

ผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรที่กลุ่มเป้าหมายนำไปใช้ประโยชน์
เพื่อพัฒนาการเกษตร ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๗

เรื่อง

การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าว

จัดทำโดย

นางเสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์

กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

กรมวิชาการเกษตร

แบบรายงานผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรที่กลุ่มเป้าหมายนำไปใช้ประโยชน์
เพื่อพัฒนาการเกษตร ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๗

ชื่อหน่วยงาน.....สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช.....กลุ่มกัญและสัตววิทยา.....
ผู้รับขอบงานวิจัย.....นางสาวณิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์.....โทรศัพท์.....๐๒-๕๗๙-๗๕๘๐ ต่อ.๑๓๓.....E-mail
saowanit_m@yahoo.com.....
ผู้ประสานงานตัวชี้วัด.....นางบุญทิวา วาতিরอยรัมย์.....โทรศัพท์.....๐๒- ๕๗๙-๗๕๘๐ ต่อ.๑๑๗.....E-mail
plprotect@doa.in.th.....
ชื่อเทคโนโลยี/ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์.....การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดใน
สวนมะพร้าว.....ปีที่สิ้นสุด.....เดือนกันยายน ๒๕๕๔.....

สรุปผลการดำเนินงานการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาการเกษตร ปี ๒๕๕๗

ได้ติดตามการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ระหว่างเดือนตุลาคม ๒๕๕๖ - เดือนมิถุนายน ๒๕๕๗ ดังนี้

๑. การบรรยายถ่ายทอดเทคโนโลยี “การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าว” ที่อำเภอกระทุ่มแบน อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร และ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร ผลการดำเนินการติดตามการใช้ประโยชน์ ดังนี้

- เป็นวิทยากรบรรยายถ่ายทอดความรู้เรื่อง “การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าว” ให้กลุ่มเกษตรกรชาวสวนมะพร้าวจำนวน ๔ ครั้ง จัดโดย ศวพ.ราชบุรีร่วมกับสำนักงานเกษตรจังหวัดสมุทรสาคร ในพื้นที่อำเภอกระทุ่มแบน และอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร มีเกษตรกรเข้าร่วมรับฟังบรรยายทั้งหมดจำนวน ๒๑๑ คน

ออกแบบสอบถามกลุ่มเป้าหมาย จากประเด็นคำถาม ๗ ข้อ มีเกษตรกรชาวสวนมะพร้าวตอบแบบสอบถามจำนวน ๑๔๗ ราย ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการบรรยายถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าวทั้ง ๔ ครั้ง เป็นดังนี้

- (๑) รายละเอียดเนื้อหา และวิธีการบรรยายชัดเจน สามารถเข้าใจได้ง่ายเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ ๓๒ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๕๓ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๔ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๑
- (๒) เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการเรียนรู้เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๓๑ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๔๘ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๘ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๓
- (๓) สื่อการสอนเหมาะสม เข้าในง่ายเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๒๙ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๔๖ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๒๕

- (๔) วิทยากรมีเทคนิค วิธีการถ่ายทอดน่าสนใจ เข้าใจง่าย ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาได้เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๓๐ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๕๒ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๘
- (๕) กระบวนการเพาะเลี้ยงราเขียวเมตาไรเซียม มีขั้นตอนที่ท่านสามารถนำไปปฏิบัติได้ด้วยตัวเองได้หรือไม่เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๑๘ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๓๑ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๓๗ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๑๑ พึงพอใจน้อยที่สุด ร้อยละ ๓
- (๖) เอกสารประกอบการบรรยายเป็นประโยชน์และชัดเจนเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๔๐ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๔๔ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๖
- (๗) ท่านได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชา หลังจากรอบรมเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๒๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๕๑ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๒๓ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๑

สรุป ในการบรรยายให้ เกษตรกรชาวสวนมะพร้าวที่อำเภอกระทุ่มแบน และบ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร ทั้ง ๔ ครั้ง เกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ ๒๙.๒๒ พึงพอใจระดับมาก ร้อยละ ๔๖.๕๐ พึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ ๒๑.๔๖ พึงพอใจระดับน้อย ร้อยละ ๒.๔๓ พึงพอใจระดับน้อยที่สุด ร้อยละ ๐.๓๙

- เป็นวิทยากรบรรยายถ่ายทอดความรู้เรื่อง “การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรด” ให้กับนักวิชาการ และพนักงานบริษัทชุมชนพรอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร มีเจ้าหน้าที่บริษัทเข้าร่วมรับฟังบรรยายทั้งหมดจำนวน ๑๙ คน

ตอบแบบสอบถามจำนวน ๑๙ ราย ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการบรรยายถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าว เป็นดังนี้

- (๑) รายละเอียดเนื้อหา และวิธีการบรรยายชัดเจน สามารถเข้าใจได้ง่ายเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๖๓ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๓๒
- (๒) เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการเรียนรู้เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๑๖ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๕๓ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๓๑
- (๓) สื่อการสอนเหมาะสม เข้าในง่ายเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๖๙ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๒๖
- (๔) วิทยากรมีเทคนิค วิธีการถ่ายทอดน่าสนใจ เข้าใจง่าย ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาได้เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๗๙ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๖

(๕) กระบวนการเพาะเลี้ยงราเชื้อเมตาโรเซียม มีขั้นตอนที่ท่านสามารถนำไปปฏิบัติได้ด้วยตัวเองได้หรือไม่เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๒๑ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๔๒ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๒๑ ไม่ตอบ ร้อยละ ๑๑

(๖) เอกสารประกอบการบรรยายเป็นประโยชน์และชัดเจนเพียงใด มีความพึงพอใจมาก ร้อยละ ๔๒ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๕๘

(๗) ท่านได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชา หลังจากการอบรมเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๖๓ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๓๒

สรุป ในการบรรยายให้ มีนักวิชาการ และพนักงานบริษัท ชุมพรอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) จำนวน ๑ ครั้ง มีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ ๖.๐๒ พึงพอใจระดับมาก ร้อยละ ๕๕.๖๔ พึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ ๓๓.๘๓ พึงพอใจระดับน้อย ร้อยละ ๓.๐๑ พึงพอใจระดับน้อยที่สุด ร้อยละ ๑.๕

๒. การแสดงนิทรรศการเปิดบ้านงานวิจัย และเผยแพร่เอกสารวิชาการ รวมทั้งแผ่นภาพ เพื่อการแจกจ่ายและการจัดแสดง ระหว่างวันที่ ๒๙ - ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗ ในบริเวณกรมวิชาการเกษตร จังหวัดกรุงเทพมหานคร ดังรายการต่อไปนี้

(๒.๑) จัดทำเอกสารวิชาการเรื่อง “การใช้เชื้อราเชื้อเมตาโรเซียมและกับดักฟีโรโมนในการควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน”

(๒.๒) จัดพิมพ์แผ่นภาพ (โปสเตอร์) วิชาการ เพื่อการจัดแสดง จำนวน ๓ เรื่อง

๒.๒.๑ ด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและพืชตระกูลปาล์ม

๒.๒.๒ ด้วงงวงมะพร้าว

๒.๒.๓ การทำกองกับดักด้วงแรดมะพร้าว

มีจำนวนผู้สนใจรับเอกสารวิชาการเรื่อง “การใช้เชื้อราเชื้อเมตาโรเซียมและกับดักฟีโรโมนในการควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน” ในงานรวมทั้งสิ้น ๖๗๕ ราย

นอกจากนี้ได้จัดแสดงกองกับดักด้วงแรดมะพร้าว (แบบย่อส่วน) เพื่อให้ผู้สนใจได้รู้จักแหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรดภายในบริเวณงาน

๓. ส่งมอบเชื้อราเชื้อเมตาโรเซียมสายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร และถ่ายทอดความรู้ในเรื่องการใช้ราเชื้อเมตาโรเซียมในการควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน ให้กับนักวิชาการเกษตรของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๗ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อนำไปใช้ขยายผลในแปลงเกษตรกร โดยทาง สวพ.๗ ได้นำไปขยายผลในพื้นที่อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่พบการระบาดของด้วงแรดและด้วงงวงมะพร้าว

จำนวน ๑,๐๐๐ ไร่ โดยการจัดทำกองกับดักให้กระจายทั่วพื้นที่ ที่มีการระบาดอย่างรุนแรง จำนวน ๕๒ กองล่อ และได้รายงานผลไว้ว่า หลังการใส่เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม ๑๕๐ วัน พบหนอนด้วงแรดติดเชื้อราเขียวเมตาไรเซียม ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ จำนวน ๓๘ กองกับดัก อีก ๑๔ กองกับดักพบการติดเชื้ออยู่ระหว่าง ๘๒.๑๔ - ๙๘.๘๘ เปอร์เซ็นต์ และผลการสำรวจความเสียหายจากระดับการทำลายของด้วงแรดเปรียบเทียบกับตั้งแต่ก่อนเริ่มโครงการในเดือนตุลาคม ๒๕๕๕ ถึงเดือนกันยายน ๒๕๕๖ พบความเสียหายจากการทำลายของด้วงแรดมีระดับความรุนแรงลดลงมากกว่า ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมในการตัดวงจรการระบาดของด้วงแรดและด้วงวง

๔. รายการ “ก้าวไกลกับกรมวิชาการเกษตร” บริษัท มีเดียพ้อยท์ โปรดักชั่น จำกัด เดินทางไปถ่ายทำงานวิจัยในโครงการวิจัยการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวแบบผสมผสานในพื้นที่แปลงใหญ่ ที่ อำเภอกะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๕๗ โดยในครั้งนี้ได้ถ่ายทำงานในส่วนของกองกับดักด้วงแรดเพื่อการเผยแพร่ออกอากาศทางช่อง ๙ อสมท. เวลา ๐.๕.๐๐ - ๐.๕.๓๐ น.

๕. การเผยแพร่เอกสารวิชาการ ได้มีการเผยแพร่เอกสารวิชาการเกี่ยวกับการใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรด ให้แก่เกษตรกร และผู้สนใจ ระหว่างเดือนมกราคม - เดือนกันยายน ๒๕๕๗ ดังรายการต่อไปนี้

- วันที่ ๒๒ มกราคม ๒๕๕๗ มอบแผ่นพับ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว” จำนวน ๒๐๐ ชุด แก่ สวพ.๓ เพื่อนำไปแจกในงานวันเกษตรภาคอีสาน ณ อุทยานเกษตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- วันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๕๗ มอบแผ่นพับ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว” จำนวน ๓๐ ชุด แก่เกษตรกรที่เข้ารับการอบรมความรู้ในโครงการป้องกันกำจัดศัตรูมะพร้าว ที่สำนักงานเกษตร อำเภอกะสมุย จัดโดย ศวพ.ราชบุรีร่วมกับสำนักงานเกษตร จังหวัดสมุทรสาคร
- วันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๕๗ มอบแผ่นพับ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว” จำนวน ๔๑ ชุด แก่เกษตรกรที่เข้ารับการอบรมความรู้ในโครงการป้องกันกำจัดศัตรูมะพร้าว ที่ศูนย์การจัดการศัตรูพืชชุมชน ตำบลบ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จัดโดย ศวพ.ราชบุรีร่วมกับสำนักงานเกษตร จังหวัดสมุทรสาคร
- วันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๗ มอบแผ่นพับ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว” จำนวน ๕๙ ชุด แก่ นางอุดม วงศ์ชนะภัย ข้าราชการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี เพื่อใช้แจกเกษตรกรในงานมหกรรมวิชาการอุดมศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม ครั้งที่ ๑ วันที่ ๖ - ๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗ ณ สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

- วันที่ ๒๓ พฤษภาคม ๒๕๕๗ มอบแผ่นพับ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว” จำนวน ๒๐๐ ชุด และหนังสือ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมและกับดักฟีโรโมนควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน” จำนวน ๗๐ เล่ม แก่ นางอุดม วงศ์ชนะภัย ข้าราชการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี เพื่อใช้แจกเกษตรกรในงานคลินิกเกษตรเคลื่อนที่

- วันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๗ มอบแผ่นพับ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว” และหนังสือ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมและกับดักฟีโรโมนควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน” จำนวน อย่างละ ๕๐ ชุด แก่ นางสาวสรณจิต ไกรฤกษ์ ข้าราชการกลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช เพื่อใช้แจกเกษตรกรในงานคลินิกเกษตรเคลื่อนที่ จัดที่ศวพ.สุพรรณบุรี ในวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๕๗

- วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๕๗ มอบราเขียวเมตาไรเซียมจำนวน ๒๐ ถุง พร้อมทั้งเอกสารแผ่นพับ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว” และหนังสือ “การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมและกับดักฟีโรโมนควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน” จำนวนอย่างละ ๒๐๐ ชุด แก่ นายโนรี อิสมะแอ ข้าราชการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนราธิวาส อ.สุไหงปาตี จ.นราธิวาส เพื่อใช้ในการเผยแพร่ความรู้ให้กับเกษตรกรในการจัดนิทรรศการงานวันลองกอง ณ อ.เมือง จ.นราธิวาส ระหว่างวันที่ ๑๘ – ๒๗ กันยายน ๒๕๕๗

กลุ่มเป้าหมาย

- เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว ในพื้นที่ปลูกมะพร้าว เขตภาคกลาง และเขตภาคใต้
- เกษตรกรผู้ปลูกปาล์มน้ำมัน ในพื้นที่เกษตรเขตภาคใต้

ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ปี ๒๕๕๗

๑. การบรรยายถ่ายทอดเทคโนโลยี “การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าว” ที่อำเภอกระทุ่มแบน อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร และ อำเภอบ้านแหลม จังหวัดสมุทรสาคร ผลการดำเนินการติดตามการใช้ประโยชน์ ดังนี้

- เป็นวิทยากรบรรยายถ่ายทอดความรู้เรื่อง “การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าว” ให้กลุ่มเกษตรกรชาวสวนมะพร้าวจำนวน ๔ ครั้ง จัดโดย ศวพ.ราชบุรีร่วมกับสำนักงานเกษตรจังหวัดสมุทรสาคร ในพื้นที่อำเภอกระทุ่มแบน และอำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร มีเกษตรกรเข้าร่วมรับฟังบรรยายทั้งหมดจำนวน ๒๑๑ คน

ออกแบบสอบถามกลุ่มเป้าหมาย จากประเด็นคำถาม ๗ ข้อ มีเกษตรกรชาวสวนมะพร้าวตอบแบบสอบถามจำนวน ๑๔๗ ราย ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการบรรยายถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าวทั้ง ๔ ครั้ง เป็นดังนี้

- (๑) รายละเอียดเนื้อหา และวิธีการบรรยายชัดเจน สามารถเข้าใจได้ง่ายเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๓๒ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๕๓ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๔ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๑
- (๒) เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการเรียนรู้เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๓๑ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๔๘ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๘ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๓
- (๓) สื่อการสอนเหมาะสม เข้าในง่ายเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๒๙ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๔๖ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๒๕
- (๔) วิทยากรมีเทคนิค วิธีการถ่ายทอดน่าสนใจ เข้าใจง่าย ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาได้เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๓๐ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๕๒ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๘
- (๕) กระบวนการเพาะเลี้ยงราเขียวเมตาไรเซียม มีขั้นตอนที่ท่านสามารถนำไปปฏิบัติได้ด้วยตัวเองได้หรือไม่เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๑๘ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๓๑ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๓๗ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๑๑ พึงพอใจน้อยที่สุด ร้อยละ ๓
- (๖) เอกสารประกอบการบรรยายเป็นประโยชน์และชัดเจนเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๔๐ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๔๔ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๖
- (๗) ท่านได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชา หลังจากการอบรมเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๒๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๕๑ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๒๓ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๑

สรุป ในการบรรยายให้ เกษตรกรชาวสวนมะพร้าวที่อำเภอกระทุ่มแบน และบ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร ทั้ง ๔ ครั้ง เกษตรกรมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ ๒๙.๒๒ พึงพอใจระดับมาก ร้อยละ ๔๖.๕๐ พึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ ๒๑.๔๖ พึงพอใจระดับน้อย ร้อยละ ๒.๔๓ พึงพอใจระดับน้อยที่สุด ร้อยละ ๐.๓๙

- เป็นวิทยากรบรรยายถ่ายทอดความรู้เรื่อง “การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรด” ให้กับนักวิชาการ และพนักงานบริษัทหุุมพรอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร มีเจ้าหน้าที่บริษัทเข้าร่วมรับฟังบรรยายทั้งหมดจำนวน ๑๙ คน

ตอบแบบสอบถามจำนวน ๑๙ ราย ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการบรรยายถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าว เป็นดังนี้

- (๑) รายละเอียดเนื้อหา และวิธีการบรรยายชัดเจน สามารถเข้าใจได้ง่ายเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๖๓ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๓๒
- (๒) เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการเรียนรู้เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๑๖ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๕๓ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๓๑

- (๓) สื่อการสอนเหมาะสม เข้าใจง่ายเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๖๙ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๒๖
- (๔) วิทยากรมีเทคนิค วิธีการถ่ายทอดน่าสนใจ เข้าใจง่าย ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาได้เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๗๙ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๑๖
- (๕) กระบวนการเพาะเลี้ยงราเขียวเมตาโรเซียม มีขั้นตอนที่ท่านสามารถนำไปปฏิบัติได้ด้วยตัวเองได้หรือไม่เพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๒๑ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๔๒ พึงพอใจน้อย ร้อยละ ๒๑ ไม่ตอบ ร้อยละ ๑๑
- (๖) เอกสารประกอบการบรรยายเป็นประโยชน์และชัดเจนเพียงใด มีความพึงพอใจมาก ร้อยละ ๔๒ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๕๘
- (๗) ท่านได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชา หลังจากการอบรมเพียงใด มีความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ ๕ พึงพอใจมาก ร้อยละ ๖๓ พึงพอใจปานกลาง ร้อยละ ๓๒

สรุป ในการบรรยายให้ มีนักวิชาการ และพนักงานบริษัท ชุมพรอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) จำนวน ๑ ครั้ง มีความพึงพอใจระดับมากที่สุดร้อยละ ๖.๐๒ พึงพอใจระดับมาก ร้อยละ ๕๕.๖๔ พึงพอใจระดับปานกลาง ร้อยละ ๓๓.๘๓ พึงพอใจระดับน้อย ร้อยละ ๓.๐๑ พึงพอใจระดับน้อยที่สุด ร้อยละ ๑.๕

ประโยชน์ที่ได้จากการนำผลงานวิจัยไปใช้ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนนำไปใช้

การใช้ราเขียวเมตาโรเซียมเพื่อควบคุมด้วงแรดในพื้นที่ อำเภอกะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในโครงการวิจัยการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวแบบผสมผสานในพื้นที่แปลงใหญ่ พบว่าการทำกองกับดักจำนวนทั้งสิ้น ๕๒ กอง วางกระจายในพื้นที่ ที่มีการระบาดของด้วงแรดสามารถลดการทำลายของด้วงแรดได้มากกว่า ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้กองกับดักควรมีความชื้นไม่ต่ำกว่า ๖๐ เปอร์เซ็นต์เพื่อให้ราเขียวสามารถเจริญเติบโตอยู่ได้

อย่างไรก็ดีการดำเนินการให้ประสบผลสำเร็จในพื้นที่นั้น ควรต้องเพิ่มจำนวนกองกับดักให้มากขึ้น และต้องอาศัยความร่วมมือจากคนในพื้นที่ โดยพบว่าการดำเนินการ ในพื้นที่ของเกษตรกรจะประสบความสำเร็จมากกว่าในพื้นที่เมือง ดังจะเห็นได้จากการวางกองกับดักในพื้นที่ฝั่งตำบลลิปะน้อย ก่อนข้างประสบความสำเร็จพบการทำลายของด้วงแรดและด้วงวงลดลง เนื่องจากสามารถเข้าดำเนินการได้สะดวกเกษตรกรในพื้นที่ให้ความร่วมมือ ซึ่งต่างจากฝั่งตำบลบ่อผุดที่ยังพบการระบาดรุนแรง เนื่องจากเป็นพื้นที่ชุมชนในเขตเมือง บางพื้นที่ไม่สามารถเข้าดำเนินการได้ และมีปริมาณขยะมูลฝอยซึ่งเกิดจากแหล่งชุมชนซึ่งไม่ได้รับการจัดการที่ถูกต้องทำให้มีแหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรดเพิ่มมากขึ้น

ปัญหาและอุปสรรคของการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ปี ๒๕๕๗

1. เกษตรกรมีความต้องการใช้ราเขียวเมตาโรเซียม แต่ไม่สามารถหาซื้อได้ในพื้นที่ ต้องอาศัยหน่วยงานราชการ ซึ่งหน่วยงานในพื้นที่ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๗) ยังไม่สามารถผลิตให้เพียงพอ

ต่อความต้องการของเกษตรกร ปัจจุบันสามารถผลิตใช้ได้เฉพาะงานวิจัย ทำให้การส่งเสริมการใช้ยังไม่แพร่หลายมากนัก

๒. เนื่องจากผู้วิจัยทำงานที่ส่วนกลางไม่สามารถเข้าถึงเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายได้โดยตรงในทุกพื้นที่ เพื่อให้งานมีโอกาสกระจายถึงเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายจึงต้องประสานและถ่ายทอดงานวิจัยให้กับหน่วยงานที่รับผิดชอบในพื้นที่เพื่อการนำไปเผยแพร่และกระจายความรู้ให้ถึงเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย แต่บางครั้งหน่วยงานในพื้นที่อาจมีอุปสรรคในเรื่องการขาดอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ทำให้ไม่สะดวกในการทำงานเพื่อต่อยอดงานวิจัยจากส่วนกลาง

ข้อเสนอแนะ/แนวทางการขยายผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

๑. หน่วยงานในพื้นที่ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๗) ควรได้รับการสนับสนุนงบประมาณ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตราเขียวเมตาไรเซียม เนื่องจากที่ผ่านมาไม่มีเครื่องมือดังกล่าว จำเป็นต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ร่วมกับศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี ทำให้เกิดปัญหาการปนเปื้อนเชื้อในระหว่างที่ผลิตขยาย ไม่สามารถเลี้ยงราเขียวได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งถ้ามีเครื่องมือและอุปกรณ์ดังกล่าว สวพ.๗ น่าจะมีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางการผลิตราเขียวเมตาไรเซียม เพื่อส่งต่อให้ศูนย์วิจัยฯ ในความรับผิดชอบ ได้ใช้เผยแพร่ต่อในพื้นที่เขตภาคใต้ได้มากขึ้น
๒. ควรจัดอบรมเกษตรกรในพื้นที่ให้สามารถผลิตราเขียวเมตาไรเซียมอย่างง่ายเพื่อใช้ได้เอง และสาธิตการทำกองกับดักเพื่อนำราเขียวเมตาไรเซียมไปใช้
๓. ควรมีการรณรงค์ให้เกษตรกรในพื้นที่ได้เห็นถึงความสำคัญในการป้องกันกำจัดด้วงแรดอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ เพื่อการควบคุมที่ได้ผลอย่างยั่งยืน

เอกสารหลักฐานการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

๑. เป็นวิทยากรบรรยายถ่ายทอดความรู้เรื่อง “การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมประชากรด้วงแรดในสวนมะพร้าว” ที่อำเภอกระทุ่มแบน, อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร และ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร ดังนี้
 - ครั้งที่ ๑ วันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ สำนักงานเกษตร อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร
 - ครั้งที่ ๒ วันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลบ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร
 - ครั้งที่ ๓ วันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ บริษัทชุมพรอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร
 - ครั้งที่ ๔ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ สหกรณ์การเกษตรบ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร

ครั้งที่ ๕ วันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ สหกรณ์การเกษตรบ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว
จังหวัดสมุทรสาคร

๒. จัดทำเอกสารวิชาการ เพื่อใช้จัดแสดงนิทรรศการเผยแพร่และแจกจ่ายในงานเปิดบ้านงานวิจัย บริเวณ
กรมวิชาการเกษตร จังหวัดกรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ ๒๙ - ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗ ดังต่อไปนี้

๒.๑ เอกสารวิชาการ จำนวน ๑ เรื่อง คือ

๒.๑.๑ การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมและกับดักฟีโรโมนในการควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและ
ปาล์มน้ำมัน

๒.๒ แผ่นภาพ (โปสเตอร์) วิชาการ เพื่อการจัดแสดง จำนวน ๓ เรื่อง ได้แก่

๒.๒.๑ ด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและพืชตระกูลปาล์ม

๒.๒.๒ การทำกองกับดักด้วงแรดมะพร้าว

๒.๒.๓ ด้วงวงมะพร้าว

๓. จัดแสดงกองกับดักด้วงแรดมะพร้าว (แบบย่อส่วน) เพื่อให้ผู้สนใจได้รู้จักแหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรด
และเผยแพร่เอกสารวิชาการ รวมทั้งแผ่นภาพ ในการจัดแสดงนิทรรศการเปิดบ้านงานวิจัย ระหว่าง
วันที่ ๒๙ - ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗ ในบริเวณกรมวิชาการเกษตร

๔. รายการ ก้าวไกลกับกรมวิชาการเกษตร บริษัท มีเดียพ้อยท์ โปรดักชั่น จำกัด เดินทางไปถ่ายทำ
งานวิจัยในโครงการวิจัยการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวแบบผสมผสานในพื้นที่แปลงใหญ่ ที่ อำเภอกะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อวันที่ ๑๘ มิถุนายน ๒๕๕๗ โดยในครั้งนี้ได้ถ่ายทำงานในส่วนของ
งานกองกับดักด้วงแรดเพื่อการเผยแพร่ออกอากาศทางช่อง ๙ อสมท. เวลา ๐.๕.๐๐ - ๐.๕.๓๐ น.

ภาพกิจกรรมการเป็นวิทยากร



ครั้งที่ ๑ วันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ สำนักงานเกษตร อ.กระทุ่มแบน จ.สมุทรสาคร



ครั้งที่ ๒ วันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลบ้านแพ้ว อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร



ครั้งที่ ๓ วันที่ ๑๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ บ.ชุมพรอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม จำกัด (มหาชน) อ.ท่าแซะ จ. ชุมพร



ครั้งที่ ๔ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ สหกรณ์การเกษตรบ้านแพ้ว อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร



ครั้งที่ ๕ วันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗ สถานที่ สหกรณ์การเกษตรบ้านแพ้ว อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร

การจัดพิมพ์เอกสารวิชาการ



หนังสือการใช้เชื้อราเขียวเมตาโรเซียมและกับดักฟีโรโมนในการควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน

การจัดพิมพ์แผ่นภาพ (โปสเตอร์) วิชาการ



ด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและพืชตระกูลปาล์ม



การทำกองกับดักด้วงแรดมะพร้าว



ด้วงงวงมะพร้าว

ภาพกิจกรรมในงานนิทรรศการเปิดบ้านงานวิจัย ระหว่างวันที่ ๒๙ - ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๗ บริเวณกรมวิชาการเกษตร





ถ่ายทำรายการ “ก้าวไกลกับกรมวิชาการเกษตร” ในส่วนงานกองกักตักด้วงแรดที่ อ.เกาะสมุย จ. สุราษฎร์ธานี
เพื่อการเผยแพร่ทางช่อง ๙ อสมท. เวลา ๐.๕.๐๐ – ๐.๕.๓๐ น.



ภาคผนวก

แบบลงทะเบียน สัมมนาเชิงปฏิบัติการการผลิตและการใช้เชื้อราเมตาไรเซียมในการป้องกันกำจัดศัตรูมะพร้าวแก่เกษตรกร
กิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูมะพร้าว

โครงการป้องกันกำจัดศัตรูมะพร้าว

ภายใต้โครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปีของกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนล่าง ๒ ปีงบประมาณ ๒๕๕๗

วันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

ณ ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลบ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร

ร.ร.	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ที่อยู่					ลายมือชื่อ
			เลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
	นายสมชาย ธรรมะธรรม	3 7402 00253 69 8	11/9	6	วัดไร่	ประเทือง	สมุทรสาคร	สมชาย ธรรมะธรรม
	นายสมชาย ธรรมะธรรม	3 7402 00253 69 8	25/1	1	คลองมะขาม	ประเทือง	สมุทรสาคร	สมชาย ธรรมะธรรม
	นาย วิธ: 7850	3 7498 0003222	58	5	ท่าเรือ	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7402 00430 243	4/4	5	ท่าเรือ	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นายไพโรจน์ หนองนา	3 7402 00437 427	55/2	5	ท่าเรือ	ประเทือง	สมุทรสาคร	ไพโรจน์ หนองนา
	นาย วิธ: 7850	3 7402 00430 589	2/1	5	ท่าเรือ	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7402 00437 338	55/1	5	ท่าเรือ	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7403 00563 73 4	116/1	5	วัดไร่	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7402 00441 54 8	55	6	วัดไร่	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7402 00522 99 8	43	2	วัดไร่	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7402 00127 91 6	21/1	4	วัดไร่	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7407 00522 74 2	25	2	วัดไร่	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7402 00522 79 1	25	2	วัดไร่	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7402 00448 77 1	10/1	8	วัดไร่	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850
	นาย วิธ: 7850	3 7402 00407 62 5	52	1	วัดไร่	ประเทือง	สมุทรสาคร	วิธ: 7850

แบบลงทะเบียน สัมมนาเชิงปฏิบัติการการผลิตและการใช้เชื้อราเมตาไรเซียมในการป้องกันกำจัดศัตรูมะพร้าวแก่เกษตรกร

กิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูมะพร้าว

โครงการป้องกันกำจัดศัตรูมะพร้าว

ภายใต้โครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปีของกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนล่าง ๒ ปีงบประมาณ ๒๕๕๗

วันที่ ๒๗ มกราคม ๒๕๕๗

ณ ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนตำบลบ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร

ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ที่อยู่					ลายมือชื่อ
		เลขที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
นางสาวประไพ งามเจริญ	๒ ๗๔๐๒ ๐๐๕๙๓ ๔๐๔	๑๑/๑	๖	ท่าไม้	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	ประไพ งามเจริญ
นายสมศักดิ์ งามใหม่	๓ ๗๓๐๕ ๐๐๓๙๔ ๑๐๓	๑๕/๑	๗	สวนหลวง	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	สมศักดิ์ งามใหม่
นางสาวศิริวิไล งามเกษม	๓ ๗๐๐๔ ๐๐๕๐๓ ๖๕๔	๑๙/๑๖	๗	ท่ามะกา	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	ศิริวิไล งามเกษม
นายภักดิ์ งามทองดี	๓ ๗๔๐๒ ๐๐๕๔๐ ๖๐ ๑	๔๐	๕	ดอนไก่ดี	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	ภักดิ์ งามทองดี
นางพนัสพร งามทด	๓ ๗๔๐๓ ๐๐๔๖๑ ๗๐๔	๑๐๔/๔	๑	สวนส้ม	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	พนัสพร งามทด
นายสมศักดิ์ งามสวัสดิ์	๓ ๖๒๐๖ ๐๐๖๕๗ ๘๗๘	๕๘/๒	๑	ท่าไม้	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	สมศักดิ์ งามสวัสดิ์
นายสุวิทย์ งามไฉน	๓ ๗๐๒๐ ๐๐๕๑๖ ๔๖ ๑	๕๕	๖	ท่าเสา	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	สุวิทย์ งามไฉน
นายสุภา งามไฉน	๓ ๗๔๐๒ ๐๐๔๔๐ ๘๘๖	๘	๖	ท่าเสา	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	สุภา งามไฉน
นายสุวิทย์ งามไฉน	๓ ๗๔๐๒ ๐๐๑๑๓ ๒๐๔	๔๐/๒	๑๑	ดอนไก่ดี	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	สุวิทย์ งามไฉน
นาย งามสวัสดิ์ งามกันทอง	๓ ๗๓๐๖ ๐๐๖๘๘ ๗๓๗	๒๒๓/๘๔	๒	ดอนไก่ดี	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	งามสวัสดิ์ งามกันทอง
นาย งามทอง งามไฉน	๓ ๗๔๐๓ ๐๐๐๓๑ ๐๓๑	๑๖	๖	ท่าเสา	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	งามทอง งามไฉน
นาย งามทอง งามไฉน	๓ ๗๔๐๒ ๐๐๔๒๒ ๗๔ ๘	๔๙	๖	ท่าเสา	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	งามทอง งามไฉน
นายสุวิทย์ งามไฉน	๓ ๗๔๐๒ ๐๐๒๐๒ ๗๔ ๘	๙๓	๒	ดอนไก่ดี	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	สุวิทย์ งามไฉน
นายสุวิทย์ งามไฉน	๓ ๗๔๐๒ ๐๐๕๒๓ ๑๖๑	๓๓	๒	ดอนไก่ดี	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	สุวิทย์ งามไฉน
นายสุวิทย์ งามไฉน	๓ ๗๓ ๐๖๐๐ ๑๔๕๔๙๑	๓๕/๑	๘	ท่าเสา	ท่ามะกา	สมุทรสาคร	สุวิทย์ งามไฉน



ด้วงแรด ศัตรูมะพร้าว และ พืชตระกูลปาล์ม



ด้วงแรด มีนิสัยชอบขุดซ่อนตัวเอง มักพบอยู่ในแหล่งที่ไม่มีแสงสว่าง ตัวเต็มวัยออกหากินเวลากลางคืน โดยบินไปมาระหว่างแหล่งที่เป็นอาหารและแหล่งขยายพันธุ์สามารถบินได้นาน 2-3 ชั่วโมง ระยะทาง 2-4 กิโลเมตร ตัวหนอนมีลำตัวงอเป็นรูปอักษร C



ลักษณะการทำลาย

ตัวเต็มวัย บินขึ้นไปกัดเจาะโคนทางใบหรือยอดอ่อนของมะพร้าวหรือพืชตระกูลปาล์ม รวมทั้งเจาะทำลายยอดอ่อนที่ยังไม่คลี่ ทำให้ทางใบที่เกิดใหม่มีรอยขาดแหว่งเป็นริ้วๆ คล้ายหางปลา หรือรูปพัด ถ้าถูกทำลายมากๆ จะทำให้ใบใหม่แคระแกรน รอยแผลที่เกิดจากการทำลายยังเป็นช่องทางให้ด้วงวางไข่เข้ามาวางไข่และเป็นสาเหตุให้เกิดโรคยอดเน่าทำให้ต้นตายในที่สุด



แหล่งขยายพันธุ์

ตอ และซากทะลายของมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมัน กองมูลสัตว์เก่า ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ฯลฯ



การควบคุม

ใช้เชื้อราเขียว เมตาไรเซียมโรยในแหล่งที่พบหนอนแพร่ระบาด หรือทำกองกับดักเพื่อล่อให้ตัวเต็มวัยมาวางไข่ เมื่อหนอนฟัก ใช้เชื้อราเขียว เมตาไรเซียมโรยในกองกับดักเพื่อทำลายตัวหนอน และดักแด้ในดิน สำหรับระยะตัวเต็มวัยใช้กับดักไฟโรโมน ล่อทั้งเพศผู้และเพศเมียมาทำลาย การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมและกับดักไฟโรโมนอย่างสม่ำเสมอจะช่วยลดการระบาดของด้วงแรดได้เป็นอย่างดี

การหมักกองกับดัก ด้วงแรดมะพร้าว



- 1** ใช้ท่อนมะพร้าวยาวท่อนละ 2 เมตร จำนวน 4 ท่อน มาวางต่อกันเป็นกรอบสี่เหลี่ยม ขุดดินภายในกรอบให้ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร จะได้กองกับดักขนาดความจุ 2 x 2 x 0.50 ลูกบาศก์เมตร
- 2** ใส่วัสดุ ขุยมะพร้าว เศษชีเลื่อย ทะลายปาล์ม ปุ๋ยคอก มูลสัตว์ต่างๆ ตอมะพร้าวผุ ฯลฯ คลุกส่วนผสมต่างๆ ให้ทั่ว รดน้ำให้ความชื้น ทิ้งกองกับดักไว้จนสิ้นฤดูขบวนการหมัก กลิ่นที่เกิดขึ้นจะดึงดูดตัวเต็มวัยของด้วงแรดให้มาจับคู่ผสมพันธุ์ และวางไข่ในกองกับดัก ควรดำเนินการในหน้าฝน เนื่องจากมีสภาพความชื้นสูง
- 3** โรยราเชื้อราเมตาไรเซียมที่เลี้ยงไว้อายุประมาณ 14 วัน ใส่กองกับดักอัตรา 400 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร คลุกให้ทั่วทั้งกอง รดน้ำหาวัสดุคลุมหน้าดินเพื่อรักษาความชื้นในดิน ทำให้ราเชื้อราสามารถงอกและเจริญเติบโตได้ดี ตัวหนอนที่อยู่ในกองกับดักจะติดเชื้อราเชื้อราและทำให้หนอนตายในที่สุด



ราเชื้อราในกองกับดักจะมีประสิทธิภาพในการฆ่าหนอนด้วงแรด 6-12 เดือน ควรทำกองกับดักอย่างต่อเนื่อง โดยเติมวัสดุและใส่ราเชื้อราเมตาไรเซียมเพื่อควบคุมตัวหนอนที่จะเกิดขึ้นใหม่ และควรเติมวัสดุในกองกับดักอย่างน้อยปีละ 2 – 3 ครั้ง





ด้วงงวงมะพร้าว



ด้วงงวงมะพร้าว เป็นแมลงศัตรูของมะพร้าวและพืชตระกูลปาล์ม ที่มักจะพบการทำลายภายหลังจากต้นมะพร้าวและพืชตระกูลปาล์มถูกด้วงแรดเข้าทำลายแล้ว



ลักษณะการทำลาย

ตัวเต็มวัย ด้วงงวงจะเข้าไปวางไข่ในรอยแผลที่เกิดจากการทำลายของด้วงแรดบริเวณส่วนคอมะพร้าว รอยแผลของโคนทางใบ หรือรอยแผลที่เกิดจากการตัดทางใบ ตัวหนอนที่ฟักออกจากไข่จะกัดกินเนื้อเยื่อส่วนอ่อนภายในลำต้น เป็นสาเหตุให้ต้นตาย

แหล่งขยายพันธุ์

ด้วงงวง ขยายพันธุ์อยู่บริเวณคอมะพร้าว หรือภายในลำต้นที่ยังอ่อนอยู่ โดยจะกัดกินอยู่ภายในลำต้น และเจริญเติบโตจนเข้าดักแด้อยู่ภายในลำต้น ในปาล์มประดับจะพบหนอนด้วงงวงกัดกินอยู่บริเวณส่วนยอดหรือกาบปาล์ม



การควบคุม

- 1 ป้องกันกำจัดด้วงแรดไม่ให้ทำลายมะพร้าว เพราะรอยแผลที่ด้วงแรดเจาะ จะเป็นช่องทางให้ด้วงงวงเข้ามาวางไข่ ตัวหนอนที่ฟักออกมาจะกัดกินและทำลายจนมะพร้าวตาย
- 2 หมั่นดูแลทำความสะอาดบริเวณคอมะพร้าว ถ้าพบรอยแผล รอยเจาะ ที่ยอดอ่อนยังไม่เหี่ยว ให้ใช้เหล็กยาวที่บริเวณส่วนปลายเป็นตะขอแทงเข้าไปเพื่อทำลายตัวหนอน และทาบริเวณดังกล่าวด้วยสาร "ทาร์" ซึ่งเป็นส่วนผสมของน้ำมันเครื่อง 1 ลิตร กับกำมะถันผง 100 กรัม คนให้เข้ากัน ทาบริเวณรอยแผลเพื่อป้องกันด้วงงวงเข้าทำลายซ้ำ



การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม
และกับดักฟีโรโมน
ในการควบคุม **ด้วงแรด**
ศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน



กรมวิชาการเกษตร

เมษายน 2557



การใช้เชื้อราเขียวเมตาโรเซียมและกับดักฟีโรโมน ในการควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน



คณะผู้จัดทำ

- | | |
|-------------|----------------|
| • เสาวนิตย์ | โพธิ์พูนศักดิ์ |
| • ไพบุลย์ | เปரியบย้ง |
| • ประภาพร | ฉันทานุมัติ |
| • ยั่งยืน | รียาพันธ์ |
| • ดารากร | เผ่าชู |
| • อัมพร | วิโนทัย |
| • อีรชาติ | วิจิตชลชัย |

ออกแบบจัดรูปเล่ม

- ทศชัย สละประเวศ

ผู้จัดพิมพ์

- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
กรมวิชาการเกษตร

พิมพ์

- ครั้งที่ 1: เมษายน 2557

จำนวน

- 2,000 เล่ม

พิมพ์ที่

- Post Tech

กรมวิชาการเกษตร

คำนำ



การจัดทำเอกสารเรื่องการใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมและกับดักฟีโรโมน ในการควบคุมด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน เป็นเอกสารฉบับหนึ่งในชุด เอกสารที่โครงการวิจัยการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวแบบผสมผสานในพื้นที่แปลง ใหญ่ กำหนดจัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเอกสาร อ้างอิง คู่มือดำเนินงาน และเอกสารเผยแพร่ข้อมูลวิชาการที่โครงการฯ และกรมวิชาการเกษตรได้ดำเนิน งานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยี สรุปผล เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ผู้เกี่ยวข้อง ทั้ง นักวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เกษตรกร องค์กรส่วนท้องถิ่น และ เอกชน ผู้ประกอบการธุรกิจทุกด้านที่กำลังประสบปัญหาจากการระบาดของด้วงแรด ทั้งในสวนมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาดำเนินงานควบคุม ประชากรด้วงแรดที่ระบาดทำความเสียหายทั้งในพื้นที่ที่มีการปลูกมะพร้าวและ ปาล์มน้ำมันในประเทศไทย

ข้อมูลในเอกสารเป็นการสรุปผลจากงานวิจัยบางส่วนของนักวิชาการ กรมวิชาการเกษตร ที่ได้ดำเนินการทดลองในพื้นที่อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งยังมีงานวิจัยบางส่วนที่ยังอยู่ในระหว่างการดำเนินงานเพื่อความสมบูรณ์ของ องค์ความรู้ และจะนำออกเผยแพร่เพิ่มเติมในโอกาสต่อไป

อัมพร วิโนทัย

หัวหน้าโครงการวิจัยฯ



สารบัญ

ด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปล้นน้ำมัน

3

การใช้ราเขียวเมตาโรเซียควบคุมหนอนด้วงแรด

7

การใช้กับดักฟีโรโมนควบคุมด้วงแรด

13



ด้วงแรดศัตรูมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน

เป็นแมลงที่พบในแหล่งปลูกมะพร้าวและพืชตระกูลปาล์ม มี 2 ชนิด คือด้วงแรดชนิดเล็ก; *Oryctes rhinoceros* L. พบได้บ่อย และพบทั่วทุกภาคของประเทศไทย อีกชนิดหนึ่งคือด้วงแรดชนิดใหญ่; *Oryctes gnu* Mother ส่วนใหญ่พบในเขตภาคใต้ของประเทศไทยตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงมา

ด้วงแรดเป็นแมลงที่มีพฤติกรรมชอบขุดชอนตัวเอง ทั้งตัวเต็มวัย หนอน ดักแด้ และไข่ มักพบอยู่ในแหล่งที่ไม่มีแสงสว่าง เฉพาะตัวเต็มวัยเท่านั้นที่ทำลายพืชสด โดยจะบินขึ้นไปเจาะกินยอดมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมัน ในยอดต้นปาล์มระดับอาจพบด้วงแรดอาศัยตามโคนกาบทางใบมากกว่า 10 ตัว ตัวเต็มวัยออกหากินเวลากลางคืน โดยบินไปมาในระยะทางสั้นๆ ระหว่างแหล่งที่เป็นอาหารและแหล่งขยายพันธุ์ ด้วงแรดสามารถบินได้นาน 2 – 3 ชั่วโมง เป็นระยะทางไกล 2 – 4 กิโลเมตร ตัวหนอนของด้วงแรดลำตัวมักจะงอเป็นรูปอักษร C บางครั้งเห็นส่วนหัวกับส่วนท้ายลำตัวเกือบชนกัน ถ้าหนอนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอาจมีอายุยืนยาวถึง 420 วัน ส่วนดักแด้ มีรูปร่างลักษณะต่างกันไปตามแหล่งขยายพันธุ์ เช่น ถ้าพบในซากท่อนมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมันที่ผุพัง หนอนวัยสุดท้ายจะสร้างรังมีลักษณะเป็นโพรงรูปไข่เพื่อเข้าดักแด้ ถ้าอยู่ในกองปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก กองขี้เลื่อย กองขยะ กองเศษพืชเน่าเปื่อย หนอนวัยสุดท้ายจะสร้างรังโดยใช้วัสดุเหล่านั้นปั้นเป็นก้อนรูปไข่ขนาดใหญ่และเข้าดักแด้อยู่ภายใน บางครั้งพบหนอนเข้าดักแด้อยู่ในดิน มีรายงานว่าพบดักแด้อยู่ใต้ดินลึกถึง 150 ซม.



ตัวเต็มวัยด้วงแรด

รูปร่างลักษณะ

ด้วงแรดชนิดเล็กและด้วงแรดชนิดใหญ่มีรูปร่างลักษณะที่คล้ายกัน แต่ต่างกันเพียงขนาด ลำตัวและขอบของแผ่นปกคลุมด้านหลังของส่วนอก ซึ่งมีลักษณะคล้ายฟันเลื่อย ด้วงแรดชนิดใหญ่มี 3 ซี่ ด้วงแรดชนิดเล็กมี 2 ซี่



ไข่ มีลักษณะกลมรี สีขาวนวล ขนาดกว้าง 2 - 3 มม. ยาว 3 - 4 มม. เมื่อใกล้ฟักไข่จะมีสีน้ำตาลอ่อน โดยปกติไข่จะถูกวางลึกกลงไปจากดินประมาณ 5 - 15 ซม. ในแหล่งขยายพันธุ์ที่มีการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุต่างๆ สมบูรณ์แล้ว บางครั้งอาจพบที่ตอมะพร้าวผุ โดยไข่จะถูกฝังอยู่ใต้เปลือกมะพร้าวรอบตอที่ผุนั้น

หนอน เมื่อฟักออกมาจากไข่ใหม่ๆ ลำตัวมีสีขาว ขนาด 2 X 7.5 มม. หัวกระโหลกสีน้ำตาลอ่อน กว้างประมาณ 2 - 2.5 มม. มีขาจริง 3 คู่ ด้านข้างลำตัวมีรูหายใจจำนวน 9 คู่ เมื่อหนอนกินอาหารแล้วผนังลำตัวที่มีลักษณะโปร่งใสจะมองเห็นสีดำภายใน หนอนเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะมีขนาดลำตัวยาวประมาณ 60 - 90 มม.

ดักแด้ เมื่อหนอนเจริญเติบโตเต็มที่จะหยุดกินอาหารและสร้างรังเป็นโพรง หนอนจะหดตัวอยู่ภายใน เป็นเวลา 5 - 8 วัน จึงเปลี่ยนรูปร่างเป็นดักแด้สีน้ำตาลแดง ขนาดประมาณ 22 X 50 มม. สามารถแยกเพศได้ โดยดักแด้เพศผู้จะเห็นส่วนที่เป็นระยางค์คล้ายเขายื่นยาวชัดเจนกว่าของเพศเมีย

ตัวเต็มวัย เป็นด้วงปีกแข็งสีดำ เป็นมันวาว ได้ท้องสีน้ำตาลแดง มีขนาดกว้าง 20 - 23 มม. ยาว 30 - 52 มม. สามารถแยกเพศได้โดยตัวเต็มวัยเพศผู้มีเขาลักษณะคล้ายเขารัดอยู่บนส่วนหัวยาวโค้งไปทางด้านหลัง ขณะที่เขาของตัวเมียสั้นกว่า และบริเวณท้องปล้องสุดท้ายของเพศเมียมีขนสีน้ำตาลแดงขึ้นหนาแน่นกว่าของเพศผู้ วงจรชีวิต ตั้งแต่ไข่จนถึงตัวเต็มวัย ใช้เวลาประมาณ 4 - 9 เดือน โดยเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน



ระยะไข่ 10 - 12 วัน



ระยะหนอน 80 - 150 วัน



ระยะดักแด้ 23 - 28 วัน



ระยะตัวเต็มวัย 90 - 120 วัน





ตัวเต็มวัยด้วงแรดเพศผู้ส่วนเขายาวโค้งไปทางด้านหลัง



ตัวเต็มวัยด้วงแรดเพศเมียส่วนเขาสั้นกว่า



ขนสีน้ำตาลแดงบริเวณท้องปล้องสุดท้ายเพศผู้



ขนสีน้ำตาลแดงบริเวณท้องปล้องสุดท้ายเพศเมีย

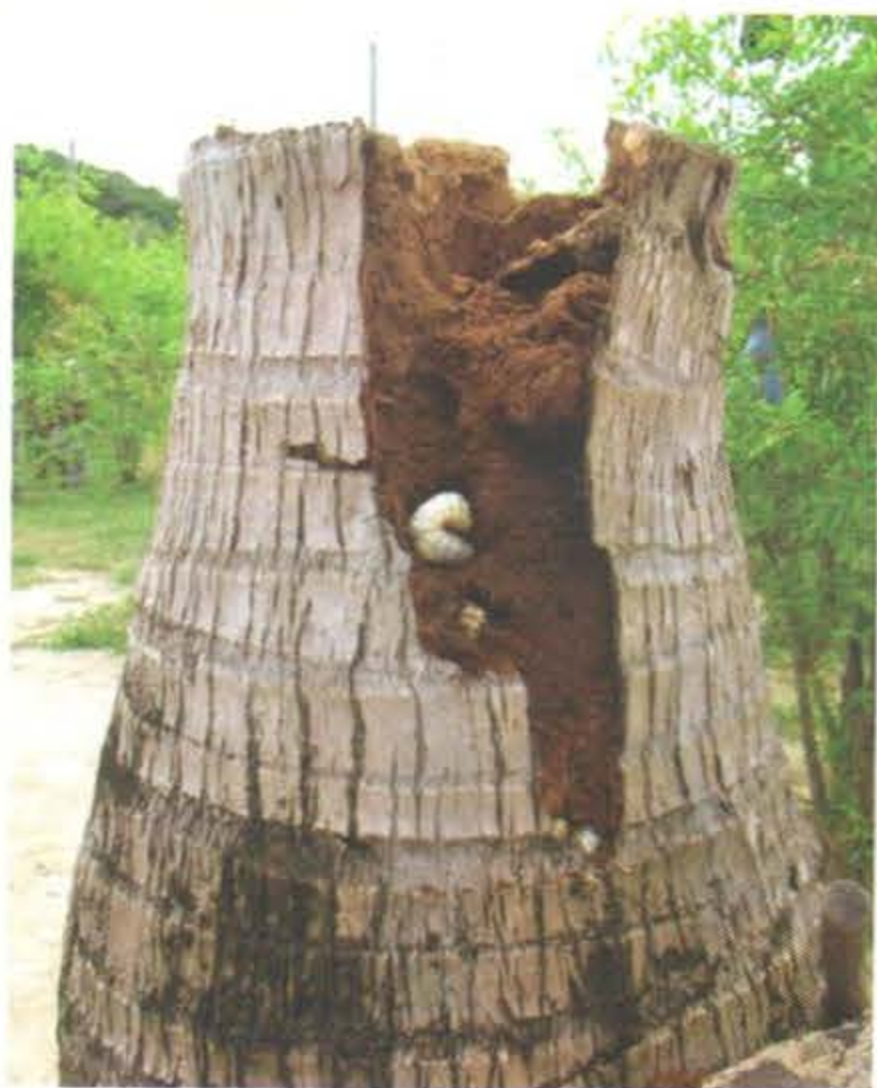
การผสมพันธุ์และปริมาณการวางไข่

ตัวเต็มวัยด้วงแรดมีอายุยืนยาวหลายเดือนจึงมีการผสมพันธุ์หลายครั้งตลอดอายุขัย มีรายงานว่าด้วงแรดเพศเมียรับการผสมพันธุ์ได้สูงสุดถึง 8 ครั้ง และด้วงแรดเพศเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์ครั้งเดียวสามารถวางไข่ที่สมบูรณ์ได้นานถึง 130 วัน ด้วงแรดชอบวางไข่ในแหล่งขยายพันธุ์ที่มีความชื้นพอเหมาะมีอุณหภูมิอยู่ระหว่าง $20 - 30^{\circ}\text{C}$ ด้วงแรดเพศเมียจะรับการผสมพันธุ์และวางไข่เมื่อออกจากดักแด้แล้วประมาณ 40 – 50 วัน วางไข่ครั้งละประมาณ 10 – 30 ฟอง และวางไข่ได้สูงสุดประมาณ 152 ฟอง



แหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรด

แหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรด คือ สถานที่ผสมพันธุ์ วางไข่ และเป็นแหล่งอาหารของหนอน ด้วงแรดวัยต่างๆ การระบาดของปล้นส่วนใหญ่เกิดจากการปล่อยปล้นละเลยของเกษตรกรที่ปล่อยทิ้ง เศษพืช หรือการกองวัสดุที่เป็นแหล่งขยายพันธุ์ การขยายพื้นที่ปลูกมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมัน การโค่นต้นเก่าที่มีอายุมากเพื่อปลูกใหม่ทดแทนทำให้มีแหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรดเพิ่มมากขึ้น ประชากรด้วงแรดที่เกิดใหม่จะเข้าทำลายต้นมะพร้าวหรือปาล์มทั้งที่ปลูกใหม่ และระยะที่ให้ผลผลิต สำหรับต้นที่มีขนาดเล็กอาจทำให้ต้นผิดปกติและตายในที่สุด แหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรด ได้แก่ ซากเน่าเปื่อยของตอมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมัน ซากทะเลลายปาล์มน้ำมัน กองมูลสัตว์เก่า กองปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ขุยมะพร้าว กากเมล็ดกาแฟ กากปาล์ม รวมทั้งซากพืชต่างๆ ที่เน่าเปื่อย ฯลฯ



แหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรด

ลักษณะการทำลาย

การเข้าทำลายพืชของด้วงแรดจะเกิดขึ้นเฉพาะในระยะที่เป็นตัวเต็มวัยเท่านั้น โดยการบินขึ้นไปกัดเจาะโคนทางใบหรือยอดอ่อนของมะพร้าวหรือพืชตระกูลปาล์ม รวมทั้งเจาะทำลายยอดอ่อนที่ยังไม่คลี่ ทำให้ทางใบที่เกิดใหม่ไม่สมบูรณ์ มีรอยขาดแหว่งเป็นริ้วๆ คล้ายหางปลา หรือรูปพัด ถ้าโดนทำลายมากๆ จะทำให้ใบที่เกิดใหม่แคระแกรน รอยแผลที่ถูกด้วงแรดกัดเป็นเนื้อเยื่ออ่อนทำให้ด้วงวางไข่มาวางไข่ หรือเป็นทางให้เกิดยอดเน่า จนถึงต้นตายได้ในที่สุด

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด

ด้วงแรดสามารถแพร่กระจายได้ทั่วประเทศและเกิดได้ตลอดทั้งปี ปริมาณการเกิดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับแหล่งขยายพันธุ์ จากการศึกษาพบว่าในท้องที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ฤดูที่ด้วงแรดผสมพันธุ์และวางไข่มากที่สุดอยู่ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม ดังนั้นจะพบความเสียหายอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคม



การป้องกันกำจัด

การป้องกันกำจัดด้วงแรดสามารถทำได้ทั้งในระยะตัวหนอน และตัวเต็มวัย โดยในระยะตัวหนอน ส่วนใหญ่มักพบอยู่ตามกองเศษซากพืชที่มีการย่อยสลายแล้ว ตามกองปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือตามตอมะพร้าวสุก สามารถป้องกันกำจัดโดยใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมโรยในแหล่งที่พบหนอนแพรวะระบาด หรือการจัดทำกองกับดักเพื่อล่อให้ตัวเต็มวัยด้วงแรดมาวางไข่ เมื่อหนอนด้วงแรดฟักออกจากไข่จึงใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมโรยในกองกับดักที่สร้างไว้เพื่อทำลายทั้งระยะตัวหนอน และดักแด้ในดิน สำหรับระยะตัวเต็มวัยสามารถป้องกันกำจัดโดยใช้กับดักฟีโรโมน เพื่อล่อตัวเต็มวัยด้วงแรดทั้งตัวผู้และตัวเมียมาทำลาย การใช้เชื้อราเขียวเมตาไรเซียมและกับดักฟีโรโมนอย่างสม่ำเสมอจะช่วยตัดวงจรการระบาดของด้วงแรดได้เป็นอย่างดี



การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมหนอนด้วงแรด

ราเขียวเมตาไรเซียมมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorok เป็นจุลินทรีย์ขนาดเล็ก พบในดิน ลักษณะทางกายภาพเมื่อส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 40 เท่าพบว่าเส้นใยมีผนังกันเป็นปล้องๆ ไม่มีสี สร้างหน่วยสืบพันธุ์ที่เรียกว่าโคนิเดียมีลักษณะเป็นรูปยาวรีคล้ายเมล็ดข้าวเรียงต่อกันเป็นลูกโซ่ ในช่วงแรกที่เกิดใหม่โคนิเดียจะมีสีขาว ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม จึงใช้เป็นชื่อเรียกของราชนิดนี้ ราเขียวเป็นเชื้อราที่มีประโยชน์ทำให้เกิดโรคกับแมลง ส่วนใหญ่ใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชที่มีวงชีวิตระยะที่อาศัยในดิน โดยเฉพาะกลุ่มหนอนด้วงต่างๆ ได้แก่ หนอนด้วงแรดมะพร้าว และหนอนด้วงหนวดยาวอ้อย นอกจากนี้พบว่าบางสายพันธุ์สามารถใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชในกลุ่มอื่นๆ ได้แก่ ตั๊กแตน มวน และเพลี้ยกระโดดได้ โดยทั่วไปราเขียวสามารถทำลายเหยื่อได้ในระยะตัวหนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย



ราเขียวเมตาไรเซียมเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ PDA



ลักษณะราเขียวเมตาไรเซียม (กำลังขยาย 40 เท่า)



การเข้าทำลาย

ราเขียวเมตาไรเซียมสามารถเข้าทำลายแมลงได้โดยผ่านเข้าทางผนังลำตัวแมลง การเข้าทำลายแมลงโดยเริ่มจากโคนิเดียของราเขียวที่ติดกับผนังลำตัวแมลง เมื่อได้รับความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม จะกระตุ้นให้เกิดการงอกและแทงทะลุผ่านชั้นผนังลำตัวเข้าสู่ภายใน เชื้อราจะทำลายชั้นไขมันเป็นส่วนแรกและแพร่เข้าสู่ช่องว่างภายในลำตัวแมลง เส้นใยราเขียวเจริญเติบโตโดยการดูดซึมและใช้อาหารภายในลำตัวแมลงอาศัย ในขณะเดียวกันเส้นใยบางส่วนอาจเข้าทำลายเนื้อเยื่อ หรืออวัยวะภายในของแมลงให้ได้รับความเสียหาย จากนั้นจะเจริญเติบโตและแพร่กระจายจนเต็มตัวเหยื่อ แมลงที่ตายด้วยเชื้อรามักมีลักษณะแห้งและแข็ง เรียกลักษณะเช่นนี้ว่า “มัมมี่” เนื่องจากมีเส้นใยเชื้อราเจริญอัดแน่นอยู่ภายในลำตัว หลังจากแมลงตายราเขียวจะแทงทะลุผ่านผนังลำตัวออกมาแพร่กระจายพันธุ์ภายนอก ในช่วงแรกจะพบเส้นใยสีขาวขึ้นปกคลุมลำตัว และจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวในเวลาต่อมา

การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดเป็นวิธีการป้องกันกำจัดทางชีววิธีที่ได้ผลในระยะยาว ไม่มีพิษตกค้าง มีความปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม โดยราเขียวมีความคงทนสามารถมีชีวิตอยู่ในดินได้ข้ามปี และมีความเฉพาะเจาะจงต่อกลุ่มแมลงอาศัย การใช้ราเขียวควบคุมด้วงแรดส่วนใหญ่จะคลุกผสมราเขียวลงในกองกับดัก หรือในแหล่งที่พบการระบาดของด้วงแรด เพื่อทำลายตัวหนอนและดักแด้ที่อยู่ในดิน



หนอนด้วงแรดที่ถูกเชื้อราเมตาไรเซียมเข้าทำลาย



เชื้อราเมตาไรเซียมที่อยู่ภายในตัวหนอน

การผลิตขยายราเขียวเมตาไรเซียม

เตรียมข้าวโพดบดหยาบต่อน้ำ ในอัตราส่วน 1 : 1 ใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน ปิดปากถุงด้วยจุกลำลีและหุ้มทับด้วยกระดาษ ก่อนนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121°C ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้วเป็นเวลา 20 นาที ปล่อยทิ้งไว้ให้เย็น แล้วใส่หัวเชื้อราเขียวที่เตรียมไว้คลุกให้กระจายทั่วอาหาร เลี้ยงไว้ในอุณหภูมิห้อง ประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ เชื้อจะสร้างโคนิเดียสีเขียวกระจายเต็มถุง จึงนำราเขียวที่ผลิตได้ไปใช้ควบคุมด้วงแรดต่อไป





ข้าวโพดบดหยาบที่ใช้เลี้ยงราเขียวเมตาโรเซียม



เชื้อเจริญเต็มถุงประมาณ 2 สัปดาห์

คุณสมบัติที่ดีของราเขียวเมตาโรเซียม

1. ผลิตได้ง่าย สามารถเลี้ยงได้บนเมล็ดธัญพืช และอาหารเทียม
2. มีความคงทนในสภาพแวดล้อมสูง สามารถมีชีวิตอยู่ในดินได้ข้ามปี
3. ใช้ได้ง่าย โดยการคลุกผสมลงดิน หรือการผสมน้ำฉีดพ่น
4. แพร่กระจายได้ง่าย โดยปลิวไปกับลม หรือติดไปกับคน สัตว์ หรือแมลง

ข้อจำกัดในการใช้ราเขียวเมตาโรเซียม

1. ราเขียวเมตาโรเซียมต้องการความชื้นสูงในการงอกของโคนินทรีย์ จึงควรเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ในช่วงปลายฝนต้นหนาว
2. ผู้ใช้ควรหลีกเลี่ยงการใช้ในช่วงที่มีแสงแดดจัด เช่น ในช่วงเวลากลางวัน ควรใช้ในช่วงเวลาเย็น เพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดด
3. ผู้ใช้ควรสวมเครื่องป้องกัน เช่น ใช้ผ้าปิดปาก และจุก เพื่อหลีกเลี่ยงการสูดหายใจเอาโคนินทรีย์ เชื้อเข้าระบบทางเดินหายใจ สำหรับผู้ที่เป็โรคภูมิแพ้อาจทำให้เกิดอาการผื่นคันได้

การจัดเตรียมกองกับดักเพื่อใช้ราเขียวเมตาโรเซียมในสวนมะพร้าว

เลือกพื้นที่ที่พบการระบาดของด้วงแรด โดยสังเกตจากทางใบเกิดใหม่ที่ไม่สมบูรณ์ มีรอยขาดแหว่งเป็นริ้วๆ คล้ายหางปลา หรือรูปพัด ซึ่งเกิดจากการเข้าทำลายของตัวเต็มวัยด้วงแรด จัดเตรียมกองกับดักในพื้นที่ดังกล่าวเพื่อล่อให้ด้วงแรดตัวเต็มวัยมาจับคู่ผสมพันธุ์และวางไข่





รอยแผลบริเวณยอดอ่อนที่ถูกด้วงแรดกัดกิน



ลักษณะทางใบที่ถูกทำลาย

วิธีการทำกองกับดัก

1. ตัดท่อนมะพร้าวยาวท่อนละ 2 เมตร เลือกท่อนมะพร้าวที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20 เซนติเมตร จำนวน 4 ท่อน นำมาวางต่อกันเป็นกรอบสี่เหลี่ยมเพื่อเตรียมเป็นขอบกองกับดัก จากนั้นขุดดินภายในกรอบให้ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร จะได้กองกับดักขนาดความจุ $2 \times 2 \times 0.50$ ลูกบาศก์เมตร



ขุดดินภายในกรอบให้ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร



2. ใส่วัสดุในกองกับดักเพื่อล่อด้วงแรดตัวเต็มวัยมาวางไข่ โดยใช้วัสดุต่างๆ ได้แก่ ขุยมะพร้าว เศษชีเลื่อย ทะลายปาล์ม ปุ๋ยคอก มูลสัตว์ต่างๆ ตอมะพร้าว ฯลฯ รวมถึงเศษซากพืชอื่นๆ ที่หาได้ง่าย และมีอยู่ในพื้นที่เป้าหมาย คลุกส่วนผสมต่างๆ ให้ทั่ว ให้ความชื้นโดยการรดน้ำ ควรดำเนินการในหน้าฝน เนื่องจากมีสภาพความชื้นสูง จุลินทรีย์ต่างๆ ในดินทำงานได้ดีซึ่งจะทำให้เกิดขบวนการหมักและเกิดการย่อยสลายภายในกองกับดักได้เร็วขึ้น ทั้งกองกับดักไว้จนสิ้นสุดขบวนการหมัก อุณหภูมิภายในกองกับดักเย็นลง กลิ่นที่เกิดจากขบวนการหมักจะดึงดูดตัวเต็มวัยของด้วงแรดให้มาจับคู่ผสมพันธุ์และวางไข่ในกองกับดัก



ความสูงกองกับดักทั้งหมดประมาณ 50 เซนติเมตร



ใส่วัสดุในกองกับดัก



ใช้วัสดุที่หาง่ายในพื้นที่ใส่ให้เต็มกองกับดักเพื่อดึงดูดตัวเต็มวัยด้วงแรดให้มาวางไข่



ทั้งกองกับดักไว้จนสิ้นสุดขบวนการหมักประมาณ 2 - 3 เดือน จะพบหนอนด้วงแรดภายในกองกับดัก

3. นำราเขียวเมตาไรเซียมที่เลี้ยงไว้อายุประมาณ 14 วัน ใส่กองกับดัก อัตรา 400 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร คลุกเคล้าให้ทั่วทั้งกอง เพื่อให้ราเขียวมีโอกาสสัมผัสกับหนอนด้วงแรดในกองกับดักให้มากที่สุด ให้ความชื้นโดยการรดน้ำ หาวสดคลุมหน้าดินเพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้นในดิน และเพื่อให้ราเขียวสามารถงอกและเจริญเติบโตได้ เมื่อดังแรดมาวางไข่ในกองกับดัก ตัวหนอนที่ฟักออกจากไข่จะติดเชื้อราเขียว



ใส่ราเขียวเมตาไรเซียมและคลุกเคล้าให้ทั่วหลังจากพบหนอนด้วงแรดภายในกองกับดัก



4. ราเขียวในกองกับดักจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนด้วงแรดได้นานประมาณ 6 – 12 เดือน การทำกองกับดักควรทำอย่างต่อเนื่อง โดยการเติมวัสดุในการกองกับดักและใส่ราเขียวเมตาไรเซียมเพื่อช่วยควบคุมตัวหนอนด้วงแรดที่จะเกิดขึ้นใหม่ และควรเติมวัสดุในกองกับดักอย่างน้อยปีละ 2 – 3 ครั้ง



หนอนด้วงแรดติดเชื้อที่พบในกองกับดักหลังจากใส่ราเขียวเมตาไรเซียมประมาณ 1 เดือน

การใช้กับดักฟีโรโมนควบคุมด้วงแรด



ฟีโรโมน เป็นฮอร์โมนเพศ ซึ่งเป็นกลิ่นเฉพาะและมีกลิ่นแรงมาก ใช้ในการล่อตัวเต็มวัยด้วงแรด ทั้งเพศผู้และเพศเมีย ขณะนี้สามารถสังเคราะห์และผลิตเป็นรูปการค้า มีชื่อว่า Chirislure มาจากสารเคมีชื่อ ethyl dihydrochrysanthemumate และชื่อ Rhinolure มาจากสารเคมีชื่อ ethyl chrysanthemumte ในการใช้งาน ฟีโรโมนจะถูกปล่อยออกมาอย่างช้าๆ และมีอายุการใช้งานประมาณ 2-4 เดือน ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและสภาพอากาศภายในแปลงปลูกมะพร้าว ถ้าอุณหภูมิสูง ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ฟีโรโมนจะระเหยเร็ว การติดตั้งกับดักฟีโรโมน 1 ถัง ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 10 ไร่ ฟีโรโมนมีความเฉพาะเจาะจงต่อด้วงแรดเท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์ต่างๆ และมีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม

จากการเก็บข้อมูล พบว่า ในแต่ละเดือนสามารถล่อตัวเต็มวัยด้วงแรดเพศเมีย ได้ปริมาณมากกว่าเพศผู้ แต่โดยส่วนใหญ่อัตราส่วนระหว่างเพศเมียต่อเพศผู้ที่พบยังคงเป็น 1:1 มีบางเดือนที่เป็นอัตราส่วน 2:1 การล่อตัวเต็มวัยด้วงแรดเพื่อมาทำลาย เป็นการลดการระบาดของด้วงแรดได้ในระดับหนึ่ง เนื่องจากเพศเมีย 1 ตัว สามารถวางไข่ได้ประมาณ 150 ฟอง หากในแต่ละเดือนสามารถล่อตัวเต็มวัยด้วงแรดเพศเมียมาทำลายได้หลายร้อยตัว ถือได้ว่าเป็นวิธีการลดจำนวนประชากรด้วงแรดที่น่าจะประสบผลสำเร็จวิธีการหนึ่ง

วัสดุที่ใช้ทำดักกับดักด้วงแรด

1. ถังพลาสติก เบอร์ 18
2. สังกะสีแผ่นเรียบสีดำประกอบกัน
3. หลังกาสังกะสี
4. ไม้แขวนถัง ยาวประมาณ 100 เซนติเมตร
5. สีสเปรย์สีดำ



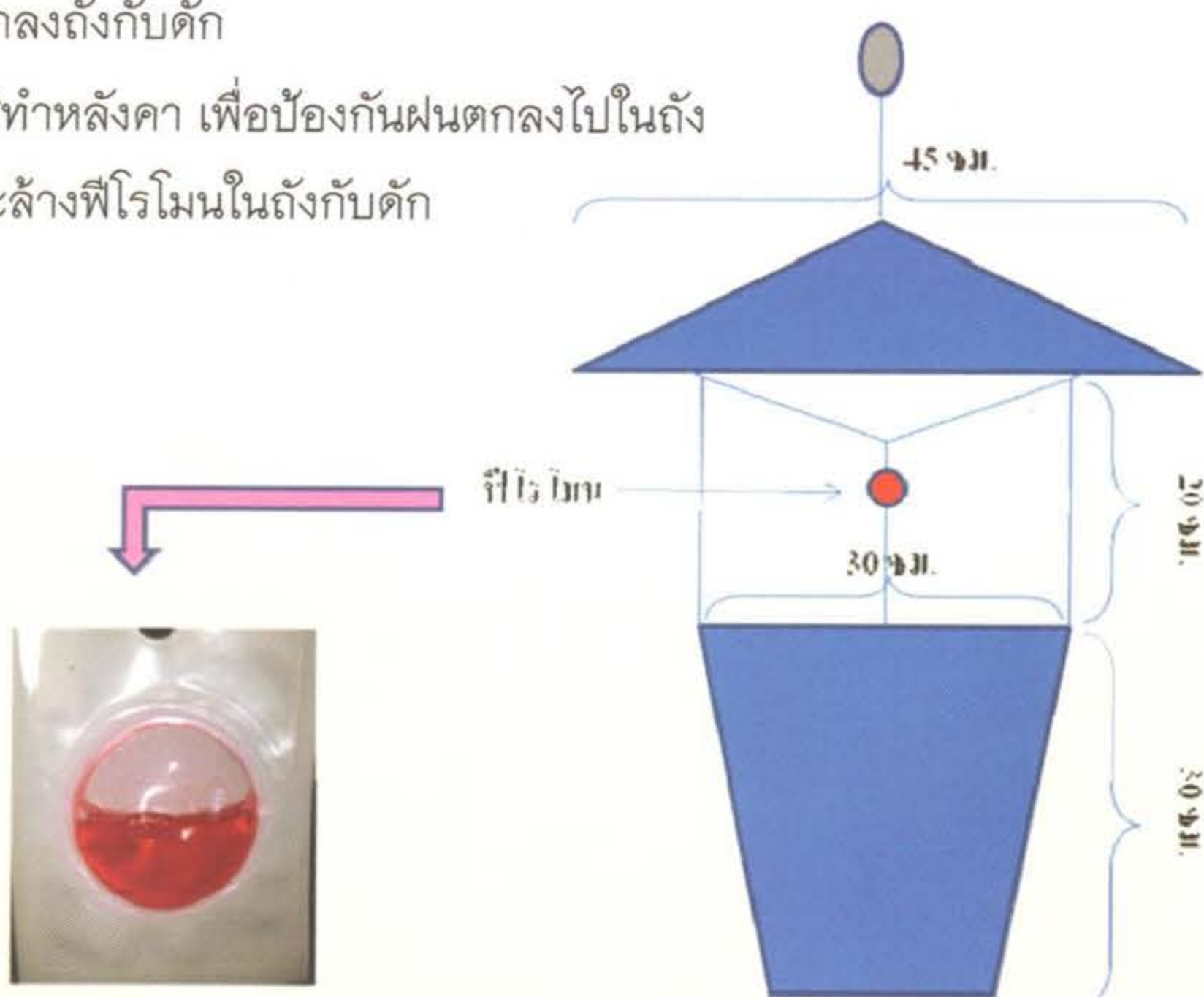
ซองบรรจุภัณฑ์ฟีโรโมน



ลักษณะฟีโรโมนในซอง

วิธีการทำดักกับดัก

1. นำถังพลาสติก เจาะรูกันถัง เพื่อระบายน้ำ ป้องกันการเน่าเปื่อยของตัวเต็มวัยด้วงแรดที่ตกลงไปในถังกับดัก
2. ทำสังกะสีแผ่นเรียบสีดำประกอบกัน เพื่อให้ตัวเต็มวัยด้วงแรดที่บินมาตามกลิ่นของฟีโรโมนชนแผ่นสังกะสีนั้น ตกลงถึงกับดัก
3. การใช้แผ่นสังกะสีทำหลังกา เพื่อป้องกันฝนตกลงไปในถัง และป้องกันการชะล้างฟีโรโมนในถังกับดัก



การประกอบถังฟีโรโมน

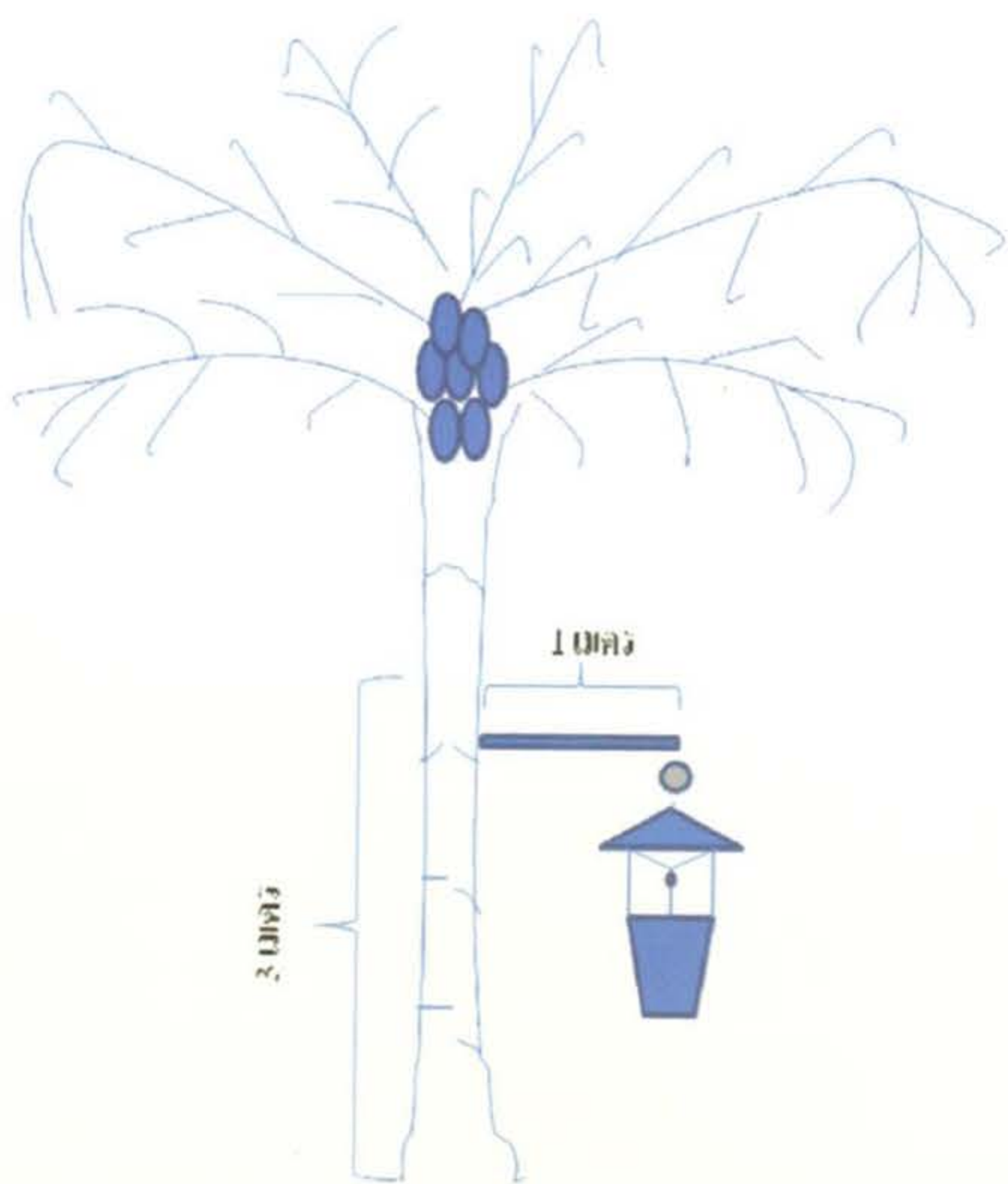




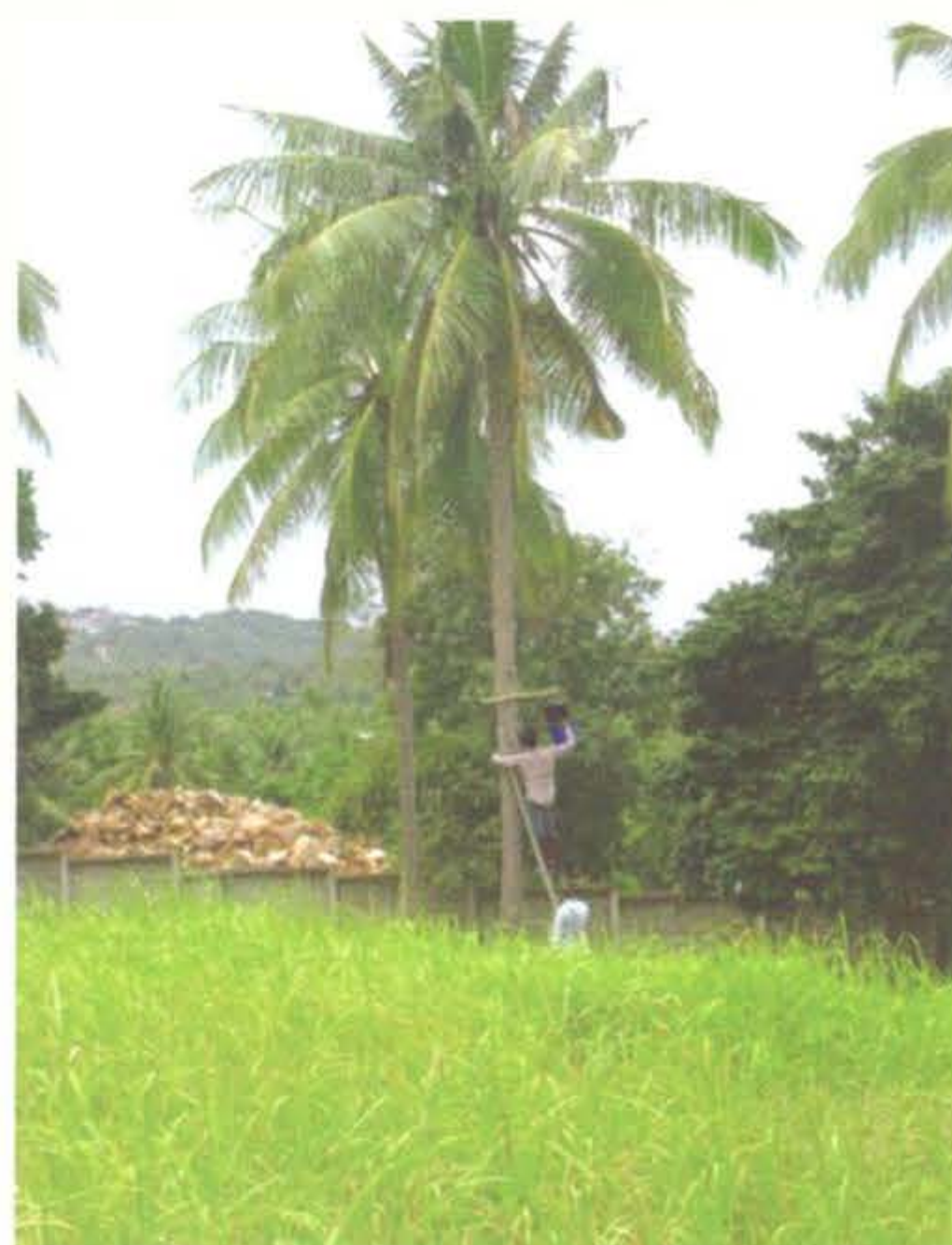
การนำกับดักไปใช้

1. นำฟิโรโมนแขวนภายในถังกับดัก
2. นำถังกับดักติดตั้งภายในแปลงปลูกมะพร้าว โดยใช้ไม้แขวนถังฟิโรโมน ตอกยึดกับต้นมะพร้าว โดยระดับถังกับดักสูงจากผิวดินประมาณ 3 เมตร ซึ่งเป็นระดับการบินของด้วงแรด
3. เก็บข้อมูลจำนวนตัวเต็มวัยด้วงแรดทุกๆเดือน

รูปแบบกับดักที่ประกอบเสร็จ



ลักษณะการแขวนกับดัก



การติดตั้งกับดักฟีโรโมนในแปลงมะพร้าว

ข้อจำกัดในการแขวนกับดัก

สภาพแวดล้อมบริเวณติดตั้งกับดักมีผลต่อจำนวนของตัวเต็มวัยด้วงแรดที่ติดกับดัก ควรติดตั้งกับดักในที่มืดมีแสงรบกวนน้อย จะทำให้สามารถล่อตัวเต็มวัยด้วงแรดได้มากขึ้น





ตัวเตี้ยม้วยด้วงแรดที่ติดอยู่ในกับดัก