสง	สุราษฎร์ธานี			✓	✓	
ท่าฉาง	สุราษฎร์ธานี			✓	✓	✓
วิภาวดี	สุราษฎร์ธานี	✓	✓	✓		
ท่าชนะ	สุราษฎร์ธานี		✓	✓	✓	
ป่าบอน	พัทลุง	✓	✓	✓		
เมือง	พัทลุง			✓		
สิชล	นครศรีธรรมราช	✓		✓		
เชียรใหญ่	นครศรีธรรมราช	✓		✓		
ฉวาง	นครศรีธรรมราช		✓	✓	✓	
ท่าแซะ	ชุมพร	✓	✓	✓	✓	
รัตภูมิ	สงขลา		✓	✓		
หาดใหญ่	สงขลา			✓	✓	

คลองหอยโข่ง	สงขลา	✓	✓	✓	✓
คลองท่อม	กระบี่	✓		✓	✓
เมือง	กระบี่		✓	✓	
ปลายพระยา	กระบี่		✓	✓	
เมือง	ยะลา	✓	✓	✓	✓
รือเสาะ	ปัตตานี	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 2.6-1 เชื้อราสาเหตุที่พบจากแปลงเพาะกล้าในพื้นที่ต่าง ๆ



ภาพที่ 2.6-1 ลักษณะอาการ (Symptom) ของโรคใบจุดกระจายทั่วต้น (A) และลักษณะแผลสีน้ำตาล(B)



ภาพที่ 2.6-2 แปลงเพาะกล้าและอาการใบจุดตัวอย่างอำเภอกาญจนดิษฐ์ (A) อำเภอพระแสง(B) และอำเภอท่าฉาง (C) จังหวัดสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ 2.6-3 แปลงเพาะกล้าและลักษณะอาการใบจุดตัวอย่าง อำเภอวิภาวดี (A) และอำเภอนาทน (B)
จังหวัดสุราษฎร์ธานี



ภาพที่ 2.6-4 แปลงเพาะกล้าและลักษณะอาการใบจุดตัวอย่าง อำเภอบางคนที (ก.) และอำเภอบางใหญ่ (ข.) จังหวัด
พัทลุง



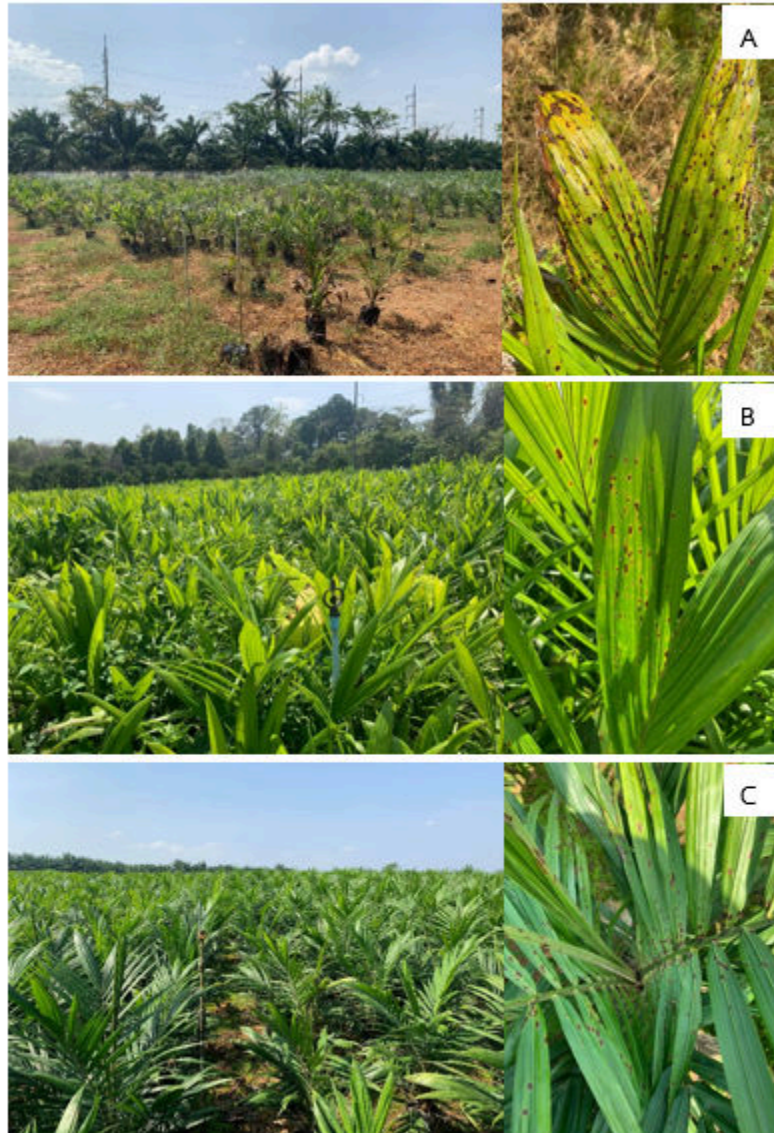
ภาพที่ 2.6-5 แปลงเพาะกล้าและลักษณะอาการใบจุดตัวอย่าง อำเภอลิขล(ก.) อำเภอเชียรใหญ่(ข.) และอำเภอนวาง(ค.) จังหวัดนครศรีธรรมราช



ภาพที่ 2.6-6 แปลงเพาะกล้าและลักษณะอาการใบจุดตัวอย่าง อำเภอนท่าแซะ จังหวัดชุมพร



ภาพที่ 2.6-7 แปลงเพาะกล้าและลักษณะอาการใบจุดตัวอย่าง อำเภอรัตนภูมิ(ก.) อำเภอบางใหญ่(ข.)
และอำเภอลองหอยโข่ง(ค.) จังหวัดสงขลา



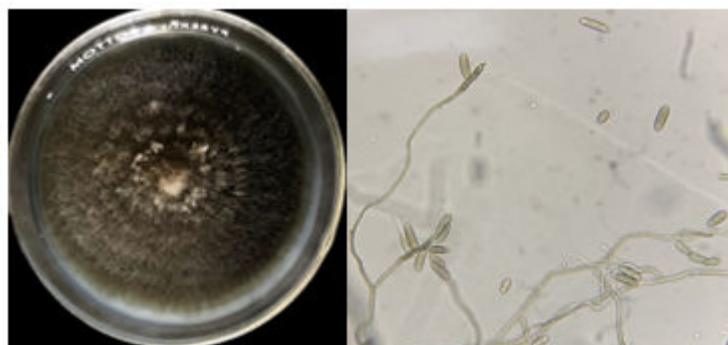
ภาพที่ 2.6-8 แปลงเพาะกล้าและลักษณะอาการใบจุดตัวอย่าง อำเภอคลองท่อม (A) อำเภอเมือง (B) และอำเภอปลายพระยา (C) จังหวัดกระบี่



ภาพที่ 2.6-9 แปลงเพาะกล้าและลักษณะอาการใบจุดตัวอย่าง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา (A) และอำเภอเรือเสาะ จังหวัดปัตตานี (B)

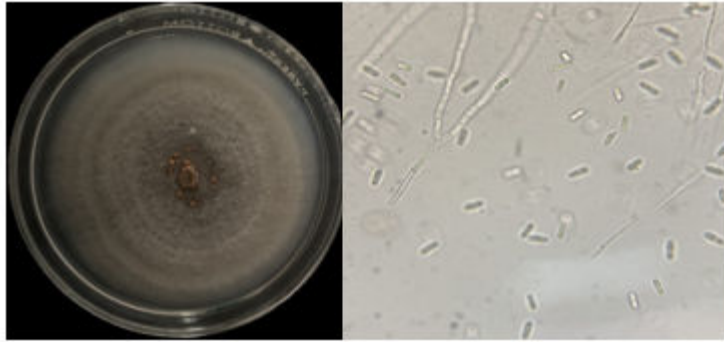
2. จากการแยกเชื้อราสาเหตุโดยวิธีเพาะเชื้อบนอาหารวุ้น (Agar- Plate Method) สามารถจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุด้วยลักษณะสัณฐานวิทยาออกเป็น 5 ชนิดได้แก่

เชื้อรา *Helminthosporium sp.* มีโคโลนีสีเขียวซีบบนอาหาร PDA ลักษณะคล้ายกำมะหยี่ เมื่อตรวจสอบใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound พบโคนิเดียมีจำนวน 3-5 เซลล์ รูปทรงกระบอก มีผนังกันเซลล์แบบ pseudo septum



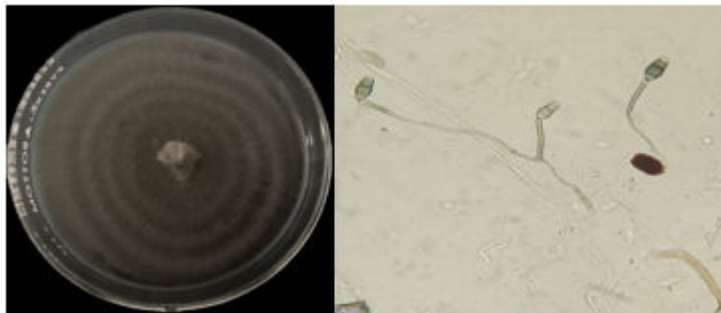
ภาพที่ 2.6-10 ลักษณะโคโลนีและโคนิเดียของเชื้อรา *Helminthosporium sp.*

เชื้อรา *Colletotrichum sp.* มีโคโลนีสีขาบบนอาหาร PDA พบกลุ่มของ spore mass สีส้มขึ้นกระจายอยู่รอบๆ โคลนี เมื่อตรวจสอบใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound พบโคโลนี มีรูปทรงเป็นวงรี ใสไม่มีสี ไม่พบผนังกันเซลล์ หรือผนังกันเซลล์ไม่ชัดเจน โคนิเดียมีจำนวน 1-2 เซลล์



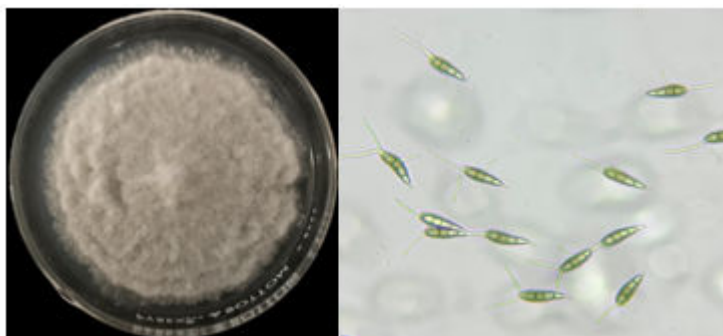
ภาพที่ 2.6-11 ลักษณะโคโลนีและโคนิเดียของเชื้อรา *Colletotrichum* sp.

เชื้อรา *Curvularia* sp. มีโคโลนีสีเขียวขี้ม้าบนอาหาร PDA ลักษณะฟูคล้ายกำมะหยี่ การเจริญของเส้นใยแบ่งเป็นวงชัดเจน เมื่อตรวจสอบใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound พบโคโลนีมีรูปทรงบวมเมอแรง มีผนังกันเซลล์ชัดเจน ผนังกันเซลล์มีสีน้ำตาลเข้ม มองเห็นได้ชัดเจน โคนิเดียมีจำนวน 4 เซลล์ โดยสองเซลล์ตรงกลางมีขนาดใหญ่สีน้ำตาล สองเซลล์หัวท้ายขนาดเล็กใสไม่มีสี



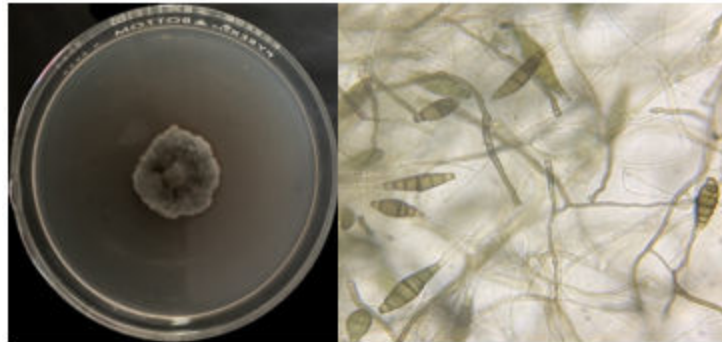
ภาพที่ 2.6-12 ลักษณะโคโลนีและโคนิเดียของเชื้อรา *Curvularia* sp.

เชื้อรา *Pestalotiopsis* sp. มีโคโลนีสีขาวขุ่นมีลักษณะคล้ายปุยนุ่มบนอาหาร PDA เมื่อตรวจสอบใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound พบโคโลนีมีรูปทรงกระสวยและปลายของโคนิเดีย ด้านหนึ่งมีรยางค์สีใส 3 เส้นและอีกด้านจะมีรยางค์สีใส 1 เส้น มีผนังกันเซลล์ชัดเจนในโคนิเดีย มีจำนวน 5 เซลล์



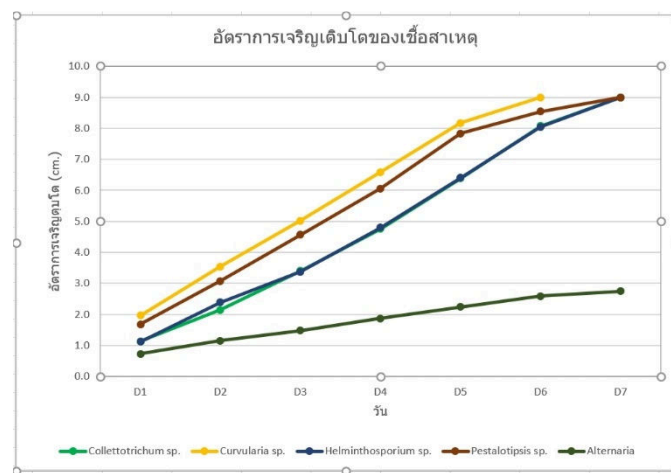
ภาพที่ 2.6-13 ลักษณะโคโลนีและโคนิเดียของเชื้อรา *Pestalotiopsis* sp.

เชื้อรา *Alternaria* sp. ที่เจริญบนอาหาร PDA มีโคโลนีสีดำ พบว่าเส้นใยมีการเจริญเติบโตบนอาหาร PDA ได้ช้ากว่าเชื้อราชนิดอื่นๆ เมื่อตรวจสอบได้กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound พบโคนินเดียมีจำนวน 3-6 เซลล์รูปทรงคล้ายกระบอง มีผนังเซลล์ชัดเจน เซลล์ท้ายสุดเรียวยาวใสไม่มีสี



ภาพที่ 2.6-14 ลักษณะโคโลนีและโคนินเดียของเชื้อรา *Alternaria* sp.

จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดต้นกล้าปาล์มน้ำมันบนอาหาร PDA โดยให้แสงสลบมืดเป็นเวลา 12 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7 วัน พบว่า เชื้อรา *Curvularia* sp. มีอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใยเร็วที่สุด โดยเส้นใยโตเต็มงานเลี้ยงเชื้อในเวลา 6 วัน รองลงมาคือเชื้อรา *Colletotrichum* sp. *Helminthosporium* sp. และ *Pestalotiopsis* sp. เจริญเติบโตเต็มงานเลี้ยงเชื้อใน 7 วัน พร้อมกันทั้ง 3 ชนิด ในขณะที่เชื้อรา *Alternaria* sp. มีอัตราการเจริญเติบโตช้าที่สุดโตได้เพียง 2.8 เซนติเมตร ที่ระยะเวลา 7 วัน



ภาพที่ 2.6-15 กราฟเส้นแสดงอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคใบจุด

9. การนำไปใช้ประโยชน์

ผลงานวิจัยที่คาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์

1. การนำผลการวิจัยไปถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรปลูกปาล์มน้ำมัน

1.1 ใช้แก้ปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน โรคใบจุดปาล์มน้ำมัน และการป้องกันกำจัดกลุ่มเป้าหมายคือ เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน แปลงเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน

2. การนำผลการวิจัยที่เป็นความรู้ใหม่ไปใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาต่อยอดสู่งานวิจัยประยุกต์

2.1 ข้อมูลความทนทานของต้นกล้าแต่ละสายพันธุ์ ความหลากหลายของเชื้อราสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในแปลงเพาะกล้า ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และการป้องกันกำจัด ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสู่งานปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ต้านทานต่อโรคใบจุด และโรคลำต้นเน่าได้แบบ broad spectrum

2.2 การแยกเชื้อ *Streptomyces* spp. และการใช้สารสกัดหยาบในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Ganoderma* sp. สามารถนำไปใช้พัฒนาเป็นชีวภัณฑ์กำจัดโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

กลุ่มเป้าหมายคือ นักวิจัยหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

10. ผลสำเร็จที่ได้รับจากการวิจัย (รายงานผลเมื่อสิ้นปีงบประมาณ)

- ผลผลิต Output จากงานวิจัย

1. ข้อมูลชนิดของแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การระบาด ตลอดจนการป้องกันกำจัดในภูมิภาคต่าง ๆ

2. ข้อมูลระดับความต้านทานต่อการเกิดโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมันพันธุ์ต่าง ๆ

3. ข้อมูลเชื้อราสาเหตุโรคมะลิคเน่าของปาล์มน้ำมัน

4. ปริมาณความหนาแน่นของเชื้อรา อาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์ม น้ำมัน และการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

5. สารสกัดหยาบจากเชื้อ *Streptomyces* sp. ที่สามารถใช้ในการต่อต้านการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Ganoderma* sp.

6. ข้อมูลชนิดเชื้อราสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

- ผลลัพธ์ Outcome ที่ได้จากผลวิจัย

1. เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่สามารถนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปาล์มน้ำมัน

2. ความต้านทานต่อการเกิดโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมันแต่ละสายพันธุ์ที่สามารถบ่งชี้ถึงสายพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคได้

3. วิธีการควบคุมโรคมะลิคเน่าในขบวนการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน

4. สภาวะที่เหมาะสมต่อการใช้เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์ม น้ำมัน

5. ปริมาณและความเข้มข้นของสารสกัดหยาบจาก *Streptomyces* spp. ที่เหมาะสมต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Ganoderma* sp. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. วิธีการป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในแปลงเพาะกล้า ปาล์มน้ำมัน

- ผลกระทบ Impact จากการดำเนินโครงการ

เมื่องานวิจัยสิ้นสุดผลการทดลองที่ได้นำไปใช้แก้ปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันและโรคใบจุดปาล์มน้ำมันให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน รวมถึงแปลงเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน เพื่อเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวัง ดูแล รักษา นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลความทนทานต่อโรคลำต้นเน่าของต้นกล้าแต่ละสายพันธุ์ ความหลากหลายของเชื้อราสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดโรคใบจุดของต้นกล้าปาล์มน้ำมันในแปลงเพาะกล้า ใช้เป็นข้อมูล

พื้นฐานสู่งานปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ต้านทานต่อโรคใบจุด และโรคลำต้นเน่าได้แบบ broad spectrum สำหรับสารสกัดยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Ganoderma* sp. สามารถนำไปพัฒนาเป็นชีวภัณฑ์กำจัดโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

11. ปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะในภาพรวมของโครงการ

-

แบบติดตามและประเมินผลรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ปี 2562 ระดับโครงการวิจัย

 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน

1. ชื่อชุดโครงการวิจัย.....
2. ชื่อหัวหน้าชุดโครงการวิจัย.....
3. ชื่อโครงการ โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในปาล์มน้ำมัน
4. ชื่อหัวหน้าโครงการ นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์
5. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - 5.1. เพื่อศึกษาชนิดของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันที่ระบาดในปาล์มน้ำมัน และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การระบาด ตลอดจนการป้องกันกำจัดในภูมิภาคต่างๆ และจัดทำข้อมูลชนิดของศัตรูพืชในปาล์มน้ำมันและข้อมูลพื้นฐานเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปาล์มน้ำมัน
 - 5.2. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีและพันธุ์ต้านทานโรคลำต้นเน่าในปาล์มน้ำมัน และหาวิธีการควบคุมโรคเมล็ดเน่าในการผลิตเมล็ดงอก
 - 5.3. เพื่อศึกษาเชื้อสาเหตุและความสัมพันธ์ของโรคเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในปาล์มน้ำมัน
6. ชื่อการทดลองภายใต้โครงการ/หัวหน้าการทดลอง.....

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

หัวหน้ากิจกรรมที่ 1 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไร ศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

หัวหน้าการทดลองที่ 1.1 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ผู้ร่วมงาน	นางสาวอรุณี ใจเถิง	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย
	นายอนุวัฒน์ จันทสุวรรณ	สังกัด	สถาบันวิจัยพืชไร่
	นางสมใจ โควสุรัตน์	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	นางสาวลักขณา ร่มเย็น	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	นางสาวกาญจนา ทองนะ	สังกัด	ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
	นายพสุ สุกุลอารีวัฒนา	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย
	นางสาวศิริลักษณ์ ล้านแก้ว	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
	นางสาวปวีณา ไชยวรรณ	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	นางสาวอุษา ชูรักษ์	สังกัด	ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่
	นางสาวสายชล จันมาก	สังกัด	ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูกปาล์มรอบใหม่
หัวหน้าการทดลองที่ 1.2 นางยี่นิม รियाพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
ผู้ร่วมงาน นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
นางสาวเดือนจิตร เพ็ชรรุณ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

หัวหน้ากิจกรรมที่ 2 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
ชื่อการทดลองที่ 2.1 ศึกษาปฏิกิริยาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อเชื้อกาโนเดอมาสาเหตุโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน
หัวหน้าการทดลองที่ 2.1 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
ผู้ร่วมงาน นางยี่นิม รियाพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 2.2 ศึกษาชนิดเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันและการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคมะลิดเน่า
ในขบวนการผลิตเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.2 นายเทิดศักดิ์ สวัสดิ์สุข สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
ผู้ร่วมงาน นางยี่นิม รियाพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
นายธีระ ชูแก้ว สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2562

ชื่อการทดลองที่ 2.3 ศึกษาปริมาณของเชื้อรา ออับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกัน
โรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.3 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
ผู้ร่วมงาน นายเกริกชัย ธนรักษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
นางยี่นิม รियाพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
นายธีระ ชูแก้ว สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
นายเทิดศักดิ์ สวัสดิ์สุข สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

7. การรายงานผลงานตามตัวชี้วัดรายโครงการ

7.1 ตัวชี้วัดของโครงการ (ตามที่ระบุไว้ใน ว-1ด)

1. ได้ข้อมูลแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันในแหล่งปลูกภูมิภาคต่างๆ
2. ได้ข้อมูลการทำลายของด้วงแรดในแต่ละกรรมวิธีที่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่าเพื่อปลูกแทน
3. ได้ทราบความต้านทานโรคลำต้นเนาของปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ต่างๆ
4. ได้ทราบชนิดเชื้อราที่เข้าทำลายระยะเมล็ดและวิธีการป้องกันกำจัด
5. ได้ทราบปริมาณความหนาแน่นของเชื้ออับสคูลารีไมคอร์ไรซาที่สามารถป้องกันโรคลำต้นเนาของปาล์มน้ำมันได้

7.2 ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของโครงการ

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

ได้ข้อมูลแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันในภาคต่างๆทุกเดือน 36 จังหวัด ตามฤดูกาล 7 จังหวัด ได้ทำการเก็บข้อมูลการทำลายของด้วงแรดในพื้นที่ปลูกแทนปาล์มน้ำมันเดิมทุกเดือน

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

การทดสอบพันธุ์ต้านทาน แยกและเพาะเชื้ออากานเดอมาลงในก้อนยางพารา ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. โดยใช้ก้อนเชื้อที่เตรียมไว้ ลงในวัสดุปลูกพร้อมปลูกเมล็ดตอกปาล์มน้ำมันลงในถุงเพาะที่เตรียมไว้ ในแต่ละสายพันธุ์ เพื่อเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต 3 เดือน 6 เดือน และอาการของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน แยกเชื้อราบนเมล็ดและจำแนกชนิดของเชื้อราที่พบบนเมล็ดตอกปาล์มน้ำมัน การทดสอบเชื้ออับสคูลารีไมคอร์ไรซาในการป้องกันโรคลำต้นเนาปาล์มน้ำมัน ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. โดยใช้ก้อนเชื้อที่เตรียมไว้ ลงในวัสดุปลูกพร้อมปลูกเมล็ดตอกปาล์มน้ำมันลงในถุงเพาะที่เตรียมไว้ เพื่อเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต 3 เดือน 6 เดือน และอาการของโรคในต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

8. ผลการดำเนินงานในแต่ละการทดลอง

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไร ศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2564

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2562

ไตรมาส 1. เตรียมอุปกรณ์แบบฟอร์มในการสำรวจและเลือกแปลงสำรวจในแต่ละจังหวัดในแต่ละภาค

ไตรมาส 2. สำรวจศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงตัวแทนภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ทุกเดือน

ไตรมาส 3. สำรวจศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงตัวแทนภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ทุกเดือน

ไตรมาส 4. สำรวจศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงตัวแทนภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ทุกเดือนและสรุปผล

- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

กรรมวิธีการทดลอง

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

แบบฟอร์มสำรวจชนิด ปริมาณ และความเสียหายของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันแต่ละชนิด, กล้องถ่ายรูป, อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง

แบบและวิธีการทดลอง

สำรวจทุกเดือนในสวนปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ สำรวจในสวนปาล์มน้ำมันเกษตรกรในทุกภาค

วิธีปฏิบัติการทดลอง

- ทำการสำรวจเดือนละ 1 ครั้งในแปลงปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ของแต่ละศูนย์ฯ
- ทำการสำรวจในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคละ 4 จังหวัดๆ ละ 3 แปลง อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง ส่วนภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคละ 8 จังหวัดๆ ละ 3 แปลง อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง
- ทำการสำรวจโดยเก็บตัวอย่าง, ถ่ายรูปเพื่อไปจำแนกชนิด
- ประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากรอยทำลายตามแบบฟอร์มของแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันอย่างน้อย 10% ของพื้นที่สำรวจ
- ตรวจสอบปริมาณแมลง, ไร ที่มาทำลายตามคำแนะนำของศัตรูแต่ละชนิด
- นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาศัตรูธรรมชาติ กรณีที่มีแนวโน้มว่าพบศัตรูธรรมชาติ
- บันทึกวันเวลาที่ทำการสำรวจและอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ในศูนย์ฯ นั้นๆ

วิธีประเมินผล

แมลงกินใบ เช่น หนอนร่าน ตัวงูหลาบ หนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่ แมลงค่อม โดยประเมินจากรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ จำนวนให้นับจำนวนตัวในทางใบที่ถูกทำลายเยอะที่สุด และเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของใบ ให้ประเมินจากใบที่ถูกทำลาย โดยคิดจากพื้นที่ใบทั้งต้น เป็น 100 % และให้ประเมินโดยละเอียดช่วง 1-10% หลังจากนั้นถ้าเกิน 10% ก็ให้ประเมินแบบคร่าวๆโดยเพิ่มขึ้นช่วงละ 5%

แมลงกัดกินยอด เช่น ตัวงูแรด ประเมินโดยถ้าพบรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ ส่วนจำนวนให้นับรอยรูเจาะที่ทางใบหรือลำต้นและนับจำนวนทางที่หักพับแล้ว ไม่นับรอยเก่า

หนูกัดทะลาย โดยรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ จำนวนทะลายที่โดนกัด ให้นับทุกทะลายที่มีรอยกัด แม้เพียงเล็กน้อยก็นับ, นับจำนวนทะลายทั้งหมด เปอร์เซ็นต์ความเสียหายให้ประเมินรอยทำลายคิดจากจำนวนพื้นที่ผิวทะลายทั้งหมด 1 ทะลาย คิดเป็น 100% และประเมินช่วงการทำลายขึ้นช่วงละ 5%

หนูกัดลำต้น โดยประเมินจากรอยทำลาย ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ เปอร์เซ็นต์ความเสียหายของต้น ให้ประเมินตามความรุนแรงของรอยทำลายดังนี้

A = มีรอยกัดเล็กน้อยแคผิวนอก

B = มีรอยกัดถึงเนื้อใน

C = มีรอยกัดกินเนื้อในแต่ยังไม่ตาย

D = มีรอยกัดขาดต้นปาล์มตาย

บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มการสำรวจศัตรูปาล์มน้ำมัน เดือนละ 1 ครั้ง
2. ในกรณีที่พบชนิดใหม่เก็บตัวอย่างส่งจำแนกชนิด
3. บันทึกวันเวลาที่ทำการสำรวจและอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ในศูนย์ฯ นั้นๆ

KPIs

-ได้ทราบข้อมูลศัตรูปาล์มน้ำมันในภาคต่างๆในประเทศไทย

ผลการทดลอง

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน แปลงปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561 – กันยายน 2562 พบด้วงกุหลาบเข้าทำลายตั้งแต่ 3.33-10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบการเข้าทำลายในเดือนธันวาคม 2561 ด้วงแรดพบรอยเข้าทำลายเล็กน้อย 3.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในเดือนตุลาคม 2561และเดือนสิงหาคม 2562 และไม่พบการเข้าทำลายอีกในเดือนอื่นๆ แมลงค่อมพบรอยเข้าทำลายสูงสุดในเดือนตุลาคม 2561 13.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยเข้าทำลายของหนูกัดทะเลลายในทุกเดือน 6.67-23.33% ความเสียหายไม่เกิน 7% (ตารางที่ 1.1-1และ 1.1-2)

ตารางที่ 1.1-1 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี เดือนตุลาคม 2561- มีนาคม 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-61		พ.ย.-61		ธ.ค.-61		ม.ค.-62		ก.พ.-62		มี.ค.-62	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	6.67	<1	3.33	<1	0	0	6.66	<1	10	<1	6.66	<1
ด้วงแรด	3.33	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	13.33	<1	6.67	<1	10	<1	6.6	<1	0	0	10	<1
หนูกัดทะเลลาย	10	<1	6.67	<1	6.67	<1	10	<1	13.33	1	10	1

ตารางที่ 1.1-2 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี เดือนเมษายน 2562- กันยายน 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-62		พ.ค.-62		มิ.ย.-62		ก.ค.-62		ส.ค.-62		ก.ย.-62	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	3.33	<1	10	<1	6.67	<1	3.33	<1	6.67	<1	6.67	<1
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	3.33	<1	0	0
แมลงค่อม	3.33	<1	0	0	6.67	<1	0	0	3.33	<1	0	0
หนูกัดทะเลลาย	16.67	4.33	20	4.3	23.33	6.33	13.33	2.33	30	4.33	13.33	2.67

แมลง ไร ศัตรูปล้ำน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และระนอง ทั้งหมด 9 แปลง เดือนธันวาคม 2561 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์จำนวน 3 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ ด้วงแรด หนูกัดลำต้น หนูกัดทะเลาะเล็กน้อย และพบแมลงค่อมเข้าทำลายสูงสุด 18.88 % ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดชุมพรจำนวน 3 แปลง พบรอยเข้าทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 55.54% แมลงค่อมเข้าทำลาย 28.89% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบด้วงแรด หนอนปลอกเล็ก หนูกัดลำต้น เข้าทำลายเล็กน้อย จังหวัดระนองจำนวน 3 แปลง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลายสูงสุดเช่นกัน 28.88% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-4)

ตารางที่ 1.1-4 แมลง ไร ศัตรูปล้ำน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระนอง ชุมพร เดือนธันวาคม 2561

ชนิดศัตรู	ประจวบคีรีขันธ์/ 3 แปลง		ชุมพร/ 3 แปลง		ระนอง/ 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	4.44	<1	55.54	<1	28.88	<1
ด้วงแรด	7.78	<1	11.1	<1	10	<1
แมลงค่อม	18.88	<1	28.89	<1	18.87	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	3.33	<1	3.33	<1
หนูกัดลำต้น	2.22	<1	3.33	<1	6.66	<1
หนูกัดทะเลาะ	11.1	<1	0	0	13.33	<1

แมลง ไร ศัตรูปล้ำน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 6 แปลง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 พบรอยทำลายของแมลง 4 ชนิด คือ ด้วงกุหลาบ ด้วงแรด แมลงค่อม และรอยทำลายของหนูกัดทะเลาะสูงสุด 17.22% ความเสียหายไม่เกิน 5% (ตารางที่1.1-5)

ตารางที่ 1.1-5 แมลง ไร ศัตรูปล้ำน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดนครศรีธรรมราช เดือนกุมภาพันธ์ 2562

ชนิดศัตรู	นครศรีธรรมราช/ 6 แปลง	
	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	5	<1
ด้วงแรด	5.55	<1
แมลงค่อม	2.22	<1
หนูกัดทะเลาะ	17.22	1

แมลง ไร ศัตรูปล้ำน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรเดือนมิถุนายน 2562 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 8 แปลง พบการทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 18.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนูกัดทะเลาะ 11.25% และพบรอยทำลายของด้วงแรดและแมลงค่อมเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดชุมพร จำนวน 4 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบเข้าทำลายมากที่สุด 22.5% ด้วงแรด 7.5% แมลงค่อมและหนูกัดทะเลาะเข้าทำลายเล็กน้อย ความเสียหายไม่เกิน 1% จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของแมลง 2 ชนิด คือ ด้วงแรดและแมลงค่อม 6.67% และ 7.5% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-6)

ตารางที่ 1.1-6 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และประจวบคีรีขันธ์
เดือนมิถุนายน 2562

ชนิดศัตรู	สุราษฎร์ธานี/ 8 แปลง		ชุมพร/ 4 แปลง		ประจวบคีรีขันธ์/ 4 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	18.33	<1	22.5	<1	0	0
ด้วงแรด	8.75	<1	7.5	<1	6.67	<1
แมลงค่อม	3.75	<1	2.5	<1	7.5	<1
หนูกัดทะลาย	11.25	1	1.67	<1	0	0

แผลง ไร ศัตรู ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกร เดือนสิงหาคม 2562 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 3 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ ด้วงแรด และหนูกัดทะลาย 16.67% 11.1% และ13.33% ตามลำดับ ความเสียหายไม่เกิน 1% จังหวัดชุมพร จำนวน 3 แปลง พบรอยทำลายด้วงกุหลาบ 18.89% ด้วงแรด 10% และแมลงค่อม 21.11% ความเสียหายไม่เกิน 1% จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 3 แปลง พบการทำลายของด้วงกุหลาบและด้วงแรด 5.56% และ12.2% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 6 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหาย 1% และพบรอยทำลายของด้วงแรด และแมลงค่อมเล็กน้อย ความเสียหายไม่เกิน 1% (ตารางที่1.1-7)

ตารางที่ 1.1-7 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และประจวบคีรีขันธ์
และนครศรีธรรมราช เดือนสิงหาคม 2562

ชนิดศัตรู	สุราษฎร์ธานี/ 3 แปลง		ชุมพร/ 3 แปลง		ประจวบคีรีขันธ์/ 3 แปลง		นครศรีธรรมราช/ 6 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	16.67	<1	18.89	1	5.56	<1	100	1
ด้วงแรด	11.1	<1	10	<1	12.2	<1	10	<1
แมลงค่อม	0	0	21.11	1	0	0	3.33	<1
หนูกัดทะลาย	13.33	1	0	0	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน แปลงปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561-กันยายน 2562 พบรอยทำลายของด้วงแรด เดือนกรกฎาคม 2562 3.33% และกันยายน 2562 5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบการเข้าทำลายของหนอนร่านสูงสุด 36.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในเดือนมิถุนายน 2562 พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กตั้งแต่ 3.33-43.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% แมลงค่อมพบการเข้าทำลายทุกเดือนสูงสุด 23.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบการเข้าทำลายของหนูกัดทะลายสูงสุด 20% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-8 และ1.1-9)

ตารางที่ 1.1-8 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ เดือนตุลาคม 2561-มีนาคม 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-61		พ.ย.-61		ธ.ค.-61		ม.ค.-62		ก.พ.-62		มี.ค.-62	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนร่าน	23.33	<1	0	0	16.67	<1	23.33	<1	10	<1	26.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	26.67	<1	40	<1	43.33	<1	33.33	<1	3.33	<1	13.33	<1
แมลงค่อม	10	<1	23.33	<1	6.67	<1	3.33	<1	13.33	<1	23.33	<1
หนูกัดทะลาย	16.67	<1	6.67	<1	0	0	3.33	<1	10	<1	0	0

ตารางที่ 1.1-9 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ เดือนเมษายน - กันยายน 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-62		พ.ค.-62		มิ.ย.-62		ก.ค.-62		ส.ค.-62		ก.ย.-62	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	3.33	<1	0	<1	5	<1
หนอนร่าน	23.33	<1	16.67	<1	36.67	<1	23.33	<1	20	<1	16.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	30	<1	26.67	<1	33.33	<1	20	<1	26.67	<1	40	<1
แมลงค่อม	6.67	<1	13.33	<1	16.67	<1	0	0	10	<1	3.33	<1
หนูกัดทะลาย	3.33	<1	10	<1	20	<1	13.33	<1	13.33	<1	10	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรเดือนธันวาคม 2561 ในจังหวัดสตูลทั้งหมด 3 แปลง พบว่ามีการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ ด้วงแรด หนอนร่าน หนูกัดลำต้น และหนูกัดทะลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% มีการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กสูงสุด 20% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดตรัง 3 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ หนอนร่าน และหนอนปลอกเล็ก 39.44% , 51.67% และ 45% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสงขลา 3 แปลง พบการเข้าทำลายหนอนปลอกเล็กเพียงชนิดเดียว 35% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพังงา 3 แปลง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 38.61% หนอนร่านเข้าทำลาย 15.55% และหนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 29.17% แมลงทั้งสามชนิดทำความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-10)

ตารางที่ 1.1-10 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดสตูล ตรัง สงขลาและพังงา เดือนธันวาคม 2561

ชนิดศัตรู	สตูล / 3 แปลง		ตรัง / 3 แปลง		สงขลา / 3 แปลง		พังงา / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	8.89	<1	39.44	<1	0	0	38.61	<1
ด้วงแรด	4.44	<1	7.22	<1	0	0	0	0
หนอนร่าน	6.67	<1	51.67	<1	0	0	15.55	<1
หนอนปลอกเล็ก	20	<1	45	<1	35	<1	29.17	<1
แมลงค่อม	0	0	1.67	<1	0	0	1.11	<1
หนูกัดลำต้น	2.22	<1	0	0	0	0	1.11	<1
หนูกัดทะลาย	1.67	<1	8.33	<1	6.67	<1	8.89	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรเดือนธันวาคม 2561 ในจังหวัดระนอง 3 แปลง พบว่ามีหนอนร่านเข้าทำลาย 44.43% และหนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 47.22% ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% จังหวัดภูเก็ต 3 แปลง พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 50 % ความเสียหายน้อยกว่า 1% เช่นเดียวกับจังหวัดกระบี่ พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 50% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงกุหลาบและด้วงแรดเข้าทำลาย 25% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพัทลุง 3 แปลง ก็พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลายสูงสุด 31.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-11)

ตารางที่ 1.1-11 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดระนอง ภูเก็ต กระบี่และพัทลุง เดือนธันวาคม 2561

ชนิดศัตรู	ระนอง / 3 แปลง		ภูเก็ต / 3 แปลง		กระบี่ / 3 แปลง		พัทลุง / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	25	<1	0	0
ด้วงแรด	2.22	<1	8.33	<1	0	0	2.22	<1
หนอนร่าน	44.43	<1	25	<1	0	0	2.22	<1
หนอนปลอกเล็ก	47.22	<1	50	<1	50	<1	31.67	<1
แมลงค่อม	0	0	0	0	0	0	8.89	<1
หนูกัดทะลาย	1.67	<1	8.33	<1	25	<1	10	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรจังหวัดสตูล สงขลา พังงา ระนอง ภูเก็ต และกระบี่ จำนวน 17 แปลง เดือนมีนาคม 2562 จังหวัดสตูล พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กสูงสุด 23.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของด้วงแรด หนอนร่าน หนูกัดทะลาย ความเสียหายไม่เกิน 1% จังหวัดสงขลา พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กสูง 50% แต่ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% และพบหนอนปลอกใหญ่เข้าทำลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพังงา พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กสูงสุด 39.44% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลาย 15.56% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดระนอง พบรอยทำลายของหนอนร่านและหนอนปลอกเล็ก 17.78% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดภูเก็ต พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 33.34% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของ

หนอนร่น 25% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดกระบี่ พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 53.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลาย 30% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-12) ตารางที่ 1.1-12 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดสตูล สงขลา พังงา ระนอง ภูเก็ต หรือกระบี่ เดือนมีนาคม 2562

ชนิดศัตรู	สตูล / 3 แปลง		สงขลา / 3 แปลง		พังงา / 3 แปลง		ระนอง / 3 แปลง		ภูเก็ต / 2 แปลง		กระบี่ / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	ด้วงแรด	1.11	<1	0	0	0	0	0	0	2.5	<1	0
หนอนร่น	6.39	<1	0	0	3.67	<1	17.78	<1	25	<1	6.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	23.33	<1	50	<1	39.44	<1	17.78	<1	33.34	<1	53.33	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	1.67	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	0	0	0	0	1.67	<1	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	1.67	<1	0	0	15.56	<1	<1	<1	1.97	<1	30	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดสตูล สงขลา พังงา ระนอง เดือนพฤษภาคม 2562 จังหวัดสตูล จำนวน 3 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กสูงสุด 35% หนอนร่น 10.56% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสงขลา จำนวน 3 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กเช่นเดียวกัน 40% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพังงา จำนวน 3 แปลง พบการเข้าทำลายของแมลง 3 ชนิด คือ หนอนร่น หนอนปลอกเล็กและหนูกัดทะลาย 16.67% 51.94% และ 23.33% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดระนอง จำนวน 3 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนร่น 22.22% และหนอนปลอกเล็ก 43.33% หนูกัดทะลายพบการเข้าทำลาย 6.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-13) ตารางที่ 1.1-13 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดสตูล สงขลา พังงา ระนอง เดือนพฤษภาคม 2562

ชนิดศัตรู	สตูล / 3 แปลง		สงขลา / 3 แปลง		พังงา / 3 แปลง		ระนอง / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	0	0	0
ด้วงแรด	1.11	<1	0	0	0	0	3.33	<1
หนอนร่น	10.56	<1	0	0	16.67	<1	22.22	<1
หนอนปลอกเล็ก	35	<1	40	<1	51.94	<1	43.33	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	1.11	<1	1.67	<1	23.33	<1	6.67	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดภูเก็ต กระบี่ พัทลุงและตรัง เดือนพฤษภาคม 2562 ในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 2 แปลง พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลายสูงสุด 32.22% พบหนอนร่นและหนูกัดทะลาย 5.56% และ 8.87% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดกระบี่ จำนวน 2 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็ก 52.5% และการเข้าทำลายของหนูกัดทะลาย 22.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพัทลุง จำนวน 3 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็ก 44.44% และพบหนูกัดทะลาย 13.89% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดตรัง จำนวน 3 แปลง พบการเข้าทำลายของแมลงหลายชนิด พบหนอนปลอกเล็ก

38.33% แผลงค่อม 20.56% หนูกัดทะลาย 20% พบการเข้าทำลายของหนอนร่านและด้วงกุหลาบเล็กน้อยไม่เกิน 10% ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-14)

ตารางที่ 1.1-14 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดภูเก็ต กระบี่ พัทลุงและตรัง เดือนพฤษภาคม 2562

ชนิดศัตรู	ภูเก็ต / 2 แปลง		กระบี่ / 2 แปลง		พัทลุง / 3 แปลง		ตรัง / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	10	<1	7.74	<1
ด้วงแรด	1.11	<1	0	0	7.22	<1	10	<1
หนอนร่าน	5.56	<1	7.5	<1	2.22	<1	8.33	<1
หนอนปลอกเล็ก	32.22	<1	52.5	<1	44.44	<1	38.33	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0
แผลงค่อม	0	0	0	0	3.89	<1	20.56	<1
หนูกัดทะลาย	8.87	<1	22.5	<1	13.89	<1	20	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน แปลงปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561 – กันยายน 2562 พบรอยเข้าทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุดเดือนเมษายน 2562 65% ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% ไม่พบรอยทำลายในเดือนพฤษภาคม 2562 พบรอยทำลายของด้วงแรดเล็กน้อยในบางเดือนความเสียหายไม่เกิน 1% หนอนร่านพบรอยทำลายทุกเดือนตั้งแต่ 5-60% ความเสียหายน้อยกว่า 1% เช่นเดียวกับหนอนปลอกเล็กที่พบรอยเข้าทำลายทุกเดือนสูงสุดเดือนมกราคม 2562 51.7% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกใหญ่พบรอยทำลายเล็กน้อยไม่เกิน 7% ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% แผลงค่อมพบรอยทำลายทุกเดือน ตั้งแต่ 4-47% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนอนหน้าแมวเล็กน้อย สูงสุดเดือนกรกฎาคม 2562 13.3% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนูกัดทะลายตั้งแต่ 3.3-20% และไม่พบรอยทำลายในเดือนสิงหาคมและกันยายน 2562 (ตารางที่1.1-15 และ 11.16)

ตารางที่ 1.1-15 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย เดือนตุลาคม 2561-กุมภาพันธ์ 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-61		พ.ย.-61		ธ.ค.-61		ม.ค.-62		ก.พ.-62		มี.ค.-62	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	48	<1	20	<1	13.3	<1	28.3	<1	7	<1	22	<1
ด้วงแรด	3	<1	0	0	0	0	3.3	<1	0	0	1.7	<1
หนอนร่าน	20	<1	5	<1	60	<1	28.3	<1	10	<1	13.3	<1
หนอนปลอกเล็ก	11.7	<1	28.3	<1	18.3	<1	51.7	<1	36.67	<1	32	<1
หนอนปลอกใหญ่	3.3	<1	0	0	1.7	<1	6.7	<1	1.7	<1	0	0
แผลงค่อม	22	<1	47	<1	4	<1	8.3	<1	15	<1	13.3	<1
หนูกัดทะลาย	8.3	<1	3.3	<1	15	<1	20	<1	0	0	8.3	<1

ตารางที่ 1.1-16 แผลง ไร ศัตรูป่าลุ่มน้ำในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย เดือนเมษายน - กันยายน 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-62		พ.ค.-62		มิ.ย.-62		ก.ค.-62		ส.ค.-62		ก.ย.-62	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	65	<1	0	0	22	<1	31.67	<1	31.67	<1	31.67	<1
ด้วงแรด	13.3	<1	0	0	3.3	<1	0	0	0	0	0	0
หนอนร่าน	21.7	<1	36.67	<1	15	<1	20	<1	30	<1	31.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	21.7	<1	45	<1	13.3	<1	30	<1	48.33	<1	45	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	11.7	<1	25	<1	38.33	<1	25	<1	26.7	<1	20	<1
หนอนหน้าแมว	1.7	<1	1.7	<1	0	0	13.3	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	5	<1	1.7	<1	3.3	<1	3.3	<1	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูป่าลุ่มน้ำในแปลงเกษตรในจังหวัดหนองคาย เลย อุตรธานี บึงกาฬ นครพนมและสกลนคร ทั้งหมด 24 แปลง ในเดือนมกราคม 2562 พบว่าในจังหวัดหนองคาย จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 10.83% ด้วงแรด 2.5% หนอนร่าน 5.75% และหนูกัดทะลายเล็กน้อย 0.83% ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% จังหวัดเลย จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 8.33% หนอนร่าน 5.83% หนอนปลอกใหญ่ 5% และพบหนอนปลอกเล็ก แมลงค่อม หนูกัดทะลายเล็กน้อยไม่เกิน 3% ความเสียหายที่พบไม่เกิน 1% จังหวัดอุดรธานี จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 17.50% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 8.33% หนอนปลอกเล็ก 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดนครพนม จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของแมลงศัตรูหลายชนิด ด้วงกุหลาบ 15.82% หนอนร่าน 10% หนอนปลอกเล็ก 12.51% แมลงค่อม 9.17% ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% จังหวัดสกลนคร จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ หนอนร่าน และหนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 10% หนอนปลอกใหญ่เข้าทำลาย 9.17% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-17) ตารางที่ 1.1-17 แผลง ไร ศัตรูป่าลุ่มน้ำในแปลงเกษตรในจังหวัดหนองคาย เลย อุตรธานี บึงกาฬ นครพนมและสกลนคร เดือนมกราคม 2562

ชนิดศัตรู	หนองคาย /4 แปลง		เลย /4 แปลง		อุดรธานี /4 แปลง		บึงกาฬ /4 แปลง		นครพนม /4 แปลง		สกลนคร /4 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	10.83	<1	8.33	<1	17.5	<1	8.33	<1	15.82	<1	10
ด้วงแรด	2.5	<1	0	0	0	0	0	0	0.83	<1	0.83	<1
หนอนร่าน	5.75	<1	5.83	<1	0.83	<1	4.17	<1	10	<1	10	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	2.5	<1	0	0	10	<1	12.51	<1	10	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	5	<1	0	0	0.83	<1	0	0	9.17	<1
แมลงค่อม	0	0	1.67	<1	1.67	<1	3.33	<1	9.17	<1	0	0
หนอนหัวดำ	0	0	0.83	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	0.83	<1	3.33	<1	1.67	<1	0	0	0.83	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกร ในจังหวัดหนองคาย เลย อุดรธานี บึงกาฬ นครพนมและ สกลนคร ทั้งหมด 24 แปลง ในเดือนเมษายน 2562 จังหวัดหนองคาย จำนวน 4 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 12.42% ด้วงแรด หนอนร่น และหนูกัดทะลาย พบรอยทำลายไม่เกิน 7% พบรอยทำลาย หนอนปลอกเล็กและแมลงค่อมเล็กน้อยไม่เกิน 5% ความเสียหายจากที่พบน้อยกว่า 1% จังหวัดเลย จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ หนอนร่น หนูกัดทะลาย 28.33% 13.33% และ 8.33% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดอุดรธานี จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุดเช่นกัน 34.17% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของด้วงแรด หนอนร่น หนอนปลอกเล็ก แมลงค่อม และหนูกัดทะลาย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของหนอนร่นมากที่สุด 19.16% ความเสียหายน้อยกว่า 1% แมลงค่อมและหนูกัดทะลาย พบรอยทำลาย 9.17% ด้วงกุหลาบ 7.5% และพบรอยทำลายหนอนปลอกเล็ก 6.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดนครพนม จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของแมลง 3 ชนิด ด้วงกุหลาบ หนอนร่น แมลงค่อม 36.67% 24.17% และ 13.33% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% เช่นเดียวกับจังหวัดสกลนคร จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ หนอนร่น แมลงค่อม และหนูกัดทะลาย 15% 20.83% 10% และ 2.5% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-18)

ตารางที่ 1.1-18 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดหนองคาย เลย อุดรธานี บึงกาฬ นครพนมและสกลนคร เดือนเมษายน 2562

ชนิดศัตรู	หนองคาย /4 แปลง		เลย /4 แปลง		อุดรธานี /4 แปลง		บึงกาฬ /4 แปลง		นครพนม /4 แปลง		สกลนคร /4 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	12.42	<1	28.33	<1	34.17	<1	7.5	<1	36.67	<1	15	<1
ด้วงแรด	6.67	<1	2.5	<1	4.17	<1	0	0	0	0	0	0
หนอนร่น	6.75	<1	13.33	<1	3.33	<1	19.16	<1	24.17	<1	20.83	<1
หนอนปลอกเล็ก	4.08	<1	0.83	<1	2.5	<1	6.67	<1	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	2.5	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	3.34	<1	1.67	<1	1.67	<1	9.17	<1	13.33	<1	10	<1
หนอนหน้าแมว	0	0	0	0	0	0	0.83	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	6.67	<1	8.33	<1	3.34	<1	9.17	<1	0	0	2.5	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกร ในจังหวัดหนองคาย เลย อุดรธานี บึงกาฬ นครพนมและ สกลนคร ทั้งหมด 24 แปลง ในเดือนกรกฎาคม 2562 จังหวัดหนองคายพบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 37.42% ด้วงแรด 8.25% และพบรอยทำลายของหนูกัดทะลาย 15.58% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดเลย พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 41% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดอุดรธานี พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุดเช่นกัน 33.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบการเข้าทำลายของแมลงอื่นๆเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดบึงกาฬ พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 15.75% หนอนร่น 9.08% หนอนปลอกเล็ก 8.25% แมลงค่อม 7.5% และแมลงอื่นๆเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดนครพนม พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 27.5% หนอนร่น 20% หนอนปลอกเล็ก 13.17% และรอยทำลายของแมลงค่อม 14.83% ความเสียหายที่พบจากแมลงทุกตัวน้อยกว่า 1% จังหวัดสกลนคร พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ

12.5% หนอนร่น 11.67% หนอนปลอกเล็ก 8.33% และพบรอยทำลายของหนอนหน้าแมว 6.58% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-19)

ตารางที่ 1.1-19 แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรในจังหวัดหนองคาย เลย อุดรธานี บึงกาฬ นครพนมและสกลนคร เดือนกรกฎาคม 2562

ชนิดศัตรู	หนองคาย /4 แปลง		เลย /4 แปลง		อุดรธานี /4 แปลง		บึงกาฬ /4 แปลง		นครพนม /4 แปลง		สกลนคร /4 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	37.42	<1	41	<1	33.33	<1	15.75	<1	27.5	<1	12.5
ด้วงแรด	8.25	<1	0.83	<1	1.67	<1	0.83	<1	0	0	2.5	<1
หนอนร่น	0	0	5	<1	0	0	9.08	<1	20	<1	11.67	<1
หนอนปลอกเล็ก	0.83	<1	0.83	<1	2.5	<1	8.25	<1	13.17	<1	8.33	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	5	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	4.92	<1	2.5	<1	8.33	<1	7.5	<1	14.83	<1	10	<1
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนหน้าแมว	0.83	<1	0	0	0	0	5	<1	11.5	<1	6.58	<1
หนูกัดทะลาย	15.58	<1	5.75	<1	4.92	<1	4.08	<1	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561 – กันยายน 2562 พบรอยเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ทุกเดือน ความเสียหายไม่เกิน 2% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 100% ในเดือนตุลาคม – พฤศจิกายน 2561 ความเสียหายน้อยกว่า 2% และพบรอยเข้าทำลายลดลงในเดือนถัดๆมา หนอนปลอกใหญ่พบรอยทำลายตั้งแต่ 3.15 -30% ความเสียหายน้อยกว่า 1% แมลงค่อมพบรอยทำลายสูงทุกเดือน 100% แต่ความเสียหายน้อยกว่า 2% และเริ่มพบรอยเข้าทำลายของหนอนหัวดำเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบรอยทำลายในเดือนเมษายน และพฤษภาคม 2562 (ตารางที่ 1.1-20 และ 1.1-21)

ตารางที่ 1.1-20 แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี เดือนตุลาคม 2561 – มีนาคม 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-61		พ.ย.-61		ธ.ค.-61		ม.ค.-62		ก.พ.-62		มี.ค.-62	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ด้วงกุหลาบ	100	1.8	100	1.3	100	1.3	100	1	100	1.32	100	1
หนอนปลอกเล็ก	100	1.02	100	1	18.8	<1	3.15	<1	13.68	<1	10.8	<1
หนอนปลอกใหญ่	21.11	<1	30	<1	13.3	<1	3.15	<1	5.26	<1	11.1	<1
แมลงค่อม	100	1.1	100	1.3	100	1.3	100	1	100	1.82	100	1
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	3.3	<1	4.21	<1	1.05	<1	1.9	<1

ตารางที่ 1.1-21 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี เดือนเมษายน – กันยายน 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-62		พ.ค.-62		มิ.ย.-62		ก.ค.-62		ส.ค.-62		ก.ย.-62	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	<1	0	0
ด้วงกุหลาบ	100	1	100	1	100	1.1	100	1	100	1	100	1
หนอนปลอกเล็ก	1.43	<1	2.86	<1	0.5	<1	2.2	<1	7.78	<1	4.4	<1
หนอนปลอกใหญ่	11.42	<1	21.43	<1	8.5	<1	13.33	<1	0	0	0	0
แมลงค่อม	100	1	100	1	100	1.1	100	1	100	1	100	1
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	9.7	<1	10	<	14.4	<1	4.4	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ จำนวน 9 แปลง ทั้ง 3 จังหวัด พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายไม่เกิน 3% ด้วงแรดพบสูงสุด 11.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยเข้าทำลายของหนอนหัวดำเล็กน้อย 6.66% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในจังหวัดอุบลราชธานี (ตารางที่ 1.1-22)

ตารางที่ 1.1-22 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ เดือนธันวาคม 2561

ชนิดศัตรู	อุบลราชธานี / 3 แปลง		ศรีสะเกษ / 3 แปลง		อำนาจเจริญ / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	100	2.5	100	1.7	100
ด้วงแรด	11.66	<1	11.67	<1	1.66	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	5	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	20	<1
แมลงค่อม	100	2.5	100	1.7	100	1.7
หนอนหัวดำ	6.66	<1	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ และมุกดาหาร จำนวน 12 แปลง ในเดือนเมษายน 2562 ทั้ง 3 จังหวัด พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายไม่เกิน 3% ด้วงแรดพบเข้าทำลายไม่เกิน 4% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกใหญ่พบเข้าทำลายสูงในจังหวัดอำนาจเจริญ 18.79% และพบรอยเข้าทำลายของหนอนหัวดำเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในจังหวัดอุบลราชธานี (ตารางที่ 1.1-23)

ตารางที่ 1.1-23 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และมุกดาหาร
เดือนเมษายน 2562

ชนิดศัตรู	อุบลราชธานี / 3 แปลง		ศรีสะเกษ / 3 แปลง		อำนาจเจริญ / 3 แปลง		มุกดาหาร / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	2.03	100	1.6	100	1.67	100	<1
ด้วงแรด	3.33	<1	3.75	<1	3.33	<1	2	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	27	<1
หนอนปลอกใหญ่	1.67	<1	0	0	18.79	<1	1	<1
แมลงค่อม	100	1	100	1.6	100	1	100	<1
หนอนหัวดำ	3.33	<1	0	0	6.67	<1	1	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน แปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ และอำนาจเจริญ และมุกดาหาร จำนวน 12 แปลงในเดือนมิถุนายน 2562 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายไม่เกิน 4% ด้วงแรดพบเข้าทำลายไม่เกิน 5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกใหญ่พบเข้าทำลายในจังหวัดอำนาจเจริญ จังหวัดมุกดาหาร 2% และพบรอยเข้าทำลายของหนอนหัวดำ 21.6% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ในจังหวัดอุบลราชธานี (ตารางที่ 1.1-24)

ตารางที่ 1.1-24 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และมุกดาหาร
เดือนมิถุนายน 2562

ชนิดศัตรู	อุบลราชธานี / 3 แปลง		ศรีสะเกษ / 3 แปลง		อำนาจเจริญ / 3 แปลง		มุกดาหาร / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	3.6	100	2.4	100	1.4	100	<1
ด้วงแรด	15	<1	10	<1	4.8	<1	2	<1
หนอนปลอกเล็ก	1.6	<1	0	0	1.6	<1	39	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	4.8	<1	2	<1
แมลงค่อม	100	3.6	100	2.4	100	1.4	100	<1
หนอนหัวดำ	21.6	<1	2.5	1	4.8	<1	0	0

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561- กันยายน 2562 พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กสูงสุดในเดือนตุลาคม 2561 และมิถุนายน 2562 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบรอยทำลายอีกตั้งแต่เดือนกรกฎาคม – กันยายน 2562 และเริ่มพบรอยทำลายของหนอนปลอกใหญ่เดือนมกราคม 2562 เป็นต้นมา สูงสุด 16.67% ในเดือนมิถุนายน 2562 ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบหนูกัดทะลายเข้าทำลายทุกเดือนตั้งแต่ 6.67-70% ความเสียหายไม่เกิน 5% (ตารางที่ 1.1-25 และ 1.1-26)

ตารางที่ 1.1-25 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย เดือนตุลาคม 2561- มีนาคม 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-61		พ.ย.-61		ธ.ค.-61		ม.ค.-62		ก.พ.-62		มี.ค.-62	
	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย
หนอนปลอกเล็ก	10	<1	3.33	<1	3.33	<1	3.33	<1	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	10	<1	10	<1	6.67	<1
หนูกัดทะลาย	50	<1	60	<1	56.67	<1	6.67	<1	23.33	<1	66.67	5

ตารางที่ 1.1-26 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย เดือนเมษายน 2562 – กันยายน 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-62		พ.ค.-62		มิ.ย.-62		ก.ค.-62		ส.ค.-62		ก.ย.-62	
	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย	%การ เข้า	% ความ ทำลาย
หนอนปลอกเล็ก	3.33	<1	3.33	<1	10	<1	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	13.33	<1	6.67	<1	16.67	<1	13.33	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	56.67	5	43.33	5	33.33	<5	70	5	56.67	<5	66.67	<5

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดเชียงรายและน่าน รวม 6 แปลง ในเดือน พฤษภาคม – มิถุนายน 2562 จังหวัดเชียงราย จำนวน 3 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็ก 2.22% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของหนูกัดทะลาย 16.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดน่าน พบการเข้าทำลายของหนูกัดทะลาย 15% ความเสียหาย 1% และไม่พบการเข้าทำลายของแมลงชนิดอื่นๆ (ตารางที่ 1.1-27)

ตารางที่ 1.1-27 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดเชียงรายและน่าน เดือนพฤษภาคม - มิถุนายน 2562

ชนิดศัตรู	เชียงราย/ 3 แปลง				น่าน / 4 แปลง			
	%การเข้า		% ความ		%การเข้า		% ความ	
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
หนอนปลอกเล็ก	2.22	<1	0	0				
หนูกัดทะลาย	16.67	1	15	1				

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรในเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2562 จังหวัดเชียงใหม่และพะเยา จำนวน 7 แปลง จังหวัดเชียงรายพบรอยทำลายด้วงแรด 67.78% ความเสียหาย 5% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 45.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพะเยาพบรอยทำลายของหนูกัดทะลายสูงสุด 65% ความเสียหาย 5% และพบรอยทำลายของแมลงชนิดอื่นๆเล็กน้อยไม่เกิน 1% (ตารางที่ 1.1-28)

ตารางที่ 1.1-28 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดเชียงรายและน่าน เดือนกรกฎาคม – กันยายน 2562

ชนิดศัตรู	เชียงใหม่/ 3 แปลง		พะเยา/ 4 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	0.83	<1
ด้วงแรด	67.78	5	0.83	<1
หนอนปลอกเล็ก	45.33	<1	0.83	<1
แมลงค่อม	0	0	0.83	<1
หนูกัดลำต้น	0	0	4.17	<1
หนูกัดทะลาย	0	0	65	5

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2561 – กันยายน 2562 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงทุกเดือน 100% ความเสียหายไม่เกิน 3% ด้วงแรดเข้าทำลายตั้งแต่ 16.67-68.33% ความเสียหายไม่เกิน 4% (ตารางที่ 1.1-29 และ 1.1-30)

ตารางที่ 1.1-29 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท เดือนพฤศจิกายน 2561 – มีนาคม 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-61		พ.ย.-61		ธ.ค.-61		ม.ค.-62		ก.พ.-62		มี.ค.-62	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	-	-	100	2.6	100	2.43	100	2.4	100	1.85	100	2
ด้วงแรด	-	-	65	3.5	68.33	3.1	61.66	2.95	63.33	3	63.33	3.2
แมลงค่อม	-	-	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1

ตารางที่ 1.1-30 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท เดือนเมษายน – กันยายน 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-62		พ.ค.-62		มิ.ย.-62		ก.ค.-62		ส.ค.-62		ก.ย.-62	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1.85	100	1.65	100	1.31	100	1.19	100	1.57	100	2.45
ด้วงแรด	56.67	2.8	45	2.75	46.67	3.8	16.67	2.95	48.33	2.75	48.33	3.45
แมลงค่อม	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลกและเพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2561 ทั้งหมด 7 แปลง ทั้ง 2 จังหวัด พบการเข้าทำลายด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายไม่เกิน 2% และพบด้วงแรด หนอนปลอกเล็กเข้าทำลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-31)

ตารางที่ 1.1 -31 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลกและเพชรบูรณ์ เดือนธันวาคม 2561

ชนิดศัตรู	พิษณุโลก/ 5 แปลง		เพชรบูรณ์ / 2 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1.5	100	1
ด้วงแรด	0.67	<1	1.67	<1
แมลงค่อม	100	1	100	1
หนอนปลอกเล็ก	5.33	<1	0	0

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรจังหวัดกำแพงเพชรและอุทัยธานี จำนวน 8 แปลง เดือนมกราคม 2562 จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายน้อยกว่า 5% ด้วงแรดเข้าทำลาย 74.16% ความเสียหายน้อยกว่า 5% และพบหนอนปลอกเล็ก 20% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดอุทัยธานี จำนวน 4 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหาย 1% และพบรอยทำลายของด้วงแรด 50% ความเสียหายไม่เกิน 5% (ตารางที่ 1.1-32)

ตารางที่ 1.1-32 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดกำแพงเพชรและอุทัยธานี เดือนมกราคม 2562

ชนิดศัตรู	กำแพงเพชร/ 4 แปลง		อุทัยธานี /4 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<5	100	1
ด้วงแรด	74.16	<5	50	<5
แมลงค่อม	100	1	100	1
หนอนปลอกเล็ก	20	<1	0	0

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงปาล์มน้ำมันเกษตรกรจังหวัดอุทัยธานี พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ เดือนกันยายน 2562 ทั้งหมด 9 แปลง จังหวัดอุทัยธานี พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหาย 1% และพบรอยทำลายของด้วงแรด 46.65% ความเสียหายน้อยกว่า 5% จังหวัดพิษณุโลก พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายไม่เกิน 2% จังหวัดเพชรบูรณ์ พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% เช่นกัน ความเสียหาย 1% (ตารางที่ 1.1-33)

ตารางที่ 1.1-33 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดกำแพงเพชรและอุทัยธานี เดือนกันยายน 2562

ชนิดศัตรู	อุทัยธานี/ 4 แปลง		พิษณุโลก / 4 แปลง		เพชรบูรณ์ / 1 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1	100	1.15	100	1
ด้วงแรด	46.65	<5	1.67	<1	0	0
แมลงค่อม	100	1	100	1	100	1

แมลง ไร ศัตรูปลั้มน้ำมัน ในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2561- กันยายน 2562 พบ รอยทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ในทุกเดือน แต่ความเสียหายไม่เกิน 2% ด้วงแรดเข้าทำลายตั้งแต่ 20-40.71% ความเสียหายน้อย 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลายเล็กน้อยเดือนมกราคม และกรกฎาคม 2562 1.43% และ2.14% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% และเริ่มพบรอยทำลายของหนอนหัวดำตั้งแต่เดือน กรกฎาคม - กันยายน 2562 สูงสุด 40.71% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลายทุกเดือน ตั้งแต่ 10 - 20% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-34 และ 1.1-35)

ตารางที่ 1.1-34 แมลง ไร ศัตรูปลั้มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง เดือนตุลาคม 2561- มีนาคม 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-61		พ.ย.-61		ธ.ค.-61		ม.ค.-62		ก.พ.-62		มี.ค.-62	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	32.86	<1	36.43	<1	40.71	<1	37.14	<1	20	<1	27.14	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	1.43	<1	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	10	<1	10	<1	12.86	<1	17.14	<1	20	<1	17.14	<1

ตารางที่ 1.1-35 แมลง ไร ศัตรูปลั้มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง เดือนเมษายน - กันยายน 2562

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-62		พ.ค.-62		มิ.ย.-62		ก.ค.-62		ส.ค.-62		ก.ย.-62	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1.02	100	1.02	100	1.02	100	1.02	99.28	1.1	100	1.05
ด้วงแรด	36.42	<1	15	<1	24.28	<1	32.85	<1	26.42	<1	27.14	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	2.14	<1	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	0	0	40.71	<1	10	<1	6.42	<1
หนูกัดทะลาย	15	<1	15	<1	11.42	<1	9.28	<1	16.42	<1	10.71	<1

แมลง ไร ศัตรูปลั้มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เดือนกุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 12 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดพบรอยทำลาย 20-57.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนูกัดทะลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-36) ตารางที่ 1.1-36 แมลง ไร ศัตรูปลั้มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เดือนกุมภาพันธ์ 2562

ชนิดศัตรู	จันทบุรี							
	อ.แก่งหางแมว / 6 แปลง		อ.เขาคิชฌกูฏ / 2 แปลง		อ.โป่งน้ำร้อน / 1 แปลง		อ.สอยดาว / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	57.5	<1	52.5	<1	20	<1	38.33	<1
หนูกัดทะลาย	1	<1	0	0	0	0	6.66	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดตราด เดือนกุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 17 แปลง
 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายไม่เกิน 2% ด้วงแรด พบรอยทำลายสูงสุด 65% ความ
 เสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กและหนูกัดทะลายเล็กน้อยความเสียหายน้อย
 กว่า 1% (ตารางที่ 1.1-37)

ตารางที่ 1.1-37 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดตราด เดือนกุมภาพันธ์ 2562

ชนิดศัตรู	ตราด									
	อ.เมือง / 6 แปลง		อ.เขาสมิง / 4 แปลง		อ.คลองใหญ่ / 1 แปลง		อ.แหลมงอบ / 1 แปลง		อ.บ่อไร่ / 5 แปลง	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	1.2	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	15	<1	25	<1	65	<1	10	<1	13	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	1.25	<1	0	0	0	0	0.8	<1
หนูกัดทะลาย	2.5	<1	2.5	<1	0	0	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดชลบุรี เดือนกุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 16 แปลง
 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรด พบรอยทำลายสูงสุด 50% ความ
 เสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่และหนูกัดทะลายเล็กน้อย
 ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-38)

ตารางที่ 1.1-38 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดชลบุรี เดือนกุมภาพันธ์ 2562

ชนิดศัตรู	ชลบุรี					
	อ.บ้านบึง / 5 แปลง		อ.บ่อทอง / 6 แปลง		อ.หนองใหญ่ / 5 แปลง	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	36	<1	27.5	<1	50	<1
หนอนปลอกเล็ก	1	<1	2.5	<1	2	<1
หนอนปลอกใหญ่	1	<1	1.6	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	5	<1	7.5	<1	11	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดระยอง เดือนกุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 7 แปลง
 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรด พบรอยทำลายสูงสุด 90% ความ
 เสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก และหนูกัดทะลายไม่เกิน 5% ความเสียหาย
 น้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-39)

ตารางที่ 1.1-39 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดระยอง เดือนกุมภาพันธ์ 2562

ชนิดศัตรู	ระยอง							
	อ.แกลง / 1 แปลง		อ.วังจันทร์ / 2 แปลง		อ.ปลวกแดง / 3 แปลง		อ.บ้านฉาง / 1 แปลง	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	50	<1	90	<1	65	<1	50	<1
หนอนปลอกเล็ก	5	<1	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	5	<1	5	<1	1.6	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เดือนมิถุนายน 2562 จำนวน 8 แปลง
 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบตั้งแต่ 97.5-100% ความเสียหายสูงสุด 46.5% ในอำเภอขลุง ด้วงแรดพบรอย
 ทำลาย 7.5-81.25% ความเสียหายไม่เกิน 5% พบรอยทำลายของแมลงค่อมและหนูกัดทะลายเล็กน้อย ความ
 เสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-40)

ตารางที่ 1.1-40 แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เดือนมิถุนายน 2562

ชนิดศัตรู	จันทบุรี									
	อ.แก่งหางแมว / 4 แปลง		อ.สอยดาว / 1 แปลง		อ.โป่งน้ำร้อน / 1 แปลง		อ.มะขาม / 1 แปลง		อ.ขลุง / 1 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	98.75	3.08	97.5	3.07	100	3.4	100	4.35	100	46.5
ด้วงแรด	81.25	5	40	<1	7.5	3.4	37.5	1	65	1.2
หนอนปลอกเล็ก	0.62	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	0.62	<1	0	0	0	0	10	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	1.25	<1	0	0	0	0	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดตราด เดือนมิถุนายน 2562 จำนวน 22 แปลง
 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายไม่เกิน 5% ด้วงแรด พบรอยทำลายสูงสุด 45.5% ความ
 เสียหายน้อยกว่า 5% แมลงค่อมพบรอยทำลายสูงสุด 17.5% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กและหนูกัด
 ทะลายเล็กน้อยความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-41)

ตารางที่ 1.1-41 แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดตราด เดือนมิถุนายน 2562

ชนิดศัตรู	ตราด							
	อ.เมือง/ 8 แปลง		อ.เขาสมิง / 7 แปลง		อ.คลองใหญ่ / 2 แปลง		อ.บ่อไร่/ 5 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	4.19	100	3.67	100	3.15	100	4.65
ด้วงแรด	32.81	<1	29.26	<1	17.5	<1	45.5	3.61
หนอนปลอกเล็ก	0.92	<1	1.07	<1	0	0	0.5	<1
แมลงค่อม	0.094	<1	0	0	17.5	<1	5	<1
หนูกัดทะลาย	0	0	0.36	<1	1.25	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดชลบุรี เดือนมิถุนายน 2562 จำนวน 19 แปลง
 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรด พบรอยทำลายสูงสุด 50% ความ
 เสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่และหนูกัดทะลายเล็กน้อย
 ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-42)

ตารางที่ 1.1-42 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดชลบุรี เดือนมิถุนายน 2562

ชนิดศัตรู	ชลบุรี									
	อ.บ้านบึง / 11 แปลง		อ.บ่อทอง / 5 แปลง		อ.เกาะจันทร์/ 1 แปลง		อ.พนัสนิคม/ 1 แปลง		อ.บางละมุง/ 1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	36	<1	27.5	<1	50	<1	50	<1	50	<1
หนอนปลอกเล็ก	1	<1	2.5	<1	2	<1	2	<1	2	<1
หนอนปลอกใหญ่	1	<1	1.6	<1	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	5	<1	7.5	<1	11	<1	11	<1	11	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดระยอง เดือนมิถุนายน 2562 จำนวน 9 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 91.25-100% ความเสียหายไม่เกิน 5% ด้วงแรด พบรอยทำลายสูงสุด 57.5% ความเสียหาย 4.03% พบรอยทำลายของแมลงค่อม 41.25% ความเสียหายไม่เกิน 3% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก และหนูกัดทะลายไม่เกิน 5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-43)

ตารางที่ 1.1-43 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดระยอง เดือนมิถุนายน 2562

ชนิดศัตรู	ระยอง									
	อ.แกลง / 1 แปลง		อ.วังจันทร์ / 2 แปลง		อ.ปลวกแดง / 3 แปลง		อ.บ้านฉาง / 1 แปลง		อ.เขาชะเมา / 2 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	3	93.75	3.1	99.17	4.51	100	3.1	91.25	2.65
ด้วงแรด	35	<1	57.5	4.03	50	1.57	42.5	<1	53.75	1.43
หนอนปลอกเล็ก	2.5	<1	0	0	0.83	<1	2.5	<1	0	0
แมลงค่อม	0	0	41.25	2.76	0	0	2.5	<1	3.75	<1
หนูกัดทะลาย	0	0	1.25	<1	4.17	<1	0	0	0	0

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เดือนกันยายน 2562 จำนวน 8 แปลง พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบตั้งแต่ 91.25-100% ความเสียหายสูงสุด 16.12% ในอำเภอขลุง ด้วงแรดพบรอยทำลาย 27.5-87.5% ความเสียหายไม่เกิน 5% พบรอยทำลายของแมลงค่อม 14.38% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-44)

ตารางที่ 1.1-44 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เดือนกันยายน 2562

ชนิดศัตรู	จันทบุรี									
	อ.แก่งหางแมว / 4 แปลง		อ.สอยดาว / 1 แปลง		อ.โป่งน้ำร้อน / 1 แปลง		อ.มะขาม / 1 แปลง		อ.ขลุง / 1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	91.25	2.79	100	3.12	100	2.6	100	2	100	16.12
ด้วงแรด	60	3.14	65	2.05	87.5	2.6	27.5	<1	40	1.1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5	<1
แมลงค่อม	14.38	<1	0	0	0	0	10	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดตราด เดือนกันยายน 2562 จำนวน 22 แปลง
 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบตั้งแต่ 85-100% ความเสียหายไม่เกิน 3% ด้วงแรด พบรอยทำลายสูงสุด
 56.25% ความเสียหายไม่เกิน 3% แมลงค่อมพบรอยทำลายสูงสุด 15% และหนูกัดทะลายเล็กน้อย ความ
 เสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-45)

ตารางที่ 1.1-45 แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดตราด เดือนกันยายน 2562

ชนิดศัตรู	ตราด							
	อ.เมือง/ 8 แปลง		อ.เขาสมิง / 7 แปลง		อ.คลองใหญ่ / 2 แปลง		อ.ปอไร่/ 5 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	90	2.13	98.21	3.65	100	2.3	85	2.53
ด้วงแรด	42.19	<1	32.5	<1	56.25	2.59	49	1.31
หนอนปลอกเล็ก	0.31	<1	0.36	<1	0	0	0	0
แมลงค่อม	5.94	<1	15	<1	15	<1	10	<1
หนูกัดทะลาย	0.31	<1	0	0	1.25	<1	2.5	<1

แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดชลบุรี เดือนกันยายน 2562 จำนวน 20 แปลง
 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบตั้งแต่ 85-100% ความเสียหายไม่เกิน 7% ด้วงแรด พบรอยทำลายสูงสุด
 54.1% ความเสียหายน้อยกว่า 2% แมลงค่อมพบรอยทำลายสูงสุด 97.5% ความเสียหายน้อยกว่า 5% พบ
 รอยทำลายของหนอนหัวดำในอำเภอบางละมุง 42.5% ความเสียหาย น้อยกว่า 2% พบรอยทำลายของหนอน
 ปลอกเล็ก และหนูกัดทะลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-46)

ตารางที่ 1.1-46 แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดชลบุรี เดือนกันยายน 2562

ชนิดศัตรู	ชลบุรี									
	อ.บ้านบึง / 11 แปลง		อ.ปอทอง / 5 แปลง		อ.เกาะจันทร์/ 1 แปลง		อ.พนัสนิคม/ 1 แปลง		อ.บางละมุง/ 2 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	86.36	2.23	85	6.26	100	3.1	100	2.2	100	2.78
ด้วงแรด	54.1	1.54	45.5	1.09	37.5	<1	75	1.7	45	1.35
หนอนปลอกเล็ก	0.22	<1	0.5	<1	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	21.82	1.6	27.5	<1	97.5	4.07	12.5	<1	2.5	<1
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	0	0	0	0	42.5	1.8
หนูกัดทะลาย	0.77	<1	0	0	0	0	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดระยอง เดือนกันยายน 2562 จำนวน 9 แปลง
 พบรอยทำลายของด้วงกุหลาบ 97.5-100% ความเสียหายน้อยกว่า 5% ด้วงแรด พบรอยทำลายสูงสุด 67.5%
 ความน้อยกว่า 2% พบรอยทำลายของแมลงค่อมสูงสุด 23.75% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลาย
 ของหนอนหัวดำในอำเภอบ้านฉาง 12.5% และพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก และหนูกัดทะลายไม่เกิน
 5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-47)

ตารางที่ 1.1-47 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมัน ในแปลงเกษตรกรจังหวัดระยอง เดือนกันยายน 2562

ชนิดศัตรู	ระยอง									
	อ.แกลง / 1 แปลง		อ.วังจันทร์ / 2 แปลง		อ.ปลวกแดง / 3 แปลง		อ.บ้านฉาง / 1 แปลง		อ.เขาชะเมา / 2 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	97.5	3.07	100	3.58	100	3.71	100	4.32	97.5	2.58
ด้วงแรด	47.5	1.32	67.5	2.35	39.17	<1	45	1.2	53.75	1.2
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0.83	<1	0	0	0	0
แมลงค่อม	2.5	<1	23.75	<1	0.83	<1	0	0	3.75	<1
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	0	0	12.5	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	2.5	<1	1.25	<1	5.83	<1	0	0	1.25	<1

แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันที่พบในแปลงเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี ราชบุรีและกาญจนบุรี เดือนเมษายน 2562 จังหวัดสุพรรณบุรีพบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็ก 6.67% และพบหนอนหัวดำ 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสระบุรีพบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่ หนอนหัวดำและหนูกัดทะลาย 6.67% 3.33% 5.55% และ 10% ตามลำดับ ความเสียหายที่พบน้อยกว่า 1% จังหวัดกาญจนบุรีพบรอยทำลายของหนูกัดทะลาย 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดราชบุรีไม่พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน (ตารางที่ 1.1-48)

ตารางที่ 1.1-48 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี ราชบุรีและกาญจนบุรี เดือนเมษายน 2562

ชนิดศัตรู	สุพรรณบุรี / 2 แปลง		สระบุรี/ 3 แปลง		ราชบุรี/ 1 แปลง		กาญจนบุรี/ 1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	หนอนปลอกเล็ก	6.67	<1	6.67	<1	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	3.33	0	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	10	<1	5.55	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	0	0	10	<1	0	0	6.67	<1

แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันที่พบในแปลงเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี สระบุรี และสระแก้ว เดือนพฤษภาคม 2562 จังหวัดปทุมธานีพบหนอนหัวดำเข้าทำลาย 33.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% สระบุรีพบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็ก 7.78% หนอนปลอกใหญ่ 3.33% และหนอนหัวดำ 2.22% ความเสียหายน้อยกว่า 1% สระแก้วพบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 26.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-49)

ตารางที่ 1.1-49 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดปทุมธานี สระบุรี และสระแก้ว เดือนพฤษภาคม 2562

ชนิดศัตรู	ปทุมธานี/ 1 แปลง		สระบุรี/ 3 แปลง		สระแก้ว/ 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	หนอนปลอกเล็ก	0	0	7.78	<1	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	3.33	0	0	0
หนอนหัวดำ	33.33	<1	2.22	<1	26.67	<1

แมลง ไร ศัตรูปล้ำม้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนมิถุนายน 2562 จังหวัดสุพรรณบุรีและกาญจนบุรี ไม่พบรอยทำลายของแมลงศัตรูปล้ำม้ำมัน สาระบุรีพบรอยทำลายของหนอนหัวดำสูงสุด 22.22% พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่ และหนูกัดทะลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% ปทุมธานีพบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% สระแก้วพบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 17.33%ความเสียหายน้อยกว่า 1% นครนายกพบรอยทำลายของหนูกัดทะลาย 3.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-50)

ตารางที่ 1.1-50 แมลง ไร ศัตรูปล้ำม้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี ปทุมธานี สาระบุรี กาญจนบุรี นครนายก และสระแก้ว เดือนมิถุนายน 2562

ชนิดศัตรู	สุพรรณบุรี / 2 แปลง		สาระบุรี/ 3 แปลง		ปทุมธานี/ 1 แปลง		กาญจนบุรี/ 1 แปลง		สระแก้ว/ 5 แปลง		นครนายก/ 1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	หนอนปลอกเล็ก	0	0	8.89	<1	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	5.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	0	0	22.22	<1	10	<1	0	0	17.33	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	0	0	5.56	<1	0	0	0	0	0	0	3.33	<1

แมลง ไร ศัตรูปล้ำม้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนกรกฎาคม 2562 จังหวัดสุพรรณบุรี พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 3.33% และรอยทำลายของหนอนหัวดำ 11.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสาระบุรี พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่ หนอนหัวดำและหนูกัดทะลาย 8.89% 1.1% 6.67% และ7.78% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดปทุมธานี พบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 66.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดกาญจนบุรี ไม่พบรอยทำลายของแมลงทุกชนิด จังหวัดราชบุรี พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 6.67% และหนอนปลอกใหญ่ 3.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-51)

ตารางที่ 1.1-51 แมลง ไร ศัตรูปล้ำม้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี ปทุมธานี สาระบุรี กาญจนบุรี และราชบุรี เดือนกรกฎาคม 2562

ชนิดศัตรู	สุพรรณบุรี / 2 แปลง		สาระบุรี/ 3 แปลง		ปทุมธานี/ 1 แปลง		กาญจนบุรี/ 1 แปลง		ราชบุรี/ 1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	หนอนปลอกเล็ก	3.33	<1	8.89	<1	0	0	0	0	6.67
หนอนปลอกใหญ่	0	0	1.1	<1	0	0	0	0	3.33	<1
หนอนหัวดำ	11.67	<1	6.67	<1	66.67	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	0	0	7.78	<1	0	0	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูปล้ำม้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนสิงหาคม 2562 จังหวัดสุพรรณบุรี พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 3.34% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสาระบุรี พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 5.56% หนอนปลอกใหญ่ 1.1% และหนอนหัวดำ 15.56% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสระแก้ว พบรอยทำลายหนอนปลอกเล็ก 2% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 22.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-52)

ตารางที่ 1.1-52 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี และสระแก้ว เดือนสิงหาคม 2562

ชนิดศัตรู	สุพรรณบุรี / 2 แปลง		สระบุรี/ 3 แปลง		สระแก้ว/ 5 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
หนอนปลอกเล็ก	3.34	<1	5.56	<1	2	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	1.1	<1	0	0
หนอนหัวดำ	0	0	15.56	<1	22.67	<1
หนูกัดทะลาย	0	0	0	0	0	0

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือนกันยายน 2562 จังหวัดสุพรรณบุรี พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็กและหนอนหัวดำ 1.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสระบุรี พบรอยทำลายของหนอนปลอกเล็ก 7.78% และพบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 11.11% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสระแก้ว พบรอยทำลายหนอนปลอกเล็กเล็กน้อย พบรอยทำลายของหนอนหัวดำ 40% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบรอยทำลายของหนูกัดทะลาย 6.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-53)

ตารางที่ 1.1-53 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี และสระแก้ว เดือนกันยายน 2562

ชนิดศัตรู	สุพรรณบุรี / 2 แปลง		สระบุรี/ 3 แปลง		สระแก้ว/ 5 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
หนอนปลอกเล็ก	1.67	<1	7.78	<1	0.67	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	5	<1
หนอนหัวดำ	1.67	<1	11.11	<1	40	<1
หนูกัดทะลาย	0	0	0	0	6.67	<1

แผลงศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี พบการเข้าทำลายของหนอนหน้าแมว 100% และเริ่มตัวพบหนอนหน้าแมวเข้าทำลายใหม่ในเดือนสิงหาคม 2562 แต่ความเสียหายยังน้อยกว่า 1% จังหวัดสระบุรี พบรอยทำลายของหนอนหน้าแมว 100% มีทั้งรอยทำลายเก่าจากฤดูกาลที่ผ่านมาและพบตัวหนอนหน้าแมวเริ่มระบาดใหม่ในเดือนกรกฎาคมเป็นต้นมา แต่ความเสียหายที่พบยังน้อยกว่า 1% ในจังหวัดสระแก้ว พบตัวหนอนหน้าแมวเริ่มเข้าทำลายในเดือนกันยายน 2562 ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดปทุมธานี พบรอยทำลายเก่า ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดนครนายก พบรอยทำลาย 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดราชบุรี และกาญจนบุรี ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนหน้าแมว (ตารางที่ 1.1-54และ 1.1-55)

ตารางที่ 1.1-54 แผลง ไร คัตรูปาล์มน้ำมัน (หนอนหน้าแมว) ในจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี นครนายก ปทุมธานี สระแก้ว
ราชบุรี และกาญจนบุรี เดือนตุลาคม 2561 – กุมภาพันธ์ 2562

จังหวัด	เดือน											
	ต.ค.-61		พ.ย.-61		ธ.ค.-61		ม.ค.-62		ก.พ.-62		มี.ค.-62	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
สุพรรณบุรี	100	<1	-	-	-	-	100	<1	-	-	-	-
สระบุรี	-	-	100	<1	-	-	100	<5	-	-	-	-
นครนายก	-	-	100	<1	-	-	0	0	-	-	-	-
สระแก้ว	100	<1	-	-	-	-	-	-	100	<1	-	-
ปทุมธานี	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
ราชบุรี	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	-	-
กาญจนบุรี	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-

ตารางที่ 1.1-55 แผลง ไร คัตรูปาล์มน้ำมัน (หนอนหน้าแมว) ในจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี นครนายก ปทุมธานี สระแก้ว
ราชบุรี และกาญจนบุรี เดือนเมษายน 2562 – กันยายน 2562

จังหวัด	เดือน											
	เม.ย.-62		พ.ค.-62		มิ.ย.-62		ก.ค.-62		ส.ค.-62		ก.ย.-62	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
สุพรรณบุรี	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
สระบุรี	100	1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
นครนายก	-	-	-	-	100	<1	100	<1	-	-	-	-
สระแก้ว	-	-	100	<1	100	<1	-	-	100	<1	100	<1
ปทุมธานี	-	-	53.3	<1	100	<1	53.33	<1	-	-	-	-
ราชบุรี	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
กาญจนบุรี	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-	-

ชื่อการทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูก
ปาล์มรอบใหม่

ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2564

แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2562

ไตรมาส 1.เตรียมอุปกรณ์และเลือกแปลง วางแผนการทดลองในสวนปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 2.วางกับดักไฟโรโมนและเก็บข้อมูลปริมาณด้วงแรดแต่ละชนิดในสวนปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 3.เก็บข้อมูลปริมาณด้วงแรด/ไฟโรโมนแต่ละชนิดและอายุการใช้งานของไฟโรโมนแต่ละชนิด
เปลี่ยนไฟโรโมน 3 เดือน/ครั้ง

ไตรมาส 4.เก็บข้อมูลปริมาณด้วงแรด/ไฟโรโมนแต่ละชนิดและอายุการใช้งานของไฟโรโมนแต่ละชนิด
เปลี่ยนไฟโรโมน 3 เดือน/ครั้งและสรุปผล

กรรมวิธีการทดลอง

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

สวนปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกระบี่ พีโรโมน ถังกับดักและเสาแขวน แบบฟอร์ม และอุปกรณ์บันทึกข้อมูล

แบบการวิจัย : วางแผนการทดลอง มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

วิธีการดำเนินงาน

คัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีการล้มต้นทั้ง 5 กรรมวิธี

วิธีที่ 1 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยสับกองเรียงในแปลง

วิธีที่ 2 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยสับ 2 แถว เว้น 2 แถว กองเรียงในแปลง

วิธีที่ 3 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย

วิธีที่ 4 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย

วิธีที่ 5 ปลูกรักษาต้นใหม่ไม่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า

ทั้ง 5 วิธีหลังจากทำลายต้นเก่าก็จะปลูกรักษาต้นใหม่ทดแทน วางกับดักด้วงแรดเพื่อ monitor วิธีละ 10 ไร่/กับดัก เริ่มวางกับดักพีโรโมนหลังทำลายต้น เปลี่ยนพีโรโมนทุก 2-3 เดือน ต่อเนื่องกัน 2 ปี ปีที่ 3, 4, 5 บันทึกความเสียหายจากด้วงแรด

วิธีปฏิบัติการทดลอง

เลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีการล้มต้นเพื่อปลูกรักษา อย่างน้อยแปลงละ 10 ไร่ ติดตั้งกับดักและพีโรโมน โดยติดตั้งสูงจากพื้นดิน 3 เมตร เริ่มติดตั้งตั้งแต่ทำการล้มต้นเก่า จนกระทั่งหลังล้มต้น 2 ปี เปลี่ยนพีโรโมน 2 - 3 เดือนครั้ง

ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บข้อมูล

1. เก็บข้อมูลจำนวนด้วงแรดเดือนละครั้ง นับปริมาณตัว แยกเพศในปีที่ 1 และปีที่ 2
2. นับรอยทำลายใหม่ 50% ของจำนวนต้นปาล์มเดือนละครั้งในปีที่ 1 และปีที่ 2
3. ปีที่ 3 และปีที่ 4 และ 5 บันทึกช่อดอกตัวเมียที่ไม่สมบูรณ์หรือถูกทำลายจากด้วงแรดและปริมาณผลผลิต
4. บันทึกข้อมูลต้นทุนในการทำลายต้นเก่าและการป้องกันกำจัดด้วงแรดในแต่ละกรรมวิธี

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกระบี่

KPIs

ดำเนินการทดลองเก็บข้อมูลแต่ละกรรมวิธีที่ปลูกรักษาในจังหวัดกระบี่ และสุราษฎร์ธานี

ตารางที่ 1.2-2 ผลการประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรดครั้งที่ 14-24

		ความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรด (จำนวน)										
แบบ/วิธีการ	รอยทำลาย	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		พ.ย.-61	ธ.ค.-61	ม.ค.-62	ก.พ.-62	มี.ค.-62	เม.ย.-62	พ.ค.-62	มิ.ย.-62	ก.ค.-62	ส.ค.-62	ก.ย.-62
วิธีที่ 1	ทางใบ	0.029	0.018	0.323	0.055	0.011	0.007	0	0.011	0.018	0	0.003
	รูเจาะ	0	0.007	0.033	0.018	0.011	0.004	0	0.011	0.007	0.003	0
	กัดใบ	0.048	0.022	0.423	0.14	0.114	0.007	3.68	0.044	0.029	0.025	0.022
	ยอดพับ	0.007	0	0.08	0.044	0.018	0	0	0.026	0.007	0.007	0.018
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 2	ทางใบ	0.033	0.037	0.004	0.018	0.007	0	0.011	0.004	0.037	0.003	0.014
	รูเจาะ	0	0.004	0	0.007	0.004	0.007	0.007	0.004	0.011	0.007	0.007
	กัดใบ	0.018	0.018	0.011	0.03	0.029	0.018	0.018	0.004	0.051	0.022	0.018
	ยอดพับ	0.007	0.011	0	0.015	0.018	0	0.004	0	0.015	0.003	0.003
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 3	ทางใบ	0.051	0.169	0.37	0.203	0.132	0.06	0.04	0.02	0.02	0.056	0.079
	รูเจาะ	0.054	0.093	0.064	0.078	0.112	0.035	0.02	0.024	0.022	0.014	0.018
	กัดใบ	0.174	0.26	0.339	0.28	0.211	0.154	0.162	0.114	0.25	0.198	0.215
	ยอดพับ	0.054	0.169	0.108	0.265	0.049	0.031	0.015	0.007	0.009	0.029	0.023
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 4	ทางใบ	0.01	0.012	0.022	0.015	0.022	0.022	0.022	0	0.042	0.058	0.014
	รูเจาะ	0.01	0.005	0.012	0.005	0.002	0.002	0.01	0	0.022	0.004	0.002
	กัดใบ	0.022	0.034	0.027	0.054	0.061	0.032	0.039	0.007	0.034	0.085	0.063
	ยอดพับ	0.002	0.015	0.012	0.015	0.009	0.002	0.005	0	0.01	0.009	0
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 5	ทางใบ	0.004	0.004	0	0.011	0	0	0	0	0	0	0
	รูเจาะ	0	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	กัดใบ	0.004	0.0004	0.004	0.007	0.011	0.011	0.004	0	0	0	0
	ยอดพับ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

วิธีที่ 1 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยสับกองเรียงในแปลง

วิธีที่ 2 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยสับ 2 แถว เว้น 2 แถว กองเรียงในแปลง

วิธีที่ 3 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย

วิธีที่ 4 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย

วิธีที่ 5 ปลุกแทนทั้งผืนไม่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

ชื่อการทดลองที่ 2.1 ศึกษาปฏิกิริยาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อเชื้อกาโนเดมาสาเหตุโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2562

ไตรมาส 1 ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp ตามกรรมวิธี

ไตรมาส 2 ดูแลต้นกล้า บันทึกการเกิดโรค วัดการเจริญเติบโต

ไตรมาส 3 ดูแลต้นกล้า บันทึกการเกิดโรค

ไตรมาส 4 ดูแลต้นกล้า บันทึกการเกิดโรค วัดการเจริญเติบโต

- กรรมวิธีการทดลอง

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน 10 สายพันธุ์
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ จานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโรกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไรเฟม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก กระถางพลาสติกขนาด 8 นิ้ว และ 15 นิ้ว

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 3 ซ้ำ ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1

กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2

กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5

กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6

กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7

กรรมวิธีที่ 6 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8

กรรมวิธีที่ 7 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9

กรรมวิธีที่ 8 พันธุ์ A (สายพันธุ์ของเอกชน)

กรรมวิธีที่ 9 พันธุ์ B (สายพันธุ์ของเอกชน)

กรรมวิธีที่ 10 พันธุ์ C (สายพันธุ์ของเอกชน)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9 พันธุ์ A (สายพันธุ์ของเอกชน) พันธุ์ B (สายพันธุ์ของเอกชน) และพันธุ์ C (สายพันธุ์ของเอกชน)

2. การเตรียมก้อนเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่แยกได้จากรากปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคลำต้นเน่า เพื่อใช้เป็น inoculums โดยวิธีเลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพารา ตัดชิ้นไม้ยางพาราขนาด 6x6x2.5 ซม. (Maria Viva Rini, 2001) ใส่ถุงพลาสติกทนร้อน เทอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เตรียมไว้แต่ยังไม่ได้นึ่งฆ่าเชื้อ 100 มิลลิลิตร ลงในถุง ใส่คอ

ขวดแล้วปิดจุกด้วยสำลี ปิดทับด้วยกระดาษ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หมุนไม่
ยวงพาราในถุงให้คลุกอาหาร PDA ให้ทั่วในขณะที่ยังร้อน แล้วทิ้งให้เย็น ใส่เส้นใย ของเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่
แยกไว้ อายุ 5 วัน เลี้ยงบนชิ้นไม้พาราที่มีอาหาร PDA เก็บไว้ในที่มืด 45 วัน

3. ปลูกเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันลงในกระถางขนาด 8 นิ้ว พร้อมปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. ทั้ง 10 กรรมวิธี
กรรมวิธีละ 30 เมล็ด 3 ซ้ำ วางชิ้นไม้พาราที่เลี้ยงเชื้อไว้ที่ก้นกระถางห่างจากโคนต้นปาล์ม 2.5 เซนติเมตร
และดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. วัดการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ 3 เดือน และ 6 เดือน ดังนี้ จำนวนทางใบ ความยาว
ทางใบ จำนวนใบย่อย ความกว้างและความยาวของใบย่อย คำนวณพื้นที่ใบ ใช้ทางใบที่ 1 วัดความสูงของลำ
ต้น และการคำนวณพื้นที่ใบ (หน่วยเป็นตารางเซนติเมตร) ซึ่งดัดแปลงจาก Corley and Tinker (2003) ใบ
หอก เลือกใบที่คลี่เต็มที่แล้ววัดความยาวแผ่นใบจากโคนใบถึงปลายสุดของใบ วัดความกว้างของแผ่นใบตรง
ส่วนที่กว้างที่สุด คำนวณพื้นที่ใบใช้สูตร กว้าง x ยาว และคำนวณพื้นที่ใบจริงโดยคูณด้วย 0.57 ใบสองแฉก วัด
ความยาวของใบวัดจากโคนใบไปถึงจุดปลายสุดของ และวัดความกว้างของใบตรงจุดที่ lobe ของใบสองแฉก
มาบรรจบกัน คำนวณพื้นที่ใบใช้สูตร กว้าง x ยาว หน่วยเป็นตารางเซนติเมตร จากนั้นนำมาคำนวณพื้นที่ใบ
จริงโดยคูณด้วย 0.50 ใบขนนก (กรณีใบย่อยแยกจากกันน้อยกว่า 2/3 ของใบ ให้คำนวณแบบใบสองแฉก) นับ
จำนวนใบย่อยเพียงด้านเดียว โดยเริ่มนับจากหนามใบย่อยล่างสุด ถึงใบย่อยที่ยังติดกันโดยนับเส้นกลางใบย่อย
จากนั้นเลือกใบย่อยที่ยาวที่สุด 3 คู่ มาวัดความกว้างและความยาว คำนวณพื้นที่ใบสัมผัส ใช้สูตร $2n \times b$ n =
จำนวนใบย่อยหนึ่งด้าน และ b คือค่าเฉลี่ยพื้นที่ใบย่อยจำนวน 6 ใบ จากนั้นนำมาคำนวณพื้นที่ใบจริงโดยคูณ
ด้วย 0.55

2. ชั่งน้ำหนักสดของต้นและรากหลังครบกำหนดทดลอง นำต้นปาล์มน้ำมันไปอบที่อุณหภูมิ 105
องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

3. เก็บตัวอย่างรากปาล์มน้ำมันตรวจหาเชื้อเพื่อดูการติดเชื้อ โดยการย้อมสีรากด้วยสี trypan blue
โดยวิธีของ Phillips and Hayman (1970) ตรวจดูการเจริญของเส้นใยเข้าไปในรากปาล์มน้ำมันที่ 12 เดือน

3.1 บันทึกลักษณะอาการของต้นที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค แยกเชื้อรารากของต้นที่แสดง
อาการด้วยวิธี Tissue transplanting บนอาหาร *Ganoderma* selective media (Ariffin and Seman,
1992) และอาหาร PDA แยกเชื้อบริสุทธิ์ (Pure culture) ด้วยวิธีแยกปลายเส้นใย (Hyphal tip isolation)

4. บันทึกลักษณะอาการของต้นกล้าปาล์มน้ำมันทุกกรรมวิธี คำนวณเปอร์เซ็นต์ ต้นเป็นโรค คำนวณ
ดัชนีความรุนแรงของโรค (Disease severity index ; DSI) (Abdullah et al., 2003)

$$\text{Disease severity index (DSI)} = \frac{\text{ผลรวม (A} \times \text{B)} \times 100}{\text{ผลรวม (B)} \times \text{ระดับอาการสูงสุด}}$$

A คือ ระดับอาการเกิดโรค B คือ จำนวนต้นพืชที่แสดงอาการของโรค

ระดับอาการเกิดโรค (Disease class)

ระดับ 0 พืชปกติ ไม่พบการแสดงอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บนพืช

ระดับ 1 พืชงอกปกติไม่มีสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บนพืช

ระดับ 2 พืชงอกปกติ มีใบสีเหลือง 1-2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บนพืช

ระดับ 3 พืชมีใบสีเหลืองมากกว่า 2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บนพืชหรือดอกเห็ดบนพืช

ระดับ 4 พืชไม่ออกพบบดอกเห็ดบนพืช

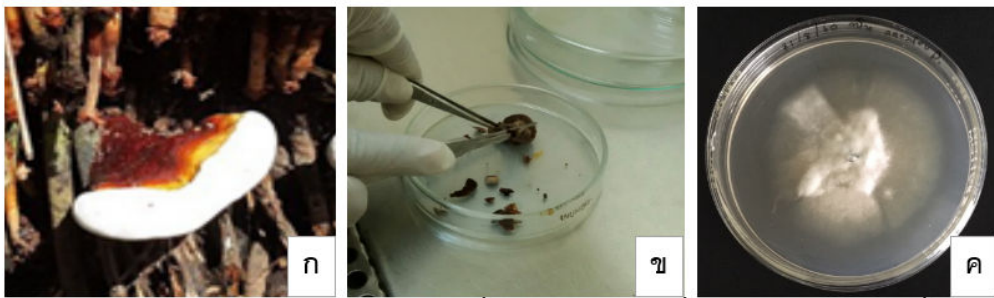
5. บันทึกปฏิบัติการของเชื้อรา *Ganoderma* sp. หลังการปลูกเชื้อที่ระยะเวลา 2 ปี

- KPIs

1) ดูแลต้นกล้า บันทึกการเกิดโรค วัดการเจริญเติบโต

- ผลการทดลอง

การดำเนินการ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้าเตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี และสายพันธุ์ของเอกชนตามกรรมวิธี เตรียมก้อนเชื้ออากาโนเดอมา(ภาพที่ 2.1(1)-2.1(2)) จัดทำสถานที่จัดวางต้นกล้าเพื่อใช้ในการทดสอบโรค(ภาพที่ 2.1(3)) ปลูกเชื้อตามกรรมวิธี เก็บข้อมูลโดยการบันทึกอาการเกิดโรค การเจริญเติบโตที่ 3 และ 6 เดือน(ภาพที่ 2.1(4)-2.1(5))



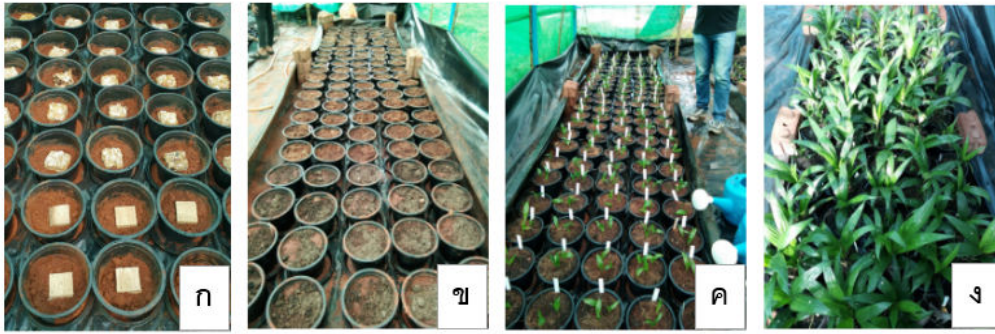
ภาพที่2.1(1) ดอกเห็ด *Ganoderma* บนต้นปาล์มน้ำมัน (ก) การตัดชิ้นส่วนดอกเห็ดเพื่อเลี้ยงบน PDA (ข) เส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บน PDA (ค)



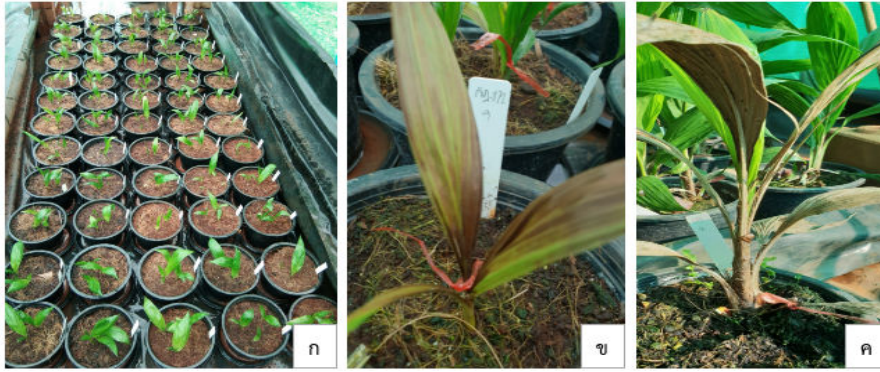
ภาพที่2.1(2) ชิ้นไม้ยางพาราสำหรับเลี้ยงเชื้อรา *Ganoderma* sp. (ก) การเจริญเติบโตบนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วยอาหาร PDA (ข) การเจริญของเส้นใย *Ganoderma* บนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วยอาหาร PDA (ค)



ภาพที่2.1(3) ลักษณะเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (ก) สภาพภายในเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (ข)



ภาพที่ 2.1(4) การปลูกเชื้อรา *Ganoderma* sp. ในการทดลองตามกรรมวิธี (ก-ง)



ภาพที่ 2.1(5) การปลูกเชื้อรา *Ganoderma* sp. ในการทดลองตามกรรมวิธีแ (ก) และอาการเกิดโรค (ข-ค)

ตารางที่ 2.1(1) จำนวนทางใบทั้งหมด ความยาวทางใบ พื้นที่ใบ และความสูงของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp. หลังปลูกเป็นเวลา 3 เดือน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

พันธุ์	ทางใบทั้งหมด (ทางใบ)	พื้นที่ใบ (ตร.ซม.)	ความสูง (ซม.)
1. ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1	2.19	66.0abc	17.2b
2. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2	2.04	70.6abc	20.2a
3. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5	2.02	59.5bc	17.4b
4. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6	2.17	56.70c	18.0ab
5. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7	2.11	61.7bc	18.2ab
6. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8	2.15	62.8bc	18.1ab
7. พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9	2.29	85.1a	20.4a
8. สายพันธุ์ของเอกชน (A)	2.09	78.0ab	19.1ab
9. สายพันธุ์ของเอกชน (B)	1.92	69.7abc	18.6ab
10. สายพันธุ์ของเอกชน (C)	2.00	66.0abc	17.87ab
C.V.(%)	12.0	17.26	4.76

หมายเหตุ ตัวเลขในสดมภ์เดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

สำหรับการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 3 เดือน หลังปลูก พบว่าจำนวนทางใบทั้งหมดไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยมีจำนวนทางใบทั้งหมด 1.92-2.29 ทางใบต่อต้น ส่วนพื้นที่ใบพบว่าพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9 มีพื้นที่ใบมากที่สุด 85.1 ตารางเซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างจากสายพันธุ์ของเอกชน (A) 78.0 ตารางเซนติเมตร พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 70.6 ตารางเซนติเมตร สายพันธุ์ของเอกชน (B) 69.7 ตารางเซนติเมตร ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 66.0 ตารางเซนติเมตร สายพันธุ์ของเอกชน (C) 66.0 ตารางเซนติเมตร ส่วนลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 มีพื้นที่ใบ 56.70 ตารางเซนติเมตร ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติ กับกรรมวิธีอื่นๆ ความสูงพบว่า พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9 สูงที่สุด 20.4 เซนติเมตร ไม่แตกต่างจากพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 20.2 เซนติเมตร และสายพันธุ์ของเอกชน (A) สายพันธุ์ของเอกชน (B) พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 มีความสูงอยู่ระหว่าง 18.0 -19.1 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5 และลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 มีความสูง 17.2-17.4 แตกต่างจากพันธุ์ลูกผสมอื่นๆที่ใช้ในการทดสอบ (ตารางที่ 2.1(1))

ชื่อการทดลองที่ 2.2 ศึกษาชนิดเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันและการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคเมล็ดเน่าในขบวนการผลิตเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2562

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2561

ไตรมาส 1 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

ไตรมาส 2 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

ไตรมาส 3 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

ไตรมาส 4 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

- กรรมวิธีการทดลอง

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมันจาก ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระป๋อง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมัน) เอกชน ได้แก่ หจก. เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) บริษัท สยามเอลิท จำกัด บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด มหาชน และบริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด

2. วัสดุอุปกรณ์ในการเลี้ยงและแยกเชื้อรา ได้แก่ งานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound และชนิด Stereo

3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ อาหาร PDA คลอโร็กซ์ (Clorox) แอลกอฮอล์ และโรแพม

- แบบและวิธีการทดลอง

1. สุ่มและเก็บตัวอย่างเมล็ดเน่าของปาล์มน้ำมัน

2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุ

3. ศึกษาการก่อให้เกิดโรคของเชื้อราในเมล็ดปาล์มน้ำมัน

4. ศึกษาขบวนการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน

5. ศึกษาวิธีป้องกันเมล็ดเน่าปาล์มน้ำมัน

- วิธีปฏิบัติทดลอง

1. เก็บตัวอย่างเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันจากแหล่งผลิตเมล็ดงอก ในประเทศไทย ได้แก่ ศูนย์วิจัยปาล์ม น้ำมันสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมัน) เอกชน ได้แก่ หจก. เปา รงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) บริษัท สยามเอลิท จำกัด บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด มหาชน และ บริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด

2. แยกเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันด้วยวิธีเพาะเชื้อบนกระดาษขึ้น (Blotter) และแยกเชื้อราบนอาหาร เลี้ยงเชื้อ PDA

3. จำแนกลักษณะของเชื้อราสาเหตุด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ Stereo และ Compound

4. ศึกษาการก่อให้เกิดโรคของเชื้อราในเมล็ดปาล์มน้ำมันโดยปลูกเชื้อราลงบนเมล็ด สังเกตลักษณะ อากา และแยกเชื้อราที่เกิดขึ้นเพื่อพิสูจน์การก่อโรคตามวิธีของ KOCH (KOCH' postulation)

5. ศึกษาขบวนการผลิตเมล็ดงอก ของแหล่งต่าง ๆ ว่ามีขั้นตอนไหน เสี่ยงกับการทำให้เกิด การปนเปื้อน ของเชื้อรา สาเหตุโรคเมล็ดเน่าในปาล์มน้ำมัน

6. ศึกษาวิธีป้องกันเมล็ดเน่าในปาล์มน้ำมัน ในขั้นตอนที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน โดยใช้วิธี sanitation ร่วมกับ การใช้สารเคมีป้องกัน กำจัด เชื้อรา หรือปรับปรุงวิธีการเพาะเมล็ดกล้าร่วมด้วย

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกลักษณะของเชื้อราที่พบ บนเมล็ดปาล์มน้ำมัน จากแหล่งต่าง ๆ

2. บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา เช่น ลักษณะของเส้นใย ลักษณะของสปอร์ และโครงสร้าง ที่ให้กำเนิดสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และแบบ compound บันทึกขนาด รูปร่าง บันทึกภาพ ด้วยกล้องถ่ายภาพ เปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดของเชื้อรา

3. บันทึกข้อมูลขั้นตอนการผลิตเมล็ดปาล์มน้ำมัน

- KPIs

1) ได้วัสดุ อุปกรณ์ เมล็ดปาล์มน้ำมันที่จะใช้ในการตรวจหาเชื้อรา ที่จะใช้ในการทดสอบ และตรวจหา เชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมัน

- ผลการทดลอง

1. สํารวจและเก็บตัวอย่างเมล็ดเน่าของปาล์มน้ำมัน

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างเมล็ดเน่า เมล็ดเสีย และเมล็ดที่พบเชื้อราจากกระบวนการผลิตเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมัน จากแหล่งผลิตเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมันจากศูนย์วิจัยปาล์ม น้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัย ปาล์มน้ำมันกระบี่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์ม น้ำมัน) เอกชน ได้แก่ หจก. เปา รงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) บริษัท สยามเอลิท จำกัด บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด มหาชน และ บริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด พบลักษณะของเชื้อราบนเมล็ดที่แตกต่างกัน เช่น ลักษณะเส้นใยขาวฟู กลุ่ม เส้นใยสีขาว กลุ่มเส้นใยสีเขียว และกลุ่มเส้นใยที่มีกลุ่มสปอร์สีดำ เป็นต้น (ภาพที่ 2.2 (1)) หลังบ่มเชื้อด้วยวิธี เพาะบนกระดาษขึ้น (ภาพที่ 2.2 (2)) โดยให้แสงสลบมืด 12 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 5 วัน จากนั้น ตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo พบลักษณะของเชื้อราที่ขึ้นบนเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันมีลักษณะที่ แตกต่างกันสามารถแยกได้เป็น 5 ลักษณะ โดยลักษณะที่ 1. พบก้านชูสปอร์ยาว ใสไม่มีสี ปลายก้านชูพบกลุ่ม สปอร์สีดำ ลักษณะที่ 2. พบเป็นกลุ่มเส้นใยสีเขียวมะกอก ลักษณะที่ 3. พบเป็นกลุ่มสปอร์สีเทา ก้านชูสปอร์ สั้น ลักษณะที่ 4. พบเป็นกลุ่มเส้นใยสีขาวฟู และลักษณะที่ 5. กลุ่มเส้นใยสีขาวด้าน ฟู และพบดอกเห็ดบน เมล็ด (ภาพที่ 2.2 (3))

นอกจากพบเชื้อราบนผิวเมล็ด ราก และยอดของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันแล้วยังพบว่าเชื้อราสามารถขึ้นบนแผ่นปิด (Plugged pore) บริเวณช่องเปิดที่เมล็ดงอก (Germ pore) (ภาพที่ 2.2 (4)) อีกด้วย ซึ่งบริเวณนี้เป็นช่องเปิดธรรมชาติที่เปิดเมื่อเมล็ดพร้อมงอก ซึ่งบริเวณนี้เป็นส่วนที่เป็นเนื้อเยื่อเจริญทั้งรากและยอดของเมล็ดงอก ซึ่งเชื้อสามารถเข้าสู่เมล็ด และนำไปสู่การเข้าทำลายรากและต้นอ่อนของปาล์มน้ำมันได้ นับว่าบริเวณนี้เป็นจุดเสี่ยงที่สำคัญจุดหนึ่งที่ทำให้เกิดเมล็ดเสียหรือเมล็ดเน่าในกระบวนการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน (ภาพที่ 2.2 (5))

จากการศึกษากระบวนการผลิตเมล็ดงอกของแหล่งผลิตต่าง ๆ พบว่า ในกระบวนการผลิตเมล็ดงอกนั้นมีการบวนการต่าง ๆ ที่มีปัจจัยเสี่ยงและส่งเสริมต่อการติดเชื้อของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน ได้แก่ ขั้นตอนการบ่มทะลาย เนื่องจากในขั้นตอนนี้มีการบ่มทะลายก่อนแกะเมล็ดเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ทำให้เกิดเชื้อราขึ้นบนทะลายเป็นจำนวนมาก ขั้นตอนการบ่มเมล็ดก่อนนำไปปั่นโยออกใช้เวลาบ่ม 1 สัปดาห์ ขั้นตอนการปั่นและชุดเมล็ด ในขั้นตอนนี้หากมีการปั่นหรือชุดเมล็ดไม่เกลี้ยงทำให้เสี่ยงต่อการติดไปของเชื้อราได้ การใช้น้ำในกระบวนการต่างๆ ยังใช้น้ำที่ไม่สะอาดพอทำให้มีการปนเปื้อนของเชื้อราติดไปได้ และยังรวมไปถึงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในกระบวนการต่างๆ ยังมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อรา เช่น การไม่สวมถุงมือ ไม่สวมผ้าปิดปาก และการทำความสะอาดอุปกรณ์เครื่องมือหรือพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น

2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุ

จากการแยกเชื้อราสาเหตุเมล็ดเน่าของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน โดยเชื้อราทั้ง 5 ลักษณะจากเมล็ดงอกหลังจากการบ่มเชื้อด้วยวิธี Blotter (ภาพที่ 2.2 (2)) เลี้ยงบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) และแยกเชื้อราที่บริสุทธิ์ (Pure Culture) ด้วยการตัดบริเวณปลายเส้นใยของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo นำเลี้ยงบนจานเลี้ยงเชื้อใหม่ สังเกตลักษณะโคโลนี ตรวจสอบโครงสร้างก้านชูสปอร์ และลักษณะการเกิดสปอร์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound สามารถจัดจำแนกเชื้อราได้ 5 ชนิดด้วยกัน ได้แก่เชื้อรา *Rhizopus* sp. *Aspergillus* sp. *Penicillium* sp. *Fusarium* sp. และเชื้อรา *Schizophyllum* sp. โดยเชื้อราทั้ง 5 ชนิดมีลักษณะดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 2.2 (3))

เชื้อรา *Rhizopus* sp. พบเจริญบนผิวเมล็ดปาล์มน้ำมัน โดยเส้นใยสร้าง Rhizoid ก้านชูสปอร์ (Sporangiophore) ตรงยาวไม่แตกแขนง ส่วนปลายของก้านชูสปอร์สร้าง Sporangium ภายในมีสปอร์รูปร่างกลม สีดำ ขนาดเล็กจำนวนมาก โคโลนีบนอาหาร PDA มีสีดำ เห็นก้านชูสปอร์ชัดเจน โดยเชื้อรา *Rhizopus* sp. พบได้จากตัวอย่างเมล็ดจากทุกแหล่งผลิตเมล็ดงอกที่ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 2.2 (3))

เชื้อรา *Aspergillus* sp. พบเจริญบนผิวเมล็ดปาล์มน้ำมัน ก้านโคนิเดีย (Conidiophore) ตรงยาวไม่แตกแขนง ส่วนปลายของก้านชูโคนิเดียโป่งออกเป็น Vesicle โดยรอบ Vesicle สร้าง Phialide และส่วนปลายของ Phialide สร้างโคนิเดียรูปร่างกลมขนาดเล็กสีเขียวมะกอกจำนวนมาก โคโลนีบนอาหาร PDA มีสี

เชื้อวมะกอก เห็นก้านชูสปอร์ชัดเจน โดยเชื้อรา *Aspergillus* sp. พบได้จากตัวอย่างเมล็ดจากทุกแหล่งผลิต เมล็ดงอกที่ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 2.2 (3))

เชื้อรา *Penicillium* sp. พบเจริญทั้งบนผิวเมล็ดปาล์มน้ำมัน บริเวณยอด และรากของเมล็ดงอก ปาล์มน้ำมัน (ภาพที่ 2.2 (3)) ทำให้ยอดและรากของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันเน่าเสีย โดยก้านโคนิเดีย (Conidiophore) พบมีการแตกแขนง ส่วนปลายของก้านชูโคนิเดียไม่พบ Vesicle แต่พบการสร้าง Metulae ลักษณะคล้ายนิ้วมือ ส่วนปลายของ Metulae สร้าง Phialide ปลายของ Phialide สร้างโคนิเดียรูปร่างกลม ขนาดเล็กไม่มีสีจำนวนมาก โคลนินบนอาหาร PDA มีสีเทา โคลนินราบไปกับพื้น ผิวโคลนินคล้ายกำมะหยี่ โดยเชื้อรา *Penicillium* sp. พบได้จากตัวอย่างเมล็ดจากทุกแหล่งผลิต เมล็ดงอกที่ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 2.2 (1))

เชื้อรา *Fusarium* sp. พบเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนถึงขาว ฟู เจริญบนผิวเมล็ดปาล์มน้ำมัน เมื่อตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound พบว่าเชื้อมีการสร้างโคนิเดียสองแบบ คือ Microconidia และ Macroconidia โดย Microconidia เป็นโคนิเดียขนาดเล็ก 1-2 เซลล์ และ Macroconidia เป็นโคนิเดียขนาดใหญ่ 3-7 เซลล์ โดยทั้งโคนิเดียทั้งสองชนิด สี ไม่มีสี โคลนินบนอาหาร PDA มีสีน้ำตาลอ่อนถึงขาว เส้นใยฟู โดยเชื้อรา *Fusarium* sp. พบได้จากตัวอย่างเมล็ดจากทุกแหล่งผลิต เมล็ดงอกที่ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่าง (ตารางที่ 2.2 (1))

เชื้อรา *Schizophyllum* sp. หรือเห็ดแครง พบเป็นเส้นกลุ่มเส้นใยสีขาวด้านขึ้นบนเมล็ดปาล์ม น้ำมัน และพัฒนาเป็นดอกเห็ดต่อไป (ภาพที่ 2.2 (7)) โคลนินบนอาหาร PDA เป็นสีขาวด้าน เส้นใยไม่ฟู ราบไปกับผิวหน้าอาหาร และมีการพัฒนาเป็นดอกเห็ดบนอาหาร PDA เมื่อตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound พบว่าเส้นใยของเชื้อรามีการสร้าง Clamp Connection ซึ่งเป็นลักษณะของเชื้อราในกลุ่ม Sexual Basidiomycota โดยเชื้อรา *Schizophyllum* sp. พบได้จากตัวอย่างเมล็ดจากศูนย์วิจัยปาล์ม น้ำมัน สุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์ม น้ำมัน กระบี่ และ หจก. เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) (ตารางที่ 2.2 (1))

จากนั้นย้ายเลี้ยงเชื้อราทั้ง 5 ชนิดลงบนอาหารเลี้ยง เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 14 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ในการทดสอบขั้นตอนต่อไป

3. การศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและลักษณะทางสัณฐานวิทยา

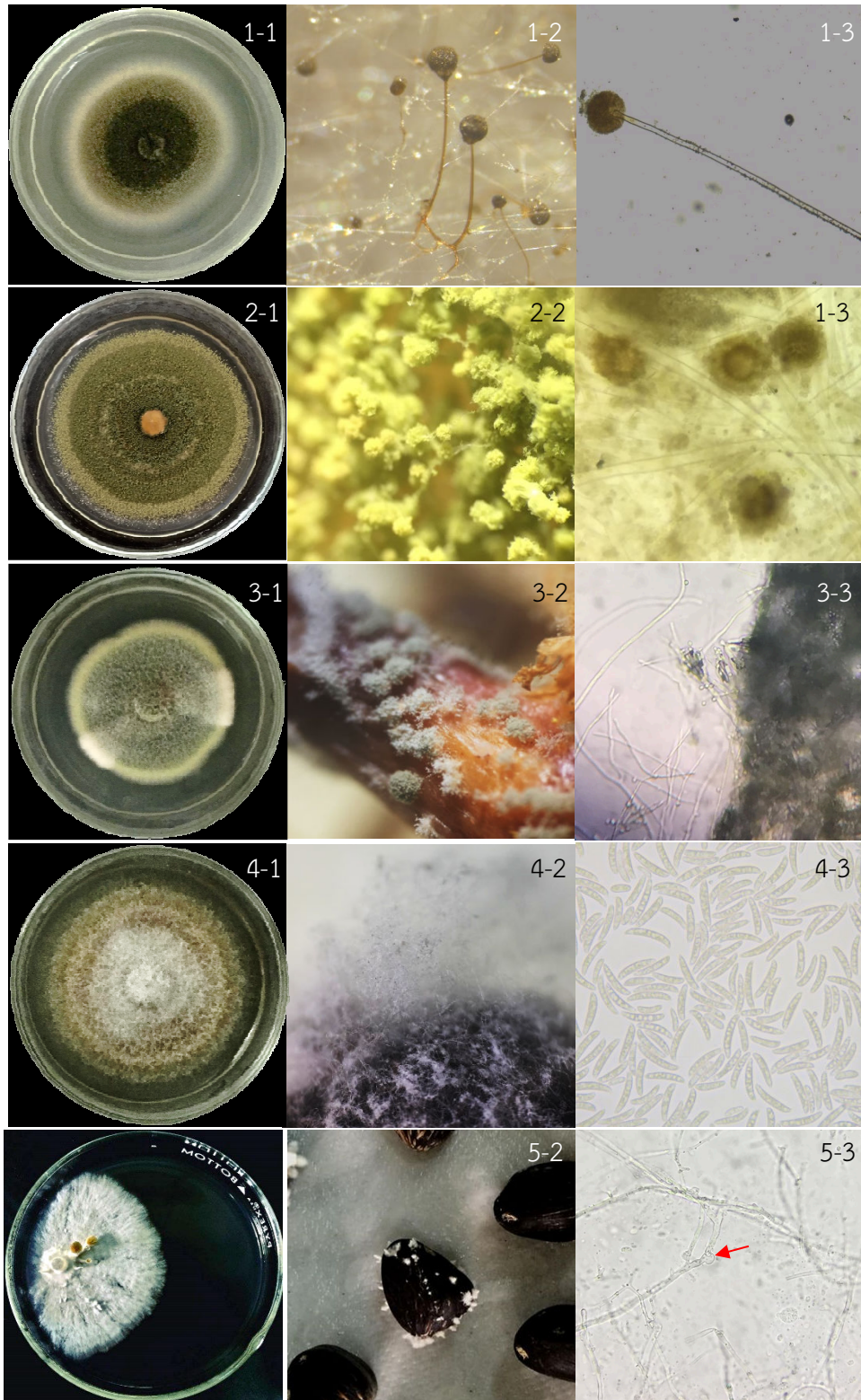
จากการนำเชื้อราแต่ละไอโซเลตเลี้ยงบนอาหาร PDA บ่มเชื้อโดยให้แสงสลบมืด 12 ชั่วโมงที่ อุณหภูมิห้อง บันทึกอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราแต่ละไอโซเลต พบว่าเชื้อรา *Fusarium* sp. มีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยสูงสุด คือเจริญเติบโตเต็มจานเลี้ยงเชื้อภายใน 2 วัน (5 cm.) รองลงมาคือเชื้อรา *Rhizopus* sp. *Aspergillus* sp. และเชื้อรา *Schizophyllum* sp. ภายใน 7 วัน และสุดท้ายคือเชื้อรา *Penicillium* sp. เจริญเติบโตเต็มจานเลี้ยงเชื้อใช้เวลา 11 วัน (ภาพที่ 2.2 (8))



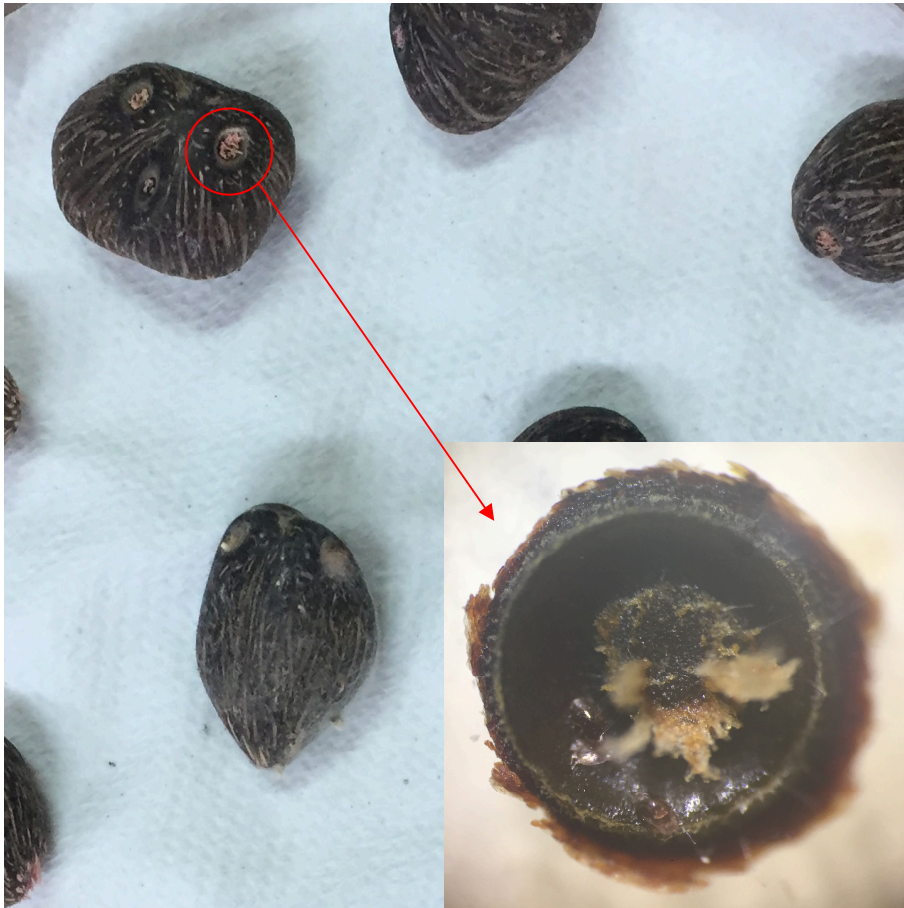
ภาพที่ 2.2 (1) ลักษณะเชื้อราที่พบบนเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 2.2 (2) การเพาะเชื้อราจากเมล็ดปาล์มน้ำมันบนกระดาษชั่ง (Blotter method)



ภาพที่ 2.2 (3) โคลนีย์ (1-1) ลักษณะบนเมล็ด (1-2) และโครงสร้าง (1-3) ของเชื้อรา *Rhizopus* sp., โคลนีย์ (2-1) ลักษณะบนเมล็ด (2-2) และโครงสร้าง (2-3) ของเชื้อรา *Aspergillus* sp., โคลนีย์ (3-1) ลักษณะบนเมล็ด (3-2) และโครงสร้าง (3-3) ของเชื้อรา *Penicillium* sp., โคลนีย์ (4-1) ลักษณะบนเมล็ด (4-2) และโครงสร้าง (4-3) ของเชื้อรา *Fusarium* sp., โคลนีย์ บนอาหาร PDA (5-1) ลักษณะดอกเห็ดที่ขึ้นบนเมล็ด (5-2) และลักษณะ Clamp Connection (5-3) ของเชื้อรา *Schizophyllum* sp.



ภาพที่ 2.2 (4) ลักษณะแผ่นปิด (Plugged pore) บริเวณช่องเปิดที่เมล็ดงอก (Germ pore)



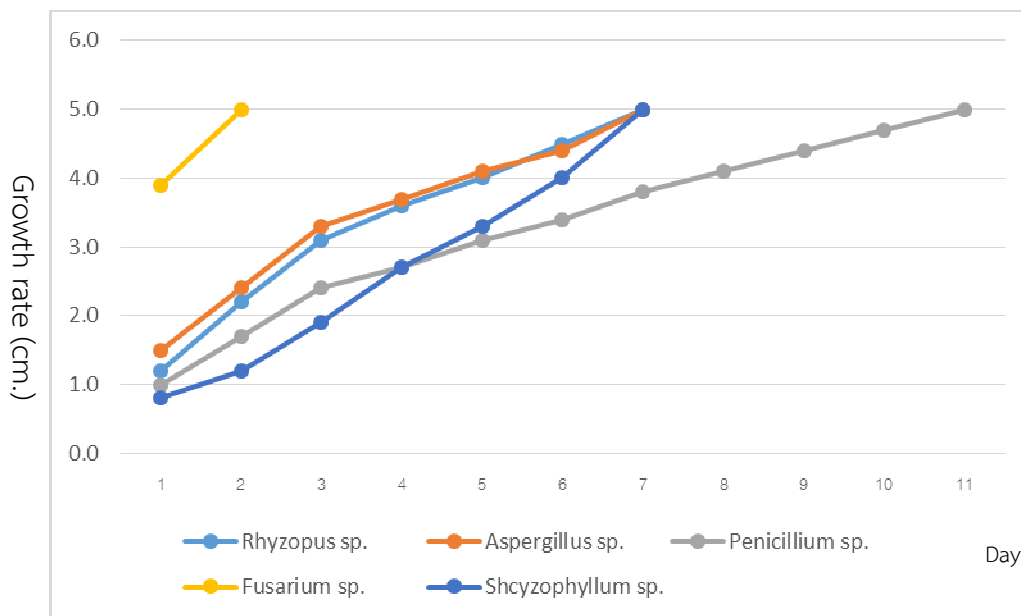
ภาพที่ 2.2 (5) เซื้อราขึ้นบนแผ่นปิด (Plugged pore) บริเวณช่องเปิดที่เมล็ดงอก (Germ pore)



ภาพที่ 2.2 (6) ลักษณะของเชื้อรา *Penicillium* sp. ที่เข้าทำลายบริเวณรากอ่อนของเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 2.2 (7) เชื้อรา *Schizophyllum* sp. กำลังฟอร์มตัวเป็นดอกเห็ด (4-1) ด้านหลังของดอกเห็ด (4-2) ด้านหน้าของดอกเห็ด (4-3) ดอกเห็ดเข้าทำลายเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันทั่วทั้งเมล็ด (4-4)



ภาพที่ 2.2 (8) อัตราการเจริญเติบโตของเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันชนิดต่างๆ
 ตารางที่ 2.2 (1) เชื้อราสาเหตุที่ตรวจพบจากแหล่งผลิตเมล็ดที่ได้จากการสำรวจและเก็บตัวอย่าง

เชื้อราสาเหตุ	แหล่งผลิตเมล็ดงอก					
	ศวป.สฎ.	ศวป.กบ.	มอ.	เปารงค์	CPI	สยามอิลิท
<i>Rhizopus sp.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Aspergillus sp.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Penicillium sp.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Fusarium sp.</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Shyzyphyllum sp.</i>	✓	✓		✓		

ชื่อการทดลองที่ 2.3 ศึกษาปริมาณของเชื้อรา ออบัสคูลารีไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2562

ไตรมาส 1 เพาะกล้าปาล์มน้ำมันตามกรรมวิธี

ไตรมาส 2 ดูแลต้นกล้า และวัดการเจริญเติบโต

ไตรมาส 3 เก็บตัวอย่างรากเพื่อตรวจหาเชื้อราออบัสคูลารีไมคอร์ไรซา

ไตรมาส 4 ปลุกเชื้อตามกรรมวิธีในขั้นตอนที่ 2

- กรรมวิธีการทดลอง

- ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเชื้อราออบัสคูลารีไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1

2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ งานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์

3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโรอกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไรเฟม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก กระจกพลาสติก ขนาด 8 และ 15 นิ้ว

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 กรรมวิธี 3 ซ้ำๆ ละ 30 ต้น ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา
- กรรมวิธีที่ 2 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัม เชื้อ/ถุง
- กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัม เชื้อ/ถุง
- กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม เชื้อ/ถุง
- กรรมวิธีที่ 5 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัม เชื้อ/ถุง

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมัน ใช้เมล็ดที่งอกแล้ว
2. เตรียมวัสดุที่ใช้ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมันตามกรรมวิธี
 - 2.1 เตรียมถุงขนาด ขนาด 5x7 นิ้ว ที่ใช้ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน
 - 2.2 เตรียมวัสดุที่ใช้เพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ที่ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยนึ่งฆ่าเชื้อทั้งหมด 2 ครั้ง แต่ครั้งห่างกัน 24 ชั่วโมง ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ตามกรรมวิธี โดยคลุกกับวัสดุปลูกแล้วใส่ในถุงที่เตรียมไว้ นำไปจัดวางเรียงตามแผนการทดลอง นำเมล็ดไปปลูก ถุงละ 1 เมล็ด 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 30 ต้น 3 ซ้ำ

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน และปริมาณเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา หลังจากใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่ 3 เดือน และ 6 เดือน ดังนี้ จำนวนใบเพิ่ม พื้นที่ใบ และเมื่อสิ้นสุดการทดลอง เก็บข้อมูลความยาวราก การสะสมน้ำหนักราก น้ำหนักแห้งของลำต้น และราก
2. บันทึกติดเชื้อ โดยการย้อมสีรากด้วยสี trypan blue โดยวิธีของ Phillips and Hayman (1970) ตรวจสอบการเจริญของเส้นใยเข้าไปในรากปาล์มน้ำมัน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ งานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโรอกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไรเฟม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก กระจกขนาด 8 นิ้ว

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธีๆ ละ 30 ต้น 3 ซ้ำ ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp.
- กรรมวิธีที่ 2 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp.
- กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาตามปริมาณที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดจากขั้นตอนที่ 1 ไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma* sp.

กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาตามปริมาณที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดจากการทดลอง
ย่อยที่ 1 ปลุกเชื้อ *Ganoderma* sp.

- วิธีปฏิบัติทดลอง

1. การเตรียมเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่แยกได้จากรากปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคลำต้นเน่า เพื่อใช้เป็น inoculums โดยวิธีเลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพารา ตัดชิ้นไม้ยางพาราขนาด 6x6x12 ซม. (Maria Viva Rini, 2001) ใส่ถุงพลาสติกทนร้อน เทอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เตรียมไว้แต่ยังไม่ได้นิ่งฆ่าเชื้อ 100 มิลลิลิตร ลงในถุง ใส่คอขวดแล้วปิดจุกด้วยสำลี ปิดทับด้วยกระดาษ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดัน 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หมุนไม้ยางพาราในถุงให้คลุกอาหาร PDA ให้ทั่วในขณะที่ยังร้อน แล้วทิ้งให้เย็น ใส่เส้นใย ของเชื้อ *Ganoderma* sp. ที่แยกไว้ อายุ 5 วัน เลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพาราที่มีอาหาร PDA เก็บไว้ในที่มืด 45 วัน

2. นำต้นกล้าปาล์มที่ได้ในการทดลองขั้นตอนที่ 1 ที่อายุ 6 เดือน มาปลุกเชื้อ *Ganoderma* sp. วางก้อนเชื้อห่างจากรากของต้นกล้าปาล์มน้ำมันประมาณ 2.5 เซนติเมตร โดยการนำไปปลุกในกระถางพลาสติกขนาด ขนาด Ø 8 นิ้ว วางชิ้นไม้ยางพาราที่เลี้ยงเชื้อไว้ที่ก้นหลุมปลุกดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์ม น้ำมันสุราษฎร์ธานี

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกลักษณะอาการของต้นกล้าปาล์มน้ำมันทุกกรรมวิธี คำนวณเปอร์เซ็นต์ ต้นเป็นโรค คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค (Disease severity index ; DSI) (Abdullah และคณะ., 2003)

$$\text{Disease severity index (DSI)} = \frac{\text{ผลรวม (A} \times \text{B)} \times 100}{\text{ผลรวม (B)} \times \text{ระดับอาการสูงสุด}}$$

A คือ ระดับอาการเกิดโรค B คือ จำนวนต้นพืชที่แสดงอาการของโรค

ระดับอาการเกิดโรค (Disease class)

ระดับ 0 พืชปกติ ไม่พบการแสดงอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บนพืช

ระดับ 1 พืชมีใบสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บนพืช

ระดับ 2 พืชมีใบสีเหลือง 1-3 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บนพืช

ระดับ 3 พืชมีใบสีเหลืองมากกว่า 3 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บนพืชหรือดอกเห็ดบนพืช

ระดับ 4 ต้นปาล์มแห้งตายพบดอกเห็ดบนพืช

2. บันทึกปฏิกริยาของเชื้อรา *Ganoderma* sp. หลังการปลุกเชื้อทุกเดือนเป็นเวลา 2 ปี

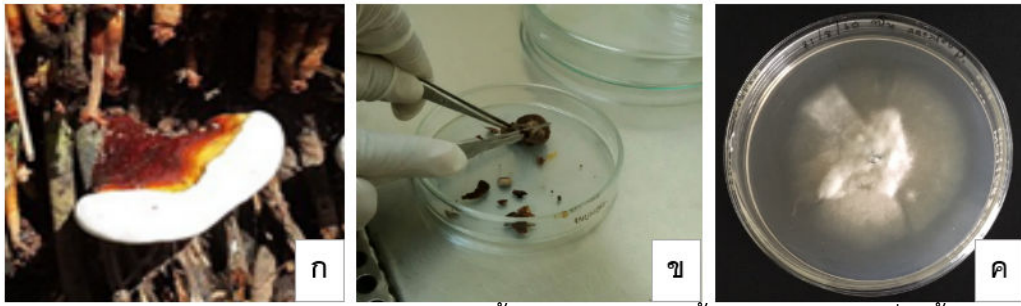
2.1 บันทึกลักษณะอาการของต้นที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค

2.2 แยกเชื้อราจากรากของต้นที่แสดงอาการด้วยวิธี Tissue transplanting บนอาหาร *Ganoderma* selective media (Ariffin and Seman, 1992) และอาหาร PDA

- ผลการทดลอง

การดำเนินการ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า และเตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี และเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา และดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 1

- การเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา(ภาพที่ 2.3(1)-2.3(2)) เตรียมสถานที่จัดวางต้นกล้าที่จะใช้ในการทดสอบ (ภาพที่ 2.3(3)) เพาะกล้าปาล์มน้ำมันและดำเนินการทดลองในขั้นตอนที่ 1 (ภาพที่ 2.3(4))



ภาพที่ 2.3 (1) ดอกเห็ด *Ganoderma* บนต้นปาล์มน้ำมัน (ก) การตัดชิ้นส่วนดอกเห็ดเพื่อเลี้ยงบน PDA (ข) เส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma* sp. บน PDA (ค)



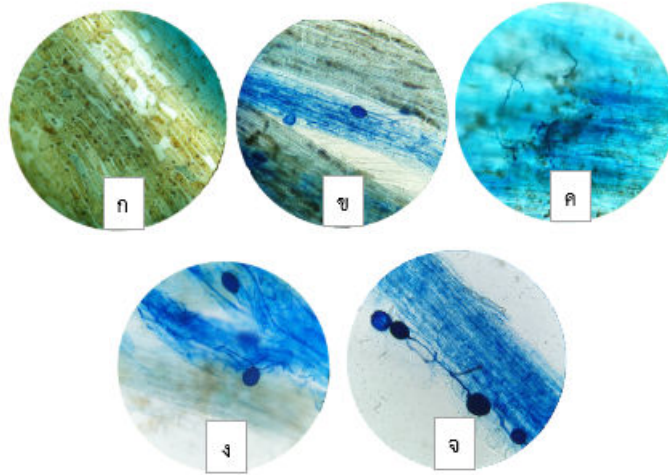
ภาพที่ 2.3(2) ชิ้นไม้ยางพาราสำหรับเลี้ยงเชื้อรา *Ganoderma* sp. (ก) การเจริญเติบโตบนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วยอาหาร PDA (ข) การเจริญของเส้นใย *Ganoderma* บนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วยอาหาร PDA (ค)



ภาพที่ 2.3 (3) ลักษณะเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (ก) สภาพภายในเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (ข)



ภาพที่ 2.3 (4) ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ใช้ในการทดสอบ(ก-ค)



ภาพที่ 2.3 (5) การเจริญของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาในรากของต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ใช้ในการทดสอบ ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา (ก) ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง (ข) ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง (ค) ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม เชื้อ/ถุง (ง) ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัม เชื้อ/ถุง (จ)

ตารางที่ 2.3(1) จำนวนทางใบทั้งหมด พื้นที่ใบ และความสูงของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ไม่ใส่ และใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่อายุ 3 และ5 เดือน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

กรรมวิธี	ทางใบทั้งหมด (ทางใบ)		พื้นที่ใบ (ตร.ซม.)		ความสูง (ซม.)	
	3 เดือน	5 เดือน	3 เดือน	5 เดือน	3 เดือน	5 เดือน
1. ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา	2.14	4.1	95.6a	625	21.7	60.2
2. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง	2.05	3.93	80.0b	570	20.7	56.3
3. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง	2.05	4.28	82.0ab	669	21.2	59.6
4. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม เชื้อ/ถุง	2.20	4.25	82.7ab	681	20.7	59.0
5. ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัม เชื้อ/ถุง	2.17	4.18	84.2ab	566	20.8	56.0
CV(%)	2.23	7.60	7.41	16.56	4.76	4.91

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

การเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมันอายุ 3 และ5 เดือน หลังปลูกพบว่ามีความสูงทางใบทั้งหมด 2.05-2.20 ทางใบต่อต้น ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี เช่นเดียวกับความสูง ส่วนพื้นที่ใบที่อายุ 3 เดือนไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา มีพื้นที่ใบมากที่สุด 95.6 ตารางเซนติเมตร ไม่แตกต่างจากใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัม เชื้อ/ถุง 84.2 ตารางเซนติเมตร ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม 82.7 ตารางเซนติเมตร เชื้อ/ถุง ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง 82.0 ตารางเซนติเมตร ส่วนการใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง มีพื้นที่ใบน้อยสุด 80.0 ตารางเซนติเมตร ซึ่งแตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 2.3(1))

ตารางที่ 2.3(2) การสะสมน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของลำต้นและราก ของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ไม่ใส่ และใส่ เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่อายุ 5 เดือน ณ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

กรรมวิธี	น้ำหนักลำต้น (กรัม/ต้น)		น้ำหนักราก (กรัม/ต้น)		น้ำหนักรวม (ลำต้นและราก) (กรัม/ต้น)	
	สด	แห้ง	สด	แห้ง	สด	แห้ง
1. ไม่ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา	35.3	9.28	4.85	1.71	40.1	10.9
2. ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง	37.4	9.63	5.60	1.65	43.1	11.4
3. ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง	35.6	8.55	4.60	1.55	40.2	9.9
4. ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม เชื้อ/ถุง	37.8	9.18	4.75	1.35	42.5	10.5
5. ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัม เชื้อ/ถุง	41.7	10.10	5.18	1.32	46.8	11.6
CV(%)	20.05	21.40	23.48	23.2	20.12	21.21

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การสะสมน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของลำต้นและราก ของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

การสะสมน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของลำต้นและราก น้ำหนักรวม(ลำต้นและราก) ของต้นกล้าปาล์ม น้ำมัน อายุ 5 เดือน พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี คือมีน้ำหนักสดลำต้น 35.3-41.7 กรัมต่อต้น น้ำหนักลำต้นแห้ง 8.55-10.10 กรัมต่อต้น น้ำหนักรากสด 4.60-5.60 กรัมต่อต้น น้ำหนักรากแห้ง 1.32-1.71 กรัมต่อต้น และน้ำหนักรวม(ลำต้นและราก)สด 40.1-46.8 กรัมต่อต้น น้ำหนักรวม(ลำต้นและราก)แห้ง 9.9-11.6 กรัมต่อต้น(ตารางที่2.3(2))

ตารางที่ 2.3(3) ปริมาณธาตุอาหารไนโบปาล์มน้ำมัน ของต้นกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 ที่ ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาที่แตกต่างกันหลังปลูกเป็นเวลา 5 เดือน ณ ศูนย์วิจัยปาล์ม น้ำมันสุราษฎร์ธานี

	ปริมาณ ไนโตรเจน (%)	ปริมาณ ฟอสฟอรัส (%)	ปริมาณ โพแทสเซียม (%)	ปริมาณ แมกนีเซียม (%)	ปริมาณ โบรอน (%)
1. ไม่ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา	2.17b	0.17b	1.74	0.38	13.3
2. ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 กรัมเชื้อ/ถุง	2.55a	0.21a	1.88	0.39	14.0
3. ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 5 กรัมเชื้อ/ถุง	2.53a	0.20a	1.83	0.38	13.5
4. ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 10 กรัม เชื้อ/ถุง	2.59a	0.20a	1.74	0.38	14.3
5. ใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 12 กรัม เชื้อ/ถุง	2.41a	0.20a	1.78	0.37	13.8
C.V.(%)	4.90	7.12	7.18	6.63	4.92

หมายเหตุ ตัวเลขในสมมติเดียวกันที่มีอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ปริมาณธาตุอาหารไนโบปาล์มน้ำมัน ของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน

ธาตุอาหารไนโบปาล์มน้ำมัน ของต้นกล้าปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 ที่ใส่เชื้อราอราบัสคู ลาร์ไมคอร์ไรซาที่แตกต่างกันหลังปลูกเป็นเวลา 5 เดือนพบว่าการใส่เชื้อราอราบัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 3 5 10 และ 12 กรัม เชื้อต่อถุง มีปริมาณไนโตรเจน 2.41-2.59 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติ กับการไม่ใส่เชื้อราอราบัสคู ลาร์ไมคอร์ไรซา มีปริมาณไนโตรเจนน้อยสุด 2.17 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับกับปริมาณฟอสฟอรัส การใส่เชื้อราอราบัสคู

ลาร์ไมคอร์ไรซา 3 5 10 และ 12 กรัม เชื้อต่อถุง มีปริมาณฟอสฟอรัส 0.20-0.21 เปอร์เซ็นต์ ไมโลเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ ไมคอร์ไรซา มีปริมาณฟอสฟอรัสน้อยสุด 0.17 เปอร์เซ็นต์ ส่วนปริมาณโพแทสเซียม แมกนีเซียม และโบรอน ไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี มีค่า 1.74-1.88 เปอร์เซ็นต์ 0.37-0.39 เปอร์เซ็นต์ และ 13.3-14.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2.31)

9. การนำไปใช้ประโยชน์

ผลงานวิจัยที่คาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์.....

กลุ่มเป้าหมายคือ.....

10. ผลสำเร็จที่ได้รับจากการวิจัย (รายงานผลเมื่อสิ้นปีงบประมาณ)

- ผลผลิต Output จากงานวิจัย.....
- ผลลัพธ์ Outcome ที่ได้จากผลวิจัย.....
- ผลกระทบ Impact จากการดำเนินโครงการ.....

11. ปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะในภาพรวมของโครงการ

.....

.....

.....

.....

แบบติดตามและประเมินผลรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ปี 2561 ระดับโครงการวิจัย

3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน

1. ชื่อชุดโครงการวิจัย.....
2. ชื่อหัวหน้าชุดโครงการวิจัย.....
3. ชื่อโครงการ โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในปาล์มน้ำมัน
4. ชื่อหัวหน้าโครงการ นางยิ่งนิยม รียาพันธ์
5. วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - 5.1. เพื่อศึกษาชนิดของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันที่ระบาดในปาล์มน้ำมัน และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การระบาด ตลอดจนการป้องกันกำจัดในภูมิภาคต่างๆ และจัดทำข้อมูลชนิดของศัตรูพืชในปาล์มน้ำมันและข้อมูลพื้นฐานเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปาล์มน้ำมัน
 - 5.2. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีและพันธุ์ต้านทานโรคลำต้นเน่าในปาล์มน้ำมัน และหาวิธีการควบคุมโรคเมล็ดเน่าในการผลิตเมล็ดงอก
 - 5.3. เพื่อศึกษาเชื้อสาเหตุและความสัมพันธ์ของโรคเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในปาล์มน้ำมัน
6. ชื่อการทดลองภายใต้โครงการ/หัวหน้าการทดลอง.....

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

หัวหน้ากิจกรรมที่ 1 นางยิ่งนิยม รียาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไร ศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

หัวหน้าการทดลองที่ 1.1 นางยิ่งนิยม รียาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ผู้ร่วมงาน	นางสาวอรุณี ใจเถิง	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย
	นายอนุวัฒน์ จันทสุวรรณ	สังกัด	สถาบันวิจัยพืชไร่
	นางสมใจ ไควสุรัตน์	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	นางสาวลักขณา ร่มเย็น	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	นางสาวกาญจนา ทองนะ	สังกัด	ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
	นายพสุ สุกอรวิวัฒนา	สังกัด	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย
	นางสาวศิริลักษณ์ ล้านแก้ว	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
	นางสาวปวีณา ไชยวรรณ	สังกัด	ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท
	นางสาวอุษา ชูรัชช์	สังกัด	ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่
	นางสาวสายชล จันมาก	สังกัด	ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูกปาล์มรอบใหม่

หัวหน้าการทดลองที่ 1.2 นางยิ่งนิยม รียาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ผู้ร่วมงาน นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 นางสาวเดือนจิตร เพ็ชรธณ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 - ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564
 ชื่อการทดลองที่ 1.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีด้วยการฉีดเข้าลำต้นเพื่อป้องกันกำจัดหนอนหัวดำ
 หัวหน้าการทดลองที่ 1.3 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 ผู้ร่วมงาน นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 นางสาวจิราพรรณ สุขชิต สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 - ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2561

ชื่อการทดลองที่ 1.4 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนหน้าแมว ; *Darna furva* Wileman
 ในปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 1.4 นายวรวิษ สุจริตธรรมจริยางกูร สังกัด สำนักงานวิจัยและพัฒนาอารักขาพืช
 ผู้ร่วมงาน นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 นายพฤทธิชาติ ปุญวัฒน์โท สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 นางสาวสุภาภคนา ธิรรุช สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 นางสาวสิริกัญญา ขุนวิเศษ สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 นายสรรัชชัย เพชรธรรมรส สังกัด สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 - ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2561

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

หัวหน้ากิจกรรมที่ 2 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 ชื่อการทดลองที่ 2.1 ศึกษาปฏิกิริยาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อเชื้อกาโนเดอมาสาเหตุโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน
 หัวหน้าการทดลองที่ 2.1 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 ผู้ร่วมงาน นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 นายรังษี เจริญสถาพร สังกัด สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน
 - ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 2.2 ศึกษาชนิดเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันและการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคเมล็ดเน่า
 ในขบวนการผลิตเมล็ดของปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.2 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 ผู้ร่วมงาน นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี
 นายรังษี เจริญสถาพร สังกัด สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

นางสาวเดือนจิตร เพ็ชรรุณ

สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

นางสาวจิราพรรณ สุขจิต

สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 2.3 ศึกษาปริมาณของเชื้อรา ออัสคูลารีไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกัน
โรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.3 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์

สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ผู้ร่วมงาน นายเกริกชัย ธนรัักษ์

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

นางยิ่งนิยม รียาพันธ์

สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2564

ชื่อการทดลองที่ 2.4 ศึกษาสถานการณ์การเกิดโรคของปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

หัวหน้าการทดลองที่ 2.4 นางสาวประภาพร แพงดา

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผู้ร่วมงาน

นายจำลอง กรัมย์

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

นางสมใจ ไควสุรัตน์

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

นางสาวลักขณา ร่มเย็น

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

นายสาคร รจนัย

สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

นางนาตยา จันทร์ส่อง

สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4

นางสาววรรกร สิทธิพงษ์

สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2561

7. การรายงานผลงานตามตัวชี้วัดรายโครงการ

7.1 ตัวชี้วัดของโครงการ (ตามที่ระบุไว้ใน ว-1ค)

1. ได้ข้อมูลแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันในแหล่งปลูกภูมิภาคต่างๆ
2. ได้ข้อมูลการทำลายของด้วงแรดในแต่ละกรรมวิธีที่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่าเพื่อปลูกแทน
3. ได้คำแนะนำการใช้สารเคมีที่เหมาะสมกับหนองหน้าแมวและหนองหัวด้ามะพร้าว
4. ได้ทราบความต้านทานโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมันสายพันธุ์ต่างๆ
5. ได้ทราบชนิดเชื้อราที่เข้าทำลายระยะเมล็ดและวิธีการป้องกันกำจัด
6. ได้ทราบปริมาณความหนาแน่นของเชื้อออัสคูลารีไมคอร์ไรซาที่สามารถป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมันได้

7.2 ผลการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของโครงการ

กิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

ได้ข้อมูลแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันในภาคต่างๆทุกเดือน 36 จังหวัด ตามฤดูกาล 7 จังหวัด ได้ทำการเก็บข้อมูลการเข้าทำลายของด้วงแรดในพื้นที่ปลูกแทนปาล์มน้ำมันเดิมทุกเดือน การทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีกำจัดหนอนหน้าแมวและหนอนหัวดำ อยู่ระหว่างเก็บข้อมูลและทดสอบ

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

การทดสอบพันธุ์ต้านทาน แยกและเพาะเชื้อการโนเดอมาลงในก้อนยางพารา ผังลงในถุงที่มีวัสดุปลูกเพาะเมล็ดแต่ละสายพันธุ์ เพื่อเก็บข้อมูลการเจริญเติบโต 3 เดือนแรก แยกเชื้อราบนเมล็ดอยู่ระหว่างจำแนกชนิด การทดสอบเชื้ออับศัตรูไม้คอร์ไรซาในการป้องกันโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน คอยเมล็ดตงอกเพื่อปลูกทดสอบร่วมกัน

8. ผลการดำเนินงานในแต่ละการทดลอง

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไร ศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2564

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2561

ไตรมาส 1. เตรียมอุปกรณ์แบบฟอร์มในการสำรวจและเลือกแปลงสำรวจในแต่ละจังหวัดในแต่ละภาค

ไตรมาส 2. สำรวจศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงตัวแทนภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ทุกเดือน

ไตรมาส 3. สำรวจศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงตัวแทนภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ทุกเดือน

ไตรมาส 4. สำรวจศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงตัวแทนภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ทุกเดือนและสรุปผล

- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

กรรมวิธีการทดลอง

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

แบบฟอร์มสำรวจชนิด ปริมาณ และความเสียหายของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันแต่ละชนิด, กล้องถ่ายรูป, อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแมลง

แบบและวิธีการทดลอง

สำรวจทุกเดือนในสวนปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ สำรวจในสวนปาล์มเกษตรกรในทุกภาค

วิธีปฏิบัติกรทดลอง

- ทำการสำรวจเดือนละ 1 ครั้งในแปลงปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ของแต่ละศูนย์ฯ

- ทำการสำรวจในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคละ 4 จังหวัดๆ ละ 3 แปลง อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง ส่วนภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคละ 8 จังหวัดๆ ละ 3 แปลง อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง

- ทำการสำรวจโดยเก็บตัวอย่าง, ถ่ายรูปเพื่อไปจำแนกชนิด
- ประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากรอยทำลายตามแบบฟอร์มของแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันอย่างน้อย 10% ของพื้นที่สำรวจ
- ตรวจสอบปริมาณแมลง, ไรที่มาทำลายตามคำแนะนำของศัตรูแต่ละชนิด
- นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาศัตรูธรรมชาติกรณีที่มีแนวโน้มว่าพบศัตรูธรรมชาติ
- บันทึกวันเวลาที่ทำการสำรวจและอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ในศูนย์ฯ นั้นๆ

วิธีประเมินผล

แมลงกินใบ เช่น หนอนร่าน ตัวงูหลาบ หนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่ แมลงค่อม โดยประเมินจากรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ จำนวนให้นับจำนวนตัวในทางใบที่ถูกทำลายเยอะที่สุด และเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของใบ ให้ประเมินจากใบที่ถูกทำลาย โดยคิดจากพื้นที่ใบทั้งต้น เป็น 100 % และให้ประเมินโดยละเอียดช่วง 1-10% หลังจากนั้นถ้าเกิน 10% ก็ให้ประเมินแบบคร่าวๆโดยเพิ่มขึ้นช่วงละ 5%

แมลงกัดกินยอด เช่น ตัวงูแรด ประเมินโดยถ้าพบรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ ส่วนจำนวนให้นับรอยรูเจาะที่ทางใบหรือลำต้นและนับจำนวนทางที่หักพับแล้ว ไม่นับรอยเก่า

หนูกัดทะลาย โดยรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ จำนวนทะลายที่โดนกัด ให้นับทุกทะลายที่มีรอยกัด แม้เพียงเล็กน้อยก็นับ, นับจำนวนทะลายทั้งหมด เปอร์เซ็นต์ความเสียหายให้ประเมินรอยทำลายคิดจากจำนวนพื้นที่ผิวทะลายทั้งหมด 1 ทะลาย คิดเป็น 100% และประเมินช่วงการทำลายขึ้นช่วงละ 5%

หนูกัดลำต้น โดยประเมินจากรอยทำลาย ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ เปอร์เซ็นต์ความเสียหายของต้น ให้ประเมินตามความรุนแรงของรอยทำลายดังนี้

- A = มีรอยกัดเล็กน้อยแค่ผิวนอก
- B = มีรอยกัดถึงเนื้อใน
- C = มีรอยกัดกินเนื้อในแต่ยังไม่ตาย
- D = มีรอยกัดขาดต้นปาล์มตาย

บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มการสำรวจศัตรูปาล์มน้ำมัน เดือนละ 1 ครั้ง
2. ในกรณีที่พบชนิดใหม่เก็บตัวอย่างส่งจำแนกชนิด
3. บันทึกวันเวลาที่ทำการสำรวจและอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ในศูนย์ฯ นั้นๆ

KPIs

-ได้ทราบข้อมูลศัตรูปาล์มน้ำมันในภาคต่างๆในประเทศไทย

ผลการทดลอง

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่เดือน ต.ค.60-ก.ย.61 พบการเข้าทำลายของตัวงูหลาบทุกเดือน ความเสียหายตั้งแต่ 3.33 – 23.3 % ความเสียหายไม่เกิน 2% พบตัวงูแรด

ในช่วงเดือน ก.พ.-พ.ค.61 เข้าทำลายสูงสุด 13.33 % ความเสียหายน้อยกว่า 1 แมลงค่อมเริ่มเข้าทำลายตั้งแต่เดือน ม.ค.-ก.ย.61 6.67-16.67% ความเสียหายไม่เกิน 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลายทุกเดือนเช่นกันสูงสุดที่ 20% ความเสียหายน้อยกว่า 5% (ตารางที่ 1.1-1 – ตารางที่ 1.1-2)

ตารางที่ 1.1-1 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ต.ค.60 – มี.ค.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-60		พ.ย.-60		ธ.ค.-60		ม.ค.-61		ก.พ.-61		มี.ค.-61	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	16.67	<1	23.3	1.17	13.3	<1	23.3	1	13.3	<1	6.67	<1
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	1	13.3	1
แมลงค่อม	0	0	0	0	0	0	16.67	1	13.3	<1	6.67	1
หนูกัดทะลาย	20	2.3	13.3	1.6	10	1.3	13.3	1	6.67	1	3.3	1

ตารางที่ 1.1-2 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี เม.ย.61 – ก.ย.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-61		พ.ค.-61		มิ.ย.-61		ก.ค.-61		ส.ค.-61		ก.ย.-61	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	13.33	<1	6.67	<1	3.33	<1	6.67	<1	6.67	<1	13.33	<1
ด้วงแรด	10	<1	6.67	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	6.67	<1	10	<1	13.33	<1	6.67	<1	10	<1	10	<1
หนูกัดทะลาย	6.67	<1	6.67	<1	20	<5	10	<1	13.33	<1	13.33	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงของเกษตรกรในเดือนก.พ.61 จังหวัดสุราษฎร์ธานี ทำการสำรวจ 3 แปลง พบการเข้าทำลายของกุหลาบมากที่สุด 31.11% ความเสียหายไม่เกิน 5% ด้วงแรดเข้าทำลาย 8.89% ความเสียหาย 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลายเล็กน้อย 4.44% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และจังหวัด นครศรีธรรมราช จำนวน 3 แปลง พบว่าการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 86.67% ความเสียหายไม่เกิน 5% พบด้วงแรดเข้าทำลายเล็กน้อย 3.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลาย 8.89% ความเสียหายไม่เกิน 5% (ตารางที่ 1.1-3)

ตารางที่ 1.1-3 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราช เดือน ก.พ. 61

ชนิดศัตรู	สุราษฎร์ธานี / 3 แปลง				นครศรีธรรมราช / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย		% ความเสียหาย		% การเข้าทำลาย	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	31.11	<5	86.67	<5		
ด้วงแรด	8.89	1	3.33	<1		
หนูกัดทะลาย	4.44	<1	8.89	<5		

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันแปลงเกษตรกรเดือน ส.ค.-ก.ย.61 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ทั้งหมด 3 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบสูงสุด 23.3% แมลงค่อม 16.67% และพบการเข้าทำลายของด้วงแรดและ หนูกัดทะลายเล็กน้อยความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดนครศรีธรรมราช 3 แปลง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 74.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 3 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ ด้วง แรดและพบการเข้าทำลายของหนอนหัวดำ 11.11% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดชุมพร 3 แปลง พบ ด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 10% และด้วงแรดเข้าทำลาย 3.3% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-4) ตารางที่ 1.1-4 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ประจวบคีรีขันธ์ และชุมพร เดือน ส.ค. - ก.ย.61

ชนิดศัตรู	สุราษฎร์ธานี / 3 แปลง		นครศรีธรรมราช / 3 แปลง		ประจวบคีรีขันธ์ / 3 แปลง		ชุมพร / 3 แปลง	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	23.3	<1	74.67	<1	13.33	<1	10	<1
ด้วงแรด	6.67	<1	3.33	<1	6.7	<1	3.33	<1
แมลงค่อม	16.67	<1	0	0	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	11.11	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	3.33	<1	0	0	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ ตั้งแต่เดือน ต.ค.60-ก.ย.61 พบการเข้า ทำลายของด้วงแรดสูงสุด 13.33% ความเสียหายน้อยกว่า1% ไม่พบการเข้าทำลายในช่วงเดือน มี.ค.-มิ.ย. 61 หนอนร่านพบการเข้าทำลายตั้งแต่ 3.33-53.33 % ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลายทุก เดือน 16.67-50 % ความเสียหายน้อยกว่า 1% แมลงค่อมพบเข้าทำลายสูงสุดในเดือน พ.ย.60 70% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบการเข้าทำลายของหนูกัดทะลาย 3-40 % ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-5 และตารางที่ 1.1-6)

ตารางที่ 1.1-5 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ ต.ค.60 –มี.ค. 61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-60		พ.ย.-60		ธ.ค.-60		ม.ค.-61		ก.พ.-61		มี.ค.-61	
	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย	%การเข้า ทำลาย	% ความ เสียหาย
ด้วงแรด	3.3	<1	13.3	<1	13.3	<1	0	0	6.67	<1	0	0
หนอนร่าน	36.67	<1	46.67	<1	33.3	<1	53.33	<1	16.7	<1	23.3	<1
หนอนปลอกเล็ก	50	<1	46.67	<1	40	<1	33.33	<1	16.7	<1	40	<1
แมลงค่อม	40	<1	70	<1	43.33	<1	50	<1	20	<1	36.7	<1
หนูกัดทะลาย	30	<1	40	<1	23.33	<1	10	<1	3	<1	20	<1

ตารางที่ 1.1-6 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ เม.ย.61-ก.ย.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-61		พ.ค.-61		มิ.ย.-61		ก.ค.-61		ส.ค.-61		ก.ย.-61	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	3.33	<1	6.67	<1
หนอนร่าน	6.67	<1	0	0	3.33	<1	13.33	<1	6.67	<1	13.33	<1
หนอนปลอกเล็ก	16.67	<1	36.67	<1	16.67	<1	46.67	<1	53.33	<1	40	<1
แมลงค่อม	3.33	<1	6.67	<1	3.33	<1	0	0	16.67	<1	6.67	<1
หนูกัดทะลาย	10	<1	6.67	<1	10	<1	13.33	<1	26.67	<1	6.67	<1

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรเดือน ต.ค. -ธ.ค.60 ในจังหวัดสตูลทั้งหมด 3 แปลง พบว่าการเข้าทำลายของด้วงแรดเพียงเล็กน้อย 1.6% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนร่านเข้าทำลาย 73.05% ความเสียหายไม่เกิน 1% และพบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 55% ความเสียหายน้อยกว่า 1 และในจังหวัดสงขลา 3 แปลง พบการเข้าทำลายของแมลง 2 ชนิด คือ หนอนร่านเข้าทำลาย 48.3%ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 100% แต่ความเสียหายไม่เกิน 1% (ตารางที่1.1-7)

ตารางที่ 1.1-7 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันจังหวัดสตูลและสงขลา เดือน ต.ค. 60 – ธ.ค. 61

ชนิดศัตรู	สตูล/ 3 แปลง		สงขลา/ 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
	ด้วงแรด	1.6	<1	0
หนอนร่าน	73.05	<1	48.3	<1
หนอนปลอกเล็ก	55	<1	100	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0
แมลงค่อม	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	0	0	0	0

แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรในจังหวัดภาคใต้ตอนล่างเดือนมกราคม – มีนาคม 2561 พบว่าในจังหวัดสตูล 2 แปลง พบการเข้าทำลายของแมลง 2 ชนิดคือด้วงแรด 16.67% และหนูกัดทะลาย10% ความเสียหายเล็กน้อยไม่เกิน 1% จังหวัดตรัง 3 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุกุหลาบ ด้วงแรด หนอนร่าน แมลงค่อม และหนูกัดทะลาย หนอนปลอกเล็กเข้าทำลายเยอะที่สุด 66.67% แมลงทุกชนิดทำความเสียหายไม่เกิน 1% จังหวัดสงขลา 3 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงแรด 13.33% และหนูกัดทะลาย 10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพังงา 3 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กเยอะที่สุด 50.27% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนร่านเข้าทำลาย 25% ความเสียหายไม่เกิน 1% พบการเข้าทำลายของด้วงกุกุหลาบ แมลงค่อม และหนูกัดทะลายเพียงเล็กน้อย จังหวัดระนอง 3 แปลง พบหนอนร่านเข้าทำลาย 44.44% หนอนปลอกเล็ก 38.89% แมลงค่อมและหนูกัดทะลายเข้าทำลายเล็กน้อย ความเสียหายจากแมลงที่พบน้อยกว่า 1% จังหวัดภูเก็ต 3 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนร่าน 57.2% หนอนปลอกเล็ก 35.56% แมลงค่อม

11.94% ความเสียหายไม่เกิน 1% จังหวัดกระบี่ 2 แปลง พบหนอนร่นเข้าทำลาย 32.5% หนอนปลอกเล็ก 26.67% หนูกัดทะลาย 7.5% และด้วงแรด 1.67% ความเสียหายที่เกิดขึ้นน้อยกว่า 1% และจังหวัดพัทลุง 3 แปลง พบการเข้าทำลายของแมลงหลายชนิดพบหนอนปลอกเล็กเข้าเยอะที่สุด 80.56% ด้วงกุหลาบ 15% แมลงค่อม 13.33% และแมลงอื่นๆเข้าทำลายเล็กน้อย ความเสียหายไม่เกิน 1% (ตารางที่ 1.1-8 และตารางที่ 1.1-9)

ตารางที่ 1.1-8 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันที่พบในจังหวัด สตูล ตรัง สงขลา และพังงา เดือน ม.ค. 61 –มี.ค. 61

ชนิดศัตรู	สตูล / 3 แปลง		ตรัง / 3 แปลง		สงขลา / 3 แปลง		พังงา / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	20	<1	0	0	1.67	<1
ด้วงแรด	16.67	<1	1.67	<1	13.33	<1	0	0
หนอนร่น	0	0	9.44	<1	0	0	2.5	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	66.67	<1	0	0	50.27	<1
แมลงค่อม	0	0	18.61	<1	0	0	6.38	<1
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	10	<1	6.67	<1	10	<1	4.4	<1

ตารางที่ 1.1-9 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันที่พบในจังหวัดระนอง ภูเก็ต กระบี่ และพัทลุง เดือน ม.ค. – มี.ค. 61

ชนิดศัตรู	ระนอง / 3 แปลง		ภูเก็ต / 3 แปลง		กระบี่ / 2 แปลง		พัทลุง / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	0	0	15	<1
ด้วงแรด	0	0	5	<1	1.67	<1	3.33	<1
หนอนร่น	44.44	<1	57.2	<1	32.5	<1	4.4	<1
หนอนปลอกเล็ก	38.89	<1	35.56	<1	26.67	<1	80.56	<1
แมลงค่อม	2.22	<1	11.94	<1	0	0	13.33	<1
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	0	0	1.67	<1
หนูกัดทะลาย	3.33	<1	8.61	<1	7.5	<1	6.67	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรที่พบ ใน 5 จังหวัด พบว่า จังหวัดตรัง พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กเยอะที่สุด 77.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% เช่นเดียวกับจังหวัดพังงา พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 81.11% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดภูเก็ต พบการเข้าทำลายของหนอนร่นและหนอนปลอกเล็ก 52.08% และ 17.08% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดพัทลุง พบการเข้าทำลายของแมลงหลายชนิดแต่ที่พบเข้าทำลายมากที่สุด คือหนอนปลอกเล็ก 53.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-10)

ตารางที่ 1.1-10 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันที่พบในจังหวัดตรัง พังงา ระนอง ภูเก็ต และพัทลุง เดือนพ.ค. – มิ.ย. 61

ชนิดศัตรู	ตริ่ง / 3 แปลง		พังกา / 3 แปลง		ระนอง / 3 แปลง		ภูเก็ต / 2 แปลง		พัทลุง / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความเสียหาย	%การเข้า	% ความเสียหาย	%การเข้า	% ความเสียหาย	%การเข้า	% ความเสียหาย	%การเข้า	% ความเสียหาย
	ทำลาย		ทำลาย		ทำลาย		ทำลาย		ทำลาย	
ด้วงกุหลาบ	17.22	<1	0	0	0	0	0	0	30	<1
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	4.44	<1
หนอนร่าน	18.61	<1	14.44	<1	36.67	<1	52.08	<1	12.22	<1
หนอนปลอกเล็ก	77.5	<1	81.11	<1	21.67	<1	17.08	<1	53.33	<1
แมลงค่อม	16.67	<1	0	0	3.33	<1	0	0	17.78	<1
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะเลาย	8.61	<1	1.1	<1	0	0	0	0	10	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ตั้งแต่เดือนต.ค.60-ก.ย.61 พบว่ามีการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบทุกเดือน 6.7-43% ความเสียหายไม่เกิน 2% ด้วงแรดเข้าทำลายบ้างเล็กน้อย 1.7-10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และไม่พบการเข้าทำลายตั้งแต่ พ.ค.-ก.ย.61 หนอนร่านเข้าทำลายสูงสุดในเดือน ส.ค.61 23% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 2-25% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกใหญ่พบเข้าทำลายเล็กน้อยไม่เกิน 5% เริ่มพบการเข้าทำลายของแมลงค่อมในเดือน ม.ค.61 เป็นต้นมาสูงสุด 28.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะเลายเข้าทำลายสูงสุด 13.3% ความเสียหายน้อยกว่า 1 และเริ่มพบการเข้าทำลายของหนอนหน้าแมวในเดือนก.ย.61 6.7% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-11 และตารางที่ 1.1-12)

ตารางที่ 1.1-11 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคายเดือน ต.ค. 60 -มี.ค. 61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-60		พ.ย.-60		ธ.ค.-60		ม.ค.-61		ก.พ.-61		มี.ค.-61	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	43	<1	50	<1	33	<1	25	1.4	26	<1	38	<1
ด้วงแรด	0	0	5	<1	0	0	10	1.5	3.3	1	1	<1
หนอนร่าน	5	<1	2	<1	2	<1	0	0	10	<1	3.5	<1
หนอนปลอกเล็ก	2	<1	3	<1	18	<1	10	<1	15	<1	18	1
หนอนปลอกใหญ่	2	<1	2	<1	2	<1	0	0	3.3	<1	5	<1
แมลงค่อม	0	0	0	0	0	0	1.7	<1	23.3	<1	20	1
หนูกัดทะเลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	1.7	<1	1.5	<1

ตารางที่ 1.1-12 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย เดือน เม.ย. -ก.ย.61

ชนิดศัตรู	เดือน					
	เม.ย.-61	พ.ค.-61	มิ.ย.-61	ก.ค.-61	ส.ค.-61	ก.ย.-61

	%การ		%การ		%การ		%การ		%การ		%การ	
	เข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	6.7	<1	16.7	2	30	<1	18.33	<1	30	<1	15	<1
ด้วงแรด	1.7	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนร่าน	0	0	0	0	10	<1	11.67	<1	23	<1	13	<1
หนอนปลอกเล็ก	6.7	<1	6.7	<1	11.67	<1	16.7	<1	18	<1	25	<1
หนอนปลอกใหญ่	3.3	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	<1
แมลงค่อม	0	0	20	<1	21.67	<1	28.33	<1	18.33	<1	18	<1
หนูกัดทะลาย	1.7	<1	1.7	<1	10	<1	15	<1	13.3	<1	6.7	<1
หนอนหน้าแมว	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.7	<1

แมลง ไร ศัตรูป่าล้มน้ำมันในแปลงของเกษตรกรในจังหวัดภาคอีสานตอนบน เดือนมกราคม 2561 ในจังหวัดหนองคาย 4 แปลง พบว่ามีการเข้าทำลายของหนอนร่าน 25% ความเสียหาย 7.05% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 25% ความเสียหาย 7.67% แมลงค่อมเข้าทำลาย 26.67% ความเสียหายน้อยกว่า 5% ด้วงกุหลาบเข้าทำลายเล็กน้อย 3.3% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดเข้าทำลาย 5.8% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดเลย 4 แปลง พบด้วงแรดเข้าทำลาย 9.17% ความเสียหาย 1.2% แมลงค่อมเข้าทำลาย 1.67% ด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 1.68% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดอุดรธานี 4 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงแรดเยอะที่สุด 8.33% ความเสียหาย 1.43% และพบหนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่ แมลงค่อม เข้าทำลายเพียงเล็กน้อยความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดบึงกาฬ 4 แปลง พบด้วงกุหลาบและแมลงค่อมเข้าทำลาย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดนครพนม 4 แปลง พบการเข้าทำลายของแมลงหลายชนิด โดยพบด้วงกุหลาบเข้าทำลายสูงสุด 10.85% ความเสียหายน้อยกว่า 1 หนูกัดทะลายและหนูกัดลำต้นเข้าทำลาย 5% พบหนอนร่าน หนอนปลอกเล็ก แมลงค่อม เข้าทำลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดสกลนคร 4 แปลง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 15.85% ความเสียหาย 1.25% หนอนร่านเข้าทำลาย 10.75% ความเสียหาย 1.07% แมลงค่อมเข้าทำลาย 9.17% ความเสียหาย 1% พบหนูกัดทะลายเข้าทำลายเล็กน้อย 3.3% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่1.1-13)

ตารางที่ 1.1-13 แมลง ไร ศัตรูป่าล้มน้ำมันที่พบในจังหวัดหนองคาย เลย อุดรธานี บึงกาฬ นครพนม และสกลนคร เดือน ม.ค. 61

ชนิดศัตรู	หนองคาย /4											
	แปลง		เลย /4 แปลง		อุดรธานี /4 แปลง		บึงกาฬ /4 แปลง		นครพนม /4 แปลง		สกลนคร /4 แปลง	
	%การ	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	3.3	<1	1.68	<1	0	0	5.83	<1	10.85	<1	15.85	1.25
ด้วงแรด	5.8	<1	9.17	1.2	8.33	1.43	0	0	0	0	0	0
หนอนร่าน	25	7.05	0	0	0	0	0	0	1.65	<1	10.75	1.07
หนอนปลอกเล็ก	25	7.67	0	0	2.5	<1	0	0	1.67	<1	0	0

ชนิดศัตรู	หนองคาย /4											
	แปลง		เลย /4 แปลง		อุดรธานี /4 แปลง		บึงกาฬ /4 แปลง		นครพนม /4 แปลง		สกลนคร /4 แปลง	
	%การ		%การ		%การ		%การ		%การ		%การ	
	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ
ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	1.7	<1	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	26.67	<5	1.67	<1	3.35	1.25	2.5	<1	1.65	<1	9.17	1
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	0	0	0	0	5	<1	0	0
หนูกัดทะเลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	5	<1	3.3	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในเดือน เม.ย. 61 ในจังหวัดหนองคาย พบการเข้าทำลายของหนอนร่านสูงสุด 25.83% ความเสียหายไม่เกิน 2% แมลงค่อม 19.17% ความเสียหายน้อยกว่า1% จังหวัดเลยพบการเข้าทำลายของด้วงแรดเล็กน้อย 1.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และไม่พบการเข้าทำลายของแมลงชนิดอื่น จังหวัดอุดรธานีพบการเข้าทำลายของด้วงแรด 18.33% ความเสียหายน้อยกว่า1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย16.67% ความเสียหาย 1.92% แมลงค่อมเข้าทำลาย 10% หนูกัดทะเลายเข้าทำลาย 11.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% จังหวัดบึงกาฬด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 9.15% และมีการเข้าทำลายของด้วงแรด แมลงค่อม และหนูกัดทะเลายเล็กน้อย จังหวัดนครพนมและสกลนครพบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบมากที่สุดเช่นกัน 10% และ 15.83% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-14)

ตารางที่ 1.1-14 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันที่พบในจังหวัดหนองคาย เลย อุดรธานี บึงกาฬ นครพนม และสกลนคร เดือน เม.ย. 61

ชนิดศัตรู	หนองคาย / 4 แปลง		เลย / 4 แปลง		อุดรธานี / 4 แปลง		บึงกาฬ / 4 แปลง		นครพนม / 4 แปลง		สกลนคร / 4 แปลง	
	%การ		%การ		%การ		%การ		%การ		%การ	
	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	1.66	1.5	0	0	4.5	1.25	9.15	<1	10	<1	15.83	<1
ด้วงแรด	12.5	1.92	1.67	<1	18.33	<1	1.67	<1	0	0	0.83	<1
หนอนร่าน	25.83	1.19	0	0	0	0	0	0	2.5	<1	9.17	<1
หนอนปลอกเล็ก	2.5	<1	0	0	16.67	1.19	0	0	7.5	<1	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	19.17	<1	0	0	10	<1	3.32	<1	1.67	<1	7.5	<1
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะเลาย	0	0	0	0	11.67	<1	1.67	<1	3.33	<1	4.16	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดหนองคาย เลย อุดรธานี บึงกาฬ นครพนม และสกลนคร ในเดือนกันยายน 2561 รวมทั้งหมด 24 แปลง พบด้วงกุหลาบในทุกจังหวัด พบเข้าทำลายสูงสุดที่จังหวัดอุดรธานี 39.17 % ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบด้วงแรดเข้าทำลายในจังหวัดหนองคาย 15.83% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบเข้าทำลายในจังหวัดเลย บึงกาฬ นครพนมและสกลนคร พบหนอนร่านและหนอนปลอกเล็กเข้าทำลายสูงสุดในจังหวัดหนองคาย 10.83% และ16.75% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า1% และพบการเข้าทำลายของหนอนหัวดำ หนอนหน้าแมว และหนูกัดทะเลายเล็กน้อยความเสียหายไม่เกิน

1% (ตารางที่ 1.1-15)

ตารางที่ 1.1-15 แผลง ไร ศัตรูป่าลมน้ำมันที่พบในจังหวัดหนองคาย เลย อุดรธานี บึงกาฬ นครพนม และสกลนคร
เดือน ก.ย. 61

ชนิดศัตรู	หนองคาย /4 แปลง		เลย /4 แปลง		อุดรธานี /4 แปลง		บึงกาฬ /4 แปลง		นครพนม /4 แปลง		สกลนคร /4 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	21.67	<1	8.33	<1	39.17	<1	10.83	<1	16.67	<1	15	<1
ด้วงแรด	15.83	<1	0	0	1.67	<1	0	0	0	0	0	0
หนอนร่าน	37.5	<1	4.17	<1	14.17	<1	0	0	3.33	<1	1.25	<1
หนอนปลอกเล็ก	10.83	<1	5.83	<1	5	<1	0	0	0	0	3.33	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0.83	<1	0	0	0	0
แมลงค่อม	16.75	<1	0	0	1.67	<1	5	<1	5	<1	10.83	<1
หนอนหัวดำ	0	0	2.5	<1	4.17	<1	0	0	0	0	4.16	<1
หนอนหน้าแมว	2.5	<1	0	0	0	0	3.33	<1	2.5	<1	0	0
หนูกัดทะเลาย	1.67	<1	1.67	<1	0.83	<1	2.5	<1	0.83	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูป่าลมน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตั้งแต่เดือน ต.ค.60-ก.ย.61 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ หนอนปลอกเล็ก แมลงค่อม เข้าทำลายสูง 100% ในทุกเดือน ความเสียหายไม่เกิน 2% หนอนปลอกใหญ่เข้าทำลายสูงในเดือน ก.ย.61 25% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบการเข้าทำลายของด้วงแรด และหนอนหัวดำเล็กน้อยความเสียหายไม่เกิน 1% (ตารางที่1.1-16 และ ตารางที่1.1-17)

ตารางที่ 1.1-16 แผลง ไร ศัตรูป่าลมน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี เดือน ต.ค.60 – มี.ค. 61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-60		พ.ย.-60		ธ.ค.-60		ม.ค.-61		ก.พ.-61		มี.ค.-61	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1	100	1	100	1.08	100	1-2	100	1-2	100	1
ด้วงแรด	0	0	2.2	1	0	0	1.6	<1	2.2	<1	2.4	<1
หนอนปลอกเล็ก	100	1	100	1.2	100	1.01	97.2	1	100	1-2	100	1
หนอนปลอกใหญ่	4.41	1	5.53	1	9.42	1	7.2	1	14.1	1	6.1	1
แมลงค่อม	100	1	100	1	100	1.09	100	1-2	100	1-2	100	1
หนอนหัวดำ	0.5	<1	0	0	4.98	1	2.2	<1	4.6	<1	1.6	<1

ตารางที่ 1.1-17 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี เดือน เม.ย. – ก.ย.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-61		พ.ค.-61		มิ.ย.-61		ก.ค.-61		ส.ค.-61		ก.ย.-61	
	%การ		%การ		%การ		%การ		%การ		%การ	
	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ
ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	
ด้วงกุหลาบ	100	1	100	1	100	1	100	1.6	100	1	100	1.3
ด้วงแรด	1.1	<1	1.1	<1	0.3	<1	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1.3
หนอนปลอกใหญ่	13	1	8.8	1	14.3	1	11.6	1	4.1	<1	25	<1
แมลงค่อม	100	1	100	1	100	1	100	1.4	100	1.3	100	1
หนอนหัวดำ	0	0	1.1	<1	0	0	1.1	<1	2.4	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกร จังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และ มุกดาหาร จังหวัดละ 3 แปลง ในเดือน ธ.ค.60- ม.ค.61 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ หนอนปลอกเล็ก แมลงค่อม 100% ความเสียหายไม่เกิน 2% ด้วงแรดเข้าทำลายเล็กน้อยและไม่พบเข้าทำลายในจังหวัด อำนาจเจริญ หนอนปลอกเล็กเข้าทำลายสูงสุดในจังหวัดอุบลราชธานี 16% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-18)

ตารางที่ 1.1-18 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และมุกดาหาร เดือน ธ.ค.60 – ม.ค.61

ชนิดศัตรู	อุบลราชธานี / 3 แปลง		ศรีสะเกษ / 3 แปลง		อำนาจเจริญ / 3 แปลง		มุกดาหาร / 3 แปลง	
	%การ		%การ		%การ		%การ	
	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ	เข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1-2	100	1-2	100	1-2	100	<1
ด้วงแรด	11.6	1	14.1	1	0	0	7.73	<1
หนอนปลอกเล็ก	100	1-2	100	1	100	1	56.67	<1
หนอนปลอกใหญ่	16	<1	6.6	1	11.3	1	5.5	<1
แมลงค่อม	100	1-2	100	1-2	100	1	100	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกร จังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และ มุกดาหาร จังหวัดละ 3 แปลง ในเดือน เม.ย.61 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ แมลงค่อม 100% ความ

เสียหายไม่เกิน 2% ในทุกจังหวัด ดัชนีรวมเข้าทำลาย 3.17.5% ความเสียหายไม่เกิน 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลายสูงสุดในจังหวัดอุบลราชธานี 85% ความเสียหายไม่เกิน 1% หนอนปลอกใหญ่เข้าทำลาย 6-17.5% ความเสียหายไม่เกิน 1% (ตารางที่ 1.1-19)

ตารางที่ 1.1-19 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และมุกดาหาร เดือน เม.ย. 61

ชนิดศัตรู	อุบลราชธานี / 3 แปลง		ศรีสะเกษ / 3 แปลง		อำนาจเจริญ / 3 แปลง		มุกดาหาร / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1-5	100	1	100	1	100	1
ด้วงแรด	11.6	1	17.5	1	4.5	1	3	<1
หนอนปลอกเล็ก	85	1	15	1	9.1	1	29	<1
หนอนปลอกใหญ่	10	1	17.5	1	7.5	1	6	<1
แมลงค่อม	100	1-2	100	1	100	1	100	1
หนอนหัวดำ	3.3	<1	0	0	0	0	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และมุกดาหาร จังหวัดละ 3 แปลง ในเดือน มิ.ย.61 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100% ความเสียหายไม่เกิน 7% ด้วงแรดเข้าทำลายสูงสุดในจังหวัดอุบลราชธานี 21.6% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 100% ในทุกจังหวัด เข้าทำลายน้อยที่สุดในจังหวัดอำนาจเจริญ 38.7% ความเสียหายไม่เกิน 1% หนอนปลอกใหญ่เข้าทำลายทุกจังหวัดความเสียหายน้อยกว่า1% และพบหนอนหัวดำเข้าทำลายในจังหวัดอุบลราชธานี 16.6% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-20)

ตารางที่ 1.1-20 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรในจังหวัดอุบลราชธานี ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ และมุกดาหาร เดือน มิ.ย 61

ชนิดศัตรู	อุบลราชธานี / 3 แปลง		ศรีสะเกษ / 3 แปลง		อำนาจเจริญ / 3 แปลง		มุกดาหาร / 3 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	6.5	100	2.7	100	2.7	100	<1
ด้วงแรด	21.6	<1	16.3	<1	0	0	1	<1
หนอนปลอกเล็ก	100	<1	100	1	38.7	<1	100	<1
หนอนปลอกใหญ่	13.3	<1	16.3	1	19.4	<1	5	<1
แมลงค่อม	100	6.5	100	2.9	100	2.7	100	<1
หนอนหัวดำ	16.6	<1	0	0	1.6	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย พบการเข้าทำลายของด้วงแรดสูงสุด 16.67% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนร่านเข้าทำลาย 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1 ไม่พบการเข้าทำลายในเดือน ม.ค.-มี.ค.61 พบหนอนปลอกเล็กและหนอนปลอกใหญ่เข้าทำลายเล็กน้อยในเดือน ส.ค.61 6.67% และ 3.33% ตามลำดับ ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลายสูงสุด 63.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-21 และตารางที่ 1.1-22)

ตารางที่ 1.1-21 แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย เดือน ต.ค.60 – มี.ค.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-60		พ.ย.-60		ธ.ค.620		ม.ค.-61		ก.พ.-61		มี.ค.-61	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	16.67	<1	0	0
หนอนร่าน	100	<1	100	<1	100	<1	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	16.6	<1	10	<1	43.3	1	13.3	1	0	0	36.67	<5

ตารางที่ 1.1-22 แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย เดือน เม.ย.-ก.ย.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-61		พ.ค.-61		มิ.ย.-61		ก.ค.-61		ส.ค.-61		ก.ย.-61	
	%การ	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	เข้า	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	3.33	<1	3.33	<1	0	0
หนอนร่าน	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	0	0	6.67	<1	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	3.33	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	63.33	<1	20	<1	46.67	<1	0	0	56.67	5	0	0

แมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันที่พบในสวนพาล์มน้ำมันของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ 2 แปลงในเดือน ก.พ. 61 พบการเข้าทำลายของด้วงกุกหลาย 41.33% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดเข้าทำลาย 74.67% ความเสียหายไม่เกิน 5% หนอนร่านเข้าทำลาย 60% หนอนปลอกเล็ก 36% และหนูกัดทะลาย 4% ความเสียหายน้อยกว่า 1%

ในเดือน พ.ค. 61 สํารวจสวนปาล์มของเกษตรกร 2 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนรํานเพียงชนิดเดียว 10% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-23)
 ตารางที่ 1.1-23แมลง ไร ศัตรูปาล์มนํ้ามันในสวนเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ เดือน ก.พ. 61 และพ.ค. 61

ชนิดศัตรู	ก.พ.61		พ.ค.61	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	41.33	<1	0	0
ด้วงแรด	74.67	<5	0	0
หนอนรําน	60	<1	10	<1
หนอนปลอกเล็ก	36	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	4	<1	0	0

แมลง ไร ศัตรูปาล์มนํ้ามันในแปลงเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ 3 แปลง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 41.33% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% ด้วงแรดเข้าทำลาย 76% ความเสียหายไม่เกิน 5% หนอนรํานเข้าทำลาย 60% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 36% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% และพบการเข้าทำลายของหนูกัดทะลายเล็กน้อย 4% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% จังหวัดน่าน 3 แปลง พบการเข้าทำลายของหนอนรํานสูงสุด 97.48% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% และหนูกัดทะลาย 27.56% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% จังหวัดพะเยา 3 แปลง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 30.96% หนอนรํานเข้าทำลาย 65.33% และพบการเข้าทำลายของหนูกัดทะลาย 35.33% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% จังหวัดเชียงราย 3 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงแรด 5.5% และหนูกัดทะลายเข้าทำลาย 20% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-24)
 ตารางที่ 1.1-24 แมลง ไร ศัตรูปาล์มนํ้ามันในสวนเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่ น่าน พะเยาและเชียงราย เดือน ก.ค.-ก.ย.61

ชนิดศัตรู	เชียงใหม่ / 3 แปลง		น่าน / 3 แปลง		พะเยา/ 3 แปลง		เชียงราย/ 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	41.33	<1	6.67	<1	30.96	<1	0	0
ด้วงแรด	76	<5	0	0	8.74	<1	5.55	<1
หนอนรําน	60	<1	97.48	<1	65.33	<1	0	0
หนอนปลอกเล็ก	36	<1	7.67	<1	1.33	<1	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0.83	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	4	<1	27.56	<1	35.33	<1	20	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มนํ้ามันในศูนย์วิจัยพืชไร่ช้ยนนาท ตั้งแต่ ต.ค.60-ก.ย.61 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบทุกเดือน 100% ความเสียหายไม่เกิน 3% ด้วงแรดเข้าทำลายตั้งแต่ 68.33-83.33% ความเสียหายน้ํอยกว่า 5% และพบการเข้าทำลายของแมลงค่อมทุกเดือน 100% ความเสียหายน้ํอยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-25 และตารางที่ 1.1-26)

ตารางที่ 1.1-25 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาทเดือน ต.ค.60 – มี.ค.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-60		พ.ย.-60		ธ.ค.60		ม.ค.-61		ก.พ.-61		มี.ค.-61	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	-	-	100	2.5	100	2.6	100	1	100	1.7	100	2.2
ด้วงแรด	-	-	73.33	4.2	78.33	4.1	71.67	<5	81.67	3.5	83.3	4
แมลงค่อม	-	-	100	1.02	100	1	100	1	100	1	100	1

ตารางที่ 1.1-26 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาทเดือน เม.ย.-ก.ย.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-61		พ.ค.-61		มิ.ย.-61		ก.ค.-61		ส.ค.-61		ก.ย.-61	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1.45	100	2.35	100	2.16	100	2.24	100	2.3	100	2.48
ด้วงแรด	81.66	3.8	81.67	4.4	83.33	3.05	70	3.5	68.33	3.45	73.33	3.45
แมลงค่อม	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1

การสำรวจแผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย เดือนธันวาคม 2560 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายไม่เกิน 5% ด้วงแรดเข้าทำลาย 20.83% ในจังหวัดพิษณุโลก และเข้าทำลาย 25% ในจังหวัดสุโขทัย ความเสียหายไม่เกิน 1% แมลงค่อมเข้าทำลาย 100% ความเสียหาย 1% (ตารางที่ 1.1-27)

ตารางที่ 1.1 -27 แผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรจังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย เดือน ธ.ค.60

ชนิดศัตรู	พิษณุโลก / 4 แปลง				สุโขทัย / 2 แปลง			
	%การเข้าทำลาย		%ความเสียหาย		%การเข้าทำลาย		%ความเสียหาย	
ด้วงกุหลาบ	100	<5	100	1	100	<5	100	1
ด้วงแรด	20.83	<1	25	<1	25	<1	25	<1
แมลงค่อม	100	1	100	1	100	1	100	1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	0	0

จากการสำรวจแผลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดกำแพงเพชร อุทัยธานี พิษณุโลก และสุโขทัย ทั้งหมด 19 แปลง ในเดือนมกราคม 2561 พบว่าด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 100% เข้าทำลายน้อยที่สุด 80% ในจังหวัดพิษณุโลก ความเสียหายไม่เกิน 1% ด้วงแรดเข้าทำลายเยอะที่สุดในจังหวัดกำแพงเพชร 78.87% ความเสียหายไม่เกิน 5% พบการเข้าทำลายของแมลงค่อมในทุกจังหวัดที่สำรวจ 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 25% ในจังหวัดกำแพงเพชร ความเสียหาย 8.7% จังหวัดพิษณุโลกพบเข้าทำลาย 2.3% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบการเข้าทำลายในจังหวัดอุทัยธานีและสุโขทัย (ตารางที่1.1-28)

ตารางที่ 1.1-28 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรจังหวัดกำแพงเพชร อุทัยธานี พิชณุโลกและสุโขทัย
เดือน ม.ค. 61

ชนิดศัตรู	กำแพงเพชร / 3 แปลง		อุทัยธานี / 4 แปลง		พิษณุโลก / 10 แปลง		สุโขทัย / 2 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<5	100	1	80	1	100	<1
ด้วงแรด	78.87	<5	51.67	<5	8.33	<1	25	<1
แมลงค่อม	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
หนอนปลอกเล็ก	25	8.7	0	0	2.3	<1	0	0

แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดกำแพงเพชร อุทัยธานี พิชณุโลก และเพชรบูรณ์
จำนวน 15 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงถึง 100% แต่ความเสียหายไม่เกิน 5%
ด้วงแรดเข้าทำลายมากที่สุดในจังหวัดกำแพงเพชร 71.66% และอุทัยธานี 52.5% ความเสียหายไม่เกิน 5%
พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลายในจังหวัดกำแพงเพชรและพิษณุโลก 25% ความเสียหายน้อยกว่า 10% และ
14.99% ความเสียหายน้อยกว่า 1%ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1-29)

ตารางที่ 1.1-29 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรจังหวัดกำแพงเพชร อุทัยธานี พิชณุโลกและเพชรบูรณ์
เดือน มิ.ย.61

ชนิดศัตรู	กำแพงเพชร / 4 แปลง		อุทัยธานี / 4 แปลง		พิษณุโลก / 5 แปลง		เพชรบูรณ์ / 2 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<5	100	1	100	1	100	1
ด้วงแรด	71.66	<5	52.5	<5	0	0	5	<1
แมลงค่อม	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
หนอนปลอกเล็ก	25	<10	0	0	14.99	<1	0	0

แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดอุทัยธานีและพิษณุโลก รวมทั้งหมด 12 แปลง ใน
เดือน ส.ค.61 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อมสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วง
แรดเข้าทำลาย 56.67% ในจังหวัดอุทัยธานี ความเสียหายไม่เกิน 5% และพบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลายใน
จังหวัดพิษณุโลก 7.92% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-30)

ตารางที่ 1.1-30 แผลง ไร คัทรูปาล์มน้ำมันในสวนเกษตรกรจังหวัดอุทัยธานี และพิษณุโลก เดือน ส.ค.61

ชนิดศัตรู	อุทัยธานี / 4 แปลง		พิษณุโลก / 8 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1	100	1
ด้วงแรด	56.67	<5	9.58	<1
แมลงค่อม	100	<1	100	1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	7.92	<1

แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ตั้งแต่เดือน ต.ค.60-ก.ย.61 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ 98.57-100% ความเสียหายไม่เกิน 14% ด้วงแรดเข้าทำลายตั้งแต่ 4.20-55.71% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลายสูงสุด 6.42% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบการเข้าทำลายในเดือน ก.ค.และก.ย. และพบการเข้าทำลายของหนูกัดทะลายทุกเดือน สูงสุดในเดือน ก.ย.61 14.29% ความเสียหายไม่เกิน 1% (ตารางที่ 1.1-31 และตารางที่ 1.1-32)

ตารางที่ 1.1-31 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง เดือน ต.ค.61-มี.ค.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	ต.ค.-60		พ.ย.-60		ธ.ค.620		ม.ค.-61		ก.พ.-61		มี.ค.-61	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	98.57	<1	100	1.43	100	1.38	100	13.71	100	10	100	10
ด้วงแรด	10	<1	57.14	<1	55	<1	55	<1	30.71	<1	42.14	<1
หนอนปลอกเล็ก	1	<1	3.57	<1	6.42	<1	6.42	<1	4.28	<1	5	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	1.42	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	7.14	<1	9.28	<1	10	<1	6.42	<1	2.14	<1	3.57	<1

ตารางที่ 1.1-32 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยองเดือน เม.ย.-ก.ย.61

ชนิดศัตรู	เดือน											
	เม.ย.-61		พ.ค.-61		มิ.ย.-61		ก.ค.-61		ส.ค.-61		ก.ย.-61	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	1.02	100	1.77	100	1.29	100	1.29	100	1.03	100	1.03
ด้วงแรด	38	<1	51.42	<1	4.2	<1	4.2	<1	54.29	<1	39	<1
หนอนปลอกเล็ก	2.14	<1	2.14	<1	2.85	<1	2.85	<1	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	6.42	<1	5	<1	6.42	<1	6.42	<1	9.29	<1	14.29	<1

จากการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี 4 อำเภอ 11 แปลง พบว่าการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายไม่เกิน 5% ด้วงแรดเข้าทำลายตั้งแต่ 5- 47.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลายสูงสุด 5 % ความเสียหายน้อยกว่า 1% และหนูกัดทะลายเข้าทำลายเล็กน้อย 2.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1 (ตารางที่ 1.1-33)

จังหวัดตราด 5 อำเภอ 16 แปลง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 100% ความเสียหายไม่เกิน 5% ด้วงแรดเข้าทำลายทุกแปลงเช่นกัน ตั้งแต่ 10 – 16.25% ความเสียหายน้อยกว่า1% พบการเข้าทำลายของแมลงค่อมและหนูกัดทะลายเพียงเล็กน้อย (ตารางที่ 1.1-34)

ในจังหวัดชลบุรี 3 อำเภอ 16 แปลง มีการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ 100% เช่นกัน ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดเข้าทำลายสูงสุดที่อำเภอหนองใหญ่ 49% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลายเล็กน้อยไม่เกิน 5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-35)

จังหวัดระยอง 4 อำเภอ 7 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดเข้าทำลาย 40- 60% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-36)

ตารางที่ 1.1-33 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เดือน ก.พ. 61

ชนิดศัตรู	จันทบุรี							
	อ.แก่งหางแมว / 6 แปลง		อ.เขาชีชมภู / 2 แปลง		อ.โป่งน้ำร้อน / 1 แปลง		อ.สอยดาว / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<5	100	<5	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	46.66	<1	47.5	<1	5	<1	15	<1
หนอนปลอกเล็ก	1.6	<1	2.5	<1	0	0	5	<1
แมลงค่อม	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	0	0	2.5	<1	0	0	0	0

ตารางที่ 1.1-34 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดตราด เดือน ก.พ. 61

ชนิดศัตรู	ตราด									
	อ.เมือง / 6 แปลง		อ.เขาสมิง / 4 แปลง		อ.คลองใหญ่ / 1 แปลง		อ.แหลมงอบ / 1 แปลง		อ.บ่อไร่ / 4 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<5	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	12.5	<1	16.25	<1	15	<1	10	<1	10	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	5	<1	0	0	0	0	3	<1
แมลงค่อม	0.83	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	1.6	<1	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 1.1-35 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดชลบุรี เดือน ก.พ. 61

ชนิดศัตรู	ชลบุรี					
	อ.บ้านบึง / 5 แปลง		อ.บ่อทอง / 6 แปลง		อ.หนองใหญ่ / 5 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	38	<1	19.17	<1	49	<1
หนอนปลอกเล็ก	5	<1	5	<1	1	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	3	<1	0	0	1	<1

ตารางที่ 1.1-36 แผลง ไร ศัตรูป่าลุ่มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดระยอง เดือน ก.พ. 61

ชนิดศัตรู	ระยอง							
	อ.แกลง / 1 แปลง		อ.วังจันทร์ / 2 แปลง		อ.ปลวกแดง / 3 แปลง		อ.บ้านฉาง / 1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	40	<1	60	<1	60	<1	40	<1
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	0	0	0	0	1.6	<1	0	0
หนูกัดทะลาย	10	<1	0	0	0	0	0	0

แผลง ไร ศัตรูป่าลุ่มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี 4 อำเภอ ทั้งหมด 12 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดเข้าทำลายตั้งแต่ 20-57.5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลายเล็กน้อย 6.6% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-37)

จังหวัดตราด 5 อำเภอ ทั้งหมด 16 แปลง พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ 100% ความเสียหายไม่เกิน 2% ด้วงแรดเข้าทำลายสูงสุด 65% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบการเข้าทำลายของหนอนปลอกเล็กและหนูกัดทะลายเล็กน้อย ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-38)

จังหวัดชลบุรี 3 อำเภอ 16 แปลง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดเข้าทำลาย 50% ในอำเภอหนองใหญ่ ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบหนอนปลอกเล็กและหนอนปลอกใหญ่เล็กน้อย หนูกัดทะลายเข้าทำลายสูงสุด 11% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-39)

จังหวัดระยอง 4 อำเภอ 7 แปลง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลายสูงสุด 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบด้วงแรดเข้าทำลายสูงเช่นกัน 50-90% แต่ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลายเล็กน้อยใน อ.แกลง หนูกัดทะลายเข้าทำลาย 5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% (ตารางที่ 1.1-40)

ตารางที่ 1.1-37 แผลง ไร ศัตรูป่าลุ่มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดจันทบุรี เดือน ก.ย.61

ชนิดศัตรู	จันทบุรี							
	อ.แก่งหางแมว / 6 แปลง		อ.เขาคิชฌกูฏ / 2 แปลง		อ.โป่งน้ำร้อน / 1 แปลง		อ.สอยดาว / 3 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	57.5	<1	52.5	<1	20	<1	38.33	<1
หนูกัดทะลาย	1	<1	0	0	0	0	6.66	<1

ตารางที่ 1.1-38 แผลง ไร ศัตรูป่าลุ่มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดตราด เดือน ก.ย.61

ชนิดศัตรู	ตราด									
	อ.เมือง / 6 แปลง		อ.เขาสมิง / 4 แปลง		อ.คลองใหญ่ / 1 แปลง		อ.แหลมงอบ / 1 แปลง		อ.บ่อไร่ / 4 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	% ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	1.2	100	<1	100	<1

ด้วงแรด	15	<1	25	<1	65	<1	10	<1	16.25	<1
หนอนปลอก										
เล็ก	0	0	1.25	<1	0	0	0	0	0.8	<1
หนูกัดทะเลาย	2.5	<1	2.5	<1	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 1.1-39 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดชลบุรี เดือน ก.ย.61

ชนิดศัตรู	ชลบุรี					
	อ.บ้านบึง / 5 แปลง		อ.บ่อทอง / 6 แปลง		อ.หนองใหญ่ / 5 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	36	<1	27.5	<1	50	<1
หนอนปลอกเล็ก	1	<1	2.5	<1	2	<1
หนอนปลอกใหญ่	1	<1	1.6	<1	0	0
หนูกัดทะเลาย	5	<1	7.5	<1	11	<1

ตารางที่ 1.1-40 แมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรจังหวัดระยอง เดือน ก.ย.61

ชนิดศัตรู	ระยอง							
	อ.แกลง / 1 แปลง		อ.วังจันทร์ / 2 แปลง		อ.ปลวกแดง / 3 แปลง		อ.บ้านฉาง / 1 แปลง	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
ด้วงแรด	50	<1	90	<1	65	<1	50	<1
หนอนปลอกเล็ก	5	<1	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะเลาย	5	<1	5	<1	1.6	<1	0	0

แมลง ศัตรูปาล์มน้ำมันในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี นครนายก ปทุมธานี สระแก้ว พบการเข้าทำลายของหนอนหน้าแมว 100% รอยทำลายที่พบส่วนใหญ่เป็นรอยทำลายเก่าที่พบจากปีที่แล้ว ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบการเข้าทำลายใหม่ตั้งแต่เดือนพ.ค.-ก.ย.61 และในจังหวัดราชบุรีและกาญจนบุรีไม่พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมัน (ตารางที่ 1.1-41และตารางที่1.1-42) ตารางที่ 1.1-41 แมลง ศัตรูปาล์มน้ำมัน (หนอนหน้าแมว) ในจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี นครนายก ปทุมธานี สระแก้ว ราชบุรีและกาญจนบุรี เดือน ต.ค. 60 – มี.ค.61

จังหวัด	เดือน											
	ต.ค.-60		พ.ย.-60		ธ.ค.-60		ม.ค.-61		ก.พ.-61		มี.ค.-61	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
สุพรรณบุรี	100	<1	-	-	-	-	100	<1	-	-	-	-
สระบุรี	-	-	100	1	-	-	100	1	-	-	-	-

นครนายก	-	-	100	<1	-	-	-	-	-	-	100	<1
สระแก้ว	-	-	100	<1	-	-	-	-	100	<1	-	-
ปทุมธานี	-	-	100	<1	-	-	60	<1	-	-	100	<1
ราชบุรี	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	0	0
กาญจนบุรี	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	0	0

ตารางที่ 1.1-42 แผลง ศัตรูปาล์มน้ำมัน (หนอนหน้าแมว) ในจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี นครนายก ปทุมธานี สระแก้ว ราชบุรีและกาญจนบุรี เดือน เม.ย.-ก.ย.61

จังหวัด	เดือน											
	เม.ย.-61		พ.ค.-61		มิ.ย.-61		ก.ค.-61		ส.ค.-61		ก.ย.-61	
	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ	%การเข้า	% ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
สุพรรณบุรี	100	<1	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
สระบุรี	100	<1	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
นครนายก	-	-	100	<1	-	-	-	-	-	-	-	-
สระแก้ว	-	-	100	<1	0	0	0	0	-	-	-	-
ปทุมธานี	-	-	100	<1	-	-	0	0	-	-	-	-
ราชบุรี	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	-	-
กาญจนบุรี	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	-	-

ชื่อการทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูกปาล์มรอบใหม่

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2564

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2561

ไตรมาส 1.เตรียมอุปกรณ์และเลือกแปลง วางแผนการทดลองในสวนปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 2.วางกับดักไฟโรโมนและเก็บข้อมูลปริมาณด้วงแรดแต่ละชนิดในสวนปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 3.เก็บข้อมูลปริมาณด้วงแรด/ไฟโรโมนแต่ละชนิดและอายุการใช้งานของไฟโรโมนแต่ละชนิด เปลี่ยนไฟโรโมน 3 เดือน/ครั้ง

ไตรมาส 4.เก็บข้อมูลปริมาณด้วงแรด/ไฟโรโมนแต่ละชนิดและอายุการใช้งานของไฟโรโมนแต่ละชนิด เปลี่ยนไฟโรโมน 3 เดือน/ครั้งและสรุปผล

- กรรรมวิธีการทดลอง

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

สวนปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกระบี่ พีโรโมน ถังกับดักและเสาแขวน แบบฟอร์ม และอุปกรณ์บันทึกข้อมูล

แบบการวิจัย : วางแผนการทดลอง มี 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

วิธีการดำเนินงาน

คัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีการล้มต้นทั้ง 5 กรรมวิธี

วิธีที่ 1 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยสับกองเรียงในแปลง

วิธีที่ 2 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยสับ 2 แถว เว้น 2 แถว กองเรียงในแปลง

วิธีที่ 3 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยื้นต้นตาย

วิธีที่ 4 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยื้นต้นตาย

วิธีที่ 5 ปลุกแทนทั้งผืนไม่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า

ทั้ง 5 วิธีหลังจากทำลายต้นเก่าก็จะปลุกปาล์มใหม่ทดแทน วางกับดักด้วงแรดเพื่อ monitor วิธีละ 10 ไร่/กับดัก เริ่มวางดักพีโรโมนหลังทำลายต้น เปลี่ยนพีโรโมนทุก 2-3 เดือน ต่อเนื่องกัน 2 ปี ปีที่ 3, 4, 5 บันทึกความเสียหายจากด้วงแรด

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

เลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีการล้มต้นเพื่อปลุกแทน อย่างน้อยแปลงละ 10 ไร่ ติดตั้งถังกับดักและพีโรโมน โดยติดตั้งสูงจากพื้นดิน 3 เมตร เริ่มติดตั้งตั้งแต่ทำการล้มต้นเก่า จนกระทั่งหลังล้มต้น 2 ปี เปลี่ยนพีโรโมน 2 - 3 เดือนครั้ง

- ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บข้อมูล

1. เก็บข้อมูลจำนวนด้วงแรดเดือนละครั้ง นับปริมาณตัว แยกเพศในปีที่ 1 และปีที่ 2
2. นับรอยทำลายใหม่ 50% ของจำนวนต้นปาล์มเดือนละครั้งในปีที่ 1 และปีที่ 2
3. ปีที่ 3 และปีที่ 4 และ 5 บันทึกช่อดอกตัวเมียที่ไม่สมบูรณ์หรือถูกทำลายจากด้วงแรดและปริมาณผลผลิต

4. บันทึกข้อมูลต้นทุนในการทำลายต้นเก่าและการป้องกันกำจัดด้วงแรดในแต่ละกรรมวิธี

- สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดกระบี่

- KPIs

ดำเนินการทดลองเก็บข้อมูลแต่ละกรรมวิธีที่ปลุกแทนในจังหวัดกระบี่ และสุราษฎร์ธานี

ผลการทดลอง

การปลุกแทนในแบบที่ 1 2 และ 5 เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนตุลาคม 2560 ถึงปัจจุบัน

การปลุกแทนในแบบที่ 3 และ 4 มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากเกษตรกรไม่สะดวก จึงมีการย้ายแปลงในการเก็บข้อมูล ทำให้ต้องเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม 2561 จนถึงปัจจุบัน
ตารางที่ 1.2-1 ผลการประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรดครั้งที่ 1-6

ความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรด

แบบ/วิธีการ	รอยทำลาย	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่
		1	2	3	4	5	6
		ต.ค.-60	พ.ย.-60	ธ.ค.-60	ม.ค.-61	ก.พ.-61	มี.ค.-61
วิธีที่ 1 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยสับกองเรียงในแปลง	ทางใบ	0.07	0	0	0	0	0.03
	รูเจาะ	0.05	0	0	0	0	0
	กัดใบ	0.04	0	0	0	0	0
	ยอดพับ	0.003	0	0	0	0	0.004
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 2 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยสับ 2 แถว เว้น 2 แถว กองเรียงในแปลง	ทางใบ	0	0	0	0.001	0.05	0.01
	รูเจาะ	0	0	0	0	0.007	0.01
	กัดใบ	0	0	0	0	0.004	0.008
	ยอดพับ	0	0	0	0	0.01	0.02
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 3 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย	ทางใบ	-	-	-	0.011	0.011	0.003
	รูเจาะ	-	-	-	0.011	0.007	0
	กัดใบ	-	-	-	0	0.003	0
	ยอดพับ	-	-	-	0.02	0	0
	ดอกเพศเมีย	-	-	-	0	0	0
วิธีที่ 4 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย	ทางใบ	-	-	-	0	0	0
	รูเจาะ	-	-	-	0	0	0
	กัดใบ	-	-	-	0	0	0
	ยอดพับ	-	-	-	0	0	0
	ดอกเพศเมีย	-	-	-	0	0	0
วิธีที่ 5 ปลุกแทนทั้งผืนไม่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า	ทางใบ	0	0	0	0	0	0
	รูเจาะ	0	0	0	0	0	0
	กัดใบ	0	0	0	0	0	0
	ยอดพับ	0	0	0	0	0	0
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 1.2-2 ผลการประเมินความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรดครั้งที่ 7-12

ความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรด

แบบ/วิธีการ	รอยทำลาย	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่
		7	8	9	10	11	12
		เม.ย.-61	พ.ค.-61	มิ.ย.-61	ก.ค.-61	ส.ค.-61	ก.ย.-61
วิธีที่ 1 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยสับกองเรียงในแปลง	ทางใบ	0.004	0.033	0.066	0.051	0.022	0.029
	รูเจาะ	0.004	0.015	0.05	0.055	0.011	0.025
	กัดใบ	0.004	0.018	0.04	0.022	0.018	0.066

	ยอดพับ	0.007	0.018	0.066	0.062	0.011	0.04
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 2 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50%	ทางใบ	0.02	0	0	0.011	0.011	0.015
โดยสับ 2 แถว เว้น 2 แถว กองเรียงในแปลง	รูเจาะ	0	0	0	0.003	0	0.007
	กัดใบ	0	0	0	0.007	0	0.018
	ยอดพับ	0.007	0	0	0.003	0	0.015
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 3 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100%	ทางใบ	0.09	0.06	0.031	0.034	0.090	0.122
โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืงต้นตาย	รูเจาะ	0.04	0.02	0.014	0.027	0.039	0.061
	กัดใบ	0.03	0.02	0.05	0.078	0.142	0.223
	ยอดพับ	0.04	0.04	0.034	0.049	0.102	0.115
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 4 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50%	ทางใบ	0.005	0.01	0.02	0.002	0.005	0.01
โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืงต้นตาย	รูเจาะ	0.007	0.002	0.014	0.002	0	0.004
	กัดใบ	0.005	0.007	0.02	0.015	0.019	0.019
	ยอดพับ	0.015	0.004	0.01	0.002	0.002	0.01
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0
วิธีที่ 5 ปลูแทนทั้งผืนไม่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า	ทางใบ	0	0	0.003	0	0	0
	รูเจาะ	0	0	0	0	0	0
	กัดใบ	0	0	0	0	0	0
	ยอดพับ	0	0	0	0	0	0
	ดอกเพศเมีย	0	0	0	0	0	0

จากตารางความเสียหายจากการเข้าทำลายของด้วงแรด พบว่าวิธีที่ 3 การทำลายต้นปาล์มเก่า 100% โดยการฉีดสารกำจัดวัชพืช แล้วปล่อยให้ยืงต้นตาย พบรอยทำลายของด้วงแรดมากที่สุด

รองลงมาเป็นวิธีที่ 1 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 100% โดยสับกองเรียงในแปลง

วิธีที่ 4 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืงต้นตาย

วิธีที่ 2 ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า 50% โดยสับ 2 แถว เว้น 2 แถว กองเรียงในแปลง

และวิธีที่ 5 ปลูแทนทั้งผืนไม่ทำลายต้นปาล์มน้ำมันเก่า ตามลำดับ

ชื่อการทดลองที่ 1.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีด้วยการฉีดเข้าลำต้นเพื่อป้องกันกำจัดหนอนหัวดำ

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2561

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2561

ไตรมาส 1.เตรียมอุปกรณ์เจาะลำต้นและจัดหาสารเคมีฉีดเข้าลำต้นและเก็บพ่อแม่พันธุ์หนอนหัวดำ มะพร้าวจากแหล่งระบาดในสวนมะพร้าว

ไตรมาส 2. เลี้ยงขยายพันธุ์หนอนหัวดำมะพร้าวในห้องปฏิบัติการ คัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 3. คัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมันอายุประมาณ 7 ปี ที่มีความสม่ำเสมอ เพื่อใช้ในการทดสอบสารเคมีฉีดเข้าลำต้น ตัดใบมาเพื่อเลี้ยงหนอนหัวดำมะพร้าว

ไตรมาส 4. ทดลองซ้ำ สรุปข้อมูล

- กรรมวิธีการทดลอง

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

สวนปาล์มน้ำมันอายุประมาณ 7 ปี ไม่ต่ำกว่า 10 ไร่ สารเคมี 9 ชนิด

อุปกรณ์ฉีดเข้าลำต้นและสวนเจาะต้นปาล์ม

อุปกรณ์บันทึกข้อมูลและเก็บตัวอย่างใบ

อุปกรณ์และอาหารสำหรับเลี้ยงหนอนหัวดำ

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ซ้ำละ 2 ต้น ประกอบด้วย 10 กรรมวิธี ได้แก่สารฆ่าแมลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. imidacloprid 10% w/v SL	อัตรา 30 มล/ต้น
2. dinotefuran 10% w/v SL	อัตรา 30 มล/ต้น
3. abamectin 1.8% w/v EC	อัตรา 50 มล/ต้น
4. fipronil 5 % w/v SC	อัตรา 30 มล/ต้น
5. acetamiprid 2.85% w/v EC	อัตรา 50 มล/ต้น
6. emamectin benzoate 1.92% w/v EC	อัตรา 50 มล/ต้น
7. emamectin benzoate 5% WG	อัตรา 30 กรัม/ต้น/น้ำ 30 CC
8. imidacloprid 70% WG	อัตรา 10 กรัม/ต้น/น้ำ 30 CC
9. emamectin benzoate 1.92% w/v EC	อัตรา 50 มล/ต้น
10. ไม่ใช้สารฆ่าแมลง/น้ำเปล่า	

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการคัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 7 – 10 ปี ใช้ต้นปาล์มน้ำมันจำนวน 60 ต้น ทำการฉีดสารเคมีตามอัตราที่กำหนด โดยเจาะลำต้นด้วยสวนที่ดัดแปลงด้วยเครื่องตัดหญ้าใช้ดอกสวน 5 - 6 หุน เจาะทำมุมประมาณ 45 องศา ลึกประมาณ 10 ซม. สูงจากพื้นดินประมาณ 1 เมตร หลังเจาะ 3, 7, 14, 30, 60 และ 90 วัน ตัดใบปาล์มแต่ละกรรมวิธี ทดสอบความเป็นพิษของสารแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี Bio-assay ยาวประมาณ 3 นิ้ว ใส่ plate คัดเลือกหนอนหัวดำมะพร้าวใส่กล่องละ 10 ตัว แต่ละกรรมวิธี ทำ 3 ซ้ำ ตรวจสอบเช็คจำนวนหนอนตายหลังจากให้หนอนกินใบปาล์มน้ำมัน 24, 48 และ 72 ชั่วโมง

- การบันทึกข้อมูล

บันทึกอาการเกิดพิษของหนอนเนื่องจากสารเคมีที่หนอนกินใบปาล์มน้ำมันเข้าไปหลังจากให้หนอนกินใบปาล์มน้ำมัน 24, 48 และ 72 ชั่วโมง นำข้อมูลจำนวนหนอนหัวดำที่ตายมาคำนวณเปอร์เซ็นต์การตาย แล้ววิเคราะห์ผลทางสถิติ

-KPIs

ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีป้องกันกำจัดหนอนหัวดำมะพร้าวในห้องปฏิบัติการ

- ผลการทดลอง

ขณะนี้ได้เก็บผลการทดลอง 90 วันหลังการทดลองซ้ำครั้งที่ 2 อยู่ระหว่างวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียด ขอรายงานผลคร่าวๆดังนี้ สาร emamectin benzoate 1.92% w/v EC ซึ่งเป็นสารแนะนำในการฉีดเข้าลำต้น ป้องกันกำจัดหนอนหัวดำในมะพร้าว ปรากฏว่าได้ผลดีที่สุด หลังฉีดสารเข้าลำต้น 3 วัน หนอนหัวดำเริ่มตายหลังกินใบปาล์มน้ำมัน 24 ชม. และตายหมดหลังกิน 72 ชม. เช่นเดียวกับการเก็บใบปาล์มน้ำมันให้หนอนหัวดำกินหลังฉีดสาร 7, 14, 30, 60 และ 90 วัน ในปาล์มน้ำมันอายุ 7 ปี

สำหรับสาร dinotefuran 10% w/v SL แทบจะไม่พบรอยกินของหนอนหัวดำเลย หลังฉีดสาร 3, 7, 14 วัน หลังการให้กินใบปาล์มน้ำมันครบ 72 ชม. คาดว่าสาร dinotefuran 10% w/v SL ที่อยู่ในใบปาล์มน้ำมัน ทำให้หนอนไม่กินใบปาล์มน้ำมัน หนอนหัวดำที่เหลือจึงมีอาการอ่อนเพลีย และเมื่อเลี้ยงต่อด้วยใบปาล์มน้ำมันที่มีสารชนิดเดิม ต่ออีก 72 ชม. ก็ไม่พบรอยกินใบปาล์มน้ำมันเพิ่มและหนอนเริ่มตายบางส่วนทยอยเข้าดักแต่ แต่ดักแต่ไม่สมบูรณ์ ไม่สามารถออกมาเป็นตัวเต็มวัยได้ และหลังจากเลี้ยงหนอนหัวดำต่อ โดยให้กินใบปาล์มน้ำมันที่ฉีดสารเข้าลำต้นไปแล้ว 30, 60 และ 90 วัน พบว่าหนอนหัวดำกัดกินใบปาล์มน้ำมันปกติ

การทดลองที่ 1.4 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนหน้าแมว ; *Darna furva* Wileman ในปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2561
- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

ไตรมาส 1 เตรียมสารที่ใช้ในการทดลอง/ติดต่อแปลงทดลองที่มีการระบาดของหนอนผีเสื้อ

ไตรมาส 2 ติดต่อแปลงทดลอง/สุ่มตรวจนับจำนวนหนอนผีเสื้อในแปลงทดลอง เมื่อพบการระบาด ทำการพ่นสารตามกรรมวิธี บันทึกผลการทดลอง

ไตรมาส 3 สุ่มตรวจนับจำนวนหนอนผีเสื้อในแปลงทดลอง เมื่อพบการระบาด พ่นสารตามกรรมวิธี บันทึกผลการทดลอง

ไตรมาส 4 รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- กรรมวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 9 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

1 flubendiamide 20% WG	อัตรา 5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
2 chlorantraniliprole 5.17% SC	อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
3 fipronil 5% SC	อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
4 lufenuron 5% EC	อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
5 petroleum oil 83.9% EC	อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

6 emamectin benzoate 1.92% EC

อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

7 deltamethrin 3% EC

อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

8 BT 10,600 iu/mg

อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

9 etofenprox 20% EC

อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

10 ไม่พ่นสาร

วิธีปฏิบัติงานวิจัย

ดำเนินการในปาล์มน้ำมันอายุ 2 - 4 ปี โดยทำการทดลองทั้งหมด 10 กรรมวิธี 4 ซ้ำ (ซ้ำละ 2 ต้น) เริ่มทำการพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ โดยใช้น้ำที่อัตราพ่น 5 ลิตร/ต้น เมื่อพบการระบาดของหนอนหน้าแมวสม่าเสมอทั่วแปลง โดยก่อนการพ่นสารทดลองจะทำการตรวจนับจำนวนหนอนหน้าแมว ที่ทางใบปาล์ม จำนวน 4 ทิศทางรอบทรงพุ่ม และทำการพ่นสารทดสอบเมื่อพบการระบาดของหนอนหน้าแมวมากกว่า 20 ตัวต่อทางใบ และทำเครื่องหมายไว้เพื่อบันทึกทางปาล์มเดิมหลังการพ่นสาร ทำการพ่นสารทดสอบด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) ที่สามารถควบคุมแรงดันได้ โดยทำการพ่นรอบทรงพุ่ม 1 รอบ พยายามหลีกเลี่ยงทิศทางใต้ลมให้มากที่สุดเพื่อไม่ให้ละอองสารตกลงบนตัวผู้พ่น หลังการพ่นสารตรวจนับจำนวนหนอนหน้าแมวบนทางปาล์มน้ำมัน ตามตำแหน่งเดิมภายหลังการพ่นสาร 1, 3, 5, 7, 10 และ 14 วัน นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม

- KPIs

รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- ผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดหนอนหน้าแมว *Darna furva* Wileman ในปาล์มน้ำมัน ดำเนินการทดลองในแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกร อ.วิหารแดง จ.สระบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม – เมษายน 2561 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ จำนวน 10 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง flubendiamide 20% WG อัตรา 5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง chlorantraniliprole 5.17% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง fipronil 5% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง lufenuron 5% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง petroleum oil 83.9% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง deltamethrin 3% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง BT 10,600 iu/mg อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง etofenprox 20% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ได้เริ่มทำการทดลองขณะที่พบการระบาดของหนอนหน้าแมวเฉลี่ยจำนวน 73 ตัวต่อทางใบ ผลการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสารกำจัดแมลง พบหนอนหน้าแมวจำนวนน้อยกว่าและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง เมื่อ

เปรียบเทียบระหว่างกรรมวิธีที่พ่นสารพบว่าสารกำจัดแมลง petroleum oil พบจำนวนหนอนหน้าแมวมากกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีพ่นสารอื่นๆ และจากการพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่พบอาการเป็นพิษกับต้นปาล์มน้ำมัน

ตารางที่ 1.4-1 จำนวนของหนอนหน้าแมวในแปลงทดสอบประสิทธิภาพของสารกำจัดแมลง ที่ อ.วิหารแดง จ.สระบุรี

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล. / น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนหน้าแมว (ตัว/ทางใบ)					
		หลังพ่นสาร					
		ก่อนพ่นสาร	3 วัน	5 วัน	7 วัน	10 วัน	14 วัน
1. flubendiamide 20% WG	5	69.75	2.75 a	0.75 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
2. chlorantraniliprole 5.17% SC	20	72.75	1.50 a	0.25 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
3. fipronil 5% SC	30	78.88	1.50 a	0.25 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
4. lufenuron 5% EC	20	75.25	18.88 b	1.50 a	2.46 a	0.25 a	0.00 a
5. petroleum oil 83.9% EC	40	69.13	40.75 d	31.25 b	29.13 b	30.50 b	9.19 b
6. emamectin benzoate 1.92% EC	20	72.25	4.75 a	1.25 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
7. deltamethrin 3% EC	20	71.25	0.50 a	0.13 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
8. BT 10,6000 iu/mg	80	76.50	29.88 c	2.13 a	1.44 a	0.25 a	0.13 a
9. etofenprox 20% EC	30	67.13	0.25 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a
10. control	-	72.88	51.38 e	46.88 c	48.56 c	39.50 c	13.75 c
CV (%)	-	18.82	33.81	46.02	50.25	53.14	49.34

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% วิเคราะห์โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 1.4-2 ราคาต้นทุนและระดับความเป็นพิษที่ทดสอบกับสัตว์ทดลองของสารป้องกันกำจัดหนอนหน้าแมวในปาล์มน้ำมัน

สารฆ่าแมลง	ชื่อการค้า	ขนาด	ราคา	(มล. / น้ำ 20 ลิตร)	ต้นทุนต่อไร่(22ต้น)	LD50
1. flubendiamide 20% WG	Takumi	50	589	5	323.95	2,000
2. chlorantraniliprole 5.17% SC	Prevathon	250	799	20	351.56	5,000
3. fipronil 5% SC	Ascend	1,000	799	30	131.835	92
4. lufenuron 5% EC	Math	500	1,060	20	233.2	2,000
5. petroleum oil 83.9% EC	SK enspray 99	1,000	169	40	37.18	4,300
6. emamectin benzoate 1.92% EC	Proclame	250	1,200	20	528	76
7. deltamethrin 3% EC	Decis	500	459	20	100.98	135
8. BT 10,6000 iu/mg	Bactospeine	1,000	450	80	198	>5,000
9. etofenprox 20% EC	Trebon	1,000	799	30	131.835	>10,000



ภาพที่ 1 การตรวจเช็คจำนวนของหนอนหน้าแมวในทางใบปาล์มสีทึบ



ภาพที่ 2 การพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ



ภาพที่ 3 การตรวจนับจำนวนของหนอนหน้าแมวหลังพ่นสารที่ 3 5 7 และ 14 วัน (1) ลักษณะของหนอนหน้าแมว (2)



ภาพที่ 4 ลักษณะการตายของหนอนหน้าแมวหลังพ่นสารฆ่าแมลงที่ 5 วัน



ภาพที่ 5 ลักษณะของต้นปาล์มน้ำมันที่ไม่ฉีดพ่นสารฆ่าแมลง

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

ชื่อการทดลองที่ 2.1 ศึกษาปฏิบัติการของพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อเชื้อกาโนเดอมาสาเหตุโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2563

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2561

ไตรมาส 1 จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า

ไตรมาส 2 เตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมัน เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา ที่จะใช้ในการทดสอบ

ไตรมาส 3 เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา ที่จะใช้ในการทดสอบ

ไตรมาส 4 เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา เตรียมสถานที่จัดวางต้นกล้าที่จะใช้ในการทดสอบ

- กรรมวิธีการทดลอง

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน 10 สายพันธุ์
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ จานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโรกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไร่แพม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก กระถางพลาสติกขนาด 4 นิ้ว และ 8 นิ้ว

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 3 ซ้ำ ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1

กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2

กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5

กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6

กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7

กรรมวิธีที่ 6 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8

กรรมวิธีที่ 7 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9

กรรมวิธีที่ 8 พันธุ์ A (สายพันธุ์ของเอกชน)

กรรมวิธีที่ 9 พันธุ์ B (สายพันธุ์ของเอกชน)

กรรมวิธีที่ 10 พันธุ์ C (สายพันธุ์ของเอกชน)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7 พันธุ์ลูกผสมสุ

ราชภัฏธานี 8 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 9 พันธุ์ A (สายพันธุ์ของเอกชน) พันธุ์ B (สายพันธุ์ของเอกชน) และพันธุ์ C (สายพันธุ์ของเอกชน)

2. การเตรียมเชื้อ *Ganoderma sp.* ที่แยกได้จากรากปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคลำต้นเน่า เพื่อใช้เป็น inoculums โดยวิธีเลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพารา ตัดชิ้นไม้ยางพาราขนาด 6x6x2.5 ซม. (Maria Viva Rini, 2001) ใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน เทอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่เตรียมไว้แต่ยังไม่ได้นึ่งฆ่าเชื้อ 100 มิลลิลิตร ลงในถุง ใส่คอขวดแล้วปิดจุกด้วยสำลี ปิดทับด้วยกระดาษ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หมุนไม้ยางพาราในถุงให้คลุกอาหาร PDA ให้ทั่วในขณะที่ยังร้อน แล้วทิ้งให้เย็น ใส่เส้นใย ของเชื้อ *Ganoderma sp.* ที่แยกไว้ อายุ 5 วัน เลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพาราที่มีอาหาร PDA เก็บไว้ในที่มืด 45 วัน

3. เตรียมเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน แต่ละสายพันธุ์ตามกรรมวิธีปลูกเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันลงในกระถางขนาด 4 นิ้ว พร้อมปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.* ทั้ง 10 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 30 เมล็ด 3 ซ้ำ วางชิ้นไม้ยางพาราที่เลี้ยงเชื้อไว้ที่ก้นกระถางห่างจากโคนต้นปาล์ม 2.5 เซนติเมตร และดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. วัดการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ 3 เดือน 6 เดือน และ 12 เดือน ดังนี้วัดการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ 6 เดือน และ 12 เดือนได้แก่ จำนวนทางใบ ความยาวทางใบ จำนวนใบย่อย ความกว้างและความยาวของใบย่อย คำนวณพื้นที่ใบ ใช้ทางใบที่ 1 วัดความสูงของลำต้น และการคำนวณพื้นที่ใบ (หน่วยเป็นตารางเซนติเมตร) ซึ่งดัดแปลงจาก Corley and Tinker (2003) ใบขนนก (กรณีใบย่อยแยกจากกันน้อยกว่า 2/3 ของใบ ให้คำนวณแบบใบสองแฉก) นับจำนวนใบย่อยเพียงด้านเดียว โดยเริ่มนับจากหนามใบย่อยล่างสุด ถึงใบย่อยที่ยังติดกันโดยนับเส้นกลางใบย่อย จากนั้นเลือกใบย่อยที่ยาวที่สุด 3 คู่ มาวัดความกว้างและความยาว คำนวณพื้นที่ใบสัมพัทธ์ ใช้สูตร $2n \times b \div n =$ จำนวนใบย่อยหนึ่งด้าน และ b คือค่าเฉลี่ยพื้นที่ใบย่อยจำนวน 6 ใบ จากนั้นนำมาคำนวณพื้นที่ใบจริงโดยคูณด้วย 0.55

2. ชั่งน้ำหนักสดของต้นและรากหลังครบกำหนดทดลอง นำต้นปาล์มน้ำมันไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

3. เก็บตัวอย่างรากปาล์มน้ำมันตรวจหาเชื้อเพื่อหาเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อ โดยการย้อมสีรากด้วยสี trypan blue โดยวิธีของ Phillips and Hayman (1970) ตรวจดูการเจริญของเส้นใยเข้าไปในรากปาล์มน้ำมันที่ 3 6 และ 12 เดือน

4. บันทึกลักษณะอาการของต้นกล้าปาล์มน้ำมันทุกกรรมวิธี คำนวณเปอร์เซ็นต์ ต้นเป็นโรค คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค (Disease severity index ; DSI) (Abdullah et al., 2003)

$$\text{Disease severity index (DSI)} = \frac{\text{ผลรวม (A} \times \text{B)} \times 100}{\text{ผลรวม (B)} \times \text{ระดับอาการสูงสุด}}$$

A คือ ระดับอาการเกิดโรค B คือ จำนวนต้นพืชที่แสดงอาการของโรค

ระดับอาการเกิดโรค (Disease class)

ระดับ 0 พืชปกติ ไม่พบการแสดงออกอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 1 พืชงอกปกติไม่มีสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 2 พืชงอกปกติ มีใบสีเหลือง 1-2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 3 พืชมีใบสีเหลืองมากกว่า 2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืชหรือ
ดอกเห็ดบนพืช

ระดับ 4 พืชไม่งอกพบดอกเห็ดบนพืช

3. บันทึกปฏิกริยาของเชื้อรา *Ganoderma sp.* หลังการปลูกเชื้อที่ระยะเวลา 2 ปี

3.1 บันทึกลักษณะอาการของต้นที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค

3.2 แยกเชื้อราจากรากของต้นที่แสดงอาการด้วยวิธี Tissue transplanting บนอาหาร
Ganoderma selective media (Ariffin and Seman, 1992) และอาหาร PDA

3.3 แยกเชื้อราบริสุทธิ์ (Pure culture) ด้วยวิธีแยกปลายเส้นใย (Hyphal tip isolation)

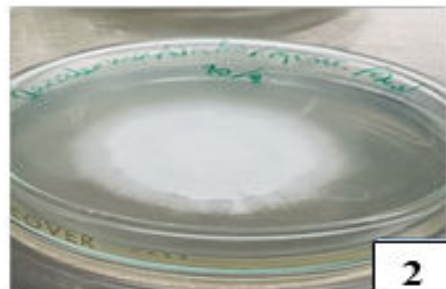
- KPIs

1) เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา เพื่อใช้ในการ
ทดลอง

- ผลการทดลอง

การดำเนินการ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้าเตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุ
ราษฎร์ธานี และสายพันธุ์ของเอกชนตามกรรมวิธี และเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา

- การเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา(ภาพที่ 6-7) เตรียมสถานที่จัดวางต้นกล้าที่จะใช้ในการทดสอบ
(ภาพที่ 8)



ภาพที่ 6 ดอกเห็ด *Ganoderma* บนต้นปาล์มน้ำมัน (1) เส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บน
PDA (2)



ภาพที่ 7 ชิ้นไม้ยางพาราสำหรับเลี้ยงเชื้อรา *Ganoderma* sp. (1) การเจริญเติบโตบนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับ ด้วยอาหาร PDA (2) การเกิดดอกเห็ด *Ganoderma* บนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วยอาหาร PDA (3)



ภาพที่ 8 ลักษณะเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (1) สภาพภายในเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (2)

ชื่อการทดลองที่ 2.2 ศึกษาชนิดเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันและการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคเมล็ด เน่าในขบวนการผลิตเมล็ดดงของปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2562

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2561

ไตรมาส 1 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

ไตรมาส 2 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

ไตรมาส 3 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

ไตรมาส 4 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

- กรรมวิธีการทดลอง

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดดงปาล์มน้ำมันจาก ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมัน) เอกชน ได้แก่ หจก. เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) บริษัท โกลเดนส์ เทเนอรา (กระบี่) บริษัท สยามเอลิท จำกัด บริษัท ยูนิวาน้ำมันปาล์ม จำกัด มหาชน บริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด

2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ จานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์

3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโร็กซ์ (Clorox) แอลกอฮอล์ ไร่แพม

- แบบและวิธีการทดลอง

1. รวบรวมเชื้อราที่พบบนเมล็ดปาล์มน้ำมัน
2. จำแนกชนิดเชื้อรา
3. ศึกษาการก่อให้เกิดโรคของเชื้อราในเมล็ดปาล์มน้ำมัน
4. ศึกษาขบวนการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน
5. ศึกษาวิธีป้องกันเมล็ดเน่าปาล์มน้ำมัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เก็บตัวอย่างเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันจากแหล่งผลิตเมล็ดงอก ในประเทศไทย ได้แก่ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมัน) เอกชน ได้แก่ หจก. เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) บริษัท โกลเดนส์ เทเนอรา (กระบี่) ฯ

2. แยกเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันด้วยวิธีเพาะเชื้อบนกระดาษขึ้น (Blotter) และแยกเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA

3. จำแนกลักษณะของเชื้อราสาเหตุด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ Stereo และ Compound

4. ศึกษาการก่อให้เกิดโรคของเชื้อราในเมล็ดปาล์มน้ำมันโดยปลูกเชื้อราลงบนเมล็ด สังเกตลักษณะอาการ และแยกเชื้อราที่เกิดขึ้นเพื่อพิสูจน์การก่อโรคตามวิธีของ KOCH (KOCH' postulation)

5. ศึกษาขบวนการผลิตเมล็ดงอก ของแหล่งต่าง ๆ ว่ามีขั้นตอนไหน เสี่ยงกับการทำให้เกิด การปนเปื้อนของเชื้อรา สาเหตุโรคเมล็ดเน่าในปาล์มน้ำมัน

6. ศึกษาวิธีป้องกันเมล็ดเน่าในปาล์มน้ำมัน ในขั้นตอนที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน โดยใช้วิธี sanitation ร่วมกับการใช้สารเคมีป้องกัน กำจัด เชื้อรา หรือปรับปรุงวิธีการเพาะเมล็ดกล้าร่วมด้วย

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกลักษณะของเชื้อราที่พบ บนเมล็ดปาล์มน้ำมัน จากแหล่งต่าง ๆ
2. บันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา เช่น ลักษณะของเส้นใย ลักษณะของสปอร์ และโครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และแบบ compound บันทึกขนาดรูปร่าง บันทึกภาพถ่ายกล้องถ่ายภาพ เปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดของเชื้อรา
3. บันทึกข้อมูลขั้นตอนการผลิตเมล็ดปาล์มน้ำมัน

- KPIs

1) ใด้วัสดุ อุปกรณ์ เมล็ดปาล์มน้ำมันที่จะใช้ในการตรวจหาเชื้อรา ที่จะใช้ในการทดสอบ และตรวจหาเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมัน

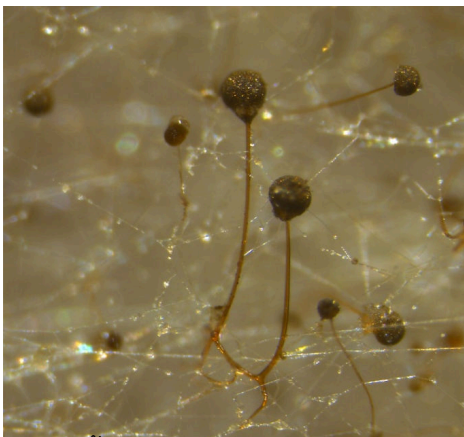
- ผลการทดลอง

จากการเก็บเมล็ดเสียจากกระบวนการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ และแหล่งผลิตเมล็ดปาล์มน้ำมันของเอกชน ได้แก่ บริษัท โกลเดนส์ เทเนอรา (กระบี่) บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด มหาชน และบริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค

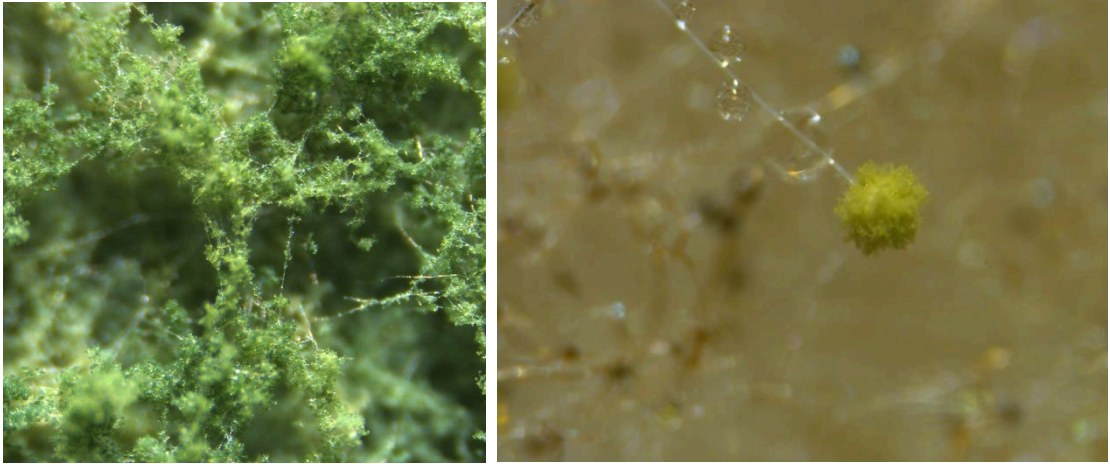
จำกัด ทำการเพาะเชื้อ ตรวจสอบเชื้อราที่ติดบนเมล็ดปาล์มน้ำมันด้วยวิธีเพาะบนกระดาษชั่ง (Blotter method) (ภาพที่ 9) พบเชื้อรา *Rhizopus* sp. *Aspergillus* sp. และเชื้อรา *Fusarium* sp. ตามภาพที่ 10-12 และอยู่ระหว่างการดำเนินการแยกเชื้อและการจัดจำแนก



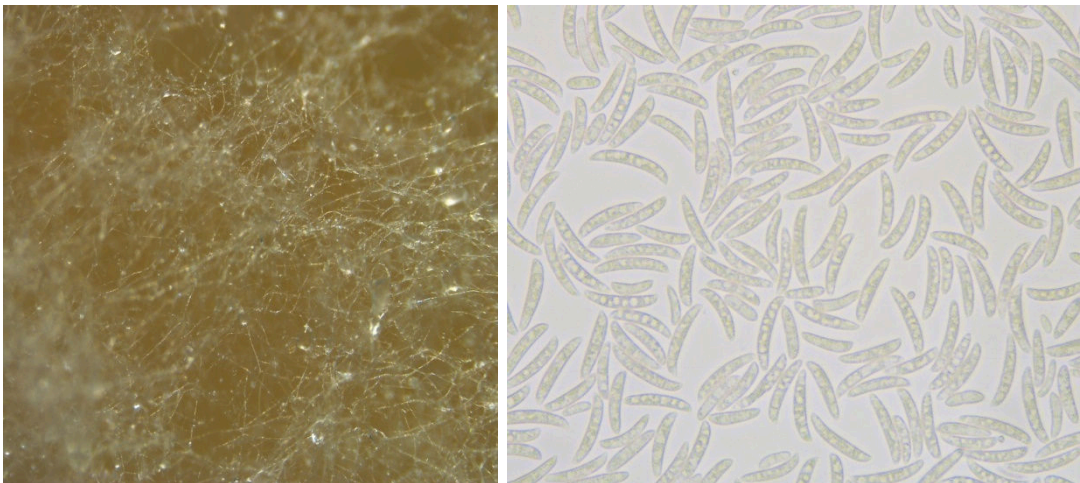
ภาพที่ 9 การเพาะเชื้อราจากเมล็ดปาล์มน้ำมันบนกระดาษชั่ง (Blotter method)



ภาพที่ 10 เชื้อรา *Rhizopus* sp. ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo (ก) และลักษณะโครงสร้างของเชื้อรา *Rhizopus* sp. ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound (ข)



ภาพที่ 11 เชื้อรา *Aspergillus* sp. ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo (ก) และลักษณะโครงสร้างของเชื้อรา *Aspergillus* sp. (ข) ๒



ภาพที่ 12 เชื้อรา *Fusarium* sp. ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Stereo (ก) และลักษณะโครงสร้างของเชื้อรา *Fusarium* sp. ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound (ข)

ชื่อการทดลองที่ 2.3 ศึกษาปริมาณของเชื้อรา ออัสคูลารีไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2559 ปีที่สิ้นสุด 2563

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2561

ไตรมาส 1 จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า

ไตรมาส 2 เตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 3 เก็บตัวอย่างเชื้อ เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา ที่จะใช้ในการทดสอบ

ไตรมาส 4 เก็บตัวอย่างเชื้อ เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา ที่จะใช้ในการทดสอบ

- **กรรมวิธีการทดลอง**

- **ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเชื้อรา อับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- **สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

1. เมล็ดจอกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ จานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโรอกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไรเฟม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก ท่อซีเมนต์ ขนาด 50 เซนติเมตร

- **แบบและวิธีการทดลอง**

วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธี ๑ ละ 30 ต้น 3 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา

กรรมวิธีที่ 2 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 20 กรัม/ต้น

กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 40 กรัม/ต้น

กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 60 กรัม/ต้น

กรรมวิธีที่ 5 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 80 กรัม/ต้น

กรรมวิธีที่ 6 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 100 กรัม/ต้น

- **วิธีปฏิบัติการทดลอง**

1. เตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมัน ใช้เมล็ดที่งอกแล้ว

2. เตรียมวัสดุที่ใช้ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมันตามกรรมวิธี

2.1 เตรียมกระถางพลาสติก ขนาด 10 นิ้ว ที่ใช้ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ฆ่าเชื้อโดยการล้างน้ำสะอาด แล้วแช่ด้วยเอทานอลเข้มข้น 70 เปอร์เซ็นต์

2.2 เตรียมวัสดุที่ใช้เพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ที่ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยนึ่งฆ่าเชื้อทั้งหมด 2 ครั้ง แต่ครั้งห่างกัน 24 ชั่วโมง ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ทั้ง 6 กรรมวิธี โดยคลุกกับวัสดุปลูกแล้วใส่ในกระถางพลาสติกที่เตรียมไว้ นำไปจัดวางเรียงตามแผนการทดลอง นำเมล็ดไปปลูก กระถางละ 1 เมล็ด 6 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 30 ต้น 3 ซ้ำๆ

- **บันทึกข้อมูล ดังนี้**

1. บันทึกการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน และปริมาณเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา หลังจากใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่ 3 เดือน และ 6 เดือน ดังนี้

1.1 นับจำนวนใบ

1.2 วัดขนาดพื้นที่ใบ

1.3 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้า

1.4 ความยาวของรากปาล์ม

2. บันทึกเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อ โดยการย้อมสีรากด้วยสี trypanblue โดยวิธีของPhillips and Hayman (1970) ตรวจสอบการเจริญของเส้นใยเข้าไปในรากปาล์มน้ำมัน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาปริมาณของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ จานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ PDA คลอโรอกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไร่แพม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก ท่อซีเมนต์ ขนาด 50 เซนติเมตร

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธีๆ ละ 30 ต้น 3 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.*

กรรมวิธีที่ 2 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.*

กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาตามปริมาณที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดจากขั้นตอนที่ 1 ไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.*

กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาตามปริมาณที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดจากการทดลองย่อยที่ 1 ปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.*

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมเชื้อ *Ganoderma sp.* ที่แยกได้จากรากปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคลำต้นเน่า เพื่อใช้เป็น inoculums โดยวิธีเลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพารา ตัดชิ้นไม้ยางพาราขนาด 6x6x12 ซม. (Maria Viva Rini, 2001) ใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน เทอาหารเลี้ยงเชื้อPDA ที่เตรียมไว้แต่ยังไม่ได้นึ่งฆ่าเชื้อ 100 มิลลิลิตร ลงในถุง ใส่คอขวดแล้วปิดจุกด้วยสำลี ปิดทับด้วยกระดาษ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดัน 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หมุนไม้ยางพาราในถุงให้คลุมอาหาร PDA ให้ทั่วในขณะที่ยังร้อน แล้วทิ้งให้เย็น ใส่เส้นใย ของเชื้อ *Ganoderma sp.* ที่แยกไว้ อายุ 5 วัน เลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพาราที่มีอาหารPDAเก็บไว้ในที่มีมืด 45 วัน

2. นำต้นกล้าปาล์มที่ได้ในการทดลองขั้นตอนที่ 1 ที่อายุ 6 เดือน มาปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.* วางก้อนเชื้อห่างจากรากของต้นกล้าปาล์มน้ำมันประมาณ 2.5 เซนติเมตร โดยการนำไปปลูกในปล่องบ่อซีเมนต์ ขนาด \varnothing 50 เซนติเมตรวางชิ้นไม้ยางพาราที่เลี้ยงเชื้อไว้ที่ก้นหลุมปลูกดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกลักษณะอาการของต้นกล้าปาล์มน้ำมันทุกกรรมวิธี คำนวณเปอร์เซ็นต์ ต้นเป็นโรค คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค (Disease severity index ; DSI) (Abdullah และคณะ., 2003)

$$\text{Disease severity index (DSI)} = \frac{\text{ผลรวม (A x B) x 100}}{\text{ผลรวม (B) x ระดับอาการสูงสุด}}$$

A คือ ระดับอาการเกิดโรค B คือ จำนวนต้นพืชที่แสดงอาการของโรค

ระดับอาการเกิดโรค (Disease class)

ระดับ 0 พืชปกติ ไม่พบการแสดงออกอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 1 พืชมีใบสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 2 พืชมีใบสีเหลือง 1-3 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 3 พืชมีใบสีเหลืองมากกว่า 3 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืชหรือดอกเห็ดบนพืช

ระดับ 4 ต้นปาล์มแห้งตายพบดอกเห็ดบนพืช

2. บันทึกปฏิกิริยาของเชื้อรา *Ganoderma sp.* หลังการปลูกเชื้อที่ระยะเวลา 2 ปี

2.1 บันทึกลักษณะอาการของต้นที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค

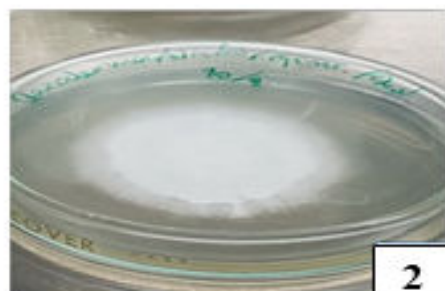
2.2 แยกเชื้อราจากรากของต้นที่แสดงอาการด้วยวิธี Tissue transplanting บนอาหาร *Ganoderma selective media* (Ariffin and Seman, 1992) และอาหาร PDA

2.3 แยกเชื้อราบริสุทธิ์ (Pure culture) ด้วยวิธีแยกปลายเส้นใย (Hyphal tip isolation)

- ผลการทดลอง

การดำเนินการ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า และเตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี และเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา เพื่อใช้ในการทดสอบ

- การเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา(ภาพที่ 6-7) เตรียมสถานที่จัดวางต้นกล้าที่จะใช้ในการทดสอบ (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 13 ดอกเห็ด *Ganoderma* บนต้นปาล์มน้ำมัน (1) เส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บน PDA (2)



ภาพที่ 14 ชิ้นไม้ยางพาราสำหรับเลี้ยงเชื้อรา *Ganoderma* sp. (1) การเจริญเติบโตบนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับ ด้วยอาหาร PDA (2) การเกิดดอกเห็ด *Ganoderma* บนชิ้นไม้ยางพาราที่เททับด้วยอาหาร PDA (3)



ภาพที่ 15 ลักษณะเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (1) สภาพภายในเรือนเพาะกล้าสำหรับทดสอบโรค (2)

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาปริมาณของเชื้อราอับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน



ภาพที่ 16 ต้นกล้าปาล์มน้ำมันที่ใช้ในการทดสอบ

การทดลองที่ 2.4 ศึกษาสถานการณ์การเกิดโรคของปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออก

เฉียงเหนือตอนล่าง

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2561

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

ไตรมาส 2 1.สำรวจแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน ในเขตพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี อำนาจเจริญและศรีสะเกษ พร้อมทั้งบันทึก ลักษณะอาการของโรค

2. รวบรวมและเก็บตัวอย่างโรค

3.แยกเชื้อสาเหตุโรคที่เก็บมาบนอาหารสำเร็จรูป

วิธีการทดลอง

1.สำรวจและเก็บตัวอย่างโรค

สำรวจและเก็บตัวอย่างโรคของปาล์มน้ำมัน ที่แสดงอาการโรคที่ใบ ดอก ผล ทะลาย ลำต้น และราก โดยเก็บตัวอย่างจากจังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดศรีสะเกษ ห่อตัวอย่างพืชที่เก็บมาด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์แล้วใส่ในถุงพลาสติก บันทึกข้อมูลสถานที่เก็บ วันที่เก็บ ผู้เก็บ และข้อมูลค่าวิเคราะห์ดิน อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน และข้อมูลพืชแปลงข้างเคียง จังหวัดละ 10 แปลง นำตัวอย่างมาศึกษาลักษณะอาการในห้องปฏิบัติการ

2.การศึกษาสาเหตุโรคพืช

2.1 การศึกษาจากเนื้อเยื่อพืชโดยตรง

ศึกษาลักษณะอาการของราสาเหตุโรค และศึกษาลักษณะโครงสร้างของเชื้อราโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo เพื่อดูบริเวณที่กำเนิดของสปอร์ บันทึกลักษณะต่างๆ ที่เห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จากนั้นใช้เข็มเย็บปลายแหลมเขี่ยส่วนขยายพันธุ์ของรามาวางบน สไลด์แล้วปิดทับด้วย cover slip ตรวจสอบลักษณะต่างๆ ของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound

ถ้าไม่พบสปอร์ของเชื้อราจากการส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบ stereo หรือจากการตรวจสอบใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound นำชิ้นส่วนพืชนั้นปมใน moist chamber ที่อุณหภูมิห้องนาน 3-7 วัน หลังจากนั้นใช้เข็มเย็บปลายแหลมเขี่ยเชื้อราที่อยู่บนชิ้นส่วนพืช มาตรวจใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound บันทึกลักษณะต่างๆ ที่มองเห็นพร้อมทั้งถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์

2.2 การศึกษาเชื้อสาเหตุโดยวิธีแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรค (tissue transplanting)

ตัดตัวอย่างพืชที่เป็นโรคโดยตัดที่บริเวณที่เป็นรอยต่อส่วนที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค ขนาดประมาณ 5x5 มิลลิเมตร ทำการฆ่าเชื้อบริเวณผิวพืชโดยใช้สารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์ 5 เปอร์เซ็นต์ แช่ตัวอย่างพืชทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที เทน้ำทิ้งแล้วซับให้แห้งโดยใช้กระดาษกรองที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อจนแห้งสนิท นำชิ้นส่วนพืชมาวางบนอาหาร Half Potato dextrose agar (Half PDA) ซึ่งทำภายใต้ aseptic technique ปมไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 4 วัน ตรวจสอบเส้นใยของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo ตัด hyphal tip ของราที่เจริญออกมาจากชิ้นตัวอย่างพืชโดยใช้

cock borer เจาะอาหารวุ้นที่เส้นใยเชื้อราที่เจริญอยู่ ใช้เข็มเขี่ยปลายแหลมเขี่ยขึ้นวุ้นที่เจาะมาวางบนอาหาร Potato dextrose agar (PDA) เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องรอจนเชื้อเจริญเต็มจานเลี้ยงเชื้อ จึงนำไปศึกษารายละเอียดของเชื้อราเพื่อการจำแนกชนิดของเชื้อราต่อไป

2.3 การจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุโรคพืช

1. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ ได้แก่ ลักษณะของเส้นใย ลักษณะของสปอร์ และชนิดโครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และแบบ compound บันทึกขนาด รูปร่าง วาดภาพและบันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายภาพ

2. นำลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อที่ได้จากการส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดของเชื้อราเพื่อเปรียบเทียบกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อรา กับคู่มือการจัดจำแนกชนิดเชื้อราว่าเป็นเชื้อราชนิดใด

2.4 การพิสูจน์โรค

พิสูจน์การเกิดโรคตามวิธีของ KOCH

1. บันทึกลักษณะอาการ (Symptom) ที่พบ
2. แยกเชื้อราจากอาการให้ได้เชื้อราบริสุทธิ์ (Pure culture)
3. ปลูกเชื้อรา (Inoculation) ลงบนปาล์มน้ำมันเพื่อสังเกตการณ์เกิดโรคว่าเกิดตามลักษณะที่พบหรือไม่
4. แยกเชื้อราจากปาล์มน้ำมันที่เกิดโรคจากการปลูกเชื้อในข้อ 3. และจำแนกชนิดของเชื้อราว่าเป็นชนิดเดียวกันกับเชื้อราสาเหตุในข้อ 2. หรือไม่ (Re-Isolation)

2.2 เพื่อยืนยันว่าเชื้อที่ได้มานั้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรค

- การบันทึกข้อมูล
- บันทึก วัน/เดือน/ปี สถานที่เก็บตัวอย่างโรคปาล์มน้ำมัน
- จำแนกเชื้อสาเหตุ บันทึกผล

ผลการทดลอง

ข้อมูลการออกสำรวจแปลงเกษตรกร

ครั้งที่ 1

แปลงที่	วันที่	สถานที่	พิกัด			อายุ (ปี)	แปลงข้างเคียง	พื้นที่ (ไร่)
			X	Y	Hiegh			
1	19-ธ.ค.-59	บ.โนนกง ต.ชานุมาน อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	16°13.786'	104°56.512'	161	3	ปาล์มน้ำมัน อ้อย	5
2	19-ธ.ค.-59	แปลง 2 ต.ชานุมาน อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	16°15.315'	104°58.863'	156	4	มันสำปะหลัง ยางพารา	5
3	19-ธ.ค.-59	บ.นาสีดา ต.ชานุมาน อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	16°15.501'	104°59.097'	134	7	ยูคาลิปตัส	10
4	20-ธ.ค.-59	ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°32.634'	105°14.998'	180	6	นา	5
5	20-ธ.ค.-59	ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°30.476'	105°14.628'	193	7	-	10
6	20-ธ.ค.-59	ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°30.428'	105°15.387'	222	4	มันสำปะหลัง	10
7	20-ธ.ค.-59	ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°33.219'	105°16.491'	183	2	นาข้าว	10
8	21-ธ.ค.-59	ต.เมือง อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°33.790'	104°39.550'	169	6	นาข้าว	15
9	21-ธ.ค.-59	ต.บึงมะลู อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°29.651'	104°42.160'	186	7	ยูคาลิปตัส นาข้าว	5
10	21-ธ.ค.-59	ต.บึงมะลู อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°32.205'	104°41.117'	164	4	นาข้าว	5

ครั้งที่ 2

แปลงที่	วันที่	สถานที่	พิกัด			อายุ (ปี)	แปลงข้างเคียง	พื้นที่ (ไร่)
			X	Y	Hiegh			
1	18-มิ.ย.-60	บ.จางเสียว ด.เมือง อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°35.848'	104°.39.469'	148	10	ยางพารา	5
2	18-มิ.ย.-60	บ.บึงมะลู ด.บึงมะลู อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°31.842'	104°.39.395'	165	7	ทุงนา	10
3	18-มิ.ย.-60	บ.ลำโรงเขียว ด.เขียว อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°28.183' 14°28.183' 14°28.183'	104°.42.241'	191	5	ยางพารา	32
4	19-มิ.ย.-60	บ.ห้วยหอยด.นาดี อ.นาขี จ.อุบลราชธานี	15°05.165'	105°.00.572'	125	5	ยางพารา	5
5	19-มิ.ย.-60	บ.โนนคูณแสนสุข ด.โนนสมบูรณ์ อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°42.045'	105°.11.273'	149	8	นา	5
6	19-มิ.ย.-60	บ.ไร่ภูจอง ด.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°32.569'	105°.15.932'	192	6	ลำธาร	5
7	20-มิ.ย.-60	บ.กุดขวย ด.คำพระ อ.หัวตะพาน จ.อำนาจเจริญ	15°46.094'	104°.29.932'	133	8	ปาล์มน้ำมัน	20
8	20-มิ.ย.-60	บ.กุจำปา ด.นาหมอม้า อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ	15°54.846'	104°.29.602'	198	7	นา	4
9	20-มิ.ย.-60	บ.ป่าแขง ด.นาป่าแขง อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ	15°51.056'	104°.51.904'	156	5	ปาล์มน้ำมัน	14
10	21-มิ.ย.-60	บ.นาสีดา ด.ขานูมาน อ.ขานูมาน จ.อำนาจเจริญ	16°15.665'	104°.58.812'	139	5	ปาล์มน้ำมัน	5

ครั้งที่ 3

แปลงที่	วันที่	สถานที่	พิกัด			อายุ (ปี)	แปลงข้างเคียง	พื้นที่ (ไร่)
			X	Y	Hiegh			
1	28-มิ.ย.-60	ต.เมือง อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°33.685'	104°39.365'	158	5 นาข้าว ปาล์มน้ำมัน	7	
2	28-มิ.ย.-60	บ.น้ำขบ ต.บึงมะลู อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°31.639'	104°42.083'	175	6 นาข้าว ปาล์มน้ำมัน	10	
3	28-มิ.ย.-60	บ.ดาหวด ต.รุ่ง อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°31.755	104°37.675'	171	5 นาข้าว ยางพารา	5	
4	30-มิ.ย.-60	บ.สามเฝ้า ต.ละลาย อ.ขุนหาญ จ.ศรีสะเกษ	14°30.495'	104°30.718'	192	10 ยางพารา มันสำปะหลัง	5	
5	29-มิ.ย.-60	บ.แก่งหลักด่าน ต.หนองผือ อ.เขมรสาร จ.อุบลราชธานี	15°56.057'	105°02.133'	191	4 มันสำปะหลัง	5	
6	29-มิ.ย.-60	บ.แก่งหลักด่าน ต.หนองผือ อ.เขมรสาร จ.อุบลราชธานี	15°56.825'	105°02.929'	168	5 นาข้าว	10	
7	29-มิ.ย.-60	บ.บาก ต.หนองผือ อ.เขมรสาร จ.อุบลราชธานี	15°57.356'	105°03.844'	165	2 นาข้าว ป่า	20	
8	6-ก.ค.-60	บ.นาแกร ต.นาป่าแขง อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ	15°52.605'	104°53.770'	167	4 นาข้าว	5	
9	6-ก.ค.-60	บ.โนนงาม ต.โนนงาม อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ	15°53.330'	104°50.304'	160	3 นาข้าว	5	
10	6-ก.ค.-60	บ.หนองไฮ ต.หนองข่า อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	15°59.654'	104°53.291'	180	8 ยางพารา	12	

ครั้งที่ 4

แปลงที่	วันที่	สถานที่	พิกัด			อายุ (ปี)	แปลงข้างเคียง	พื้นที่ (ไร่)
			X	Y	Hiegh			
1	6-ธ.ค.-60	บ.สามแยกสี่ชมพู ต.นาป่าแขง อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ	15°52.606'	104°52.737'	161	8นา	5	
2	6-ธ.ค.-60	บ.คำยานาง ต.นาป่าแขง อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ	15°54.707'	104°52.327'	184	4นา	5	
3	6-ธ.ค.-60	บ.พุทธรักษา ต.โคกก่ง อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	16°03.214'	104°55.761'	148	6มันสำปะหลัง	5	
4	7-ธ.ค.-60	บ.หนองคัน ต.จานใหญ่ อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°43.278'	104°41.040'	146	5ยางพารา	5	
5	7-ธ.ค.-60	บ.ศิระรุกิจ ต.จานใหญ่ อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°42.156'	104°39.317'	155	12มันสำปะหลัง เกาะ ยางพารา	5	
6	7-ธ.ค.-60	บ.ตาหนด ต.รุง อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°30.584'	104°37.275'	175	9มันสำปะหลัง นา ยางพารา	15	
7	8-ธ.ค.-60	บ.เจริญพัฒนา ต.โสภแสง อ.บุญทริก จ.อุบลราชธานี	14°43.998'	105°28.454'	184	1มันสำปะหลัง ยางพารา	10	
8	8-ธ.ค.-60	บ.ขอนแก่น ต.คอแลน อ.บุญทริก จ.อุบลราชธานี	14°50.867'	105°26.870'	160	3ยางพารา	5	
9	25-ธ.ค.-60	บ.ไร่ภูจอง ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°33.206'	105°16.484'	188	3นา	14	
10	25-ธ.ค.-60	บ.พีชอุดม ต.บุไผ่ อ.น้ำยืน จ.อุบลราชธานี	14°30.935'	105°03.682'	208	6มันสำปะหลัง ยางพารา	10	

ครั้งที่ 5

แปลงที่	วันที่	สถานที่	พิกัด			อายุ (ปี)	แปลงข้างเคียง	พื้นที่ (ไร่)
			X	Y	Hiegh			
1	21-มี.ค.-61	บ.หนองตอนา อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ จ.ฉะเชิงเทรา	14°35.087'	104°39.538'	160	6	นา ยางพารา	10
2	21-มี.ค.-61	บ.โนนเปือย อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°36.042'	104°39.936'	152	3		5
3	21-มี.ค.-61	บ.น้ำอ้อม อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°37.123'	104°39.963'	156	7	นา	10
4	21-มี.ค.-61	บ.จานสี อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°33.750'	104°39.328'	162	7	ปาล์ม น้ำมัน นา	10
5	22-มี.ค.-61	บ.ฝั่งเปิด อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°41.752'	105°09.799'	142	3	ยางพารา นา	5
6	22-มี.ค.-61	บ.ตบหุ อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°42.301'	105°06.626'	159	7	ยางพารา	5
7	22-มี.ค.-61	บ.คำกุดลาด อ.บุญศรี จ.อุบลราชธานี	14°37.490'	105°23.007'	180	7	ยางพารา	7
8	26-มี.ค.-61	บ.แก่งกลืน อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ	15°53.479'	104°28.190'	132	7,3	ยางพารา	5
9	26-มี.ค.-61	บ.ดงสว่าง อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ	15°58.837'	104°32.305'	150	5	ยางพารา	5
10	26-มี.ค.-61	บ.โสกกระแต อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	16°02.759'	104°55.223'	158	5	ยางพารา	10

9. การนำไปใช้ประโยชน์

ผลงานวิจัยที่คาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์.....

กลุ่มเป้าหมายคือ.....

10. ผลสำเร็จที่ได้รับจากการวิจัย (รายงานผลเมื่อสิ้นปีงบประมาณ)

- ผลผลิต Output จากงานวิจัย.....
- ผลลัพธ์ Outcome ที่ได้จากผลวิจัย.....
- ผลกระทบ Impact จากการดำเนินโครงการ.....

11. ปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะในภาพรวมของโครงการ

.....

.....

.....

.....

แบบติดตามและประเมินผลรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ปี 2560

 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน

1. ชื่อแผนงานวิจัย.....

2. ชื่อหัวหน้าแผนงานวิจัย.....

3. ชื่อโครงการ โครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคและแมลงในปาล์มน้ำมัน

4. ชื่อหัวหน้าโครงการ นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์

5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาชนิดของแมลงศัตรูปาล์มน้ำมันที่ระบาดในปาล์มน้ำมัน และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การระบาด ตลอดจนการป้องกันกำจัดในภูมิภาคต่างๆ และจัดทำข้อมูลชนิดของศัตรูพืชในปาล์มน้ำมันและข้อมูลพื้นฐานเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปาล์มน้ำมัน

2. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีและพันธุ์ด้านทานโรคลำต้นเน่าในปาล์มน้ำมัน และหาวิธีการควบคุมโรคเมล็ดเน่าในการผลิตเมล็ดงอก

3. เพื่อศึกษาเชื้อสาเหตุและความสัมพันธ์ของโรคเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในปาล์มน้ำมัน

6. ชื่อการทดลองภายใต้โครงการ/หัวหน้าการ

ชื่อกิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

ชื่อการทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไรศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

หัวหน้าการทดลองที่ 1.1 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ชื่อการทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูกปาล์มรอบใหม่

หัวหน้าการทดลองที่ 1.2 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ชื่อการทดลองที่ 1.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีด้วยการฉีดเข้าลำต้นเพื่อป้องกันกำจัดหนอนหัวดำ

หัวหน้าการทดลองที่ 1.3 นางยิ่งนิยม ธิยาพันธ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ชื่อการทดลองที่ 1.4 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนหน้าแมว ; *Darna furva* Wileman ในปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 1.4 นายวรวิษ สุตจริตธรรมจริยางกูร สังกัด สำนักงานวิจัยและพัฒนาอารักขาพืช

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

ชื่อการทดลองที่ 2.1 ศึกษาปฏิกิริยาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อเชื้อกาโนเดอมาสาเหตุโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.1 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ชื่อการทดลองที่ 2.2 ศึกษาชนิดเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันและการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคมล็ดเน่าในขบวนการผลิตเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.2 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ชื่อการทดลองที่ 2.3 ศึกษาปริมาณของเชื้อรา ออบัสคูลารีไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

หัวหน้าการทดลองที่ 2.3 นางสาววรรกร สิทธิพงษ์ สังกัด ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

ชื่อการทดลองที่ 2.4 ศึกษาสถานการณ์การเกิดโรคของปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

หัวหน้าการทดลองที่ 2.4 นางสาวประภาพร แพงดา สังกัด ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

7. สรุปผลความก้าวหน้าในภาพรวมของโครงการ

ชื่อกิจกรรมที่ 1 วิจัยและพัฒนาวิธีการป้องกันกำจัดแมลง ไรศัตรูปาล์มน้ำมัน

ชื่อการทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไรศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

ซึ่งทำการสำรวจในภาคเหนือ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ภาคอีสาน สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบล ภาคกลาง ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ภาคตะวันออก ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง ภาคใต้ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานีและศูนย์วิจัยปาล์มกระบี่ พบแมลงที่เข้าทำลายปาล์มน้ำมันคล้ายๆกันได้แก่ ตัวงูหลาบ ตัวงูแรด แมลงค่อม หนูกัดทะลาย โดยมีความเสียหายไม่เกิน 5% หนอนหัวดำพที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลและศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง โดยมีความเสียหายน้อยกว่า 1% และในพื้นที่ปลูกปาล์มจังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี นครนายก สระแก้ว พบหนอนหน้าแมวซึ่งเป็นหนอนร่านชนิดหนึ่ง และเป็นศัตรูที่สำคัญของปาล์มน้ำมันเข้าทำลาย 100 % และมีความเสียหายของพื้นที่ใบตั้งแต่ 1-50% จึงได้ติดตามและให้คำแนะนำในการป้องกันกำจัดตลอด 2 เดือนที่ผ่านมา

การทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูกปาล์มรอบใหม่

การทดลองที่ 1.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีด้วยการฉีดเข้าลำต้นเพื่อป้องกันกำจัดหนอนหัวดำ

การทดลองที่ 1.4 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนหน้าแมว *Darna furva* Wileman ในปาล์มน้ำมัน

เป็นการทดลองใหม่ อยู่ระหว่างดำเนินการจัดหาวีสุ อุปกรณ์ และคัดเลือกแปลงที่เหมาะสมในการทำการทดลอง

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

การทดลองที่ 2.1 ศึกษาปฏิกิริยาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อเชื้อกาโนเดอมาสาเหตุโรคลำต้นเน่าปาล์มน้ำมัน

การทดลองที่ 2.2 ศึกษาชนิดเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันและการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคมะลัดเน่า

การทดลองที่ 2.3 ศึกษาปริมาณของเชื้อรา ออัสคูลารีไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกัน

ได้ดำเนินการจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จะใช้ในการทดลอง และขอความอนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมัน บริษัทเอกชน เพื่อใช้ในการทดลอง ขอความอนุเคราะห์เก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์จากศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ และบริษัทเอกชนเพื่อใช้ในการตรวจหาเชื้อรา

การทดลองที่ 2.4 ศึกษาสถานการณ์การเกิดโรคของปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างโรคปาล์มน้ำมันกลับมาห้องปฏิบัติการ เพื่อดำเนินการทดสอบการเป็น

โรค

8. ผลการดำเนินงานในแต่ละการทดลอง

ชื่อการทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไรศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2564

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2560

ไตรมาส 1.เตรียมอุปกรณ์แบบฟอร์มในการสำรวจและเลือกแปลงสำรวจในแต่ละจังหวัดในแต่ละภาค

ไตรมาส 2.สำรวจศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงตัวแทนภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ทุกเดือน

ไตรมาส 3.สำรวจศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงตัวแทนภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ทุกเดือน

ไตรมาส 4.สำรวจศัตรูปาล์มน้ำมันในแปลงตัวแทนภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ทุกเดือน

และสรุปผล

กรรมวิธีการทดลอง

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

แบบฟอร์มสำรวจชนิด ปริมาณ และความเสียหายของแมลงศัตรูปาล์มแต่ละชนิด, กลองถ่ายภาพ, อุปกรณ์

เก็บตัวอย่างแมลง

แบบและวิธีการทดลอง

สำรวจทุกเดือนในสวนปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ สำรวจในสวนปาล์มเกษตรกรในภาคใต้

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ทำการสำรวจเดือนละ 1 ครั้งในแปลงปาล์มน้ำมันของกรมวิชาการเกษตรในภาคต่างๆ
2. ทำการสำรวจในสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง(ศวร.ชน.หรือศวร.) ภาคตะวันออก(ศวร.รย.) ภาคตะวันตก(ศวร.ชน.หรือศวร.) ภาคละ 4 จังหวัดๆ ละ 3 แปลง อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง สวนภาคใต้(ศวป.สฎ.,ศวป.กบ.)และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(ศวร.อบ.,ศวพ.นค.) ภาคละ 8 จังหวัดๆ ละ 3 แปลง อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง
3. ทำการสำรวจโดยเก็บตัวอย่าง, ถ่ายรูปเพื่อไปจำแนกชนิด
4. ประเมินเปอร์เซ็นต์ความเสียหายจากรอยทำลายตามแบบฟอร์มของแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันอย่างน้อย 10% ของจำนวนต้นทั้งหมดแต่ละแปลง ที่ทำการประเมิน โดยพยายามให้กระจายครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด

วิธีประเมินผล

แมลงกินใบ เช่น หนอนร่าน ตัวงูหลาย หนอนปลอกเล็ก หนอนปลอกใหญ่ แมลงค่อม โดยประเมินจากรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ จำนวนให้นับจำนวนตัวในทางใบที่ถูกทำลายเยอะที่สุด และเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของใบ ให้ประเมินจากใบที่ถูกทำลาย โดยคิดจากพื้นที่ใบทั้งต้นเป็น 100 % และให้ประเมินโดยละเอียดช่วง 1-10% หลังจากนั้นถ้าเกิน 10% ก็ให้ประเมินแบบคร่าวๆโดยเพิ่มขึ้นช่วงละ 5%

แมลงกัดกินยอด เช่น ตัวงูเรด ประเมินโดยถ้าพบรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ ส่วนจำนวนให้นับรอยรูเจาะที่ทางใบหรือลำต้นและนับจำนวนทางที่หักพับแล้ว ไม่นับรอยเก่า

หนูกัดทะลาย โดยรอยทำลายให้ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ จำนวนทะลายที่โดนกัดให้นับทุกทะลายที่มีรอยกัด แม้เพียงเล็กน้อยก็นับ, นับจำนวนทะลายทั้งหมด เปอร์เซ็นต์ความเสียหายให้ประเมินรอยทำลายคิดจากจำนวนพื้นที่ผิวทะลายทั้งหมด 1 ทะลาย คิดเป็น 100% และประเมินช่วงการทำลายขึ้นช่วงละ 5%

หนูกัดลำต้น โดยประเมินจากรอยทำลาย ทำเครื่องหมายกาถูกในช่องพบ หรือไม่พบ เปอร์เซ็นต์ความเสียหายของต้น ให้ประเมินตามความรุนแรงของรอยทำลายดังนี้ A = มีรอยกัดเล็กน้อยแค่ผิวนอก, B = มีรอยกัดถึงเนื้อใน, C = มีรอยกัดกินเนื้อในแต่ยังไม่ตาย, D = มีรอยกัดขาดต้นปาล์มตาย

5. ตรวจสอบปริมาณแมลง, ไรที่มาทำลายตามคำแนะนำของศัตรูแต่ละชนิด
6. นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาศัตรูธรรมชาติกรณีที่มีแนวโน้มว่าพบศัตรูธรรมชาติ
8. บันทึกวันเวลาที่ทำการสำรวจและอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ในศูนย์ฯ นั้นๆ

บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกข้อมูลตามแบบฟอร์มการสำรวจศัตรูปาล์มน้ำมัน เดือนละ 1 ครั้ง
2. ในกรณีที่พบชนิดใหม่เก็บตัวอย่างส่งจำแนกชนิด
3. บันทึกวันเวลาที่ทำการสำรวจและอุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ในศูนย์ฯ นั้นๆ

KPIs

-ได้ทราบข้อมูลศัตรูปาล์มน้ำมันในภาคต่างๆในประเทศไทย

ผลการทดลอง

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2559 – กันยายน 2560 พบเพียงแต่หนูกัดทะลายเข้าทำลายตั้งแต่ 13.33 – 36.6% สูงสุดในเดือนธันวาคม 2559 ความเสียหายไม่เกิน 5% ไม่พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูชนิดอื่นๆ ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																								
สถานที่ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี กรมวิชาการเกษตร																								
เดือน	ตุลาคม		พฤศจิกายน		ธันวาคม		มกราคม		กุมภาพันธ์		มีนาคม		เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม		กันยายน	
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนร่าน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	23.3	<1	36	<1	36.6	<1	13.33	<5	16.66	<5	30	7.33	13.33	<5	16.6	<5	16.6	<5	16.67	3	20	3.33	20	<5
ไร	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

จากการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน ในสวนปาล์มน้ำมัน จ.ประจวบคีรีขันธ์ พบหนอนหัวดำเข้าทำลาย 25.83 % ด้วงกุหลาบ 8.3% หนูกัดทะลาย 2.5% หนอนปลอกเล็ก 0.83% ความเสียหายทุกตัวน้อยกว่า 1 % ด้วงแรดเข้าทำลาย 17.5% ความเสียหาย 5%

จ.ชุมพร ด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 49.32% ความเสียหายน้อยกว่า 5% ส่วนแมลงค่อม เข้าทำลาย 15.32% หนอนปลอกเล็ก 5.33% ด้วงแรด 1.28% ความเสียหายของแมลงทั้ง 3 ชนิดน้อยกว่า 1%

จ.สุราษฎร์ธานี ด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 35.55% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดเข้าทำลาย 15.56 % ความเสียหาย 5%

จ.นครศรีธรรมราช ด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 16.63% หนอนปลอกเล็ก 5.54% หนอนปลอกใหญ่ 3.3% แมลงค่อม 1.1% แมลงทั้ง 4 ชนิดมีความเสียหายน้อยกว่า 1% ส่วนด้วงแรดเข้าทำลาย 7.73% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดภาคใต้ตอนบน 4 จังหวัด ในเดือนสิงหาคม 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน								
เดือน	Aug-60							
จังหวัด	ประจวบคีรีขันธ์ / 4 แปลง		ชุมพร / 5 แปลง		นครศรีธรรมราช / 3 แปลง		สุราษฎร์ธานี / 3 แปลง	
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	8.3	<1	49.32	<5	16.63	<1	35.55
ด้วงแรด	17.5	5	1.28	<1	7.73	<5	15.56	5
หนอนร่าน	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	0.83	<1	5.33	<1	5.54	<1	0	0
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0.6	<1	3.3	<1	0	0
แมลงค่อม	0	0	15.32	<1	1.1	<1	0	0
หนอนหัวดำ	25.83	<1	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	2.5	<1	0	0	0	0	0	0

ตัวแปร	1.1	1	3.3	1	0	0	5	<5	11.1	1	0.53	1
หนอนร่น	13.3	<1	5.53	<1	12.2	<1	42.73	<1	0	0	12.76	<1
หนอนปลอกเล็ก	5.3	<1	6.63	<1	19.96	<1	0	0	13.33	<1	1.66	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0.53	<1	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	16.07	<1	21.06	<1	20.53	<1	14.96	<1	11.1	<1	10.53	<1
หนูกัดทะเล	12.17	1	3.3	<5	2.2	<1	3.3	<1	0.43	<5	4.43	<1
ไร	0	0	0	0	2.76	<1	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 1.5 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง เดือนเมษายน 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน														
เดือน	เมษายน 2560													
	จังหวัด	กระปี้/ 3 แปลง		สตูล/ 3 แปลง		ภูเก็ต/ 3 แปลง		ระนอง/ 3 แปลง		สงขลา/ 3 แปลง		พังงา/ 4 แปลง		ตรัง/ 4 แปลง
ชนิดศัตรู		%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	-	-	0	0	0	0	54.43	1	0	0	45.71	<1
ด้วงแรด	1.6	1	-	-	4.16	1	2.2	<1	8.86	<5	1.25	<1	0	0
หนอนร่น	15	<1	-	-	25.83	<1	34.96	<1	0	0	15	<1	2.5	<1
หนอนปลอกเล็ก	15	<1	-	-	32.5	<1	0	0	0	0	12.5	<1	8.61	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0.82	<1	0	0
แมลงค่อม	35	<1	-	-	6.6	<1	37.76	<1	0	0	33.75	<1	28.32	<1
หนูกัดทะเล	0	0	-	-	6.6	1	0.53	<1	11.1	<5	8.86	<5	3.75	<1

ตารางที่ 1.6 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันใน 8 จังหวัดภาคใต้เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																
เดือน	ก.ค. - ก.ย. 60															
	จังหวัด	กระปี้/ 3 แปลง		สตูล/ 3 แปลง		ภูเก็ต/ 3 แปลง		ระนอง/ 3 แปลง		สงขลา/ 3 แปลง		พังงา/ 4 แปลง		ตรัง/ 4 แปลง		พัทลุง/ 3 แปลง
ชนิดศัตรู		%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	19.44	<1	0	0	0		1.39	<1	0	0	56.1	<1	28.3	<1
ด้วงแรด	15	12.6	6.95	<1	4	1.3	1.6	<1	6.94	<1	4.3	<1	2.2	<1	3.3	<1
หนอนร่น	21.7	<1	8.33	<1	28.33	<1	17.33	1.07	23.61	<1	6	<1	11.1	<1	10.26	<1
หนอนปลอกเล็ก	31.1	<1	19.44	<1	12.77	<1	0.6	<1	50	<1	16.67	<1	3.86	<1	13.33	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	<1	0	0
แมลงค่อม	3.3	<1	23.61	<1	11.11	3.3	5.6	<1	0	0	15	<1	15.55	<1	35.27	<1
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	<1	16.6	<1
หนูกัดทะเล	1.1	<1	2.78	<1	3.3	<1	0.6	<1	0	0	4.3	<1	14.4	<1	7.2	<1

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคายตั้งแต่เดือนตุลาคม 2559 - กันยายน 2560 พบว่ามีการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ หนอนร่น หนอนปลอกเล็ก แมลงค่อม หนูกัดทะเลเพียงเล็กน้อย ดังตารางที่ 1.7

ตารางที่ 1.7 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน																								
สถานที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย กรมวิชาการเกษตร																								
เดือน	ตุลาคม		พฤศจิกายน		ธันวาคม		มกราคม		กุมภาพันธ์		มีนาคม		เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม		กันยายน	
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	<1	<1	0	0	<1	<1	0	0	<1	<1	<1	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนร่าน	<1	<1	0	0	<1	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	1	<1
หนอนปลอกเล็ก	<1	<1	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0	0	<1	<1	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1
แมลงค่อม	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<1	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะเล	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<1	<1	0	0	0	0	0	0	0	0

จากการสำรวจสวนพาล์มน้ำมันเกษตรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน 6 จังหวัด ในเดือนมกราคม 2560 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบ ด้วงแรด หนอนร่าน หนอนปลอกเล็ก แมลงค่อม หนูกัดทะเลน้อยกว่า 1% ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนปลอกใหญ่ หนอนหัวดำ หนูกัดลำต้น ในทุกจังหวัดที่สำรวจ ในสวนพาล์มน้ำมันจังหวัดเลยไม่พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูที่สำคัญทุกชนิด

ในเดือนเมษายน 2560 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบในจังหวัดบึงกาฬ นครพนม สกลนครเพียงเล็กน้อย พบการเข้าทำลายของหนอนร่าน หนอนปลอกเล็ก หนูกัดต้น หนูกัดทะเลบ้างเล็กน้อย และไม่พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูชนิดทุกชนิดในจังหวัดเลยและอุดรธานี

ในเดือนสิงหาคม 2560 พบพบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบในจังหวัดบึงกาฬ นครพนม สกลนครเพียงเล็กน้อย พบการเข้าทำลายของหนอนร่าน หนอนปลอกเล็ก หนูกัดต้น หนูกัดทะเลบ้างเล็กน้อย ดังตารางที่ 1.8 -1.10

ตารางที่ 1.8 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันใน 6 จังหวัดภาคอีสานตอนบนเดือนมกราคม 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน													
เดือน	มกราคม 2560												
จังหวัด	หนองคาย/ 4 แปลง		เลย/ 4 แปลง		อุดรธานี/ 4 แปลง		บึงกาฬ/ 4 แปลง		นครพนม/ 4 แปลง		สกลนคร/ 4 แปลง		
	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	
ด้วงกุหลาบ	<1	<1	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
ด้วงแรด	0	0	0	0	<1	<1	0	0	0	0	0	0	
หนอนร่าน	0	0	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
หนอนปลอกเล็ก	<1	<1	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
แมลงค่อม	<1	<1	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
หนูกัดทะเล	0	0	0	0	0	0	<1	<1	0	0	<1	<1	

ตารางที่ 1.9 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันใน 6 จังหวัดภาคอีสานตอนบนเดือนเมษายน 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน												
เดือน	เมษายน 2560											
จังหวัด	หนองคาย/ 4 แปลง		เลย/ 4 แปลง		อุดรธานี/ 4 แปลง		บึงกาฬ/ 4 แปลง		นครพนม/ 4 แปลง		สกลนคร/ 4 แปลง	
ชนิดศัตรู	%การเข้า	%ความ	%การเข้า	%ความ	%การเข้า	%ความ	%การเข้า	%ความ	%การเข้า	%ความ	%การเข้า	%ความ
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย
ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1
ด้วงแรด	<1	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนร่าน	0	0	0	0	0	0	<1	<1	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	0	0	0	0	<1	<1	0	0
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	0	0	<1	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1

ตารางที่ 1.10 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมันใน 6 จังหวัดภาคอีสานตอนบนเดือนสิงหาคม 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูพาล์มน้ำมัน											
เดือน	สิงหาคม 2560										
จังหวัด	หนองคาย/ 4 แปลง		อุดรธานี/ 4 แปลง		บึงกาฬ/ 4 แปลง		นครพนม/ 4 แปลง		สกลนคร/ 4 แปลง		
ชนิดศัตรู	%การเข้า	%ความ	%การเข้า	%ความ	%การเข้า	%ความ	%การเข้า	%ความ	%การเข้า	%ความ	
	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	ทำลาย	เสียหาย	
ด้วงกุหลาบ	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
ด้วงแรด	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
หนอนร่าน	<1	<1	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
หนอนปลอกเล็ก	<1	<1	0	0	0	0	<1	<1	0	0	
แมลงค่อม	0	0	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1	
หนูกัดทะลาย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

จากการสำรวจสวนพาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2559- กันยายน 2560 พบการเข้าทำลายของด้วงกุหลาบและแมลงค่อม 100 % ตั้งแต่เดือน ธันวาคม 2559 – กันยายน 2560 ความเสียหาย 1 – 5 % พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลายตั้งแต่ 10 – 100 % แต่ไม่พบเข้าทำลายในเดือนพฤศจิกายน และเดือนเมษายน ความเสียหายไม่เกิน 5% พบด้วงแรดเข้าทำลาย 20% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบหนอนหัวดำเข้าทำลาย 1.1 – 20% มีความเสียหายน้อยกว่า 10% และเข้าทำลาย 20% ในเดือน มิถุนายน 2560 ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบหนอนปลอกใหญ่เข้าทำลายเล็กน้อยในเดือนกุมภาพันธ์และเดือนกันยายน 2560 ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนร่าน, หนูกัดลำต้น, หนูกัดทะลายและไร ดังตารางที่ 1.11

ตารางที่ 1.11 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																								
สถานที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี กรมวิชาการเกษตร																								
เดือน	ตุลาคม		พฤศจิกายน		ธันวาคม		มกราคม		กุมภาพันธ์		มีนาคม		เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม		กันยายน	
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	36.6	5	5	5	100	5	100	5	100	<5	100	<1	100	1	100	1	100	1	100	1.8	100	1.32	100
ด้วงแรด	6.6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	<1	20	1	0	0	0	0	0	0	1.1	<1	0	0
หนอนร่าน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	<1	0	0
หนอนปลอกเล็ก	10	10	0	0	36.6	<1	65.5	5	52.2	<1	64.4	<1	0	0	36.6	1	26.6	1	53.33	1	78.88	<1	100	1.05
หนอนปลอกใหญ่	0	0	0	0	0	0	0	0	2.22	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.7	<1
แมลงค่อม	100	5	100	5	100	5	100	5	100	<1	100	<1	100	1	100	1	0	0	100	1.7	100	1.3	100	1.57
หนอนหัวดำ	6.6	<1	0	0	10	<1	8.88	<1	1.1	<1	3.33	<1	0	0	0	0	20	<1	7.7	<1	3.3	<1	5.56	<1

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันเกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ.อุบลราชธานี มุกดาหาร และ ศรีสะเกษ ในช่วงเดือนธันวาคม 2559 – มกราคม 2560 พบด้วงกุหลาบกัดกินใบเข้าทำลาย 74 - 94.6% ความเสียหายไม่เกิน 5% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 14 - 43% ความเสียหายไม่เกิน 5% แมลงค่อมเข้าทำลาย 20 - 93.33% ความเสียหายไม่เกิน 5% พบหนอนหัวดำเข้าทำลายที่ จ.ศรีสะเกษ 51.12% ความเสียหายน้อยกว่า 5% และพบหนูกัดลำต้นเข้าทำลายความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบด้วงแรด หนอนปลอกเล็ก หนอนร่าน หนูกัดทะลาย และไรเข้าทำลาย ดังตารางที่ 1.12

ตารางที่ 1.12 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันใน 3 จังหวัดภาคอีสานตอนล่างเดือนธันวาคม 2559 - มกราคม 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน						
เดือน	ธันวาคม 2559 - มกราคม 2560					
จังหวัด	อุบลราชธานี/ 4 แปลง		มุกดาหาร/ 3 แปลง		ศรีสะเกษ/ 5 แปลง	
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	94.6	5	90.83	<5	74
หนอนปลอกเล็ก	37.27	5	43.86	<5	14.4	1
แมลงค่อม	86.95	<5	93.33	<5	20	1
หนอนหัวดำ	0	0	0	0	51.12	<5
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	1.16	<1

ในเดือนเมษายน 2560 พบด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 1 -100% ความเสียหายไม่เกิน 5% ด้วงแรดเข้าทำลาย 3-11.6% ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบหนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย

46 -77.76% ความเสียหายน้อยกว่า 1 พบแมลงค่อมเข้าทำลาย 100% ความเสียหายน้อยกว่า 5% ไม่พบหนอนร่าน หนอนปลอกเล็ก หนอนหัวดำ หนูกัดต้น หนูกัดทะลายและไร

ในเดือนมิถุนายน 2560 พบด้วงกุหลาบเข้าทำลาย 33 -79.3% ความเสียหายน้อยกว่า 5% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 17.43% ความเสียหายน้อยกว่า 5% แมลงค่อมเข้าทำลาย 77-96.66% ความเสียหายน้อยกว่า 5% ไม่พบด้วงแรด หนอนร่าน หนอนปลอกใหญ่ หนอนหัวดำ หนูกัดลำต้น หนูกัดทะลาย และไร ดังตารางที่

ตารางที่ 1.13 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันใน 4 จังหวัดภาคอีสานตอนล่างเดือนเมษายน – มิถุนายน 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																
เดือน	เม.ย.-60								มิ.ย.-60							
จังหวัด	อุบลราชธานี/ 3		มุกดาหาร/ 3		ศรีสะเกษ/ 3		อำนาจเจริญ/ 3		อุบลราชธานี/ 3		มุกดาหาร/ 3		ศรีสะเกษ/ 3		อำนาจเจริญ/ 3	
ชนิดศัตรู	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ
	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย
ด้วงกุหลาบ	91.66	5	1.1	1	36.6	1	100	5	79.3	<5	33.3	1	86.6	1	78.86	1
ด้วงแรด	6.6	<1	0	0	11.6	1	3.3	<1	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	50.53	1	77.76	<5	76.6	1	46.6	1	36	1	43.3	1	34.33	1	17.76	<5
แมลงค่อม	100	<5	100	1	100	5	0	0	77.6	<5	90	1	83	1	96.66	<1

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2559 – กันยายน 2560 พบด้วงกุหลาบเข้าทำลายทุกเดือนตั้งแต่ 23 – 100% ความเสียหายไม่เกิน 5% ด้วงแรดเข้าทำลาย 3.3 – 76.6% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนร่านเข้าทำลายช่วงเดือนเมษายน – มิถุนายน 2560 76 – 100% ความเสียหายไม่เกิน 5% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลายในเดือนมกราคม – มีนาคม และมิถุนายน 2560 3.3 -26.6% ความเสียหายน้อยไม่เกิน 5% หนอนปลอกใหญ่เข้าทำลายในเดือนมีนาคม 2560 6.6% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนหัวดำเข้าทำลายในเดือนพฤษภาคม 2560 3.3% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลาย เข้าทำลายเกือบทุกเดือน ตั้งแต่ 3.3 -10% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ดังตารางที่ 1.14

ตารางที่ 1.14 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																									
สถานที่ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย กรมวิชาการเกษตร																									
เดือน	ตุลาคม		พฤศจิกายน		ธันวาคม		มกราคม		กุมภาพันธ์		มีนาคม		เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม		กันยายน		
ชนิดศัตรู	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	%การ	%ความ	
	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	เข้า	ทำลาย	
ด้วงกุหลาบ	-	-	-	-	23.3	5	53.3	<1	43.3	<1	83.3	5	36.6	<5	96.6	<1	100	<1	66.66	<1	83.33	<1	0	0	0
ด้วงแรด	-	-	-	-	3.3	<1	3.3	<1	3.3	<1	10	<1	10	<1	76.6	<5	33.3	<1	0	0	0	0	0	6.66	<1
หนอนร่าน	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	76.6	<1	80	<1	100	5	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	-	-	-	-	0	0	26.6	<1	3.3	<1	16.6	<5	0	0	0	0	10	<1	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกใหญ่	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	6.6	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
แมลงค่อม	-	-	-	-	6.6	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	-	-	-	-	3.3	<1	6.6	<1	10	<1	10	<1	0	0	3.3	<1	3.3	<1	0	0	10	<1	6.67	<1	

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ 3 อำเภอ 4 แปลง เดือนมีนาคม 2560 พบการเข้าทำลายด้วงกุหลาบ 22% ความเสียหายน้อยกว่า 1 ด้วงแรดเข้าทำลายตั้งแต่ 48 – 100% ความเสียหาย 5-10% หนอนร่านเข้าทำลาย 4 – 100% ความเสียหายไม่เกิน 5% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย 8 – 100% ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบหนอนปลอกใหญ่, แมลงค่อมและหนอนหัวดำเข้าทำลายเพียงเล็กน้อย ความเสียหายไม่เกิน 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลายไม่เกิน 5% ความเสียหายน้อยกว่า 1% ดังตารางที่ 1.15 ตารางที่ 1.15 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดเชียงใหม่

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน						
เดือน	มี.ค.-60					
จังหวัด	เชียงใหม่					
	อ.สันป่าตอง / 2 แปลง		อ.เมือง / 1 แปลง		อ.แม่วาง / 1 แปลง	
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
ด้วงกุหลาบ	22	<1	0	0	0	0
ด้วงแรด	56	5	100	10	48	5
หนอนร่าน	12.5	<1	4	<1	100	5
หนอนปลอกเล็ก	30	<1	8	<1	100	<1
หนอนปลอกใหญ่	0	0	4	<1	0	0
แมลงค่อม	8	<1	0	0	0	0
หนอนหัวดำ	2	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	2	<1	4	<1	4	<1

จากการสำรวจแมลงในภาคเหนือตอนบน จ.เชียงราย จ.พะเยา และ จ.น่าน พบการเข้าทำลายของด้วงแรด 20 % ใน จ.เชียงราย ความเสียหายน้อยกว่า 1% และพบการเข้าทำลายของหนูกัดทะลายทั้ง 3 ทั่ว ความเสียหายไม่เกิน 5% และไม่พบการเข้าทำลายของแมลงชนิดอื่น ดังตารางที่ 1.16 ตารางที่ 1.16 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในภาคเหนือตอนบน 3 จังหวัด เดือนสิงหาคม 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน						
เดือน	ส.ค.-60					
จังหวัด	เชียงราย/ 3 แปลง		พะเยา /3 แปลง		น่าน / 1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
ชนิดศัตรู						
ด้วงแรด	20	<1	0	0	0	0
หนูกัดทะลาย	15.53	<5	57.22	<5	3.3	<1

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2559 – กันยายน 2560 พบด้วงกุหลาบเข้าทำลายทุกเดือน 100% ความเสียหายน้อยกว่า 5% ด้วงแรดเข้าทำลายทุกเดือน 63 –100% ความเสียหายไม่เกิน 5% แมลงค่อมเข้าทำลาย 20 – 100% ความเสียหายไม่เกิน 5% ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนร่าน, หนอนปลอกเล็ก, หนอนปลอกใหญ่, หนอนหัวดำ, หนูกัดลำต้น, หนูกัดทะลายและไร ดังตารางที่ 1.17

ตารางที่ 1.17 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																										
สถานที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ชัยนาท กรมวิชาการเกษตร																										
เดือน	ตุลาคม		พฤศจิกายน		ธันวาคม		มกราคม		กุมภาพันธ์		มีนาคม		เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม		กันยายน			
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย		
	ด้วงกุหลาบ	-	-	100	<5	100	<5	100	<5	100	<5	100	<5	100	<5	100	<5	100	<5	100	<5	100	3.2	100	2.9	100
ด้วงแรด	-	-	83.3	<5	66.7	<5	93.3	<5	96.7	<5	100	5	63.3	<5	63.3	<5	66.7	<5	70	5	60	5	76.6	5	5	
แมลงค่อม	-	-	20	<1	96.6	1	40	1	60	<5	66.7	<5	66.7	<5	100	1	100	1	100	1.2	100	1	100	1	1	

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรในเขตภาคกลางตอนบนภาคเหนือตอนล่าง จ.อุทัยธานี พิษณุโลกเพชรบูรณ์ และกำแพงเพชร พบด้วงกุหลาบเข้าทำลายสวนปาล์มน้ำมันในทุกจังหวัดตั้งแต่ 58.64 – 100 % แต่มีความเสียหายไม่เกิน 5% ด้วงแรดพบเข้าทำลายที่อุทัยธานี และกำแพงเพชร % การเข้าทำลาย 36.64 - 58.27% ความเสียหายไม่เกิน 5% หนอนร่านพบเข้าทำลายทุกต้นที่กำแพงเพชรในแปลงที่สำรวจมีความเสียหายเพียง 1% ในเดือนเมษายน 2560 และได้ติดตามดูในเดือนสิงหาคม 2560 ไม่พบการเข้าทำลายอีกเลย หนอนปลอกเล็กพบที่ จ. เพชรบูรณ์ พิษณุโลก กำแพงเพชร เข้าทำลายตั้งแต่ 3.32 – 22 % ความเสียหายไม่เกิน 10 % แมลงค่อมเข้าทำลายทุกจังหวัดตั้งแต่ 66 -100 % ความเสียหายไม่เกิน 5% ดังตารางที่ 1.18

ตารางที่ 1.18 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันใน 4 จังหวัดภาคเหนือตอนล่างเดือนธันวาคม 2559 เมษายนและ สิงหาคม 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																								
เดือน	ธันวาคม 2559						เมษายน 2560						สิงหาคม 2560											
	จังหวัด	อุทัยธานี/ 4 แปลง	พิษณุโลก/ 5 แปลง	เพชรบูรณ์/ 3 แปลง	อุทัยธานี/ 4 แปลง	พิษณุโลก/ 5 แปลง	เพชรบูรณ์/ 3 แปลง	กำแพงเพชร/ 5 แปลง	อุทัยธานี/ 4 แปลง	พิษณุโลก/ 5 แปลง	เพชรบูรณ์/ 3 แปลง	กำแพงเพชร/ 5 แปลง	อุทัยธานี/ 4 แปลง	พิษณุโลก/ 5 แปลง	เพชรบูรณ์/ 3 แปลง	กำแพงเพชร/ 5 แปลง	อุทัยธานี/ 4 แปลง	พิษณุโลก/ 5 แปลง	เพชรบูรณ์/ 3 แปลง	กำแพงเพชร/ 5 แปลง	อุทัยธานี/ 4 แปลง	พิษณุโลก/ 5 แปลง	เพชรบูรณ์/ 3 แปลง	กำแพงเพชร/ 5 แปลง
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	100	1	58.64	1	97.73	1	75	1	97.32	1	66.6	1	100	5	100	1	100	2.5	66.67	<1	80	3.02	100
ด้วงแรด	58.27	<5	0	0	0	0	41.62	<5	0	0	1.1	1	40.62	5	47.48	5	0	0	0	0	0	0	36.64	5
หนอนร่าน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	0	0	0	0	18.86	<5	0	0	3.32	1	2.2	5	22	10	0	0	0	0	15.55	1	5.98	<5	0	<5
แมลงค่อม	67.47	1	76.64	10	98.86	<5	100	1	97.32	1	100	1	0	0	100	1	80	<1	66.67	1	80	1	1	1

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง พบว่าด้วงกุหลาบเข้าทำลายทุกเดือน แต่ความเสียหายน้อยกว่า 1% ด้วงแรดเข้าทำลายทุกเดือน สูงสุดในเดือนพฤศจิกายน 21.6 % ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็กเข้าทำลาย ตั้งแต่เดือนเมษายน 2560 14.28% มากขึ้นในเดือนพฤษภาคม 2560 23.57% และลดลงในเดือนมิถุนายน 2560 ความเสียหายน้อยกว่า 1% พบหนูกัดลำต้นเข้าทำลาย ตั้งแต่เดือนเมษายน – มิถุนายน 2560 2-12% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลายเข้าทำลายตั้งแต่เดือนเมษายน – มิถุนายน 2560และเข้าทำลายสูงสุดในเดือนกันยายน 22.14% ความเสียหายน้อยกว่า 1% แมลงค่อมไม่พบรอยทำลายใหม่ตั้งแต่เดือนเมษายน 2560 เป็นต้นมา ไม่พบการเข้าทำลายของหนอนร่านและหนอนหัวดำหลังจากเดือนพฤศจิกายน 2559 ดังตารางที่ 1.19

ตารางที่ 1.19 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																								
สถานที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง กรมวิชาการเกษตร																								
เดือน	ตุลาคม		พฤศจิกายน		ธันวาคม		มกราคม		กุมภาพันธ์		มีนาคม		เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม		กันยายน	
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	-	-	96	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100
ด้วงแรด	-	-	21.6	5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1
หนอนร่าน	-	-	3	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หนอนปลอกเล็ก	-	-	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	14.3	<1	23.6	<1	4.28	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
หนอนปลอกใหญ่	-	-	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
แมลงค่อม	-	-	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
หนอนหัวดำ	-	-	3	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
หนูกัดลำต้น	-	-	0	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	8.57	<1	12.1	<1	2.14	<1	0	0	0	0	0	
หนูกัดทะลาย	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.28	<1	12.9	<1	10.7	<1	<1	<1	<1	<1	22.14	<1

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันในภาคตะวันออก จังหวัดจันทบุรี ตราด ชลบุรี และระยอง พบด้วงกุหลาบเข้าทำลายทุกแปลง 71 -100 % ความเสียหายน้อยกว่า 5% ด้วงแรดเข้าทำลายทุกแปลง 22 -56.43% ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนอนปลอกเล็ก เข้าทำลายทุกจังหวัด 1 – 8.08 % ความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบที่ จ.จันทบุรี ในช่วงเดือนมิถุนายน 2560 หนอนปลอกใหญ่เข้าทำลายเพียงเล็กน้อยในภาคตะวันออก ไม่พบที่ จ.ชลบุรี ระยอง ในช่วงเดือนสิงหาคม 2560 หนอนหัวดำเข้าทำลายที่แปลงปาล์มในจ.จันทบุรีและตราด ในช่วงเดือนมิถุนายน 2560 5 และ 19.23.% ความเสียหายน้อยกว่า 5% หนูกัดลำต้น พบเข้าทำลายที่ จ.ระยอง เดือนมิถุนายน 2560 ความเสียหายน้อยกว่า 1% หนูกัดทะลายพบเข้าทำลายทุกแปลงเพียงเล็กน้อย ไม่เกิน 5% และความเสียหายน้อยกว่า 1% ไม่พบการเข้าทำลายที่ จ. ระยอง ดังตารางที่ 1.20

ตารางที่ 1.20 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดจันทบุรี ตราด ชลบุรี และระยอง เดือนมิถุนายน – กันยายน 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																		
เดือน	มิถุนายน 2560								กันยายน 2560									
	จังหวัด	จันทบุรี / 7 แปลง		ตราด / 13 แปลง		ชลบุรี / 15 แปลง		ระยอง / 7 แปลง		จันทบุรี / 7 แปลง		ตราด / 13 แปลง		ชลบุรี / 15 แปลง		ระยอง / 7 แปลง		
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	ด้วงกุหลาบ	71.42	<5	100	<5	100	1.68	100	1.14	87.85	<1	100	2.81	100	1.17	100	1.96	
ด้วงแรด	38.57	<5	30	<1	41	<1	56.43	<1	35	<1	28.84	<1	22	<1	56.42	<1		
หนอนปลอกเล็ก	4.28	<1	8.08	<1	3.66	<1	1.42	<1	0	0	2.3	<1	2.66	<1	1.43	<1		
หนอนปลอกใหญ่	3.57	<1	0.38	<1	0.33	<1	0.71	<1	2.14	<1	0.76	<1	0	0	0	0		
หนอนหัวดำ	5	<1	19.23	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
หนูกัดลำต้น	0	0	0	0	0	0	0.71	<1	0	0	0	0	0	0	0	0		
หนูกัดทะลาย	5	<1	0.38	<1	3.66	<1	0	0	0	0	0.38	<1	1.33	<1	0	0		

สำรวจสวนปาล์มน้ำมันในแปลงเกษตรกรใน จ.สุพรรณบุรี ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2559 พบหนอนหน้าแมวเข้าทำลายทุกต้น ความเสียหายสูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม 2560 ลดลงในเดือนพฤษภาคมเป็นต้นมา เนื่องจากพบศัตรูธรรมชาติเป็นจำนวนมาก

จังหวัดสระบุรี เริ่มสำรวจในเดือนพฤศจิกายน พบหนอนหน้าแมวเข้าทำลาย 100% ความเสียหายสูงสุด 50 % ในเดือนธันวาคม 2559 หลังจากนั้นเกษตรกรฉีดพ่นสารเคมี แต่ก็ยังไม่หมด มีความเสียหายอีกเล็กน้อยในเดือนต่อมา

ตารางที่ 1.22 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดในภาคกลาง เดือนกุมภาพันธ์ 2560 – มิถุนายน 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน														
ภาคกลาง														
เดือน	กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2560													
จังหวัด	อ.สองพี่น้อง		อ.หนองแค		อ.บ้านนา		อ.วิหารแดง		อ.หนองเสือ		อ.สวนผึ้ง		อ.มะขามเตี้ย	
	จ.สุพรรณบุรี		จ.สระบุรี		จ.นครนายก		จ.สระบุรี		จ.ปทุมธานี		จ.ราชบุรี		จ.กาญจนบุรี	
ชนิดศัตรู	1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		2 แปลง		2 แปลง		1 แปลง		1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	100	>50	100	<1	100	1	100	<5	100	<5	0	0	0	0
เดือน	พฤษภาคม - มิถุนายน 2560													
จังหวัด	อ.สองพี่น้อง		อ.หนองแค		อ.บ้านนา		อ.วิหารแดง		อ.หนองเสือ		อ.สวนผึ้ง		อ.มะขามเตี้ย	
	จ.สุพรรณบุรี		จ.สระบุรี		จ.นครนายก		จ.สระบุรี		จ.ปทุมธานี		จ.ราชบุรี		จ.กาญจนบุรี	
ชนิดศัตรู	1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	100	1	-	-	-	-	100	1	100	<1	0	0	0	0
เดือน	กรกฎาคม - กันยายน 2560													
จังหวัด	อ.สองพี่น้อง		อ.หนองแค		อ.บ้านนา		อ.วิหารแดง		อ.หนองเสือ		อ.สวนผึ้ง		อ.มะขามเตี้ย	
	จ.สุพรรณบุรี		จ.สระบุรี		จ.นครนายก		จ.สระบุรี		จ.ปทุมธานี		จ.ราชบุรี		จ.กาญจนบุรี	
ชนิดศัตรู	1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง	
	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	-	-	0	0	0	0

จากการสำรวจสวนปาล์มน้ำมันเกษตรกรในจังหวัดสระแก้ว 3 อำเภอ 3 แปลง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2560 – เดือนกันยายน 2560 พบหนอนหน้าแมวเข้าทำลายทุกต้น 100% ความเสียหายไม่เกิน 5% ดังตารางที่ 1.23 ตารางที่ 1.23 สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมันในจังหวัดสระแก้ว เดือนกุมภาพันธ์ 2560 – มิถุนายน 2560

สรุปการสำรวจแมลง ไร ศัตรูปาล์มน้ำมัน																		
จังหวัด	สระแก้ว																	
	กุมภาพันธ์ 2560						พฤษภาคม - มิถุนายน 2560						กรกฎาคม - กันยายน 2560					
ชนิดศัตรู	ต.หวังใหม่		ต.ทับพริก		ต.คลองหาด		ต.หวังใหม่		ต.ทับพริก		ต.คลองหาด		ต.หวังใหม่		ต.ทับพริก		ต.คลองหาด	
	อ.วังสมบูรณ์		อ.อรัญประเทศ		อ.คลองหาด		อ.วังสมบูรณ์		อ.อรัญประเทศ		อ.คลองหาด		อ.วังสมบูรณ์		อ.อรัญประเทศ		อ.คลองหาด	
	1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง		1 แปลง	
ชนิดศัตรู	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย	%การเข้าทำลาย	%ความเสียหาย
	100	<5	100	<1	100	<1	100	1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1
หนอนหน้าแมว	100	<5	100	<1	100	<1	100	1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1	100	<1

ชื่อการทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูกปาล์มรอบใหม่

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2564

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2560

ไตรมาส 1.เตรียมอุปกรณ์และเลือกแปลง วางแผนการทดลองในสวนปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 2.วางกับดักไฟโรโมนและเก็บข้อมูลปริมาณด้วงแรดแต่ละชนิดในสวนปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 3.เก็บข้อมูลปริมาณด้วงแรด/ไฟโรโมนแต่ละชนิดและอายุการใช้งานของไฟโรโมนแต่ละชนิด เปลี่ยนไฟโรโมน 3 เดือน/ครั้ง

ไตรมาส 4.เก็บข้อมูลปริมาณด้วงแรด/ไฟโรโมนแต่ละชนิดและอายุการใช้งานของไฟโรโมนแต่ละชนิด เปลี่ยนไฟโรโมน 3 เดือน/ครั้งและสรุปผล

- กรรณวิธีการทดลอง

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

สวนปาล์มน้ำมันในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดชุมพร จังหวัดกระบี่ ไฟโรโมน ถังกับดักและเสาแขวน แบบฟอร์มและอุปกรณ์บันทึกข้อมูล

- แบบและวิธีการทดลอง

วิธีการดำเนินงาน

คัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีการล้มต้นทั้ง 4 รูปแบบ

วิธีที่ 1 จัดการล้มต้นปาล์มเก่าทั้งแปลง กองเรียงในแปลง

วิธีที่ 2 ทำลายต้นโดยการฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย

วิธีที่ 3 ทำลายต้นเก่าสับเป็นชิ้น 2 แถว เว้น 2 แถว

วิธีที่ 4 ปลูกแทนทั้งผืนไม่ทำลายต้น

วางกับดักด้วงแรดเพื่อ monitor วิธีละ 10 ไร่/กับ พื้นที่ตำบล / อำเภอเดียวกัน เริ่มวางกับดักไฟโรโมนหลังทำลายต้น เปลี่ยนไฟโรโมนทุก 2-3 เดือน 2 ปี ปีที่ 3, 4, 5 บันทึกความเสียหายจากด้วงแรด

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

เว้นระยะห่างแต่ละกรรมวิธีอย่างน้อย 100 เมตร

เลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีการล้มต้นเพื่อปลูกแทน แปลงละ 10 ไร่ 160 – 200 ไร่ ติดตั้งถังกับดักและไฟโรโมนแต่ละชนิด โดยติดตั้งจากพื้นดิน 3 เมตร เริ่มติดตั้งตั้งแต่ก่อนทำการล้มต้น 1 เดือน จนกระทั่งหลังล้มต้น 1 ปี เปลี่ยนไฟโรโมน 2 – 3 เดือนครั้ง

- ขั้นตอนและวิธีการในการเก็บข้อมูล

1. เก็บข้อมูลจำนวนด้วงแรดเดือนละครั้ง นับปริมาณตัว แยกเพศในปีที่ 1 และปีที่ 2

2. นับรอยทำลายใหม่ 50% ของจำนวนต้นปาล์มเดือนละครั้งในปีที่ 1 และปีที่ 2

3. ปีที่ 3 และปีที่ 4 และ 5 บันทึกช่อดอกตัวเมียที่ไม่สมบูรณ์หรือถูกทำลายและปริมาณผลผลิต

4. บันทึกข้อมูลต้นทุนในการทำลายต้นเก่าและการป้องกันกำจัดด้วงแรดในแต่ละกรรมวิธี

- สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดชุมพร จังหวัดกระบี่

- KPIs

ดำเนินการทดลองเก็บข้อมูลแต่ละกรรมวิธีที่ปลูกแทนในจังหวัดกระบี่

- ผลการทดลอง

ได้สวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่ปลูกแทนแล้วล้มต้นเดิมครบทุกกรรมวิธีแล้วได้ติดตั้งกับดักฟีโรโมนเพื่อตรวจสอบปริมาณด้วงแรด เมื่อเดือนสิงหาคม 2560 และได้เก็บข้อมูล 1 ครั้งของเดือนกันยายน 2560 และจะเก็บข้อมูลต่อไปเดือนละครั้งและนับรอยทำลายเพิ่มเติม

กรรมวิธี	เฉลี่ยด้วงแรด/กับดัก
วิธีที่ 1 จัดการล้มต้นปาล์มเก่าทั้งแปลง กองเรียงในแปลง	31.83
วิธีที่ 2 ทำลายต้นโดยการฉีดสารกำจัดวัชพืช ปล่อยให้ยืนต้นตาย	24
วิธีที่ 3 ทำลายต้นเก่าสับเป็นชิ้น 2 แถว เว้น 2 แถว	17.38
วิธีที่ 4 ปลูกแทนทั้งผืนไม่ทำลายต้น	18.75

ชื่อการทดลองที่ 1.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีด้วยการฉีดเข้าลำต้นเพื่อป้องกันกำจัด

หนอนหัวดำ

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น 2560 สิ้นสุด 2561

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2560

ไตรมาส 1.เตรียมอุปกรณ์เจาะลำต้นและฉีดหาสารเคมีฉีดเข้าลำต้นและสำรวจหาแปลงปาล์มน้ำมันที่มีหนอนหัวดำระบาด

ไตรมาส 2.สุ่มเก็บตัวอย่างปริมาณหนอนหัวดำในแปลงทดลองแล้วจึงทำการฉีดเข้าลำต้น เก็บข้อมูลการตายของหนอนทุก 7, 14, 21 วัน

ไตรมาส 3. สุ่มเก็บปริมาณหนอนหัวดำในแปลงทดลองในแต่ละทรีตเมนต์

ไตรมาส 4.สุ่มเก็บปริมาณหนอนหัวดำในแปลงทดลองในแต่ละทรีตเมนต์เดือนละครั้ง

- กรรมวิธีการทดลอง

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- สวนปาล์มน้ำมันที่มีหนอนหัวดำระบาด สารเคมี 7 ชนิด
- อุปกรณ์ฉีดเข้าลำต้นและสว่านเจาะต้นปาล์ม
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล
- อุปกรณ์และอาหารสำหรับเลี้ยงหนอนหัวดำ

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 3 ซ้ำ ซ้ำละ 2 ต้น ประกอบด้วย 8 กรรมวิธี ได้แก่สารฆ่าแมลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Imidacloprid10% SL5% EC | อัตรา 20 มล/ต้น |
| 2. Dinotefuran10% WP | อัตรา 20 มล/ต้น |
| 3. abamectin 1.8%EC | อัตรา 50 มล/ต้น |
| 4. thiamethoxam/chlorantraniliprole 20/20%WG | อัตรา 10 กรัม/ต้น |
| 5. flubendiamide/thiacloprid 24/24%SC | อัตรา 10 มล/ต้น |
| 6. emamectin benzoate 1.92%EC | อัตรา 50 มล/ต้น |
| 7. emamectin benzoate 5%WG | อัตรา 30 กรัม/ต้น |
| 8. ไม่ใช้สารฆ่าแมลง | |

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการคัดเลือกแปลงปาล์มน้ำมันที่มีอายุ 7 – 10 ปี แบ่งแปลงเป็น 24 แปลงย่อย ใช้ต้นปาล์มน้ำมัน 2 ต้นต่อแปลงย่อย ทำการฉีดสารเคมีตามอัตราที่กำหนด โดยเจาะลำต้นด้วยสว่านที่ดัดแปลงด้วยเครื่องตัดหญ้าใช้ดอกสว่าน 5 -6 หุน เจาะทำมุมประมาณ 45 องศา ลึกประมาณ 10 ซม. สูงจากพื้นดินประมาณ 1 เมตร หลังเจาะ 3-7 วัน ตัดใบปาล์มแต่ละกรรมวิธี ส่งวิเคราะห์สารพิษที่ตกค้างในใบปาล์มน้ำมัน

ทดสอบความเป็นพิษของสารแต่ละกรรมวิธีโดยวิธี Bio-assay ทำการตัดใบปาล์มน้ำมันหลังเจาะ 3,7,14,30 วัน ยาวประมาณ 5 นิ้ว ใส่กล่องพลาสติกใส คัดเลือกหนอนหัวดำมะพร้าวใส่กล่องละ 10 ตัว แต่ละกรรมวิธี ทำ 4 ซ้ำ ตรวจจำนวนหนอนตายหลังทดลอง 48 และ 72 ชั่วโมง

- การบันทึกข้อมูล

การบันทึกข้อมูลบันทึกชนิดและจำนวนแมลงที่พบบนต้นปาล์มน้ำมัน บันทึกชนิดและจำนวนศัตรูธรรมชาติ บันทึกอาการเกิดพิษของพืชเนื่องจากสารฆ่าแมลง นำข้อมูลจำนวนหนอนหัวดำที่ตายมาคำนวณเปอร์เซ็นต์การตาย แล้ววิเคราะห์ผลทางสถิติ

-KPIs

ได้ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในห้องปฏิบัติการ

- ผลการทดลอง

ดำเนินการคัดเลือกแปลงที่หนอนหัวดำเข้าทำลายปาล์มน้ำมันแล้ว ทำการตรวจสอบปริมาณหนอนเพื่อทำการทดลอง ปรากฏว่าจากการไปตรวจเช็คทุกเดือน หนอนหัวดำค่อยๆลดลงและหายไป ไม่มีร่องรอยการเข้าทำลาย จึงต้องใช้วิธี bioassay เพื่อให้ได้ผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยเลี้ยงหนอนหัวดำ ให้ได้วัยหนอนที่ทำลายใบ ฉีดสารเคมีแต่ละชนิดเข้าทำลายปาล์มน้ำมันแต่ละต้น แล้วตัดใบปาล์มน้ำมันหลังฉีดสารเข้าลำต้น 3,7,14,30 วัน นำมาเลี้ยงหนอน บันทึกจำนวนหนอนตายหลังทดลอง 48 และ 72 ชั่วโมง ขณะนี้อยู่ระหว่างการเลี้ยงหนอนให้ได้ปริมาณมากพอต่อการทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ

การทดลองที่ 1.4 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนหัวดำในปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น. 2560.....ปีที่สิ้นสุด....2561...

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan).

ไตรมาส 1 เตรียมสารที่ใช้ในการทดลอง/ติดต่อแปลงทดลองที่มีการระบาดของหนอนผีเสื้อ

ไตรมาส 2 ติดต่อแปลงทดลอง/สุ่มตรวจนับจำนวนหนอนผีเสื้อในแปลงทดลอง เมื่อพบการระบาด ทำการพ่นสารตามกรรมวิธี บันทึกผลการทดลอง

ไตรมาส 3 สุ่มตรวจนับจำนวนหนอนผีเสื้อในแปลงทดลอง เมื่อพบการระบาด พ่นสารตามกรรมวิธี บันทึกผลการทดลอง

ไตรมาส 4 รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- กรรมวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 9 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ดังนี้

1 flubendiamide 20% WG	อัตรา 5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
2 chlorantraniliprole 5.17% SC	อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
3 fipronil 5% SC	อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
4 lufenuron 5% EC	อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
5 petroleum oil 83.9% EC	อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
6 emamectin benzoate 1.92% EC	อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
7 deltamethrin 3% EC	อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

8 BT 10,600 iu/mg

อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

9 etofenprox 20% EC

อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

10 ไม่พ่นสาร

วิธีปฏิบัติงานวิจัย

ดำเนินการในปาล์มน้ำมันอายุ 2 - 4 ปี โดยทำการทดลองทั้งหมด 10 กรรมวิธี 4 ซ้ำ (ซ้ำละ 2 ต้น) เริ่มทำการพ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ โดยใช้ น้ำที่อัตราพ่น 5 ลิตร/ต้น เมื่อพบการระบาดของหนอนหน้าแมวสม่ำเสมอทั่วแปลง โดยก่อนการพ่นสารทดลองจะทำการตรวจนับจำนวนหนอนหน้าแมว ที่ทางใบปาล์ม จำนวน 4 ทิศทางรอบทรงพุ่ม และทำการพ่นสารทดสอบเมื่อพบการระบาดของหนอนหน้าแมวมากกว่า 20 ตัวต่อทางใบ และทำเครื่องหมายไว้เพื่อนับซ้ำทางปาล์มเดิมหลังการพ่นสาร ทำการพ่นสารทดสอบด้วยเครื่องยนต์พ่นสารแบบแรงดันน้ำสูง (high pressure pump sprayer) ที่สามารถควบคุมแรงดันได้ โดยทำการพ่นรอบทรงพุ่ม 1 รอบพยายามหลีกเลี่ยงทิศทางใต้ลมให้มากที่สุดเพื่อไม่ให้ละอองสารตกลงบนตัวผู้พ่น หลังการพ่นสารตรวจนับจำนวนหนอนหน้าแมวบนทางปาล์มน้ำมัน ตามตำแหน่งเดิมภายหลังการพ่นสาร 1, 3, 5 และ 7 วัน นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติที่เหมาะสม

- KPIs

สุ่มตรวจนับจำนวนหนอนมีเชื้อในแปลงทดลอง เมื่อพบการระบาด พ่นสารตามกรรมวิธี บันทึกผลการทดลอง

- ผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดหนอนหน้าแมว *Darna furva* Wileman ในปาล์มน้ำมัน ดำเนินการทดลองในแปลงปาล์มน้ำมันของเกษตรกร ต.ศาลาลัย อ.สามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ ระหว่างเดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2560 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ จำนวน 10 กรรมวิธี คือ กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง flubendiamide 20% WG อัตรา 5 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง chlorantraniliprole 5.17% SC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง fipronil 5% SC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง lufenuron 5% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง petroleum oil 83.99% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง emamectin benzoate 1.92% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง deltamethrin 3% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง BT 10,600 iu/mg อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีพ่นสารกำจัดแมลง etofenprox 20% EC อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และกรรมวิธีไม่พ่นสารกำจัดแมลง ก่อนพ่นสารพบหนอนหน้าแมวระหว่าง 21 - 29 ตัวต่อทางใบ ผลการทดลองพบว่าทุกกรรมวิธีที่มีการพ่นสาร ยกเว้นกรรมวิธีพ่นสารด้วย petroleum oil พบหนอนหน้าแมวจำนวนน้อยกว่า และแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีไม่พ่นสาร และจากการพ่นสารทุกกรรมวิธีไม่พบอาการเป็นพิษกับต้นปาล์มน้ำมัน

ตารางที่ 1 จำนวนของหนอนหน้าแมวในแปลงทดสอบประสิทธิภาพของสารกำจัดแมลง ที่ ต.ศาลาลัย อ.สามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ (ผลการทดลองปี 2560)

กรรมวิธี	อัตราการใช้ (มล. / น้ำ 20 ลิตร)	ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนหน้าแมว (ตัว/ทางใบ)					
		ก่อนพ่น สาร	3 วัน	5 วัน	หลังพ่นสาร		
					7 วัน	10 วัน	14 วัน
1. flubendiamide 20% WG	5	28.31ab	0.94a	0.13a	0.00a	0.00a	0.00a
2. chlorantraniliprole 5.17% SC	20	23.38ab	0.25a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
3. fipronil 5% SC	30	29.00b	0.31a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
4. lufenuron 5% EC	20	24.00ab	9.50b	0.38a	0.25a	0.13a	0.00a
5. petroleum oil 83.9% EC	40	24.25ab	20.81c	12.81c	9.13c	9.50b	3.19b
6. emamectin benzoate 1.92% EC	20	23.88ab	1.88a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
7. deltamethrin 3% EC	20	21.81a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
8. BT 10,6000 iu/mg	80	29.13b	21.56c	2.88b	1.94b	1.44a	0.19a
9. etofenprox 20% EC	30	29.94b	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a	0.00a
10. control	-	24.44ab	21.94c	15.88d	8.56c	8.50b	3.75b
CV (%)	-	17.76	66.41	68.78	57.06	58.34	37.85

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในสดมภ์เดียวกัน ไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% วิเคราะห์โดยวิธี DMRT



เริ่มพบการระบาดของหนอนหน้าแมวครั้งแรกในระยะดักด้ ในปาล์มต้นใหญ่ อายุ 11 ปี จึงเฝ้าติดตามสถานการณ์ การจนถึงระยะตัวเต็มวัย และพบการระบาดของระยะหนอนบริเวณใกล้เคียงในปาล์มขนาดเล็ก



ตรวจเช็คจำนวนของหนอนหน้าแมวในทางใบปาล์มสีทึด และทำเครื่องหมายเพื่อนับทางใบเดิมเสมอทำการทดลองจำนวน 10 กรรมวิธี 4 ซ้ำ (ซ้ำละ 2 ต้น)



เริ่มพ่นสารทดลองเมื่อพบการระบาดของหนอนหน้าแมว



พ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ



พ่นสารฆ่าแมลงตามกรรมวิธีต่างๆ



ตรวจนับจำนวนของหนอนหน้าแมวหลังพ่นสาร 3, 5, 7, 14 วัน



ลักษณะการตายของหนอนหน้าแมวหลังพ่นสารฆ่าแมลงที่ 5 วัน



ลักษณะของต้นปาล์มน้ำมันที่ไม่ฉีดพ่นสารฆ่าแมลง

กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดโรคปาล์มน้ำมัน

ชื่อการทดลองที่ 2.1 ศึกษาปฏิกริยาของพันธุ์ปาล์มน้ำมันต่อเชื้อกาโนเดอมาสาเหตุโรคลำต้นเน่า ปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2563

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2560

ไตรมาส 1 จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า

ไตรมาส 2 เตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 3 เก็บตัวอย่างเชื้อ เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา ที่จะใช้ในการทดสอบ

ไตรมาส 4 เก็บตัวอย่างเชื้อ เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา ที่จะใช้ในการทดสอบ

- กรรมวิธีการทดลอง

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดดอกปาล์มน้ำมัน 10 สายพันธุ์
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ งานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ ฟิตเอ คลอโรกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไร่ฟแลม
4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก กระถางพลาสติกขนาด 4 นิ้ว และ 8 นิ้ว

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำ ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1

กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 2

กรรมวิธีที่ 3 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 3

กรรมวิธีที่ 4 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 4

กรรมวิธีที่ 5 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 5

กรรมวิธีที่ 6 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 6

กรรมวิธีที่ 7 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 7

กรรมวิธีที่ 8 พันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 8

กรรมวิธีที่ 9 พันธุ์ A (สายพันธุ์ของเอกชน)

กรรมวิธีที่ 10 พันธุ์ B (สายพันธุ์ของเอกชน)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน แต่ละสายพันธุ์ตามกรรมวิธี
2. ปลูก และดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี จนต้นกล้า อายุ 3 เดือน
3. การเตรียมเชื้อ *Ganoderma sp.* ที่แยกได้จากรากปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคลำต้นเน่า เพื่อใช้เป็น inoculums โดยวิธีเลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพารา ตัดชิ้นไม้ยางพาราขนาด 6x6x2.5 ซม. (Maria Viva Rini, 2001) ใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน เทอาหารเลี้ยงเชื้อฟิตีเอ ที่เตรียมไว้แต่ยังไม่ได้นิ่งฆ่าเชื้อ 100 มิลลิลิตร ลงในถุง ใส่คอขวดแล้ว ปิดจุกด้วยสำลี ปิดทับด้วยกระดาษ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดัน 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หมุนไม้ยางพาราในถุงให้คลุกอาหารฟิตีเอให้ทั่วในขณะที่ยังร้อน แล้วทิ้งให้เย็น ใส่เส้นใย ของเชื้อ *Ganoderma sp.* ที่แยกไว้ อายุ 5 วัน เลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพาราที่มีอาหารฟิตีเอเก็บไว้ในที่มืด 45 วัน
4. เตรียมเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน แต่ละสายพันธุ์ตามกรรมวิธี ปลูกเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันลงในกระถางขนาด 4 นิ้ว พร้อมปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.* ทั้ง 10 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 30 เมล็ด 4 ซ้ำ วางชิ้นไม้ยางพาราที่เลี้ยงเชื้อไว้ที่ก้นกระถางห่างจากโคนต้นปาล์ม 2.5 เซนติเมตร และดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. วัดการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ 3 เดือน 6 เดือน และ 12 เดือน ดังนี้
 - 1.1 นับจำนวนใบ
 - 1.2. วัดขนาดพื้นที่ใบ
 - 1.3 การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้า
 - 1.4 ความยาวของรากปาล์ม
 - 1.5 เก็บตัวอย่างรากปาล์มน้ำมันตรวจหาเชื้อเพื่อหาเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อ โดยการย้อมสีรากด้วยสี trypan blue โดยวิธีของ Phillips and Hayman (1970) ตรวจดูการเจริญของเส้นใยเข้าไปในรากปาล์มน้ำมัน
2. บันทึกลักษณะอาการของต้นกล้าปาล์มน้ำมันทุกกรรมวิธี คำนวณเปอร์เซ็นต์ ต้นเป็นโรค คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค (Disease severity index ; DSI) (Abdullah et al.,2003)

$$\text{Disease severity index (DSI)} = \frac{\text{ผลรวม (A} \times \text{B)} \times 100}{\text{ผลรวม (B} \times \text{ระดับอาการสูงสุด)}}$$

A คือ ระดับอาการเกิดโรค B คือ จำนวนต้นพืชที่แสดงอาการของโรค

ระดับอาการเกิดโรค (Disease class)

ระดับ 0 พืชปกติ ไม่พบการแสดงออกอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 1 พืชงอกปกติใบมีสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 2 พืชงอกปกติ มีใบสีเหลือง 1-2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 3 พืชมีใบสีเหลืองมากกว่า 2 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืชหรือดอกเห็ดบน

พืช

ระดับ 4 พืชไม่งอกพบดอกเห็ดบนพืช

การแยกเชื้อรา *Ganoderma sp.* จากต้นปาล์มน้ำมันที่ปลูกเชื้อเมื่อปีสุดท้ายของการทดลอง นำรากของต้นปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการ และที่ไม่แสดงอาการโรคลำต้นเน่า มาแยกเชื้อโดยตัดส่วนของรากที่แสดงอาการขนาด 1-1.5 เซนติเมตร หรือตัดชิ้นส่วนของดอกเห็ดที่พบที่โคนต้นปาล์มน้ำมันมาวางบนอาหาร *Ganoderma selective media* (Ariffin and Seman, 1992) และอาหารฟิตีเอ เมื่อเส้นใยของเชื้อเจริญออกจากชิ้นส่วนของรากหรือชิ้นส่วนของดอกเห็ด ตัดเส้นใยที่ได้ไปเลี้ยงให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์

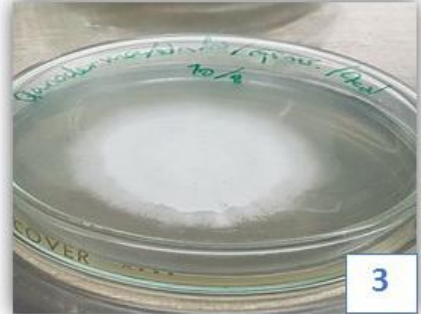
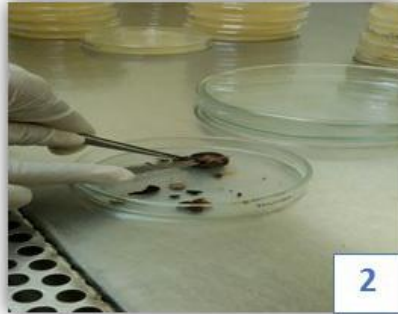
- KPIs

1) เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา เพื่อใช้ในการทดลอง

- ผลการทดลอง

การดำเนินการ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้าเตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1-8 และสายพันธุ์ของเอกชน และเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา

- การเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา(ภาพที่ 1-12)



ชื่อการทดลองที่ 2.2 ศึกษาชนิดเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันและการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรคเมล็ดเน่าใน ขบวนการผลิตเมล็ดงอกของปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2560 ปีที่สิ้นสุด 2562

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2560

ไตรมาส 1 จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการทดลอง

ไตรมาส 2 เตรียมเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน และเมล็ดเสีย

ไตรมาส 3 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

ไตรมาส 4 เก็บตัวอย่างเมล็ดปาล์มน้ำมัน เพื่อตรวจหาเชื้อรา

- กรรมวิธีการทดลอง

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมันจาก ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์มน้ำมัน) เอกชนได้แก่ หจก. เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) บริษัท โกลเดนส์ เทเนอรา (กระบี่) บริษัท สยามเอลิท จำกัด บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด มหาชน บริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด
2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ จานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ พีดีเอ คลอโรอกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไร่แพม

- แบบและวิธีการทดลอง

1. รวบรวมเชื้อราที่พบบนเมล็ดปาล์มน้ำมัน
2. จำแนกชนิดเชื้อรา
3. ศึกษาการก่อให้เกิดโรคของเชื้อราในเมล็ดปาล์มน้ำมัน
4. ศึกษาขบวนการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมัน
5. ศึกษาวิธีป้องกันเมล็ดเน่าปาล์มน้ำมัน

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เก็บตัวอย่างเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมัน จากแหล่งต่าง ๆ ที่มีเชื้อราขึ้นบนเมล็ด จากแหล่งผลิตเมล็ดงอกในประเทศไทย ได้แก่ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ปาล์ม น้ำมัน) เอกชนได้แก่ หจก. เปารงค์ จำกัด (นครศรีธรรมราช) บริษัท โกลเดนส์ เทเนอรา (กระบี่) ฯ เก็บตัวอย่างเชื้อราที่พบบนเมล็ดปาล์มน้ำมัน มาเลี้ยงเชื้อในอาหารเลี้ยงเชื้อรา

2. จำแนกชนิดเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมันนำเชื้อราที่พบ บนเมล็ด จากข้อ 1 มาจำแนก ชนิด และ แยกชนิดที่มีแนวโน้ม ทำให้เกิดโรคในเมล็ดปาล์มน้ำมัน มาศึกษา การทำให้เกิดโรคในเมล็ดปาล์มน้ำมัน

3. ศึกษาการก่อให้เกิดโรคของเชื้อราในเมล็ดปาล์มน้ำมัน นำเชื้อรา ที่คัดและจำแนก จากข้อ 2 มาศึกษา การทำให้เกิดโรค ตามวิธีของ KOCH (แยกเชื้อ นำเชื้อที่ได้ มาปลูกลงในเมล็ดปาล์มน้ำมัน และติดตามว่า ทำให้เกิดโรค เหมือนอาการที่แยกมาหรือไม่)

4. ศึกษาขบวนการผลิตเมล็ดงอก ของแหล่งต่าง ๆ ว่ามีขั้นตอนไหน เสี่ยงกับการทำให้เกิด การ ปนเปื้อนของเชื้อรา สาเหตุโรคเมล็ดเน่าในปาล์มน้ำมัน

5. ศึกษาวิธีป้องกันเมล็ดเน่าในปาล์มน้ำมัน เมื่อทราบขั้นตอนที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน ก็ศึกษาวิธีป้องกัน และกำจัด (อาจใช้วิธี sanitation ร่วมกับ การใช้สารเคมีป้องกัน กำจัด เชื้อรา) หรือปรับปรุงวิธีการเพาะเมล็ดกล้าร่วมด้วย

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกลักษณะของเชื้อราที่พบ บนเมล็ดปาล์มน้ำมัน จากแหล่งต่าง ๆ

2. การจำแนกชนิดของเชื้อรา บนเมล็ด จากข้อ 1 โดยศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ ได้แก่ ลักษณะของเส้นใยดูทั้งขนาด และสีของเส้นใย ลักษณะของสปอร์ดูขนาดและสี ชนิดโครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และแบบ compound บันทึกขนาด รูปร่าง บันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายภาพ นำลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อที่ได้จากการส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดของเชื้อรา และแยกชนิดที่มีแนวโน้ม ทำให้เกิดโรคในเมล็ดปาล์มน้ำมัน มาศึกษา การทำให้เกิดโรคในเมล็ดปาล์มน้ำมัน

3. นำเชื้อที่ได้ มาปลูกลงในเมล็ดปาล์มน้ำมัน

4. ศึกษาวิธีป้องกันเมล็ดเน่าในปาล์มน้ำมัน

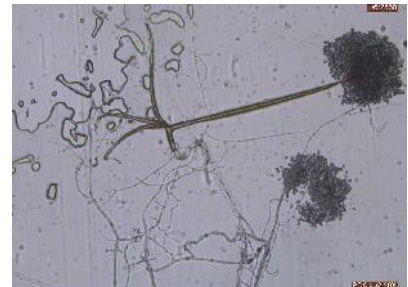
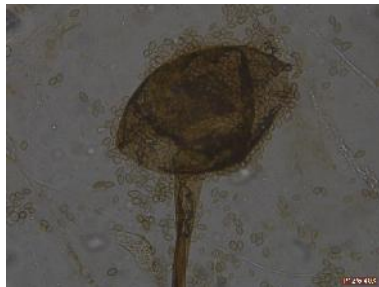
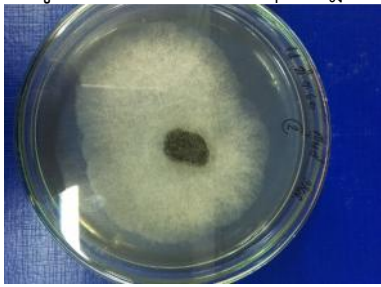
- KPIs

1) เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เมล็ดปาล์มน้ำมันที่จะใช้ในการตรวจหาเชื้อรา ที่จะใช้ในการทดสอบ และตรวจหาเชื้อราบนเมล็ดปาล์มน้ำมัน

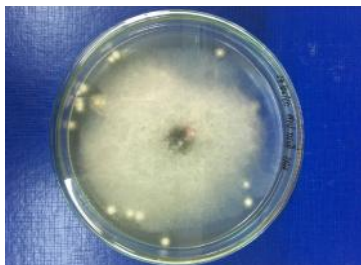
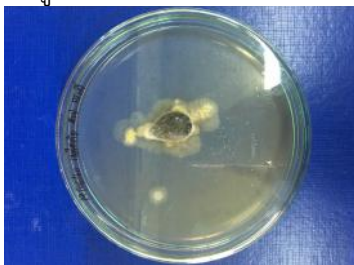
- ผลการทดลอง

จากผลการทดลองเก็บเมล็ดเสียจากกระบวนการผลิตเมล็ดงอกปาล์มน้ำมันของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่ เอกชน ได้แก่ บริษัท โกลเด้นส์ เทเนอรา (กระบี่) บริษัท บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด มหาชน บริษัท ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด และทำการเพาะเชื้อ ตรวจหาเชื้อราที่ติดบนเมล็ดปาล์ม น้ำมัน พบเชื้อราตามรูป และอยู่ระหว่างการดำเนินการแยกเชื้อ

1. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี



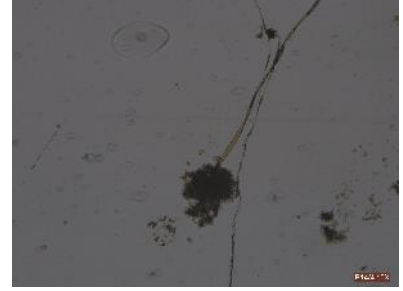
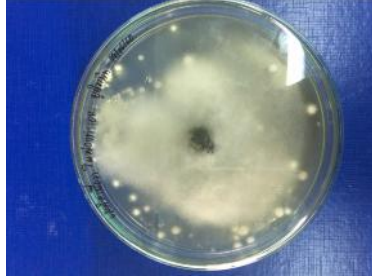
2. ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันกระบี่



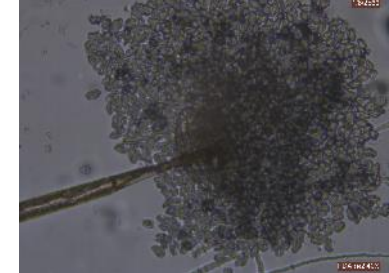
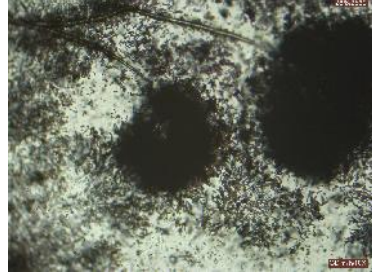
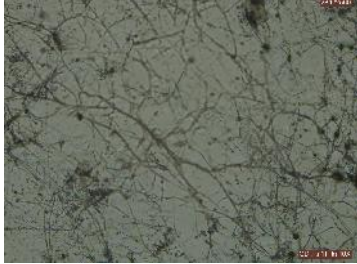
3. บ.ซีพีไอ อะโกรเทค จำกัด



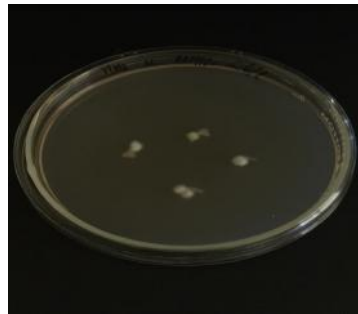
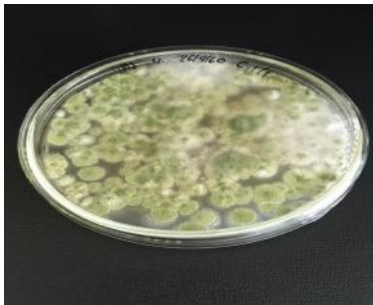
4. บริษัท บริษัท ยูนิวานิชน้ำมันปาล์ม จำกัด



5. บริษัท โกลเดนส์ เทเนอร์ (กระบี่)



6. บริษัท สยามเอลิทจำกัด



ชื่อการทดลองที่ 2.3 ศึกษาปริมาณของเชื้อรา ออัสคูลารีไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกันโรค ลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2559 ปีที่สิ้นสุด 2563

- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

- แผนดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2560

ไตรมาส 1 จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า

ไตรมาส 2 เตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมัน

ไตรมาส 3 เก็บตัวอย่างเชื้อ เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา ที่จะใช้ในการทดสอบ

ไตรมาส 4 เก็บตัวอย่างเชื้อ เตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา ที่จะใช้ในการทดสอบ

- กรรมวิธีการทดลอง

- **ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาปริมาณที่เหมาะสมของเชื้อรา ออัสคูลารีไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโต และการป้องกันโรค ลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- **สิ่งที่ใช้ในการทดลอง**

1. เมล็ดดอกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1

2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ จานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์

3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ ฟิตีเอ คลอโร็กซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไโรแพม

4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก ท่อซีเมนต์ ขนาด 50 เซนติเมตร

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธี ละ 30 ต้น 3 ซ้ำ ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา
- กรรมวิธีที่ 2 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 20 กรัม เชื้อ/ต้น
- กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 40 กรัม เชื้อ/ต้น
- กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 60 กรัม เชื้อ/ต้น
- กรรมวิธีที่ 5 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 80 กรัม เชื้อ/ต้น
- กรรมวิธีที่ 6 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา 100 กรัม เชื้อ/ต้น

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1. เตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมัน ใช้เมล็ดที่งอกแล้ว
- 2. เตรียมวัสดุที่ใช้ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมันตามกรรมวิธี

2.1 เตรียมกระถางพลาสติก ขนาด 10 นิ้ว ที่ใช้ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ฆ่าเชื้อโดยการล้างน้ำสะอาด แล้วแช่ด้วยเอทานอลเข้มข้น 70 เปอร์เซ็นต์

2.2 เตรียมวัสดุที่ใช้เพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ที่ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยนึ่งฆ่าเชื้อทั้งหมด 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 24 ชั่วโมง ที่จะใช้ ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ทั้ง 6 กรรมวิธี โดยคลุกกับวัสดุปลูกแล้วใส่ในกระถางพลาสติกที่เตรียมไว้ นำไปจัดวางเรียงตามแผนการทดลอง นำเมล็ดไปปลูก กระถางละ 1 เมล็ด 6 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 30 ต้น 3 ซ้ำๆ

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. วัดการเจริญเติบโตของต้นกล้าปาล์มน้ำมัน และปริมาณเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา หลังจากใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ที่ 3 เดือน และ 6 เดือน ดังนี้ นับจำนวนใบ วัดขนาดพื้นที่ใบ การสะสมน้ำหนักแห้งของต้นกล้า

ความยาวของรากปาล์ม

2. เก็บตัวอย่างรากปาล์มน้ำมันตรวจหาเชื้อเพื่อหาเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อ โดยการย้อมสีรากด้วยสีย trypanblue โดยวิธีของPhillips and Hayman (1970) ตรวจดูการเจริญของเส้นใยเข้าไปในรากปาล์มน้ำมัน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาปริมาณของเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการป้องกันโรคกล้าต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- 1. เมล็ดงอกปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี 1
- 2. วัสดุ อุปกรณ์ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ งานเพาะเชื้อ เข็มเขี่ยเชื้อ ตะเกียงแอลกอฮอล์ กล้องจุลทรรศน์
- 3. สารเคมีที่ใช้ในการเลี้ยง และแยกเชื้อรา ได้แก่ พีดีเอ คลอโรอกซ์ (clorox) แอลกอฮอล์ ไร่แพม
- 4. วัสดุ อุปกรณ์ในการเพาะกล้าปาล์มน้ำมัน ได้แก่ วัสดุปลูก ท่อซีเมนต์ ขนาด 50 เซนติเมตร

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 6 กรรมวิธี ละ 30 ต้น 3 ซ้ำ ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.*
- กรรมวิธีที่ 2 ไม่ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซา ปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.*
- กรรมวิธีที่ 3 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาตามปริมาณที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดจากขั้นตอนที่ 1 ไม่ปลูกเชื้อ *Ganoderma sp.*

กรรมวิธีที่ 4 ใส่เชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาตามปริมาณที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดจากการทดลองย่อย
ที่ 1 ปลุกเชื้อ *Ganoderma sp.*

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การเตรียมเชื้อ *Ganoderma sp.* ที่แยกได้จากรากปาล์มน้ำมันที่เป็นโรคลำต้นเน่า เพื่อใช้เป็น inoculums โดยวิธีเลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพารา ตัดชิ้นไม้ยางพาราขนาด 6x6x12 ซม. (Maria Viva Rini, 2001) ใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน เทอาหารเลี้ยงเชื้อพีดีเอ ที่เตรียมไว้แต่ยังไม่ได้นิ่งฆ่าเชื้อ 100 มิลลิลิตร ลงในถุง ใส่คอขวดแล้ว ปิดจุกด้วยสำลี ปิดทับด้วยกระดาษ นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดัน 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หมุนไม้ยางพาราในถุงให้คลุกอาหารพีดีเอให้ทั่วในขณะที่ยังร้อน แล้วทิ้งให้เย็น ใส่เส้นใย ของเชื้อ *Ganoderma sp.* ที่แยกไว้ อายุ 5 วัน เลี้ยงบนชิ้นไม้ยางพาราที่มีอาหารพีดีเอเก็บไว้ในที่มืด 45 วัน

2. นำต้นกล้าปาล์มที่ได้ในการทดลองขั้นตอนที่ 1 ที่อายุ 6 เดือน มาปลุกเชื้อ *Ganoderma sp.* วางก้อนเชื้อห่างจากรากของต้นกล้าปาล์มน้ำมันประมาณ 2.5 เซนติเมตร โดยการนำไปปลุกในปล่องบ่อซีเมนต์ ขนาด Ø 50 เซนติเมตรวางชิ้นไม้ยางพาราที่เลี้ยงเชื้อไว้ที่ก้นหลุมปลุกดูแลรักษาตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี

- บันทึกข้อมูล ดังนี้

1. บันทึกลักษณะอาการของต้นกล้าปาล์มน้ำมันทุกกรรมวิธี คำนวณเปอร์เซ็นต์ ต้นเป็นโรค คำนวณดัชนีความรุนแรงของโรค (Disease severity index ; DSI) (Abdullah และคณะ., 2003)

$$\text{Disease severity index (DSI)} = \frac{\text{ผลรวม (A x B)} \times 100}{\text{ผลรวม (B x ระดับอาการสูงสุด)}}$$

A คือ ระดับอาการเกิดโรค B คือ จำนวนต้นพืชที่แสดงอาการของโรค

ระดับอาการเกิดโรค (Disease class)

ระดับ 0 พืชปกติ ไม่พบการแสดงออกอาการหรือเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 1 พืชมีใบสีเหลืองเล็กน้อย พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 2 พืชมีใบสีเหลือง 1-3 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืช

ระดับ 3 พืชมีใบสีเหลืองมากกว่า 3 ใบ พบเส้นใยของเชื้อรา *Ganoderma sp.* บนพืชหรือดอกเห็ดบนพืช

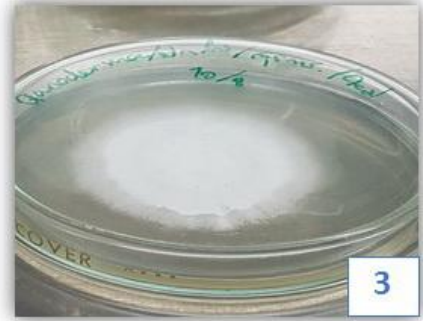
ระดับ 4 ต้นปาล์มแห้งตายพบดอกเห็ดบนพืช

การแยกเชื้อรา *Ganoderma sp.* จากต้นปาล์มน้ำมันที่ปลุกเชื้อ นำรากของต้นปาล์มน้ำมันที่แสดงอาการ และที่ไม่แสดงอาการโรคลำต้นเน่าในที่สุดท้ายของการทดลอง มาแยกเชื้อโดยตัดส่วนของรากที่แสดงอาการขนาด 1-1.5 เซนติเมตร หรือตัดชิ้นส่วนของดอกเห็ดที่พบที่โคนต้นปาล์มน้ำมันมาวางบนอาหาร *Ganoderma selective media* (Ariffin and Seman, 1992) และอาหารพีดีเอ เมื่อเส้นใยของเชื้อเจริญออกจากชิ้นส่วนของรากหรือชิ้นส่วนของดอกเห็ด ตัดเส้นใยที่ได้ไปเลี้ยงให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์

- ผลการทดลอง

การดำเนินการ เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการเพาะกล้า และเตรียมเมล็ดปาล์มน้ำมันพันธุ์ลูกผสมสุราษฎร์ธานี และเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา เพื่อใช้ในการทดสอบ

- การเตรียมก้อนเชื้อกาโนเดอมา(ภาพที่ 1-12)



ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาปริมาณของเชื้อราอับสคูลาร์ไมคอร์ไรซาต่อการป้องกันโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน
อยู่ระหว่างดำเนินการในขั้นตอนที่ 1

ชื่อการทดลองที่ 2.4 ศึกษาสถานการณ์การเกิดโรคของปาล์มน้ำมันในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น.. 2560.....ปีที่สิ้นสุด. 2561.....
- แผนการปฏิบัติงาน (Action plan)

ไตรมาส 1 สำรวจแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน ในเขตพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีอำนาจเจริญและศรีสะเกษ พร้อม
ทั้งบันทึกลักษณะอาการของโรค

2.รวบรวมและเก็บตัวอย่างโรค

วิธีการทดลอง

1.สำรวจและเก็บตัวอย่างโรค

สำรวจและเก็บตัวอย่างโรคของปาล์มน้ำมัน ที่แสดงอาการโรคที่ใบ ดอก ผล ทะลาย ลำต้นและราก โดยเก็บตัวอย่างจากจังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดอำนาจเจริญ และจังหวัดศรีสะเกษ ห่อตัวอย่างพืชที่เก็บมาด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์แล้วใส่ในถุงพลาสติก บันทึกข้อมูลสถานที่เก็บ วันที่เก็บ ผู้เก็บ และข้อมูลค่าวิเคราะห์ดิน อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน และข้อมูลพืชแปลงข้างเคียงจังหวัดละ 10 แปลง นำตัวอย่างมาศึกษาลักษณะอาการในห้องปฏิบัติการ

2.การศึกษาสาเหตุโรคพืช

2.1 การศึกษาจากเนื้อเยื่อพืชโดยตรง

ศึกษาลักษณะอาการของราสาเหตุโรค และศึกษาลักษณะโครงสร้างของเชื้อราโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo เพื่อดูบริเวณที่เกิดของสปอร์ บันทึกลักษณะต่างๆ ที่เห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จากนั้นใช้เข็มเขี่ยปลายแหลมเขี่ยส่วนขยายพันธุ์ของรามาวางบน สไลด์แล้วปิดทับด้วย cover slip ตรวจสอบลักษณะต่างๆ ของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound

ถ้าไม่พบสปอร์ของเชื้อราจากการส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบ stereo หรือจากการใช้เข็มเขี่ยปลายแหลมไปดูใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound แล้วให้นำชิ้นส่วนพืชนั้นมาทำ moist chamber โดยนำตัวอย่างพืชมาบ่มในภาชนะที่เตรียมไว้ ภายในภาชนะจะต้องมีกระดาษกรองที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ หลังจากนั้นวางชิ้นส่วนพืชบนกระดาษกรองแล้วหยดน้ำที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อลงไปภายในภาชนะเพื่อให้ความชื้น ปิดฝาภาชนะแล้วนำไปบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 3-7 วัน หลังจากนั้นใช้เข็มเขี่ยปลายแหลมเขี่ยเชื้อราที่อยู่บนชิ้นส่วนพืช มาตรวจใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound บันทึกลักษณะต่างๆ ที่มองเห็นพร้อมทั้งถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์

2.2 การศึกษาเชื้อสาเหตุโดยวิธีแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรค (tissue transplanting)

ตัดตัวอย่างพืชที่เป็นโรคโดยตัดที่บริเวณที่เป็นรอยต่อส่วนที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค ขนาดประมาณ 5x5 มิลลิเมตร ทำการฆ่าเชื้อบริเวณผิวพืชโดยใช้สารละลายโซเดียมไฮเปอร์คลอไรด์ 5 เปอร์เซ็นต์ แช่ตัวอย่างพืชทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที เทน้ำทิ้งแล้วซับให้แห้งโดยใช้กระดาษกรองที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อจนแห้งสนิท นำชิ้นส่วนพืชมาวางบนอาหาร ½ Potato dextrose agar (½ PDA) ซึ่งทำภายใต้ aseptic technique บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 4 วัน ตรวจสอบเส้นใยของเชื้อราภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo ตัด hyphal tip ของราที่เจริญออกมาจากชิ้นตัวอย่างพืชโดยใช้ cock borer เจาะอาหารวุ้นที่เส้นใยเชื้อราที่เจริญอยู่ ใช้เข็มเขี่ยปลายแหลมเขี่ยชิ้นวุ้นที่เจาะมาวางบนอาหาร Potato dextrose agar (PDA) เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องรอจนเชื้อเจริญเต็มจานเลี้ยงเชื้อ จึงนำไปศึกษารายละเอียดของเชื้อราเพื่อการจำแนกชนิดของเชื้อราต่อไป

แยกเชื้อสาเหตุที่เกิดจากแบคทีเรีย ไล้เดือนฝอย และตรวจสอบอาการที่เกิดจากไวรัส

2.3 การจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุโรคพืช

1.ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ ได้แก่ ลักษณะของเส้นใยดูทั้งขนาดและสีของเส้นใย, ลักษณะของสปอร์ดูขนาดและสี, ชนิดโครงสร้างที่ให้กำเนิดสปอร์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ stereo และแบบ compound บันทึกขนาด รูปร่าง วาดภาพและบันทึกภาพด้วยกล้องถ่ายภาพ

2. นำลักษณะสัณฐานวิทยาของเชื้อที่ได้จากการส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับคู่มือการจัดจำแนกชนิดของเชื้อรา

2.4 การพิสูจน์โรค

นำเชื้อราบริสุทธิ์ที่แยกได้ในข้อ 2.2 ไปปลูกเชื้อลงในส่วนต่างๆของปาล์มน้ำมันที่ไม่เป็นโรค โดยการฉีดพ่นสารแขวนลอยเชื้อที่แยกได้ ซึ่งเตรียมได้จากการเติมน้ำกลั่นลงในจานเลี้ยงเชื้อที่มีเชื้อราเจริญเต็มที่แล้ว ใช้แท่งแก้วรูปตัวแอล กวาดเชื้อที่ติดอยู่บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อให้กระจายตัวผสมกับน้ำ แล้วเทน้ำที่มีส่วนของเชื้อลงในกระบอกฉีด ทำการฉีดพ่นให้ทั่วกับต้นพืช บันทึกลักษณะอาการที่เกิดขึ้นกับต้นพืชที่ผ่านการปลูกเชื้อว่ามีลักษณะอาการเหมือนกับที่เกิดขึ้นบนต้นพืชที่แยกเชื้อมาในข้อ 2.2 เพื่อยืนยันว่าเชื้อที่ได้มานั้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรค

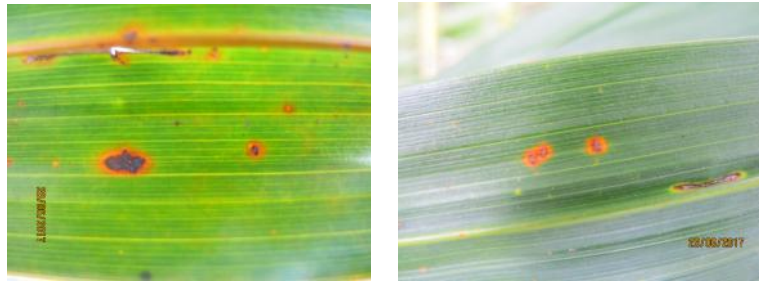
- การบันทึกข้อมูล

- บันทึก วัน/เดือน/ปี สถานที่เก็บตัวอย่างโรคปาล์มน้ำมัน
- จำแนกเชื้อสาเหตุ บันทึกผล

ผลการทดลอง

จากผลการสำรวจแปลงปลูกปาล์มน้ำมัน วันที่ 28-30 มิถุนายน และวันที่ 6 กรกฎาคม 2560 ใน 3 จังหวัด ได้แก่ อำนาจเจริญ อุบลราชธานี และศรีสะเกษ ผลปรากฏว่าพบโรคที่เกิดในปาล์มน้ำมันทั้งหมด 4 โรค คือ โรคใบจุดสาหร่าย โรคแอนแทรคโนส ที่เกิดจากเชื้อ *Botryodiplodia* sp., *Glomerella* sp. โรคไหม้ที่เกิดจากเชื้อ *Pestalotiopsis* sp. และโรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp. ผลจากการจำแนกชนิดเชื้อสาเหตุโรค จำแนกได้ดังนี้

1. โรคใบจุดสาหร่าย



2. โรคแอนแทรคโนส ที่เกิดจากเชื้อ *Botryodiplodia* sp., *Glomerella* sp.



3. โรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อ *Pestalotiopsis* sp.



4. โรคใบไหม้ที่เกิดจากเชื้อ *Curvularia* sp.



ข้อมูลประกอบการสำรวจ
ครั้งที่ 1 วันที่ 19-21 ธันวาคม 2559

แปลงที่	วันที่	สถานที่	พิกัด			อายุ (ปี)	แปลง ข้างเคียง	พื้นที่ (ไร่)
			Lat	Long	Hiegh			
1	19-ธ.ค.- 59	บ.โนนกง ต.ชานุมาน อ.ชานุมาน จ. อำนาจเจริญ	16°13.786'	104°56.512'	161	3	ป่าล้มน้ำมัน อ้อย	5
2	19-ธ.ค.- 59	ต.ชานุมาน อ.ชานุมาน จ. อำนาจเจริญ	16°15.315'	104°58.863'	156	4	มัน สำปะหลัง ยางพารา	5
3	19-ธ.ค.- 59	บ.นาสีดา ต.ชานุมาน อ.ชานุมาน จ. อำนาจเจริญ	16°15.501'	104°59.097'	134	7	ยูคาลิปตัส	10
4	20-ธ.ค.- 59	ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°32.634'	105°14.998'	180	6	นา	5
5	20-ธ.ค.- 59	ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°30.476'	105°14.628'	193	7	-	10
6	20-ธ.ค.- 59	ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°30.428'	105°15.387'	222	4	มัน สำปะหลัง	10
7	20-ธ.ค.- 59	ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°33.219'	105°16.491'	183	2	นาข้าว	10
8	21-ธ.ค.- 59	ต.เมือง อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°33.790'	104°39.550'	169	6	นาข้าว	15
9	21-ธ.ค.- 59	ต.บึงมะลู อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°29.651'	104°42.160'	186	7	ยูคาลิปตัส นาข้าว	5
10	21-ธ.ค.- 59	ต.บึงมะลู อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°32.205'	104°41.117'	164	4	นาข้าว	5

ครั้งที่ 2 วันที่ 18-20 เมษายน 2560

แปลงที่	วันที่	สถานที่	พิกัด			อายุ (ปี)	แปลง ข้างเคียง	พื้นที่ (ไร่)
1	18-เม.ย.- 60	บ.จางเสี้ยว ต.เมือง อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	Lat 14°35.848'	Long 104°.39.469'	Hiegh 148	10	ยางพารา	5
2	18-เม.ย.- 60	บ.บึงมะลู ต.บึงมะลู อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°31.842'	104°.39.395'	165	7	ทุ่งนา	10
3	18-เม.ย.- 60	บ.สำโรงเกียรติ ต.เสาชิงชัย อ.กันทรลักษ์ จ.ศรีสะเกษ	14°28.183'	104°.42.241'	191	5	ยางพารา	32
4	19-เม.ย.- 60	บ.ห้วยทรายต.นาดี อ.นาเยีย จ.ศรีสะเกษ	15°05.165'	105°.00.572'	125	5	ยางพารา	5
5	19-เม.ย.- 60	บ.โนนคูณแสนสุข ต.โนนสมบูรณ์ อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°42.045'	105°.11.273'	149	8	นา	5
6	19-เม.ย.- 60	บ.ไร่ภูจอง ต.นาจะหลวย อ.นาจะหลวย จ.อุบลราชธานี	14°32.569'	105°.15.932'	192	6	ลำธาร	5
7	20-เม.ย.- 60	บ.กุดขวย ต.คำพระ อ.ห้วยทับทัน จ.อำนาจเจริญ	15°46.094'	104°.29.932'	133	8	ปาล์มน้ำมัน	20
8	20-เม.ย.- 60	บ.ภูจำปา ต.นา หมอม้า อ.เมือง จ. อำนาจเจริญ	15°54.846'	104°.29.602'	198	7	นา	4
9	20-เม.ย.- 60	บ.ป่าแขง ต.นาป่า แขง อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ	15°51.056'	104°.51.904'	156	5	ปาล์มน้ำมัน	14
10	21-เม.ย.- 60	บ.นาสีดา ต.ชานู มาน อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	16°15.665'	104°.58.812'	139	5	ปาล์มน้ำมัน	5

สำรวจครั้งที่ 3

28-30 มิถุนายน 2560 และ 6 กรกฎาคม 2560

แปลง ที่	วันที่	สถานที่	พิกัด			อายุ (ปี)	แปลงข้างเคียง	พื้นที่ (ไร่)
			X	Y	Hiegh			
1	28- มิ.ย.-60	ต.เมือง อ.กันทร ลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°33.685'	104°39.365'	158	5	นาข้าว ป่าลุ่ม น้ำมัน	7
2	28- มิ.ย.-60	บ.น้ำขบ ต.บึงมะลู อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°31.639'	104°42.083'	175	6	นาข้าว ป่าลุ่ม น้ำมัน	10
3	28- มิ.ย.-60	บ.ตาทวด ต.รุง อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	14°31.755	104°37.675'	171	5	นาข้าว ยางพารา	5
4	30- มิ.ย.-60	บ.สามเส้า ต.ละลาย อ.ขุนหาญ จ.ศรีสะเกษ	14°30.495'	104°30.718'	192	10	ยางพารา มัน สำปะหลัง	5
5	29- มิ.ย.-60	บ.แก้งหลักด่าน ต. หนองฝือ อ.เขมรรัฐ จ.อุบลราชธานี	15°56.057'	105°02.133'	191	4	มันสำปะหลัง	5
6	29- มิ.ย.-60	บ.แก้งหลักด่าน ต. หนองฝือ อ.เขมรรัฐ จ.อุบลราชธานี	15°56.825'	105°02.929'	168	5	นาข้าว	10
7	29- มิ.ย.- 60	บ.ปาก ต.หนองฝือ อ.เขมรรัฐ จ.อุบลราชธานี	15°57.356 '	105°03.844 '	165	2	นาข้าว ป่า	20
8	6-ก.ค.- 60	บ.นาแกร ต.นาป่าแซง อ.ปทุมราชวงศา จ.อำนาจเจริญ	15°52.605'	104°53.770'	167	4	นาข้าว	5
9	6-ก.ค.- 60	บ.โนนงาม ต.โนนงาม อ.ปทุมราชวงศา จ.อำ นาจเจริญ	15°53.330'	104°50.304'	160	3	นาข้าว	5
10	6-ก.ค.- 60	บ.หนองไฮ ต.หนองข่า อ.ชานุมาน จ.อำนาจเจริญ	15°59.654'	104°53.291'	180	8	ยางพารา	12

9. ปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะในภาพรวมของโครงการ

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาแมลง ไรศัตรูพืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย เริ่มเก็บข้อมูลไม่พร้อมกัน และในบางเดือนอาจจะขาดข้อมูลไปบ้างเนื่องจากความจำเป็นของนักวิชาการแต่ละท่านในการออกไปเก็บข้อมูล

การทดลองที่ 1.2 ศึกษาผลกระทบจากวิธีการจัดการทำลายต้นปาล์มน้ำมันในพื้นที่เดิมเพื่อปลูกปาล์มรอบใหม่

เนื่องจากมีฝนตกเป็นเวลานานในช่วงต้นปีทำให้การเตรียมพื้นที่แต่ละกรรมวิธีของเกษตรกรล่าช้า ยังไม่สามารถวางกับดักฟีโรโมนได้ แต่ไตรมาส 4 ได้ติดตั้งกับดักเรียบร้อยแล้ว และเริ่มเก็บข้อมูล

การทดลองที่ 1.3 ทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีด้วยการฉีดเข้าลำต้นเพื่อป้องกันกำจัดหอนหัวดำ หลังจากคัดเลือกสวนปาล์มน้ำมันที่มีหอนหัวดำระบาด ก็มีฝนตกต่อเนื่องยาวนาน ทำให้หอนหัวดำลดปริมาณ จนไม่สามารถทดลองการฉีดสารเคมีเข้าลำต้นได้ จึงเปลี่ยนเป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการ

การทดลองที่ 1.4 ทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหอนหน้าแมวในปาล์มน้ำมัน ทำการเปลี่ยนสารฆ่าแมลงจากกรรมวิธีที่ใช้สาร chlorpyrifos 40% EC ซึ่งเป็นสารที่มีพิษสูงและเผื่อระวังเรื่องความปลอดภัยของเกษตรกรในขณะนี้ มาเป็นสาร etofenprox 20% EC ซึ่งมีค่า LD50 ที่สูงมากกว่า 5,000 mg/kg มาเป็นสารทดแทน จำนวนประชากรหอนหน้าแมวลดลงเรื่อยๆเนื่องจากเกิดการเข้าดักแต่ของหอน

10. การนำไปใช้ประโยชน์

การทดลองที่คาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์ในปี

กลุ่มเป้าหมายคือ.....