

การใช้แตนเบียน *Goniozus nephantidis*

ควบคุมหนอนหัวด้ามะพร้าว

กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

(เล่ม 1)

การใช้แตนเบียน *Goniozus nephantidis* ควบคุมหนอนหัวด้ามะพร้าว

กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

กรมวิชาการเกษตรได้นำเข้าแตนเบียน *Goniozus nephantidis* จากสาธารณรัฐสังคมนิยมประชาธิปไตยศรีลังกา เมื่อวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๕๕ เพื่อทดสอบความปลอดภัยในการนำมาใช้ และขออนุญัตินำออกทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนหัวด้ามะพร้าวในภาคสนาม แตนเบียน *G. nephantidis* เป็นแตนเบียนที่สำคัญพบเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบลงทำลายหนอนหัวด้ามะพร้าวมากที่สุดทั้งในอินเดียและศรีลังกา แตนเบียน *G. nephantidis* เป็นแมลงที่จัดอยู่ในวงศ์ Bethyridae อันดับ Hymenoptera เป็นแตนเบียนขนาดค่อนข้างใหญ่ มีลำตัวยาว ๐.๓ - ๐.๔ มิลลิเมตร มีสีดำนวลปนแสงตลอดลำตัว ส่วนหัวมีเขี้ยว (Mandible) ใหญ่ ปลายท้องยาวเรียวยาวแหลม โดยเฉพาะเพศเมียมีขนาดใหญ่มากกว่าเพศผู้ และมีอวัยวะลักษณะคล้ายเข็มที่ปลายท้องใช้สำหรับตอหนอนที่เป็นแมลงอาศัย และทำให้หนอนเป็นอัมพาต พฤติกรรมการเข้าทำลายหนอนหัวด้ามะพร้าวเกิดจากแตนเบียนเพศเมียที่ผสมพันธุ์และพร้อมวางไข่จะใช้อวัยวะวางไข่แทงเข้าไปในลำตัวหนอนหัวด้ามะพร้าวและปล่อยสารเข้าไปทำให้หนอนเป็นอัมพาตแต่ไม่ตาย จากนั้นจะวางไข่ลงบนลำตัวหนอนหัวด้ามะพร้าว เมื่อไข่ฟักเป็นตัวหนอนจะเกาะดูดกินและเจริญเติบโตบนลำตัวหนอนหัวด้ามะพร้าว และทำให้หนอนหัวด้ามะพร้าวตายในที่สุด เมื่อตัวหนอนของแตนเบียนเจริญเติบโตเต็มที่แล้วจะถักใยหุ้มลำตัว เข้าดักแด่ภายในรังใยไหม หลังจากนั้นจะเจริญเป็นตัวเต็มวัยและเข้าทำลายหนอนหัวด้ามะพร้าวต่อไป

แตนเบียน *G. nephantidis* มีพฤติกรรมเป็นตัวเบียนภายนอก สามารถเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์แตนเบียนหนอนหัวด้ามะพร้าว *G. nephantidis* ได้โดยใช้หนอนหัวด้ามะพร้าวและหนอนผีเสื้อข้าวสาร แต่ชอบเบียนหนอนหัวด้ามะพร้าวมากกว่าหนอนผีเสื้อข้าวสาร ระยะเวลาเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ ๑๘ - ๒๒ วัน อัตราส่วนเพศเมียต่อเพศผู้ ประมาณ ๕:๑ (เพศเมีย ๕ ตัว : เพศผู้ ๑ ตัว) แตนเบียนเพศเมียจะผสมพันธุ์และเริ่มวางไข่ประมาณ ๖ - ๗ วันหลังจากออกจากดักแด้ และมีอายุนาน ๗ - ๔๐ วัน แตนเบียน ๑ ตัววางไข่วันละ ๔ - ๑๘ ฟอง สามารถเบียนหนอนหัวด้ามะพร้าวได้ ๘ - ๑๒ ตัว

จากการทดสอบความเฉพาะเจาะจงต่อแมลงอาศัย โดยแบ่งแมลงทดสอบเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแมลงศัตรูพืชทั้งหมด ๖ ชนิด ได้แก่ หนอนแมลงดำหนามมะพร้าว หนอนเจาะยอดคะน้า หนอนใยผัก หนอนกระทุ้ง หนอนกระทุ้งหอม หนอนเจาะสมอฝ้าย ชนิดละ ๓๐ ตัว พบว่าแตนเบียนเข้าทำลายหนอนใยผักเพียง ๑ ตัว แต่ไม่มีพัฒนาการเจริญเติบโต และการทดสอบในกลุ่มแมลงศัตรูธรรมชาติที่เป็นแมลงที่มีประโยชน์และพบในสวนมะพร้าว ได้แก่ ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส ๒ ชนิด ตัวอ่อนด้วงเต่าตัวห้ำ ๒ ชนิด และตัวอ่อนผึ้ง ผลการทดสอบพบว่า แตนเบียน *G. nephantidis* ไม่เข้าทำลายหรือเบียนแมลงทดสอบทุกชนิดในกลุ่มนี้ อัตราการใช้แตนเบียน *G. nephantidis* ควบคุมหนอนหัวด้ามะพร้าวในประเทศอินเดียและศรีลังกา แนะนำให้ปล่อยตัวเต็มวัยอัตรา ๕๐ - ๑๐๐ ตัวต่อไร่ ปล่อย ๓ ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน ๑ เดือน หากสามารถปล่อยแตนเบียนได้มากจะทำให้เห็นผลในการควบคุมเร็วขึ้น

หลักการและเหตุผล

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญประเทศไทย ปัจจุบันพื้นที่เพาะปลูกมะพร้าวมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากพื้นที่ปลูกมะพร้าวส่วนใหญ่ประสบปัญหาแมลงศัตรูมะพร้าวระบาด โดยมีศัตรูที่สำคัญได้แก่ หนอนหัวดำ แมลงดำหนาม ตัวมด และด้วงงวงมะพร้าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งหนอนหัวดำซึ่งเป็นปัญหาระบาดรุนแรงในหลายพื้นที่ของประเทศไทย (กรมส่งเสริมการเกษตร, ๒๕๕๕)

โดยมะพร้าวซึ่งเป็นพืชอาหาร และเป็นพืชที่สำคัญในเชิงธุรกิจท่องเที่ยวในพื้นที่ทางชายฝั่งทะเล ดังนั้น การระบาดของศัตรูมะพร้าวจึงส่งผลกระทบต่อชาวสวนมะพร้าวและธุรกิจการท่องเที่ยว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยกรมวิชาการเกษตรเป็นหน่วยงานหลัก จึงได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการศัตรูพืช โดยเน้นการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวแบบยั่งยืนร่วมกับกรรมวิธีอื่นๆ ในพื้นที่ และในเบื้องต้นได้กำหนดพื้นที่ อำเภอกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และ อำเภอกะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นพื้นที่ทดสอบในโครงการต้นแบบ ซึ่งมุ่งเน้นการใช้แมลงศัตรูธรรมชาติในการควบคุมศัตรูมะพร้าว โดยได้ผลิตแตนเบียนหนอนหัวดำ *G. nephantidis* และนำมาปล่อยอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความรุนแรงของการระบาดของหนอนหัวดำ

หนอนหัวดำ (*Opisina arenosella* Walker) เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญที่สุดของมะพร้าว พบการระบาดตั้งแต่เดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน ๒๕๕๑ ในพื้นที่ ๖ จังหวัด ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี ปทุมธานี นนทบุรี นครสวรรค์ และศรีสะเกษ (อัมพร, ๒๕๕๑) และเมื่อสำรวจเพิ่มเติมจนถึงเดือนกรกฎาคม ๒๕๕๓ พบว่าแมลงชนิดนี้ระบาดเพิ่มขึ้นอีก ๒ จังหวัด คือ นครราชสีมา และอุทัยธานี (ประภาส, ๒๕๕๔) และมีแนวโน้มระบาดเพิ่มขึ้น แมลงชนิดนี้ลงทำลายในพืชอาศัยหลายชนิด เช่น มะพร้าว ตาลโตเนด กล้วย กะพ้อ และปาล์มประดับอื่นๆ อีกหลายชนิด (อัมพร, ๒๕๕๑; ประภาส, ๒๕๕๔ และ Venkatesan *et al.*, ๒๐๐๘) การทำลายเกิดจากตัวหนอนเมื่อฟักออกจากไข่จะแทะกินใบมะพร้าว และทำอุโมงค์คลุมตัวโดยถักใยพันยึดมูลที่ถ่ายออกมา ตัวหนอนจะสร้างอุโมงค์เป็นทางยาวใต้ใบตลอดทางใบ ทำให้เห็นการทำลายที่มีลักษณะคล้ายทางเดินของปลวกตลอดทางใบที่ถูกทำลาย การควบคุมหนอนหัวดำที่ดีที่สุด คือ การตัดทางใบที่ถูกทำลายและนำไปทำลายโดยการเผาหรือฝังดิน การพ่นชีวภัณฑ์บีที (*Bacillus thuringiensis*) ให้ผลดีในการควบคุมหนอนหัวดำ แต่ความสูงของต้นมะพร้าวเป็นข้อจำกัดทำให้การพ่นบีทีเพื่อควบคุมหนอนหัวดำที่ลงทำลายต้นมะพร้าวที่สูงมากไม่ได้ผลเท่าที่ควร ดังนั้นการใช้แตนเบียนหนอนหัวดำ *G. nephantidis* จึงเหมาะสมสำหรับการควบคุมและลดการระบาดของหนอนหัวดำในพื้นที่ปลูกมะพร้าว

วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

๑. เพื่อเพาะเลี้ยงและทดสอบประสิทธิภาพของแตนเบียนหนอนหัวดำ *G. nephantidis* ในห้องปฏิบัติการ

๒. เพื่อปล่อยควบคุมหนอนหัวดำในพื้นที่ทดสอบ และเป็นต้นแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงขยายปริมาณให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร ผู้ประกอบการโรงแรม เกษตรกร และบุคคลทั่วไปที่สนใจ สำหรับการแก้ปัญหาแมลงศัตรูมะพร้าวในพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

วิธีการดำเนินงาน

การเพาะเลี้ยงแตนเบียนโกนิโอซิส นิแฟนติส (*G. nephantidis*) และทดสอบประสิทธิภาพ

แบ่งเป็น ๒ ขั้นตอน ได้แก่

๑. ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงแมลงอาศัย ซึ่งการเพาะเลี้ยงแตนเบียน *G. nephantidis* สามารถใช้ หนอนหัวดำมะพร้าว และหนอนผีเสื้อข้าวสารเป็นแมลงอาศัย การเพาะเลี้ยงแมลงอาศัยจึงแบ่งเป็น

๑.๑ การเพาะเลี้ยงหนอนหัวดำมะพร้าว

วัสดุและอุปกรณ์

๑. กล่องพลาสติก ที่มีฝาปิดระบายอากาศ
๒. พู่กันขนาดเล็ก
๓. น้ำผึ้ง
๔. น้ำสะอาด
๕. กระดาษชำระ
๖. ใบมะพร้าวสด
๗. กรรไกรตัดกิ่ง กรรไกรตัดกระดาษ

ขั้นตอนการเลี้ยงหนอนหัวดำมะพร้าว

๑. จับหนอนหัวดำมะพร้าวจากธรรมชาติมาเลี้ยงด้วยใบมะพร้าวและคัดแยกดักแด้ใส่ไว้ในกล่องเพื่อรอให้เป็นตัวเต็มวัย
๒. เตรียมกล่องสำหรับวางไข่ โดยนำกล่องพลาสติกที่บริเวณฝาปิดเจาะช่องระบายอากาศไว้ มาเช็ดให้สะอาด ใช้พู่กันจุ่มน้ำผึ้งความเข้มข้น ๑๐% ป้ายบนกระดาษชำระขนาดเล็ก ๓ แผ่น ที่วางทาบไว้ที่ผนังกล่อง จำนวน ๓ ด้าน ด้านที่เหลือเป็นกระดาษชำระที่ป้ายด้วยน้ำสะอาด ผนังกล่องวางกระดาษชำระไว้สำหรับให้ผีเสื้อวางไข่
๓. นำผีเสื้อที่ฟักจากดักแด้แล้ว ใส่กล่องพลาสติกที่เตรียมไว้ในข้อ ๒ กล่องละ ๒๕ คู่
๔. ตั้งกล่องพลาสติกในข้อ ๓ ทิ้งไว้ ๑ - ๒ วัน ให้ผีเสื้อวางไข่บนกระดาษชำระ จากนั้นนำกระดาษชำระดังกล่าวออกจากกล่อง ใช้กรรไกรตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด ๑ - ๑.๕ เซนติเมตร
๕. ทำความสะอาดใบมะพร้าวที่เตรียมไว้ และนำมามาเรียงซ้อนกัน ๘ ใบ ตัดเป็นท่อนให้มีขนาดเล็กกว่ากล่องพลาสติกเล็กน้อย
๖. วางใบมะพร้าวที่ตัดแล้วลงในกล่องพลาสติก ให้ปริมาณพอดีกับขนาดความกว้างกล่องที่ใช้ แล้วนำกระดาษชำระขนาดเล็กที่มีไข่ผีเสื้อวางสอดไปในใบมะพร้าวที่เตรียมไว้ในกล่อง
๗. ตั้งกล่องทิ้งไว้ หนอนหัวดำมะพร้าวจะทยอยฟักออกมาจากไข่ภายใน ๔ - ๕ วัน โดยระยะแรกๆ จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและบอบบางมาก การเปลี่ยนอาหารหรือใบมะพร้าวจึงต้องใช้ความระมัดระวัง
๘. เปลี่ยนใบมะพร้าวทุก ๗ วัน โดยย้ายหนอนหัวดำมะพร้าวไปไว้ในกล่องที่มีใบมะพร้าวใหม่
๙. เมื่อเวลาผ่านไป ๓๐ - ๓๕ วัน จะได้หนอนหัวดำมะพร้าวขนาดใหญ่พอที่จะสามารถนำไปใช้ในการเป็นได้

๑.๒ การเพาะเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสาร

ผีเสื้อข้าวสารมีสีน้ำตาลปนเทา ลำตัวยาว ๑๒ - ๑๕ มิลลิเมตร เวลาเกาะนิ่ง ปีกจะหุบขนานกับลำตัว เพศเมียวางไข่ประมาณ ๔๔ - ๓๗๐ ฟอง มีกวางไข่เดี่ยวๆ ไข่จะฟักภายใน ๔ - ๕ วัน หนอนที่ฟักออกมามีสีขาว และจะสร้างใยปกคลุมตัวเองไว้เพื่อป้องกันตัว ระยะหนอนใช้เวลา ๒๘ - ๔๑ วัน แล้วจึงเข้าดักแด้ใน ปลอกที่สร้างขึ้น เป็นเวลา ๖ - ๑๓ วัน ทั้งนี้แม่ผีเสื้อจะทำหน้าที่ผสมพันธุ์ วางไข่ และตายหลังวางไข่

วัสดุและอุปกรณ์

๑. กล่องพลาสติก ขนาด ๒๒ x ๓๓ x ๖ เซนติเมตร
๒. ตะกร้าหรือถาดในถาด
๓. น้ำผึ้ง
๔. รำละเอียด
๕. ปลายข้าว
๖. น้ำตาลทราย
๗. ถาดอลูมิเนียม

ขั้นตอนการเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสาร

๑. ผสมอาหารสำหรับเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสาร อัตราส่วน

รำละเอียด	๖๐	กิโลกรัม
ปลายข้าว	๓	กิโลกรัม
น้ำตาลทราย	๑	กิโลกรัม

๒. อบส่วนผสมในตู้อบที่อุณหภูมิ ๗๐ - ๘๐ องศาเซลเซียส นาน ๗ - ๘ ชั่วโมง เพื่อกำจัดแมลงที่ติดมากับรำ เช่น มอดข้าวสาร มอดแป้ง ตัวงวงข้าว
๓. นำอาหารสำหรับเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสารที่อบแล้วมาใส่ในกล่องพลาสติก ให้มีน้ำหนักรวมกล่องละ ๑ กิโลกรัม
๔. โรยไข่หนอนผีเสื้อข้าวสาร ปริมาณ ๐.๑ กรัม ให้ทั่วกล่องที่ใส่รำและปิดฝาครอบให้สนิท บนฝาเจาะรูระบายอากาศที่บุด้วยตะแกรงลวดตาละเอียดเพื่อป้องกันแมลงชนิดอื่นเข้าไป
๕. วางกล่องที่โรยไข่ของหนอนผีเสื้อข้าวสารแล้วในห้องที่มีอุณหภูมิ ๒๘ - ๓๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๓๐ - ๔๕ วัน จะได้หนอนที่มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับนำไปเลี้ยงแตนเบียน
๖. แบ่งส่วนหนึ่งเพื่อเลี้ยงให้หนอนผีเสื้อข้าวสารเข้าดักแด้และโตเป็นผีเสื้อข้าวสารตัวเต็มวัย นำผีเสื้อข้าวสารที่ได้ใส่ตะกร้าที่บุด้วยตาข่ายในถาด เพื่อให้ผีเสื้อข้าวสารผสมพันธุ์กัน ทิ้งไว้ ๑ วัน ใช้แปรงปัดเพื่อแยกเอาไข่ออกใส่ถาด

๒ ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงแตนเบียน *G. nephantidis*

วัสดุและอุปกรณ์

๑. หนอนหัวดำวัย ๕ - ๗
๒. หลอดพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางยาว ๒.๕ เซนติเมตร สูง ๖ เซนติเมตร ใช้สำหรับเบียน
๓. ฟองน้ำอเนกประสงค์ตัดขนาด ๑ x ๑ เซนติเมตร
๔. ตะแกรงมุ้งลวดตาละเอียด
๕. กล่องพลาสติกใส
๖. น้ำผึ้ง
๗. พู่กันเบอร์ ๐ และเบอร์ ๕
๘. ปากคีบชนิดปลายแหลมทำจากแสตนเลทอ่อนและชนิดแข็ง
๙. แผ่นกระดาษขนาด ๕ x ๗.๕ เซนติเมตร
๑๐. ตะกร้าสี่เหลี่ยมทรงเตี้ย หรือถาดสำหรับวางหลอดเลี้ยงแตนเบียน
๑๑. กล้องจุลทรรศน์หรือแว่นขยาย

ขั้นตอนการเลี้ยงแตนเบียน *G. nephantidis*

๑. นำแตนเบียนที่ผ่านการผสมพันธุ์แล้ว ๔ วัน ซึ่งเพศเมียจะมีขนาดตัวใหญ่กว่าเพศผู้ โดยใช้พู่กันเบอร์ ๐ เชี่ยแตนเพศเมียออกมาอย่างเบามือใส่ในขวดพลาสติกสำหรับเบียน
๒. นำหนอนหัวดำใส่ในหลอดเบียนที่มีแตนเบียนเพศเมียบรรจุอยู่ โดยใช้หนอนหัวดำหนึ่งตัวต่อแตนเบียนเพศเมีย ๑ ตัว ปิดด้วยผ้าที่มีการติดตะแกรงละเอียด และมีฟองน้ำที่ใส่น้ำผึ้ง ๕๐% สำหรับเป็นอาหารของแตนเบียน
๓. นำหลอดที่ใส่แตนเบียนและหนอนหัวดำ แล้ววางเรียงในตะกร้าตามแนวนอน บนที่ทรายละเอียดแตนเบียนและวันที่เบียนบนหลอดเบียน
๔. ปลอ่ยให้แตนเบียนเข้าเบียนหนอนหัวดำ โดยวางไข่บนลำตัวหนอน ประมาณ ๓ วัน นำหนอนที่ถูกเบียนมาตรวจนับจำนวนไข่ของแตนเบียนภายใต้กล้องจุลทรรศน์ หรือแว่นขยาย เมื่อพบการวางไข่ของแตนเบียนให้จดบันทึกวันที่พบ และจำนวนไข่ที่ตรวจพบไว้ข้างหลอด พร้อมทั้งจดบันทึกในสมุดบันทึก
๕. นำตัวหนอนที่มีไข่แตนเบียนออกจากหลอดเบียน และใส่หนอนหัวดำตัวใหม่ให้แตนเบียนลงเบียนสำหรับหนอนหัวดำที่แตนเบียนวางไข่บนลำตัวแล้ว ให้นำวางในกระดาษขนาด ๕ x ๗.๕ เซนติเมตร โดยพับขอบกระดาษให้กระดาษมีลักษณะคล้ายกระบะเล็กๆ ซึ่งจะวางหนอน ๑๐ ตัวต่อหนึ่งกระบะนำไปเก็บในกล่องพลาสติกที่เจาะฝาช่องและปิดด้วยผ้าแก้วเรียบร้อยแล้ว
๖. เมื่อผ่านไปประมาณ ๑ สัปดาห์ ไข่ของแตนเบียนจะเข้าดักแด้และคอยสังเกตตัวหนอนแมลงอาศัย หากเริ่มมีสีดำคล้ำให้คีบหนอนทิ้ง
๗. นำกระบะกระดาษที่มีดักแด้ของแตนเบียนบรรจุใส่หลอดใสและปิดผ้าให้เรียบร้อย

๘. รอพระมาณ ๑ สัปดาห์ คอยสังเกตการฟักตัวของแตนเบียน เมื่อแตนเบียนเป็นตัวเต็มวัยแล้วค่อยเติมน้ำผึ้งในฟองน้ำเพื่อให้อาหารกับแตนเบียน เมื่อแตนเบียนฟักออกหมดปล่อยให้ผสมพันธุ์ต่อไปอีก ๔ วัน จึงจะนำไปเป็นต่อไป

การทดสอบประสิทธิภาพแตนเบียนในห้องปฏิบัติการ

๑. ทดสอบศักยภาพของแตนเบียน *G. nephantidis* ในการเข้าทำลายหนอนหัวดำ โดยปล่อยแตนเบียน *G. nephantidis* เพศเมีย ๑ ตัว ในกล่องที่มีหนอนหัวดำระยะต่างๆ แล้วตรวจนับจำนวนแมลงทั้งหนอนหัวดำ และแตนเบียน (อัมพร, ๒๕๕๕)
๒. ทดสอบความเฉพาะเจาะจงต่อแมลงอาศัยของแตนเบียน *G. nephantidis* โดยใช้แมลงทดสอบ ๒ กลุ่ม คือ หนอนศัตรูพืช ได้แก่ หนอนแมลงคานามะพร้าว หนอนเจาะยอดคะน้า หนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย และตัวอ่อนของแมลงที่มีประโยชน์ ได้แก่ ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส ๒ ชนิด ตัวอ่อนด้วงเต่าตัวหัว ๒ ชนิด และตัวอ่อนผึ้ง (อัมพร, ๒๕๕๕)

การนำแตนเบียนไปใช้ประโยชน์

การใช้แตนเบียน *G. nephantidis* ควบคุมหนอนหัวดำในประเทศอินเดียและศรีลังกา แนะนำให้ปล่อยตัวเต็มวัย อัตรา ๕๐ – ๑๐๐ ตัวต่อไร่ ปล่อย ๓ ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน ๑ เดือน หากสามารถปล่อยแตนเบียนโกนีโอซิสได้มากจะทำให้เห็นผลในการควบคุมเร็วขึ้น

ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงแตนเบียน *G. nephantidis* สู่หน่วยงานต่างๆ โดยการจัดฝึกอบรมปฏิบัติ และจัดทำเอกสารคู่มือเผยแพร่ข้อมูล

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ขั้นตอนการศึกษาประสิทธิภาพในห้องปฏิบัติการ

ผลการทดสอบแตนเบียน *G. nephantidis* ในห้องปฏิบัติการ พบว่า แตนเบียนมีพฤติกรรมเป็นตัวเบียนภายนอก สามารถเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์แตนเบียนหนอนหัวดำ *G. nephantidis* ได้โดยใช้หนอนหัวดำมะพร้าวและหนอนผีเสื้อข้าวสาร แต่ชอบเบียนหนอนหัวดำมากกว่าหนอนผีเสื้อข้าวสาร ระยะเวลาเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ ๑๘ – ๒๒ วัน อัตราส่วนเพศเมียต่อเพศผู้ ประมาณ ๕: ๑ (เพศเมีย ๕ ตัว : เพศผู้ ๑ ตัว) แตนเบียนเพศเมียจะผสมพันธุ์และเริ่มวางไข่ประมาณ ๖ – ๗ วันหลังจากออกจากดักแด้ และมีอายุนาน ๗ – ๔๐ วัน แตนเบียน ๑ ตัววางไข่วันละ ๔ – ๑๘ ฟอง ขึ้นกับขนาดของหนอนที่ใช้เลี้ยง สามารถเบียนหนอนหัวดำมะพร้าวได้ ๘ – ๑๒ ตัว

จากการทดสอบความเฉพาะเจาะจงต่อแมลงอาศัย โดยแบ่งแมลงทดสอบเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแมลงศัตรูพืชทั้งหมด ๖ ชนิด ได้แก่ หนอนแมลงคานามะพร้าว หนอนเจาะยอดคะน้า หนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย ชนิดละ ๓๐ ตัว พบว่าแตนเบียนเข้าทำลายหนอนใยผักเพียง ๑ ตัว แต่ไม่มีพัฒนาการเจริญเติบโต และการทดสอบในกลุ่มแมลงศัตรูธรรมชาติที่เป็นแมลงที่มีประโยชน์และ

พบในสวนมะพร้าว ได้แก่ ตัวอ่อนแมลงข้างปีกใส ๒ ชนิด ตัวอ่อนด้วงเต่าตัวห้ำ ๒ ชนิด และตัวอ่อนผึ้ง ผลการทดสอบพบว่า แตนเบียน *G. nephantidis* ไม่เข้าทำลายหรือเบียนแมลงทดสอบทุกชนิดในกลุ่มนี้

ขั้นตอนการนำแตนเบียนไปใช้ประโยชน์

จากการดำเนินงานตั้งแต่เดือนตุลาคม ๕๕ จนถึงเดือนกันยายน ๕๖ สามารถผลิตแตนเบียน *G. nephantidis* และปล่อยในแปลงมะพร้าว ได้เป็นจำนวน ๔๓,๒๗๔ ตัว โดยได้นำแตนเบียนไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

๑. ส่งปล่อยในพื้นที่หนองหัวดำระบาดรุนแรง ได้แก่ที่ อ. เกาะสมุย จ. สุราษฎร์ธานี และที่ อ. กุยบุรี จ. ประจวบคีรีขันธ์ และส่งเป็นพ่อแม่พันธุ์แตนเบียนพร้อมทั้งจัดฝึกอบรมวิธีการเพาะเลี้ยงแตนเบียนให้กับเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ ผู้ประกอบการโรงแรม เกษตรกร และบุคคลทั่วไป ที่ อ. เกาะสมุย ในวันที่ ๑๕ - ๑๖ มกราคม ๒๕๕๖ จำนวน ๒๑๘ ราย

๒. ส่งเป็นพ่อแม่พันธุ์แตนเบียนพร้อมทั้งจัดฝึกอบรมวิธีการเพาะเลี้ยงแตนเบียนให้กับทางหน่วยงานของกรมวิชาการเกษตรจำนวน ๗ ศูนย์ ได้แก่ ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (ศวส.ชุมพร) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรชุมพร (ศวพ.ชุมพร) ศูนย์วิจัยปาล์มสุราษฎร์ธานี (ศวป.สุราษฎร์) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี (ศวพ.เพชรบุรี) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี (ศวพ.สุพรรณบุรี) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรราชบุรี (ศวพ.ราชบุรี) เจ้าหน้าที่ และเกษตรกร ที่ อ. เกาะสมุย ในวันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๕๖ จำนวน ๑๐๔ ราย

๓. ส่งเป็นพ่อแม่พันธุ์แตนเบียนพร้อมทั้งจัดฝึกอบรมวิธีการเพาะเลี้ยงแตนเบียนให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ในวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๕๖ จำนวน ๔๑ ราย

สำหรับปัญหาที่พบในการดำเนินงาน ได้แก่ เรื่องของการขนส่งแตนเบียนเพื่อนำไปปล่อยในแปลงมะพร้าว ซึ่งแต่เดิมได้จัดส่งแตนเบียนในระยะตัวเต็มวัย ไปยัง อ. เกาะสมุย และประสบปัญหาแตนเบียนตายในระหว่างการขนส่งไปกว่า ๕๐% ดังนั้นจึงได้ปรับเปลี่ยนวิธีการส่ง โดยจัดส่งแตนเบียนระยะดักแด้ไปแทน เมื่อถึงที่ อ. เกาะสมุย แล้วจึงให้เจ้าหน้าที่ทำการดูแลต่อจนกระทั่งแตนเบียนออกเป็นตัวเต็มวัยและผสมพันธุ์เรียบร้อยแล้ว จึงนำออกปล่อยในพื้นที่ ซึ่งวิธีนี้สามารถแก้ปัญหาแตนเบียนตายก่อนนำออกปล่อยได้เป็นอย่างดี

สรุปผลการทดลอง

แตนเบียน *G. nephantidis* มีความเฉพาะเจาะจงกับหนองหัวดำ และสามารถเพิ่มปริมาณได้มากขึ้น ๕ - ๑๐ เท่า ในแต่ละรุ่น โดยการทำงานทุกขั้นตอนเป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่วางไว้ และสามารถนำแตนเบียน *G. nephantidis* ไปปล่อยในพื้นที่ที่พบการระบาดของหนองหัวดำได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการเพาะเลี้ยงของแต่ละหน่วยงานมีแนวโน้มที่จะขยายปริมาณแตนเบียนได้มากขึ้นในทุกๆ เดือน และนำปล่อยได้ในปริมาณที่มากขึ้นเช่นกัน

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

ได้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับหน่วยงานต่างๆ เพื่อผลิตขยายแตนเบียน *G. nephantidis* ให้ได้เป็นปริมาณมาก และนำแตนเบียน ไปปล่อยในสวนมะพร้าวเพื่อลดการระบาดของในพื้นที่และควบคุมหนอนหัวดำมะพร้าวไม่ให้แพร่กระจายไปยังพื้นที่อื่น

กลุ่มเป้าหมายที่นำไปใช้ประโยชน์

เกษตรกร

เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว อ. เกาะสมุย จ. สุราษฎร์ธานี จำนวน ๑๑๘ ราย ได้นำแตนเบียน *G. nephantidis* ไปปล่อยในสวนมะพร้าวที่พบการทำลายของหนอนหัวดำมะพร้าว และมีการรวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อเลี้ยงขยายแตนเบียนหนอนหัวดำมะพร้าวในชุมชน

ผู้ประกอบการโรงแรม

ผู้ประกอบการโรงแรมใน อ. เกาะสมุย จ. สุราษฎร์ธานี จำนวน ๘๐ ราย ได้นำแตนเบียน *G. nephantidis* ไปปล่อยที่ต้นมะพร้าวในพื้นที่ของโรงแรม

เจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการ

เจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร และเจ้าหน้าที่ของ อ. เกาะสมุย จำนวน ๑๖๕ ราย สามารถเลี้ยงขยายแตนเบียน *G. nephantidis* และแนะนำส่งเสริมให้กับเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวเลี้ยงขยายแตนเบียนและนำไปใช้ประโยชน์ได้

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. ๒๕๕๕. รายงานสถานการณ์ศัตรูมะพร้าว. Available from: www.doae.go.th.
- ประภาส ทรงหงษา. ๒๕๕๔. หนอนหัวดำ ศัตรูตัวร้ายของสวนมะพร้าว. ๑๓ (๑๒): ๒-๖.
- อัมพร วิโนทัย. ๒๕๕๑. หนอนหัวดำมะพร้าวศัตรูพืชชนิดใหม่. วารสารกสิกรรมและสัตววิทยา. ๒๖ (๒๖): ๗๓-๗๕.
- อัมพร วิโนทัย. ๒๕๕๕. รายงานความก้าวหน้าโครงการ “การนำเข้าแตนเบียนหนอนหัวดำ *Goniozus nephantidis* เพื่อทดสอบความปลอดภัยและใช้ควบคุมหนอนหัวดำมะพร้าว”. ๓ หน้า.
- Coconut Leaf Pruning: A Potential Tool for Higher Farm Productivity. Department of Agriculture Philippine Coconut Authority Research, Development and Extension Branch, Davao Research Center. Techno Guide Sheet No. ๓ Series of ๒๐๐๐.
- Venkatesan, T., C.R. Ballal and R.J. Rabindra. ๒๐๐๘. Biological Control of Coconut Black-Headed Caterpillar *Opisina arenosella* using *Goniozus nephantidis* and *Cardiastethus exiguus*. Brilliant Printers Private Limited. Bangalore. ๑๔ pp.

ภาคผนวก

การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ วันที่ ๑๕ - ๑๖ มกราคม ๒๕๕๖ อ. เกาะสมุย จ. สุราษฎร์ธานี





การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ วันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๕๖ อ. เกษสมุย จ. สุราษฎร์ธานี





การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ วันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๕๖ ที่ สอพ. กรมวิชาการเกษตร





ผลการประเมินความพึงพอใจ

ครั้งที่ 1/2556

วันที่ 15-16 มกราคม 2556

วันอังคารที่ 15 มกราคม 2556 ณ โรงแรมเอฟเอ็กซ์ หาดเฉวง อำเภอเกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี

จำนวนผู้เข้ารับการอบรมและฟังบรรยาย ทั้งสิ้น 121 คน เป็นเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการ ผู้ประกอบการโรงแรม เกษตรกร และบุคคลทั่วไป โดยให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามจำนวน 58 คน ผลการประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

1. ความคิดเห็นต่อการจัดประชุมโดยรวม

- 1) ความพึงพอใจโดยรวมของการฝึกอบรม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 7 พึงพอใจมากร้อยละ 69 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 24
- 2) ได้รับข้อมูลตรงตามที่คาดหวัง มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 15 พึงพอใจมากร้อยละ 66 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 19
- 3) สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 23 พึงพอใจมากร้อยละ 46 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 31
- 4) เนื้อหาในหัวข้อบรรยายมีความน่าสนใจ มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 30 พึงพอใจมากร้อยละ 46 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 24
- 5) ระยะเวลาในการจัดฝึกอบรมมีความเหมาะสมเพียงพอ มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 54 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 15 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 31

2. ความคิดเห็นด้านบุคลากรฝ่ายให้บริการ/สิ่งอำนวยความสะดวกและสถานที่จัดประชุม

- 1) การประชาสัมพันธ์และการลงทะเบียนก่อนการประชุม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 15 พึงพอใจมากร้อยละ 39 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 31 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 15
- 2) การต้อนรับและอำนวยความสะดวกของผู้จัดประชุม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 23 พึงพอใจมากร้อยละ 54 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 8 พึงพอใจน้อยร้อยละ 15
- 3) สถานที่/ห้องประชุม มีความเหมาะสม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 46 พึงพอใจมากร้อยละ 31 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 23
- 4) เอกสาร/สื่อ ประกอบการประชุมเหมาะสมเพียงพอ มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 31 พึงพอใจมากร้อยละ 46 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 23
- 5) รูปแบบและเทคนิคการนำเสนอมีความเหมาะสม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 23 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 46 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 31

3. ความคิดเห็นหลังจากได้รับฟังการบรรยาย และฝึกอบรม

1) แผลงศัตรูมะพร้าวที่สำคัญในเกาะสมุยและแนวทางป้องกันกำจัด มีผลความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 46 พึงพอใจมากร้อยละ 31 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 8 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 15

2) การใช้ราเขียวและฟิโรโมนควบคุมด้วงแรดมะพร้าว มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 23 พึงพอใจมากร้อยละ 30 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 47

3) การทำปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 8 พึงพอใจมากร้อยละ 54 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 23 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 15

4) การควบคุมหนอนหัวดำโดยการฉีดสารเข้าลำต้น มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 23 พึงพอใจมากร้อยละ 46 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 31

ข้อเสนอแนะ มีดังนี้

1. จัดทำวีดิทัศน์ประกอบให้เห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว
2. เน้นการฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น

ประเด็นที่ควรเพิ่มในการบรรยาย มีดังนี้

1. เพิ่มการบรรยายเรื่องของศัตรูธรรมชาติ

วันที่ 16 มกราคม 2556 ณ ห้องประชุมที่ว่าอำเภอเกาะสมุย อำเภอเกาะสมุย จ.สุราษฎร์ธานี

จำนวนผู้เข้ารับการอบรมและฟังบรรยายทั้งสิ้น 100 คน เป็นเกษตรกร และบุคคลทั่วไป โดยให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามจำนวน 31 คน ผลการประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

1. ความคิดเห็นต่อการจัดประชุมโดยรวม
 - 1) ความพึงพอใจโดยรวมของการฝึกอบรม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 40 พึงพอใจมาก ร้อยละ 54 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 6
 - 2) ได้รับข้อมูลตรงตามที่คาดหวัง มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 27 พึงพอใจมากร้อยละ 45 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 18 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 10
 - 3) สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 13 พึงพอใจมากร้อยละ 63 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 24
 - 4) เนื้อหาในหัวข้อบรรยายมีความน่าสนใจ มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 45 พึงพอใจมาก ร้อยละ 31 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 24
 - 5) ระยะเวลาในการจัดฝึกอบรมมีความเหมาะสมเพียงพอ มีผลความพึง พึงพอใจมากร้อยละ 22 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 45 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 22 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 11
2. ความคิดเห็นด้านบุคลากรฝ่ายให้บริการ/สิ่งอำนวยความสะดวกและสถานที่จัดประชุม

1) การประชาสัมพันธ์และการลงทะเบียนก่อนการประชุม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 35
พึงพอใจมากร้อยละ 45 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 9 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 10

2) การต้อนรับและอำนวยความสะดวกของผู้จัดประชุม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 40
พึงพอใจมากร้อยละ 54 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 6

3) สถานที่/ห้องประชุม มีความเหมาะสม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 18 พึงพอใจมากร้อยละ 72 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 10

4) เอกสาร/สื่อ ประกอบการประชุมเหมาะสมเพียงใด มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 40
พึงพอใจมากร้อยละ 36 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 18 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 6

5) รูปแบบและเทคนิคการนำเสนอมีความเหมาะสม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 22
พึงพอใจมากร้อยละ 54 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 13 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 11

3. ความคิดเห็นหลังจากได้รับฟังการบรรยาย และฝึกอบรม

1) แผลงศัตรฐะพรั้วที่สำคัฎในเกะสมุยและแนวทางบั้งกันกำจัฎ มีผลความพึงพอใจมากที่สุด
ร้อยละ 40 พึงพอใจมากร้อยละ 22 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 22 และพึงพอใจน้อยร้อยละ 16

2) การใช้ราเชียวและพีโรโมนควบคุมด้วงแรดมะพรั้ว มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 22
พึงพอใจมากร้อยละ 31 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 18 พึงพอใจน้อยร้อยละ 22 และพึงพอใจน้อยที่สุด
ร้อยละ 7

3) การทำปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 22 พึงพอใจมากร้อยละ 22
พึงพอใจปานกลางร้อยละ 27 พึงพอใจน้อยร้อยละ 18 และพึงพอใจน้อยที่สุด 11

4) การควบคุมหนอนหัวดำโดยการฉีดสารเข้าลำตัน มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 18
พึงพอใจมากร้อยละ 13 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 27 พึงพอใจน้อยร้อยละ 27 และพึงพอใจน้อยที่สุด 15

ข้อเสนอแนะ มีดังนี้

1. ควรมีการปฏิบัติจริง และลงรายละเอียดในการปฏิบัติงาน
2. ควรถั้ดอบรมบ่อยๆ (3 เดือนครั้ง) ให้มีความต่อเนื่อง

ผลการประเมินความพึงพอใจ

ครั้งที่ 2/2556

วันที่ 14 มีนาคม 2556

ณ ห้องประชุมเทศบาลเมืองเกาะสมุย อ. เกาะสมุย จ. สุราษฎร์ธานี

จากประเด็นข้อคำถาม จำนวน 7 ข้อ และมีเกษตรกรและผู้ประกอบการโรงแรมตอบแบบสอบถาม
จำนวน 57 ราย พบผลความพึงพอใจ ดังนี้

1. รายละเอียดเนื้อหา และวิธีการบรรยายชัดเจน เข้าใจได้ง่าย มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 42
พึงพอใจมากร้อยละ 54 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 4
2. เนื้อหาวิชาทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และความต้องการเรียนรู้ มีผลความพึงพอใจ
มากที่สุดร้อยละ 51 พึงพอใจมากร้อยละ 40 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 9
3. สื่อการสอนเหมาะสมเข้าใจง่าย มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 36 พึงพอใจมากร้อยละ 59
และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 5
4. วิทยากรมีเทคนิค วิธีการถ่ายทอดน่าสนใจเข้าใจง่าย ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหา มีผลความพึง
พอใจมากที่สุดร้อยละ 51 พึงพอใจมากร้อยละ 42 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 7
5. กระบวนการเพาะเลี้ยงแตนเบียน มีขั้นตอนที่นำไปปฏิบัติได้ด้วยตัวเองได้ มีผลความพึงพอใจมากที่สุด
ร้อยละ 26 พึงพอใจมากร้อยละ 56 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 18
6. เอกสารประกอบการบรรยายเป็นประโยชน์และชัดเจน มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 41 พึงพอใจ
มากร้อยละ 54 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 5
7. ความรู้ที่ได้รับหลังการฝึกอบรม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 47 พึงพอใจมากร้อยละ 37
และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 16

จากการประเมินผลความพึงพอใจในการบรรยายการเพาะเลี้ยงและการใช้ประโยชน์จากแตนเบียนหนอนหัวดำ
มะพร้าว *Goniozus nephantidis* เป็นดังต่อไปนี้

1. เกษตรกรและผู้ประกอบการโรงแรมมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
 - 1.1 เรื่องเนื้อหาวิชาที่ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และวิทยากรมีเทคนิค
วิธีการถ่ายทอดที่น่าสนใจเข้าใจง่าย คิดเป็นร้อยละ 51
 - 1.2 ในหัวข้อความรู้ที่ผู้บรรยายได้รับหลังอบรมแล้ว คิดเป็นร้อยละ 47
2. เกษตรกรและผู้ประกอบการโรงแรมมีระดับความพึงพอใจในระดับมาก
 - 2.1 ในหัวข้อสื่อการสอนที่มีความเหมาะสมและเข้าใจง่าย คิดเป็นร้อยละ 59
 - 2.2 ในหัวข้อกระบวนการเพาะเลี้ยงแตนเบียนที่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ด้วยตนเอง
คิดเป็นร้อยละ 56
 - 2.3 เรื่องรายละเอียดเนื้อหาและวิธีการบรรยายชัดเจนเข้าใจได้ง่าย และเอกสารประกอบการบรรยาย
เป็นประโยชน์และชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 54

ในภาพรวมของการฝึกอบรมเกษตรกรมีความพึงพอใจ ในระดับมากร้อยละ 49 ระดับมากที่สุดร้อยละ 42 และระดับปานกลางร้อยละ 9

ข้อเสนอแนะ มีดังนี้

1. ควรให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการป้องกันกำจัดหนอนหัวดำให้มากที่สุด และมีการป้องกันกำจัดควบคู่กันไปกับด้วงมะพร้าว
2. ควรมีศูนย์เรียนรู้กระจายหลายศูนย์
3. อยากให้มีการอบรมให้กับชมรมคนสวนของกลุ่มโรงแรมหรือติดต่อผ่านเกษตรกรอำเภอ
4. ควรมีการให้อุปกรณ์หรืองบประมาณบางส่วนในการเพาะเลี้ยงแตนเบียน
5. ควรมีการอบรมเรื่องแตนเบียนทุกปี ปีละ 2 ครั้ง
6. ให้มีภาคปฏิบัติในสวนมะพร้าว
7. ให้มีการติดตามผลการป้องกันกำจัดหลังการฝึกอบรม

ประเด็นที่ควรเพิ่มในการบรรยาย มีดังนี้

1. เพิ่มการบรรยายแตนเบียนในท้องถิ่น
2. เพิ่มการบรรยายการตลาดของมะพร้าวสด

ผลการประเมินความพึงพอใจ

ครั้งที่ 3/2556

วันที่ 24 เมษายน 2556

ณ ห้องประชุมอารียันต์ ตึกจักรทอง สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

จำนวนผู้เข้ารับการอบรมและฟังบรรยายทั้งสิ้น 41 คน เป็นเจ้าหน้าที่ของกรมส่งเสริมการเกษตรทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค มีความพึงพอใจในการเข้ารับการฝึกอบรม เรื่องการเพาะเลี้ยงและการใช้แตนเบียน *G. nephantidis* ควบคุมหนอนหัวดำมะพร้าวในระดับมากที่สุดร้อยละ 55 พอใจมากร้อยละ 41 พอใจปานกลางร้อยละ 4

ประเด็นที่ผู้เข้ารับการอบรมที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 35 ราย มีความพึงพอใจมากที่สุด เรียงตามลำดับ ดังนี้

1. เนื้อหาวิชาทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และความต้องการเรียนรู้ มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 69 พึงพอใจมากร้อยละ 26 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 5
2. สื่อการสอนเหมาะสมเข้าใจง่าย มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 62 พึงพอใจมากร้อยละ 35 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 3
3. รายละเอียดเนื้อหา และวิธีการบรรยายชัดเจน เข้าใจได้ง่าย มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 60 พึงพอใจปานกลางร้อยละ 40
4. เอกสารประกอบการบรรยายเป็นประโยชน์และชัดเจน มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 54 พึงพอใจมากร้อยละ 43 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 3
5. วิทยากรมีเทคนิค วิธีการถ่ายทอดน่าสนใจเข้าใจง่าย ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหา มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 51 พึงพอใจมากร้อยละ 43 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 6
6. ความรู้ที่ได้รับหลังการฝึกอบรม มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 49 พึงพอใจมากร้อยละ 49 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 2
7. กระบวนการเพาะเลี้ยงแตนเบียน มีขั้นตอนที่นำไปปฏิบัติได้ด้วยตัวเองได้ มีผลความพึงพอใจมากที่สุดร้อยละ 45 พึงพอใจมากร้อยละ 49 และพึงพอใจปานกลางร้อยละ 2

นอกจากนี้ผู้เข้ารับการอบรมฯ มีความเห็นว่า เวลาที่ใช้บรรยายมีความเหมาะสมแล้วร้อยละ 86 และมีคำแนะนำสำหรับการบรรยาย ดังนี้

1. เพิ่มประวัติความเป็นมาของแตนเบียน *G. nephantidis*
 2. ลดเนื้อหาทั่วไปที่ไม่เกี่ยวกับวิธีการเพาะเลี้ยง *G. nephantidis* โดยขอให้ไปเพิ่มในโอกาสหน้า
- ข้อเสนอแนะ มีดังนี้

1. ถ่ายทอดความรู้การเพาะเลี้ยงแตนเบียน *G. nephantidis*
2. บรรยายขั้นตอนการผลิตและขยายแตนเบียนก่อนลงมือปฏิบัติ
3. พาชมงานในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงแตนเบียน
4. เพิ่มรูปภาพในการนำเสนอภาคบรรยาย

เอกสารเผยแพร่



การเพาะเลี้ยงและใช้ประโยชน์จาก
แตนเบียนหนอนห้วดำมะพร้าว
โกนีโอซัส นีแพนติดีส (*Goniozus nephantidis*)



กรมวิชาการเกษตร

สิงหาคม 2556

การเพาะเลี้ยงและใช้ประโยชน์จาก
แตนเบียนหนอนหัวดำมะพร้าว
โกนีโอซัส นีแฟนติดีส (*Goniozus nephantidis*)



สารบัญ

• คำนำ	3
• หนอนหัวดำมะพร้าว	4
• แตนเบียนหนอนหัวดำมะพร้าว โกนีโอซัส นีแฟนติดีส (<i>Goniozus nephantidis</i>)	7
• การเพาะเลี้ยงแตนเบียน โกนีโอซัส นีแฟนติดีส (<i>Goniozus nephantidis</i>)	9
1. ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงแมลงอาศัย	9
การเพาะเลี้ยงหนอนหัวดำมะพร้าว	9
การเพาะเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสาร	11
2. ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงแตนเบียนโกนีโอซัส นีแฟนติดีส	13



คำนำ

การจัดทำเอกสารเรื่องการเพาะเลี้ยงและใช้ประโยชน์จากแตนเบียนหนอนหัวดำนะพรวัว โกนีโอซัส นิแฟนติดีส (*Goniozus nephantidis*) เป็นเอกสารฉบับหนึ่งในชุดเอกสารที่โครงการวิจัย การจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวแบบผสมผสานในพื้นที่แปลงใหญ่ กำหนดให้จัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เป็นเอกสารอ้างอิง คู่มือดำเนินงาน และเอกสารเผยแพร่ข้อมูลวิชาการที่โครงการฯ และกรมวิชาการเกษตร ได้ดำเนินงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยี สรุปผล เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ผู้เกี่ยวข้อง ทั้งนักวิชาการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เกษตรกร องค์กรส่วนท้องถิ่น และเอกชน ผู้ประกอบการธุรกิจทุกด้านที่กำลัง ประสบปัญหาจากการระบาดของหนอนหัวดำนะพรวัว เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาดำเนินงานควบคุม หนอนหัวดำนะพรวัวซึ่งกำลังระบาดทำความเสียหายให้กับการปลูกมะพร้าวในประเทศไทย

ข้อมูลในเอกสารเป็นสรุปผลการวิจัยบางส่วนของนักวิชาการกรมวิชาการเกษตรที่ ทำงานวิจัยเรื่อง “นำเข้าแตนเบียนโกนีโอซัส นิแฟนติดีส เพื่อทดสอบความปลอดภัยและประสิทธิภาพใน การควบคุมหนอนหัวดำนะพรวัว” ซึ่งยังมีงานวิจัยบางส่วนที่ยังอยู่ในระหว่างการดำเนินงานเพื่อความสำเร็จ ขององค์ความรู้ และจะนำออกเผยแพร่เพิ่มเติมในโอกาสต่อไป

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ Coconut Research Institute, Sri Lanka โดยเฉพาะ Dr. Priyanthie Fernando ซึ่งช่วยประสานงานในการนำเข้าแตนเบียนโกนีโอซัส จากสาธารณรัฐสังคมนิยมประชาธิปไตยศรีลังกา ขอขอบคุณอธิบดีกรมวิชาการเกษตร ผู้อำนวยการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขา พืช ที่สนับสนุนและผลักดันให้เกิดการดำเนินงานวิจัยในเรื่องนี้

อัมพร วิโนทัย
หัวหน้าโครงการวิจัยฯ

หนอนหัวดำนะพรวัว

1. ความสำคัญ



หนอนหัวดำนะพรวัวเป็นแมลงศัตรูมะพร้าวต่างถิ่นที่ระบาดเข้ามาในประเทศไทย พบการระบาดครั้งแรกที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตัวเต็มวัยของหนอนหัวดำนะพรวัวเป็นผีเสื้อกลางคืน ขนาดลำตัววัดจากหัวถึงปลายท้องยาว 1 - 1.2 ซม. ปีกสีเทาอ่อน มีจุดสีเทาเข้มที่ปลายปีก ลำตัวแบน ชอบเกาะนิ่งแนบตัวติดผิวพื้นที่เกาะ เวลากลางวันจะเกาะนิ่งหลบอยู่ใต้ใบมะพร้าว หรือในที่ร่ม ผีเสื้อเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้เล็กน้อย หนอนหัวดำนะพรวัวมีการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ ผีเสื้อเพศเมียที่ผสมพันธุ์แล้วเท่านั้น จึงสามารถวางไข่ และไข่ฟักเป็นตัวหนอน ผีเสื้อที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ก็สามารถวางไข่ได้ แต่ไข่ทั้งหมดจะไม่ฟักเป็นตัวหนอน

ไข่ของผีเสื้อหนอนหัวดำนะพรวัวมีลักษณะกลมรี แบน วางไข่เป็นกลุ่ม ไข่เมื่อวางใหม่ๆ มีสีเหลืองอ่อน สีจะเข้มขึ้นเมื่อใกล้ฟัก ระยะไข่ 4 - 5 วัน ตัวหนอนเมื่อฟักออกจากไข่จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ก่อนที่จะย้ายเข้าไปกัดกินใบมะพร้าว ตัวหนอนที่ฟักใหม่ๆ จะมีหัวสีดำ ลำตัวสีเหลือง สีของส่วนหัวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มเมื่ออายุมากขึ้น ตัวหนอนมีสีน้ำตาลอ่อนและมีลายสีน้ำตาลเข้มพาดยาวตามลำตัว เมื่อโตเต็มที่จะมีลำตัวยาว 2 - 2.5 เซนติเมตรการเจริญเติบโตของหนอนหัวดำนะพรวัวในประเทศไทย พบว่า หนอนหัวดำนะพรวัวส่วนใหญ่จะเจริญเติบโตและมีการลอกคราบ 8 ครั้ง บางครั้งอาจพบหนอนหัวดำนะพรวัวมีการลอกคราบ 6 - 10 ครั้งได้ ระยะหนอน 32 - 48 วัน ผีเสื้อหนอนหัวดำนะพรวัวเพศเมียสามารถวางไข่ตั้งแต่ 49 ถึง 490 ฟอง

หนอนหัวดำนะพรวัวเข้าทำลายใบมะพร้าวเฉพาะในระยะตัวหนอนเท่านั้น โดยจะแทะกินผิวใบบริเวณใต้ทางใบ จากนั้นจะถักใยนำมูลที่ถ่ายออกมาผสมกับเส้นใยที่สร้างขึ้น นำมาสร้างเป็นอุโมงค์คลุมลำตัวยาวตามทางใบบริเวณใต้ทางใบ ตัวหนอนจะอาศัยอยู่ภายในอุโมงค์ที่สร้างขึ้นและแทะกินผิวใบ โดยทั่วไป หนอนหัวดำชอบทำลายใบแก่ หากการทำลายรุนแรงจะพบว่า หนอนหัวดำนะพรวัวทำลายก้านทางใบ จั่น และผลมะพร้าว ต้นมะพร้าวที่ถูกหนอนหัวดำลงทำลายทางใบหลายๆ ทางพบว่า หนอนหัวดำนะพรวัวจะถักใยดึงใบมะพร้าวมาเรียงติดกันเป็นแพ เมื่อตัวหนอนโตเต็มที่แล้วจะถักใยหุ้มลำตัวอีกครั้ง และเข้าดักแด้อยู่ภายในอุโมงค์ ดักแด้มีสีน้ำตาลเข้ม ดักแด้เพศผู้จะมีขนาดเล็กกว่าดักแด้เพศเมียเล็กน้อย ผีเสื้อหนอนหัวดำนะพรวัวที่ผสมพันธุ์แล้วจะวางไข่บนเส้นใยที่สร้างเป็นอุโมงค์ หรือซากใบที่ถูกหนอนหัวดำลงทำลายแล้ว ตัวหนอนเมื่อฟักออกจากไข่จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม 1 - 2 วัน ก่อนจะย้ายไปกัดกินใบมะพร้าว จึงมักพบหนอนหัวดำนะพรวัวหลายขนาดกัดกินอยู่ในใบมะพร้าวใบเดียวกัน การทำลายส่วนใหญ่พบบนใบแก่ ใบที่ถูกทำลาย

จะมีลักษณะแห้งเป็นสีน้ำตาล ใบย่อยแต่ละใบจะถูกดัดเรียงกันเป็นแพ ต้นมะพร้าวที่ถูกหนอนหัวดำ
มะพร้าวทำลายจะมีใบแห้ง และมีสีน้ำตาล ผลผลิตลดลง หากการทำลายรุนแรงอาจทำให้ต้นมะพร้าวตายได้

วงจรชีวิตหนอนหัวดำมะพร้าว



ตัวเต็มวัย 5 - 11 วัน



ไข่ 4 - 5 วัน



ดักแด้ 9 - 11 วัน



หนอน 32 - 48 วัน

หนอนหัวดำมะพร้าวสามารถแพร่กระจายตัวโดยติดไปกับต้นกล้ามะพร้าว หรือปาล์มประดับ
ผลมะพร้าว หรือส่วนใบมะพร้าวซึ่งถูกนำจากแหล่งที่มีการระบาดเข้าไปในพื้นที่ใหม่



ใบที่ถูกหนอนหัวดำมะพร้าวทำลาย



ต้นที่ถูกหนอนหัวดำมะพร้าวทำลาย



2. การแพร่กระจาย

ตามธรรมชาติจะพบหนอนหัวด้ามะพร้าวปรากฏตัวอยู่ในแถบเอเชียใต้ ได้แก่ อินเดีย ศรีลังกา ปากีสถาน สำหรับในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบหนอนหัวด้ามะพร้าวในกัมพูชา เมียนมาร์ และอินโดนีเซีย สำหรับในประเทศไทย หนอนหัวด้ามะพร้าวสามารถแพร่กระจายตัวโดยติดไปกับต้นกล้ามะพร้าว หรือปาล์มประดับ ผลมะพร้าว หรือใบมะพร้าวซึ่งถูกนำจากแหล่งที่มีการระบาดเข้าไปในพื้นที่ใหม่



3. พืชอาหาร

พืชอาหารของหนอนหัวด้ามะพร้าว ได้แก่ มะพร้าว ตาลโตนด อินทผลัม หมาก ปาล์มน้ำมัน ปาล์มประดับต่างๆ เช่น ตาลฟ้า ปาล์มทางกระรอก หมากเขียว หมากแดง นอกจากนั้นยังพบทำลายต้นกล้วยที่ปลูกได้ต้นมะพร้าว

4. การป้องกันกำจัดหนอนหัวด้ามะพร้าว

วิธีที่ดีที่สุดในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยเฉพาะหนอนหัวด้ามะพร้าว คือการไม่นำแมลงศัตรูพืชเข้าไปในพื้นที่ หนอนหัวด้ามะพร้าวอาจติดไปกับพืชตระกูลปาล์ม โดยเฉพาะปาล์มประดับต่างๆ ก่อนนำไปปลูกในพื้นที่ใหม่ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีหนอนหัวด้ามะพร้าวติดเข้าไป เมื่อพบการระบาดแล้วควรดำเนินการดังนี้

1. ตัดใบที่มีหนอนหัวด้ามะพร้าวทำลาย นำลงมาเผาหรือฝังทำลาย
2. การพ่นด้วยชีวภัณฑ์ บีที ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ใช้ในการควบคุมหนอนผีเสื้อศัตรูพืช ใช้อัตรา 80 – 100 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นต้นละ 3 – 5 ลิตรให้ทั่วทรงพุ่ม ขึ้นกับขนาดทรงพุ่ม และเครื่องพ่น ให้พ่น 3 ครั้งติดต่อกัน ห่างกันครั้งละ 7 – 10 วัน
3. การใช้แตนเบียนควบคุมหนอนหัวด้ามะพร้าว
4. การควบคุมด้วยสารเคมีโดยวิธีฉีดเข้าลำต้น เป็นวิธีที่ใช้ในกรณีที่พบหนอนหัวด้ามะพร้าวระบาดรุนแรง ห้ามใช้กับมะพร้าวที่มีลำต้นสูงน้อยกว่า 12 เมตร และไม่ให้นำใช้ในมะพร้าวน้ำหอม และมะพร้าวกะทิ



แตนเบียนหนอนหัวดำนะพรวัว โกนีโอซัส นีแฟนติดีส (*Goniozus nephantidis*)



แตนเบียนโกนีโอซัสเป็นแมลงที่มีประโยชน์ ช่วยควบคุมหนอนหัวดำนะพรวัวได้ดีในประเทศ อินเดียและศรีลังกา กรมวิชาการเกษตรนำเข้า มาจากศรีลังกา เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2555 เพื่อ ทดสอบความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการ ควบคุมหนอนหัวดำนะพรวัวในประเทศไทย ผลการทดสอบสรุปได้ว่า มีความปลอดภัยใน การนำแตนเบียนหนอนหัวดำฯ มาใช้ควบคุม หนอนหัวดำนะพรวัว เนื่องจากมีความเฉพาะ เจาะจงต่อแมลงอาศัยค่อนข้างสูง

1. ลักษณะของแตนเบียนโกนีโอซัส นีแฟนติดีส

เป็นแตนเบียนขนาดค่อนข้างใหญ่ มีความยาวลำตัว 1.1 – 1.3 มิลลิเมตร เพศผู้มีขนาดเล็กกว่า เพศเมียเล็กน้อย ลำตัวมีสีดำสะท้อนแสง ปลายท้องของเพศเมียมีลักษณะเรียวแหลม ส่วนปลายท้องมีเข็ม แหลมโค้งสั้นซ่อนอยู่ใช้สำหรับ “ต่อย” คือการแทงอวัยวะที่มีลักษณะคล้ายเข็มแหลมเข้าไปในลำตัวหนอน หัวดำนะพรวัวและปล่อยสารเข้าไปในลำตัวหนอนหัวดำนะพรวัว ทำให้หนอนหัวดำนะพรวัวเป็นอัมพาต หยุดการเคลื่อนไหว แต่ไม่ตาย

2. พฤติกรรมการเข้าทำลายหนอนหัวดำนะพรวัว

แตนเบียนโกนีโอซัสเพศเมียที่พร้อมวางไข่จะมีพฤติกรรมค่อนข้างดุ ก้าวร้าว และหวงที่ เมื่อพบ หนอนหัวดำนะพรวัวจะเข้าโจมตีที่ลำตัวหนอนบริเวณที่ติดกับหัว เนื่องจากหนอนหัวดำนะพรวัว มีกรามที่ แข็งแรง และเคลื่อนไหวรวดเร็ว หากแตนเบียนเข้าโจมตีที่ส่วนหาง หนอนหัวดำนะพรวัวสามารถหันหัว กลับมากัดแตนเบียนตายได้

แตนเบียนโกนีโอซัสเพศเมียจะต่อยและทำให้หนอนหัวดำนะพรวัวหยุดเคลื่อนไหว และวางไข่ ที่ละฟองบนลำตัวหนอน ไข่จะฟักเป็นตัวหนอน เกาะดูดกิน เจริญเติบโตและถักใยเข้าดักแด้อยู่ภายนอก ลำตัวหนอนหัวดำนะพรวัว จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการ พบว่า แตนเบียนโกนีโอซัสเพศเมียวางไข่ 2 – 13 ฟอง อัตราการฟักเป็นตัวหนอน 92.28% อัตราการเจริญเติบโตและรอดชีวิตถึงระยะดักแด้ 90.42% และเป็นเต็มวัย 83.88% ระยะเวลาการเจริญเติบโตระยะไข่ 1 – 2 วัน ระยะหนอน 4 – 5 วัน ระยะดักแด้ 10 – 11 วัน ระยะไข่ถึงตัวเต็มวัย 15 – 19 วัน อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียประมาณ 5:1 (เพศเมีย 5 ตัว : เพศผู้ 1 ตัว) แตนเบียนเพศเมียจะเริ่มผสมพันธุ์และวางไข่ประมาณ 6 – 7 วันหลังจากออกจากดักแด้ และมีอายุนาน 7 – 40 วัน แตนเบียนโกนีโอซัส 1 ตัววางไข่วันละ 4 – 18 ฟอง ขึ้นกับขนาดของหนอนที่ใช้เลี้ยง สามารถ ขยายพันธุ์โดยให้เบียนหนอนหัวดำนะพรวัวได้ 7 – 8 ตัว จากการทดสอบพฤติกรรมการเบียน พบว่า แตนเบียนโกนีโอซัสจะต่อยและทำให้หนอนตายครั้งละ 2 – 3 ตัว แต่จะวางไข่บนตัวหนอนเพียง 1 ตัวเท่านั้น



วงจรชีวิตของแตนเบียนโกนีโอซิส



ตัวเต็มวัย 6 - 7 วัน จะเริ่มวางไข่



ไข่ 1 - 2 วัน



หนอน 4 - 5 วัน



ดักแด้ 10 - 11 วัน



การเพาะเลี้ยงแตนเบียน โกนิโอซัส นีแฟนติดีส (*G. nephantidis*)

แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงแมลงอาศัย ซึ่งการเพาะเลี้ยงแตนเบียนโกนิโอซัส สามารถใช้หนอนหัวดำมะพร้าว และหนอนผีเสื้อข้าวสารเป็นแมลงอาศัย การเพาะเลี้ยงแมลงอาศัยจึงแบ่งเป็น

การเพาะเลี้ยงหนอนหัวดำมะพร้าว

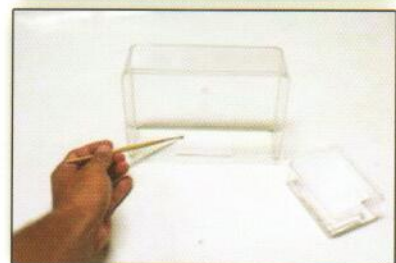
วัสดุและอุปกรณ์

1. กล่องพลาสติก ที่มีฝาปิดระบายอากาศ
2. พู่กันขนาดเล็ก
3. น้ำผึ้ง
4. น้ำสะอาด
5. กระดาษชำระ
6. ใบมะพร้าวสด
7. กรรไกรตัดกิ่ง กรรไกรตัดกระดาษ



ขั้นตอนการเลี้ยงหนอนหัวดำมะพร้าว

1. จับหนอนหัวดำมะพร้าวจากธรรมชาติมาเลี้ยงด้วยใบมะพร้าว และคัดแยกดักแด้ใส่ไว้ในกล่องเพื่อรอให้เป็นตัวเต็มวัย
2. เตรียมกล่องสำหรับวางไข่ โดยนำกล่องพลาสติกที่บริเวณฝาปิดเจาะช่องระบายอากาศไว้ มาเช็ดให้สะอาดใช้พู่กันจุ่มน้ำผึ้งความเข้มข้น 10% ป้ายบนกระดาษชำระขนาดเล็ก 3 แผ่น ที่วางทาบไว้ที่ผนังกล่องจำนวน 3 ด้าน ด้านที่เหลือเป็นกระดาษชำระที่ป้ายด้วยน้ำสะอาด พื้นกล่องวางกระดาษชำระไว้สำหรับให้ผีเสื้อวางไข่
3. นำผีเสื้อที่ฟักจากดักแด้แล้ว ใส่กล่องพลาสติกที่เตรียมไว้ในข้อ 2 กล่องละ 25 คู่



4. ตັกล่องพลาสติกในข้อ 3 ทิ้งไว้ 1 - 2 วัน ให้มีเชื้อวางไข่บนกระดาษชำระ จากนั้นนำกระดาษชำระดังกล่าวออกจากกล่อง ใช้กรรไกรตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ขนาด 1 - 1.5 เซนติเมตร



5. ทำความสะอาดใบมะพร้าวที่เตรียมไว้ และนำมาเรียงซ้อนกัน 8 ใบ ตัดเป็นท่อนให้มีขนาดเล็กกว่ากล่องพลาสติกเล็กน้อย



6. วางใบมะพร้าวที่ตัดแล้วลงในกล่องพลาสติก ให้ปริมาณพอดีกับขนาดความกว้างกล่องที่ใช้ แล้วนำกระดาษชำระขนาดเล็กที่มีเชื้อเชื้อวางสอดไปในใบมะพร้าวที่เตรียมไว้ในกล่อง



7. ตັกล่องทิ้งไว้ หนอนหัวตำมะพร้าวจะทยอยฟักออกมาจากไข่ภายใน 4 - 5 วัน โดยระยะแรกๆจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มและบอบบางมากการเปลี่ยนอาหารหรือใบมะพร้าวจึงต้องใช้ความระมัดระวัง



8. เปลี่ยนใบมะพร้าวทุก 7 วัน โดยย้ายหนอนหัวตำมะพร้าวไปไว้ในกล่องที่มีใบมะพร้าวใหม่



9. เมื่อเวลาผ่านไป 30 - 35 วัน จะได้หนอนหัวตำมะพร้าวขนาดใหญ่พอที่จะสามารถนำไปใช้ในการเลี้ยงได้



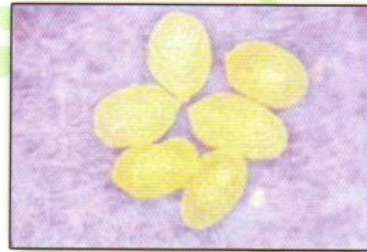
การเพาะเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสาร

ผีเสื้อข้าวสารมีสีน้ำตาลปนเทา ลำตัวยาว 12 – 15 มิลลิเมตร เวลาเกาะนิ่ง ปีกจะหุบขนานกับลำตัว ตัวเมียวางไข่ประมาณ 44 – 370 ฟอง มักวางไข่เดี่ยวๆ ไข่จะฟักภายใน 4 – 5 วัน หนอนที่ฟักออกมามี สีขาว และจะสร้างใยปกคลุมตัวเองไว้เพื่อป้องกันตัว ระยะหนอนใช้เวลา 28 – 41 วัน แล้วจึงเข้าดักแด้ ในปลอกที่สร้างขึ้น เป็นเวลา 6 – 13 วัน ทั้งนี้แม่ผีเสื้อจะทำหน้าที่ผสมพันธุ์ วางไข่ และตายหลังวางไข่

วงจรชีวิตหนอนผีเสื้อข้าวสาร



ตัวเต็มวัยมีอายุนาน 7 – 14 วัน



ไข่ 4 – 5 วัน



ดักแด้ 6 – 13 วัน



หนอน 29 – 41 วัน

วัสดุและอุปกรณ์

1. กล่องพลาสติก ขนาด 22 x 33 x 6 เซนติเมตร
2. ตะกร้าหรือถุงไนล่อน
3. น้ำผึ้ง
4. รำละเอียด
5. ปลายข้าว
6. น้ำตาลทราย
7. ถาดอลูมิเนียม



ขั้นตอนการเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสาร

1. ผสมอาหารสำหรับเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสาร อัตราส่วน

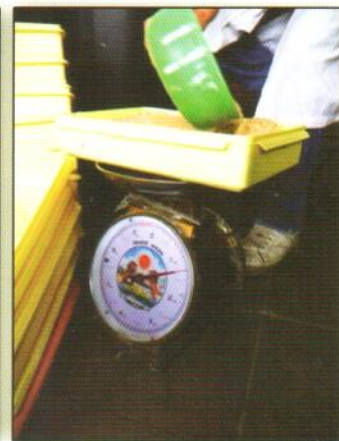
รำละเอียด	60	กิโลกรัม
ปลายข้าว	3	กิโลกรัม
น้ำตาลทราย	1	กิโลกรัม



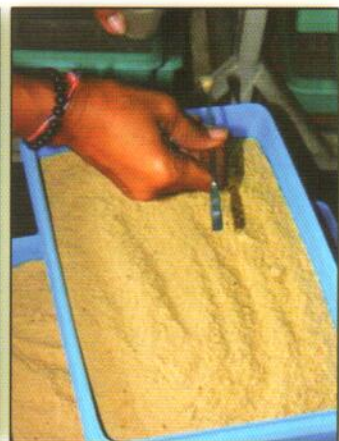
2. อบส่วนผสมในตู้อบที่อุณหภูมิ 70 – 80 องศาเซลเซียส นาน 7 – 8 ชั่วโมง เพื่อกำจัดแมลงที่ติดมากับรำ เช่น มอด ข้าวสาร มอดแป้ง ตัวงวงข้าว



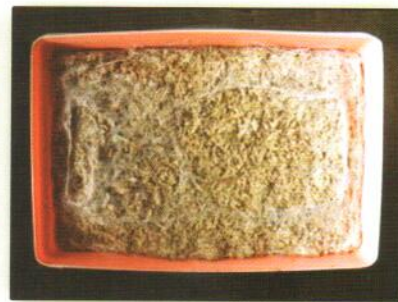
3. นำอาหารสำหรับเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสารที่อบแล้วมาใส่ในกล่องพลาสติก ให้น้ำหนักรวมกล่องละ 1 กิโลกรัม



4. โรยไข่หนอนผีเสื้อข้าวสาร ปริมาณ 0.1 กรัม ให้ทั่วกล่องที่ใส่รำและปิดฝาครอบให้สนิท บนฝาเจาะรูระบายอากาศที่บุด้วยตะแกรงลวดตาละเอียดเพื่อป้องกันแมลงชนิดอื่นเข้าไป



5. วางกล่องที่โรยไข่ของหนอนผีเสื้อข้าวสารแล้วในห้องที่มีอุณหภูมิ 28 – 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 – 45 วัน จะได้หนอนที่มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับนำไปเลี้ยงแตนเบียน

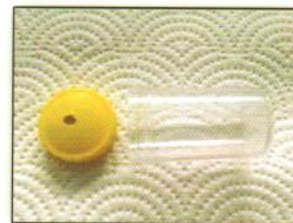


6. แบ่งส่วนหนึ่งเพื่อเลี้ยงให้หนอนผีเสื้อข้าวสารเข้าดักแด้และโตเป็นผีเสื้อข้าวสารตัวเต็มวัย นำผีเสื้อข้าวสารที่ได้ ใส่ตะกร้าที่ปูด้วยตาข่ายไนล่อน เพื่อให้ผีเสื้อข้าวสารผสมพันธุ์กันทิ้งไว้ 1 วัน ใช้แปรงปัดเพื่อแยกเอาไข่ออกใส่ถาด



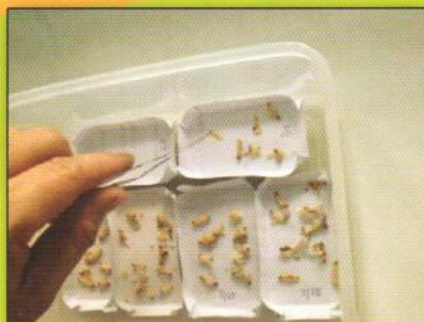
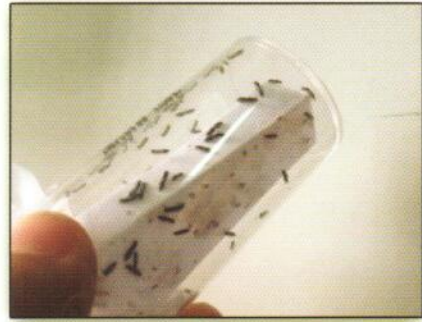
2. ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงแตนเบียนโกนีโอซัส นีแฟนต์ดิส วัสดุและอุปกรณ์

1. หนอนหัวดำวัย 5 – 7
2. หลอดพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ยาว 2.5 เซนติเมตร สูง 6 เซนติเมตร ใช้เป็นหลอดสำหรับเบียน
3. ฟองน้ำเนกประสงค์ตัดขนาด 1x1 เซนติเมตร.
4. ตะแกรงมุ้งลวดตาละเอียด
5. กล่องพลาสติกใส
6. น้ำผึ้ง
7. พู่กันเบอร์ 0 และเบอร์ 5
8. ปากคีบชนิดปลายแหลมทำจากเสตนเลทอ่อนและชนิดแข็ง
9. แผ่นกระดาษขนาด 5 x 7.5 เซนติเมตร
10. ตะกร้าสีเหลี่ยมทรงเตี้ย หรือถาดสำหรับวางหลอดเลี้ยงแตนเบียน
11. กล้องจุลทรรศน์ หรือแว่นขยาย



ขั้นตอนการเลี้ยงแตนเบียน โคนิโอสัส นีแฟนติส

1. นำแตนเบียนที่ผสมพันธุ์แล้ว 4 วัน ซึ่งเพศเมียจะมีขนาดตัวใหญ่กว่าเพศผู้ โดยใช้ฟุ้งกันเบอร์ 0 เชี่ยแตนเพศเมียออกมาอย่างเบามือใส่ในหลอดพลาสติกสำหรับเบียน
2. นำหนอนหัวดำใส่ในหลอดเบียนที่มีแตนเบียนเพศเมียบรรจุอยู่ โดยใช้หนอนหัวดำฯ หนึ่งตัวต่อแตนเบียนเพศเมีย 1 ตัว ปิดด้วยฝาที่มีการติดตะแกรงละเอียด และมีฟองน้ำที่ใส่น้ำผึ้งสำหรับเป็นอาหารของแตนเบียน
3. นำหลอดที่ใส่แตนเบียนและหนอนหัวดำ แล้ววางเรียงในตะกร้าตามแนวนอน บนที่กรายละเอียดแตนเบียนและวันที่เบียนบนหลอดเบียน
4. ปลอ่ยให้แตนเบียนเข้าเบียนหนอนหัวดำ โดยวางไขบนลำตัวหนอน ประมาณ 3 วัน นำหนอนที่ถูกเบียนมาตรวจนับจำนวนไขของแตนเบียนภายใต้กล้องจุลทรรศน์ หรือแว่นขยาย เมื่อพบการวางไข่ของแตนเบียนให้จดบันทึกวันที่พบ และจำนวนไข่ที่ตรวจพบไว้ข้างหลอด พร้อมทั้งจดบันทึกในสมุดบันทึก
5. นำตัวหนอนที่มีไข่แตนเบียนออกจากหลอดเบียน และใส่หนอนหัวดำ ตัวใหม่ให้แตนเบียนลงเบียนสำหรับหนอนหัวดำ ที่แตนเบียนวางไขบนลำตัวแล้วให้นำวางในกระดาษ ขนาด 5 x 7.5 เซนติเมตร โดยพับขอบกระดาษให้มีลักษณะคล้ายกระบะเล็กๆ ซึ่งจะวางหนอน 10 ตัวต่อหนึ่งกระบะ นำไปเก็บในกล่องพลาสติกที่เจาะฝากล่องและปิดด้วยผ้าแก้วเรียบร้อยแล้ว



6. เมื่อผ่านไปประมาณ 1 สัปดาห์ ไข่ของแตนเบียนจะเข้า
ดักแด้และคอยสังเกตตัวหนอนแมลงอาศัย หากเริ่มมีสีดำ
คล้ำให้คืบหนอนทิ้ง



7. นำกระบอกกระดาษที่มีดักแด้ของแตนเบียนบรรจุใส่หลอด
ใสและปิดฝาให้เรียบร้อย



8. รอประมาณ 1 สัปดาห์คอยสังเกตการฟักตัวของแตนเบียน เมื่อแตนเบียนตัวเต็มวัยแล้วค่อยเติมน้ำผึ้ง
ในฟองน้ำเพื่ออาหารให้กับแตนเบียนเมื่อแตนเบียนฟักออกมาดปล่อยให้ผสมพันธุ์ต่อไปอีก 4 วัน
จึงจะนำไปเป็นต่อไป

การใช้แตนเบียนโกนีโอซิส นิแฟนติส ควบคุมหนอนหัวดำในประเทศอินเดียและศรีลังกา แนะนำ
ให้ปล่อย ตัวเต็มวัย อัตรา 50 – 100 ตัวต่อไร่ ปล่อย 3 ครั้ง แต่ครั้งห่างกัน 1 เดือน หากสามารถปล่อย
แตนเบียนโกนีโอซิสได้มากจะทำให้เห็นผลในการควบคุมเร็วขึ้น

คณะผู้จัดทำ

- อัมพร วิโนทัย
- พิชริวรรณ มณีสาคร
- สุวัฒน์ พูลพาน



ออกแบบ

- กศชัย สละประเวศ

ผู้จัดพิมพ์

- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
กรมวิชาการเกษตร

พิมพ์

- ครั้งที่ 2 : สิงหาคม 2556

จำนวน

- 2,000 เล่ม

พิมพ์ที่

- Post Tech

กรมวิชาการเกษตร



สิงหาคม 2556

เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง การจัดการแมลงศัตรูมะพร้าว

ทันตา-สมุย



กรมวิชาการเกษตร

แมลงศัตรูมะพร้าว



หนอนหัวดำ



แมลงดำหนาม



ด้วงแรด



ด้วงงวง



คำนำ

การระบาดของศัตรูมะพร้าวส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตและพื้นที่ปลูก และภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับมะพร้าว อีกทั้งภาคการท่องเที่ยว โดยเฉพาะในแหล่งที่มีมะพร้าวเป็นสัญลักษณ์ดึงดูดนักท่องเที่ยว แมลงศัตรูมะพร้าวที่สำคัญในปัจจุบัน ได้แก่ หนอนหัวดำมะพร้าว แมลงดำหนามมะพร้าว ตัวแสด และตัวงวง

หนอนหัวดำมะพร้าว เป็นแมลงศัตรูพืชต่างถิ่นที่ระบาดเข้ามาในประเทศไทย ควบคุมการระบาดด้วยวิธีการตัดทางใบมะพร้าวที่ถูกทำลาย แล้วนำทางใบไปทำลายโดยการเผาหรือฝังดิน การพ่นชีวภัณฑ์บีที (*Bacillus thuringiensis*) การใช้แตนเบียนบราคอน และแตนเบียนไข่ไตโคแกรมม่า แต่การควบคุมยังไม่ได้ผลเท่าที่ควรและมีข้อจำกัด กรมวิชาการเกษตรจึงมีการนำเข้าแตนเบียนโกนีโอซัสนีแฟนติดิส (*Goniozus nephantidis*) จากประเทศศรีลังกาเข้ามาทดสอบความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนหัวดำในประเทศไทย จากการทดสอบประสิทธิภาพในห้องปฏิบัติการ พบว่ามีความปลอดภัย และส่งผลกระทบกับแมลงที่มีประโยชน์ในกลุ่มศัตรูธรรมชาติ การเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ให้ได้แตนเบียนให้ได้ปริมาณมาก ทำได้โดยใช้หนอนหัวดำและหนอนผีเสื้อข้าวสารเป็นแมลงอาศัย

เกาะสมุยเป็นพื้นที่ปลูกมะพร้าวที่สำคัญ ความสมบูรณ์และความสวยงามของต้นมะพร้าวเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมธุรกิจท่องเที่ยว ประกอบกับเกาะสมุยเป็นพื้นที่ที่แยกออกจากแผ่นดินใหญ่ พื้นที่ขนาดเหมาะสมสำหรับใช้เป็นพื้นที่ทดสอบประสิทธิภาพของแตนเบียนในการควบคุมหนอนหัวดำ หลังจากได้รับอนุญาตให้นำออกปล่อยสู่ธรรมชาติ กรมวิชาการเกษตรเลือกทำการทดสอบประสิทธิภาพของแตนเบียนหนอนหัวดำมะพร้าวในภาคสนามที่เกาะสมุย พร้อมกันนั้นยังเป็นการนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมแมลงศัตรูมะพร้าวเข้าร่วมบูรณาการเพื่อดำเนินงานวิจัยการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวแบบผสมผสานในพื้นที่แปลงใหญ่ โดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากกองทุนวิจัยด้านพืชของกรมวิชาการเกษตร

ในโครงการฯ มีกิจกรรมอบรมและประชุมร่วมกันกับกลุ่มเกษตรกร เจ้าหน้าที่ดูแลสวนของโรงแรม และเจ้าหน้าที่จากปางช้างและบ่อนชนควาย เพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในการดำเนินงานระหว่างนักวิจัยและบุคคลากรในพื้นที่ อันจะทำให้คณะนักวิจัยสามารถดำเนินโครงการฯได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้ และเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาแมลงศัตรูมะพร้าวร่วมกัน โดยใช้องค์ความรู้ทั้งหมดที่กรมวิชาการเกษตรพัฒนาแล้ว นำมาแก้ไขปัญหามะพร้าวที่เกาะสมุย จึงเป็นที่มาของเอกสารฉบับนี้ กรมวิชาการเกษตรหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าว เจ้าหน้าที่และผู้เกี่ยวข้อง ในการเพิ่มศักยภาพในการแก้ไขปัญหาแมลงศัตรูมะพร้าวในเกาะสมุยอย่างยั่งยืน

นายดำรงค์ จิระสุทัศน์

อธิบดีกรมวิชาการเกษตร



สารบัญ

	หน้า
บทนำ	3
แมลงศัตรูมะพร้าวที่สำคัญและการป้องกันกำจัด	
ด้วงแรดมะพร้าว	6
การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว	10
การใช้ฟีโรโมนควบคุมด้วงแรดมะพร้าว	14
การผลิตปุ๋ยหมักคุณภาพระบบเดิมอากาศ	15
ด้วงงวงมะพร้าว	18
แมลงดำหนามมะพร้าว	21
แตนเบียนหนอนแมลงดำหนามมะพร้าว	23
แตนเบียนดักแด้แมลงดำหนามมะพร้าว	27
หนอนหัวด้ามะพร้าว	30
แตนเบียนหนอนหัวด้ามะพร้าว	33
การควบคุมหนอนหัวด้ามะพร้าวด้วยวิธีการฉีดสารเข้าต้น	35



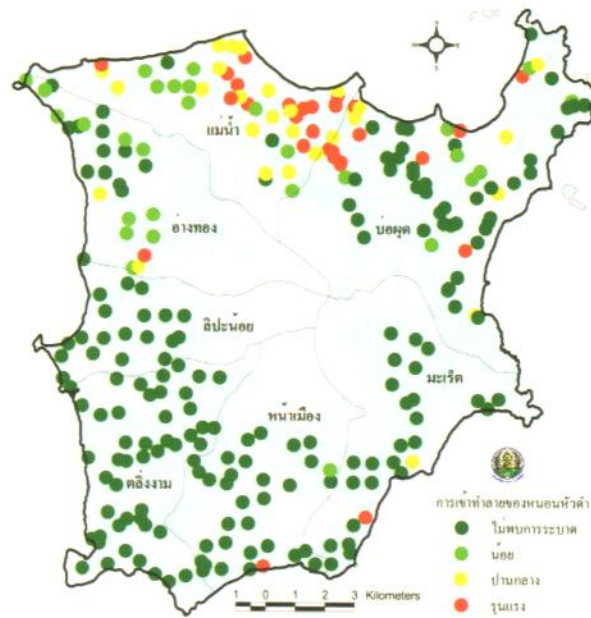
บทนำ

มะพร้าวเป็นพืชสำคัญของเกาะสมุยทั้งในแง่ของการเป็นพืชปลูกและพืชสัญลักษณ์ของเกาะ พื้นที่ปลูกมะพร้าวบนเกาะสมุยมีประมาณ 71,000 ไร่ จากรายงานเดือนกันยายน 2555 พบแมลงศัตรูมะพร้าว 4 ชนิดระบาดในพื้นที่เกาะสมุย ได้แก่ ตัวแรดมะพร้าว ตัวงวง แผลงดำหนามมะพร้าว และหนอนหัวดำมะพร้าว โดยพบพื้นที่ระบาดของแมลงดำหนามมะพร้าวประมาณ 5,459 ไร่ หนอนหัวดำประมาณ 1,183 ไร่ และตัวแรดร่วมกับตัวงวงประมาณ 907 ไร่ หากยังคงปล่อยปัญหาไว้โดยไม่มีการร่วมมือกันแก้ปัญหาของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในเกาะสมุย อาจทำให้ต้นมะพร้าวบนเกาะสมุยลดลง และหมดไปในที่สุดเช่นเดียวกับเกาะอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียง กรมวิชาการเกษตรตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น จึงได้จัดทำโครงการวิจัยการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวในพื้นที่แปลงใหญ่ และกำหนดให้เกาะสมุยเป็นพื้นที่ดำเนินงาน และรวบรวมเทคโนโลยีการจัดการแมลงศัตรูมะพร้าวนำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูมะพร้าวบนเกาะสมุย นอกจากนั้นยังนำเอาเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ช่วยลดแหล่งขยายพันธุ์ของแมลงศัตรูมะพร้าวมาช่วยเสริมให้เห็นผลในการควบคุมได้อย่างยั่งยืน

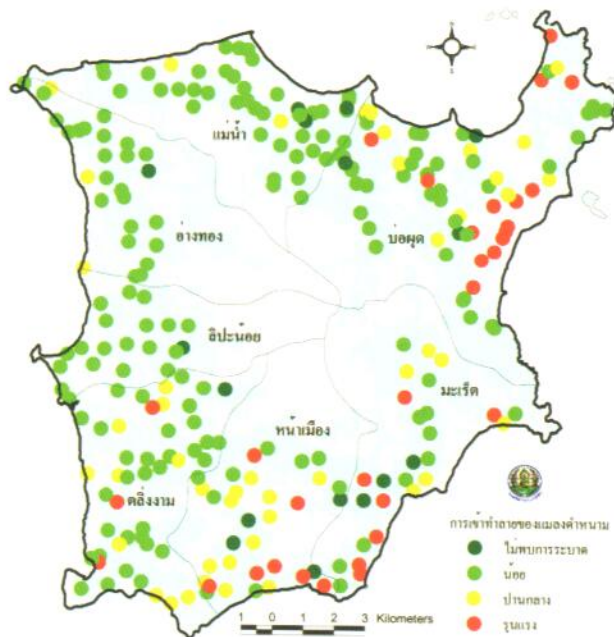


สภาพสวนมะพร้าวที่ถูกตัวแรดและตัวงวงเข้าทำลายบนเกาะสมุย



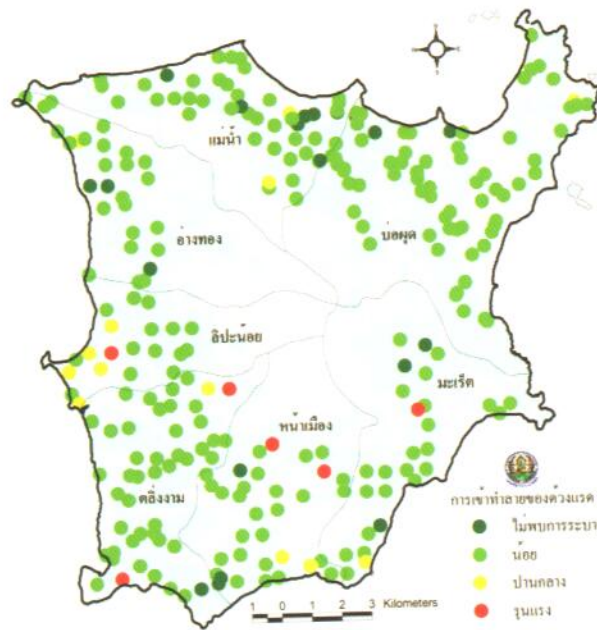


การทำลายของหนอนหัวดำในพื้นที่ปลูกมะพร้าวบนเกาะสมุยช่วง 30 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2555
แบ่งพื้นที่การระบาดตามระดับการเข้าทำลาย โดยประเมินจากใบมะพร้าวที่ไม่ถูกทำลาย

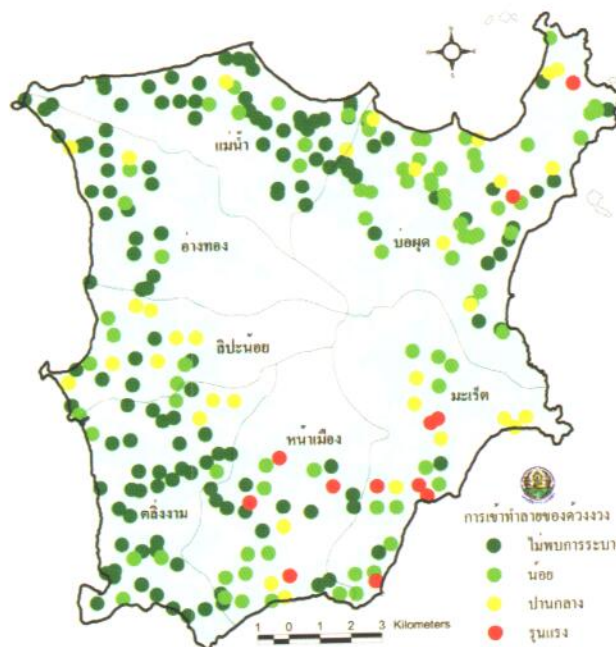


การทำลายของแมลงดำหนามในพื้นที่ปลูกมะพร้าวบนเกาะสมุยช่วง 30 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2555
แบ่งพื้นที่การระบาดตามระดับการเข้าทำลาย โดยประเมินจากใบมะพร้าวที่ถูกทำลาย





การทำลายของด้วงแรดในพื้นที่ปลูกมะพร้าวบนเกาะสมุยช่วง 30 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2555
แบ่งพื้นที่การระบาดตามระดับการเข้าทำลาย โดยประเมินจากทางใบมะพร้าวที่ถูกทำลาย
ไม่พบการระบาด 0 ทางใบ พบการระบาดน้อย 1-5 ทางใบ
พบการระบาดปานกลาง 6-10 ทางใบ พบการระบาดรุนแรง มากกว่า 10 ทางใบ



การทำลายของด้วงจวงในพื้นที่ปลูกมะพร้าวบนเกาะสมุยช่วง 30 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2555
แบ่งพื้นที่การระบาดตามระดับการเข้าทำลาย โดยประเมินจากจำนวนยอดหักที่มีใบเขียวติดอยู่
ไม่พบการระบาด 0 ยอด พบการระบาดน้อย 1-5 ยอด
พบการระบาดปานกลาง 6-10 ยอด พบการระบาดรุนแรง มากกว่า 10 ยอด



แมลงศัตรูมะพร้าวที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

ด้วงแรดมะพร้าว



ด้วงแรดมะพร้าวชนิดใหญ่



ด้วงแรดมะพร้าวชนิดเล็ก

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

ด้วงแรด เป็นแมลงที่สำคัญของมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน มี 2 ชนิด คือ ด้วงแรดชนิดเล็ก และด้วงแรดชนิดใหญ่ ด้วงแรดชนิดเล็ก พบทั่วทุกภาคของประเทศไทยและพบบ่อยที่สุดสำหรับด้วงแรดชนิดใหญ่ มักพบไม่บ่อยนัก พบได้ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไปทางภาคใต้ของประเทศไทย จากการปลูกลำต้นมะพร้าวแทนการปลูกลูกมะพร้าวจำนวนมากในประเทศไทย ด้วงแรดมะพร้าวจึงเริ่มมีความสำคัญมาก เนื่องจากเมื่อมีการโค่นล้มต้นมะพร้าวหรือต้นปาล์มที่มีอายุมากและปลูกลำต้นใหม่ ทำให้มีแหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรดมากขึ้นจึงเข้าทำลายต้นปาล์มที่ปลูกลำต้นใหม่ และต้นมะพร้าว โดยปกติด้วงแรดมะพร้าวไม่สามารถระบาดได้ เหตุที่เกิดการระบาด อาจกล่าวได้ว่าส่วนใหญ่เกิดจากความละเลยของมนุษย์ที่ปล่อยให้แหล่งขยายพันธุ์จำนวนมาก ทำให้ด้วงแรดเพิ่มปริมาณมากจนเข้าทำลายพืชให้ได้รับความเสียหาย สาเหตุของการระบาดที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติมีน้อยมาก เช่น การเกิดวาตภัย พายุลมแรงทำให้ต้นมะพร้าวและปาล์มน้ำมันล้มตายเป็นจำนวนมาก จึงเป็นแหล่งขยายพันธุ์ขนาดใหญ่ของด้วงแรดในเวลาต่อมา

ลักษณะการทำลาย เฉพาะตัวเต็มวัยเท่านั้นที่เป็นศัตรูพืช โดยบินขึ้นไปกัดเจาะโคนทางใบมะพร้าว หรือปาล์มน้ำมัน ทำให้ทางใบหักงอ และยังกัดเจาะทำลายยอดอ่อน ทำให้ทางใบที่เกิดใหม่ไม่สมบูรณ์ มีรอยขาดแหว่งเป็นริ้วๆ คล้ายรูปสามเหลี่ยม ถ้าโดนทำลายมากๆ ทำให้ใบที่เกิดใหม่แคระแกรน รอยแผลที่ถูกด้วงแรดกัดเป็นเนื้อเยื่ออ่อน ทำให้ด้วงวงมะพร้าวเข้ามาวางไข่ หรือเป็นทางให้เกิดโรคยอดเน่า จนถึงต้นตายได้ในที่สุด





รอยเจาะของด้วงแรด



ลักษณะการทำลายของด้วงแรดมะพร้าว

แหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรด

แหล่งผสมพันธุ์และวางไข่ซึ่งด้วงแรดใช้เป็นแหล่งอาหารของหนอนวัยต่างๆ จนเข้าระยะดักแด้และเป็นตัวเต็มวัย ได้แก่ ซากเน่าเปื่อยของลำต้นหรือตอของต้นมะพร้าวและปาล์มน้ำมัน ซากพืชที่เน่าเปื่อย เช่น ซากเปลือกมะพร้าว และทะเลาะปาล์ม กองมูลสัตว์เก่า กองปุ๋ยคอก กองขุยมะพร้าว กองกากเมล็ดกาแฟ กองขยะ เป็นต้น

รูปร่างลักษณะและชีวประวัติ

รูปร่างลักษณะ: ด้วงแรดชนิดเล็ก และด้วงแรดชนิดใหญ่ มีรูปร่างลักษณะและชีวประวัติคล้ายคลึงกันมาก ต่างกันที่ขนาดของลำตัว และขอบของแผ่นปกคลุมด้านหลังของส่วนอกซึ่งมีลักษณะคล้ายพื้นเล็กๆ โดยด้วงแรดชนิดใหญ่มี 3 ซี่ ขณะที่ด้วงแรดชนิดเล็กมี 2 ซี่

ไข่ มีลักษณะกลมรี สีขาวนวล มองเห็นได้ชัด ขนาดกว้าง 2-3 มิลลิเมตร ยาว 3-4 มิลลิเมตร เมื่อใกล้ฟักไข่จะมีสีน้ำตาลอ่อน ไข่ถูกวางลงลึกไปประมาณ 5-15 เซนติเมตร ในแหล่งขยายพันธุ์ที่พุ่ม

หนอน เมื่อฟักออกมาจากไข่ใหม่ๆ มีลำตัวสีขาว ขนาด 2x7.5 มิลลิเมตร หัวกะโหลกสีน้ำตาลอ่อน กว้างประมาณ 2-2.5 มิลลิเมตร มีขาจริง 3 คู่ ด้านข้างลำตัวมีรูหายใจจำนวน 9 คู่ เมื่อหนอนกินอาหารแล้วผนังลำตัวจะมีลักษณะโป่งใส มองเห็นภายในสีดำ หนอนเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะมีขนาดลำตัวยาวประมาณ 60-90 มิลลิเมตร

ดักแด้ เมื่อหนอนเจริญเติบโตเต็มที่จะหยุดกินอาหารและสร้างรังเป็นโพรง หนอนจะหอดตัวอยู่ภายในเป็นเวลา 5-8 วัน จึงเปลี่ยนรูปร่างเป็นดักแด้สีน้ำตาลแดง ขนาด 22x50 มิลลิเมตร สามารถแยกเพศได้ โดยดักแด้เพศผู้สามารถมองเห็นส่วนที่เป็นระยางค์คล้ายเขายื่นยาวชัดเจนกว่าของเพศเมีย

ตัวเต็มวัย เป็นด้วงปีกแข็งสีดำ เป็นมันวาว ใต้ท้องสีน้ำตาลแดง มีขนาดกว้าง 20-23 มิลลิเมตร ยาว 30-52 มิลลิเมตร สามารถแยกเพศได้ โดยตัวเต็มวัยเพศผู้ส่วนหัวมีเขาลักษณะคล้ายเขารัด ยาวโค้งไปทางด้านหลังเล็กน้อย เพศเมียมีเขาสั้นกว่า และบริเวณท้องปล้องสุดท้ายของเพศเมีย มีขนสีน้ำตาลแดงขึ้นหนาแน่นกว่าของเพศผู้



การขยายพันธุ์

ด้วงแรดมีอายุยืนยาวหลายเดือน และมีการผสมพันธุ์หลายครั้ง ด้วงแรดเพศเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์ครั้งเดียว สามารถวางไข่ที่สมบูรณ์ได้นานถึง 130 วัน ด้วงแรดชอบวางไข่ในแหล่งขยายพันธุ์ที่มีความชื้นพอเหมาะที่อุณหภูมิระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส ด้วงแรดเพศเมีย จะรับการผสมพันธุ์และวางไข่เมื่อออกจากดักแด้แล้ว 40-50 วัน ปกติวางไข่ครั้งละ 10-30 ฟอง สูงสุดประมาณ 152 ฟอง

วงจรชีวิต ตั้งแต่ไข่จนถึงตัวเต็มวัย ใช้เวลา 4-9 เดือน โดยเฉลี่ยประมาณ 6 เดือน



ตัวเต็มวัยมีอายุ 90-120 วัน



ระยะไข่ 10-12 วัน



ระยะดักแด้ 23-28 วัน



ระยะหนอน 80-150 วัน

พฤติกรรมของด้วงแรด

ด้วงแรด เป็นแมลงที่ชอบซ่อนตัว ทั้งตัวเต็มวัย หนอนวัยต่างๆ ดักแด้ และไข่ จึงพบอยู่ในที่มืด ตัวเต็มวัยของด้วงแรดเท่านั้นที่ทำลายพืชสด มักพบในแหล่งอาหาร เช่น ภายในรูเจาะบนยอดมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมัน ซึ่งอาจพบมากกว่า 1 ตัว ในต้นปาล์มประดับเคยพบด้วงแรดซุกซ่อนตามโคนกาบทางมากกว่า 10 ตัว นอกจากนี้ยังพบในแหล่งขยายพันธุ์อีก ตัวเต็มวัยด้วงแรดจะบินออกหากินในเวลาพลบค่ำและเวลาก่อนตะวันขึ้น มักพบด้วงแรดมาเล่นแสงไฟหลังฝนตก ในเวลากลางคืน ด้วงแรดมักบินไปมาในระยะทางสั้นๆ ระหว่างแหล่งอาหารและแหล่งขยายพันธุ์เท่านั้น มีรายงานว่าด้วงแรดบินได้นาน 2-3 ชั่วโมง รวมเป็นระยะทางไกล 2-4 กิโลเมตร



ด้งด้ มักพบในแหล่งขยายพันธุ์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น ในซากท่อนมะพร้าว ปาล์ม น้ำมันที่ผุพัง หนอนวัยสุดท้ายจะสร้างโพรงรูปไข่เพื่อเข้าดักแด้ แต่ถ้าอยู่ในกองปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก กองขี้เลื่อย กองขยะ กองเศษพืชที่เน่าเปื่อย หนอนวัยสุดท้ายจะสร้างรังด้วย วัสดุเหล่านั้นจะมีลักษณะเป็นก้อนรูปไข่ขนาดใหญ่ และมีหนอนเข้าดักแด้อยู่ภายใน นอกจากนี้ยังพบหนอนเข้าดักแด้ ในดินลึกถึง 150 เซนติเมตร และ ตัวเต็มวัยที่ออกจากดักแด้ จะอาศัยอยู่ในรังดักแด้อีกประมาณ 11-20 วัน จึงจะออกมาหากินต่อไป

หนอน ลักษณะหนอนของด้วงแรดสามารถสังเกตได้อย่างหนึ่ง คือ หนอนจะงอตัวเป็นอักษร “C” บางครั้งเห็นส่วนหัวกับส่วนท้ายลำตัวเกือบชนกัน ถ้าอยู่ในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม อาจมีอายุยืนยาวถึง 420 วัน

พืชอาหาร

สกุลปาล์มน้ำมันทุกชนิด เช่น มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน ปาล์มประดับ

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด

ด้วงแรดสามารถแพร่กระจายได้ทั่วประเทศและเพิ่มจำนวนได้ตลอดปี ปริมาณมากหรือน้อย ขึ้นกับแหล่งเพาะขยายพันธุ์ จากผลของการศึกษาพบว่าในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ฤดูที่ด้วงแรดผสมพันธุ์และวางไข่มากที่สุดอยู่ระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม ดังนั้นจะพบความเสียหายอยู่ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคม

การป้องกันกำจัดด้วงแรดมะพร้าว

1. **การควบคุมโดยวิธีเชิงกรรม** คือการกำจัดแหล่งขยายพันธุ์ ซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุด ลงทุนน้อย และสะดวกเพราะอยู่บนพื้นดิน สามารถกำจัดไข่ หนอน ดักแด้และตัวเต็มวัย ไม่ให้เพิ่มปริมาณได้ โดยยึดหลักปฏิบัติดังนี้

1.1 เฝ้าหรือฝังซากลำต้นหรือตอของมะพร้าว

1.2 เกลี่ยกองซากพืช กองมูลสัตว์ให้กระจายออกโดยมีความสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร

1.3 ถ้ามีความจำเป็นต้องกองมูลสัตว์นานเกินกว่า 2-3 เดือน ควรหมั่นพลิกกลับกอง หรือนำใส่ในถุงปุ๋ยผูกปากให้แน่นและนำไปเรียงซ้อนกันไว้

2. **การควบคุมโดยวิธีกล** หมั่นทำความสะอาดบริเวณคอมะพร้าวหรือปาล์ม ตามโคนทางใบ หากพบรอยแผล เป็นรูใช้เหล็กแหลมแทงหาด้วงแรดเพื่อกำจัดเสีย

3. **การควบคุมโดยใช้กับดักล่อฟีโรโมน** ล่อจับตัวเต็มวัย และนำมาทำลาย

4. **การควบคุมโดยชีววิธี** ใช้เชื้อราเขียวและเชื้อไวรัสช่วยทำลายหนอนและตัวเต็มวัย ด้วงแรด



การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว

เชื้อราเขียวเมตาไรเซียม (*Metarhizium anisopliae*)

เป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็ก พบในดิน สังเกตได้ยากด้วยตาเปล่า สามารถทำให้เกิดโรคในแมลงได้หลายชนิด เช่น ตั๊กแตน หนอนด้วง หนอนผีเสื้อ มวน และเพลี้ยต่างๆ ส่วนใหญ่ใช้กำจัดแมลงในดินโดยเฉพาะในกลุ่มหนอนด้วงแรด (rhinoceros beetle) ในระยะตัวหนอน ตั๊กแตน และตัวเต็มวัย

การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว เป็นวิธีการป้องกันกำจัดทางชีววิธีที่ได้ผลในระยะยาว ไม่มีพิษตกค้าง มีความปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม โดยราเขียวเมตาไรเซียมมีความคงทนสามารถมีชีวิตอยู่ในดินได้ข้ามปี และมีความเฉพาะเจาะจงต่อกลุ่มแมลงอาศัย การใช้ราเขียวเมตาไรเซียมควบคุมด้วงแรดมะพร้าว มักใช้วิธีการคลุกผสมเชื้อลงในกองล่อ โดยการทำกองล่อที่ขนาด 2 X 2 X 0.5 เมตร แล้วใส่เชื้อราในอัตรา 400 กรัมต่อกองล่อ รดน้ำและหาวัสดุคลุมกองล่อ เช่น ทางมะพร้าว หรือเศษใบไม้เพื่อเพิ่มความชื้นในกองล่อทำให้เชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ภายในกองล่อ หนอนที่ฟักออกจากไข่จะถูกเชื้อราเข้าทำลาย

การเข้าทำลายแมลง

เมื่อได้รับความชื้นและมีอุณหภูมิที่เหมาะสม สปอร์ของเชื้อราเขียวจะงอกและแทงทะลุผ่านผนังลำตัวของหนอนด้วงแรดมะพร้าว เส้นใยเชื้อราเขียวจะเจริญเติบโตโดยการดูดซึมและแย่งอาหารภายในลำตัวหนอน ในขณะเดียวกันเส้นใยบางส่วนอาจทำลายเนื้อเยื่อ หรืออวัยวะภายในของหนอนให้ได้รับความเสียหาย จากนั้นเส้นใยจะเจริญเติบโตและแพร่กระจายจนเต็มตัวเหยื่ออาศัย หนอนที่ตายด้วยเชื้อราเขียวเมตาไรเซียมมักมีลักษณะลำตัวแห้งและแข็ง เรียกลักษณะเช่นนี้ว่า “มัมมี่” เนื่องจากมีเส้นใยเชื้อราเจริญอัดแน่นอยู่ภายในลำตัว หลังจากหนอนตายเชื้อราจะแทงทะลุผ่านผนังลำตัวออกมาแพร่กระจายพันธุ์ภายนอก ในช่วงแรกจะพบเส้นใยสีขาวขึ้นปกคลุมลำตัว และจะสร้างสปอร์สีเขียวในเวลาต่อมา



เชื้อราเขียวที่ออกจากซากหนอนในระยะแรก



เชื้อราเขียวที่เข้าไปอาศัยในซากหนอนด้วงแรด

การผลิตขยายราเขียวเมตาโรเซียม

เตรียมข้าวโพดบดหยาบผสมน้ำ ในอัตราส่วน 1 : 1 ใส่ถุงพลาสติกทนร้อน ปิดปากถุง ด้วยจุกสำลีและหุ้มทับด้วยกระดาษ ก่อนนำไปนึ่งฆ่าเชื้อเป็นเวลา 20 นาที ปล่อยทิ้งไว้ให้เย็น แล้วใส่หัวเชื้อที่เตรียมไว้คลุกให้กระจายทั่วอาหาร เลี้ยงไว้ในอุณหภูมิห้องประมาณ 2 สัปดาห์ เชื้อจะสร้างสปอร์สีเขียวกระจายเต็มถุง จึงนำราเขียวเมตาโรเซียมที่ผลิตได้ไปใช้ควบคุมด้วงแรดมะพร้าว ในกองล่อต่อไป



เชื้อราเขียวที่เลี้ยงบนข้าวโพด



เชื้อราเขียวที่เลี้ยงบนข้าวโพด อายุ 14 วัน

วิธีทำกองล่อ

ใช้ต้นมะพร้าวตัดเป็นท่อนยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 8 ท่อน ทำขอบด้วยการวางท่อนมะพร้าวให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสซ้อนกัน 2 ชั้น หรือการใช้ท่อนมะพร้าวทำขอบชั้นเดียว ขุดดินภายในกองให้ลึกประมาณ 0.5 เมตร แล้วใส่ขี้เลื่อยหรือขุยมะพร้าวผสมเศษหญ้าแห้งและปุ๋ยคอกให้เต็มกองล่อ การเติมมูลวัวในกองล่อสามารถล่อให้ตัวเต็มวัยของด้วงแรดมะพร้าวมาวางไข่ได้เป็นจำนวนมาก รดน้ำเพิ่มความชื้นในกองล่อเพื่อให้เชื้อราเจริญเติบโตได้ดี ทาวัสดุคลุมกองล่อ เช่น ทางมะพร้าว หรือเศษใบไม้ เพื่อรักษาความชื้นในกองล่อ ตรวจปริมาณหนอนภายในกองล่อ 2-3 เดือน จะเริ่มพบด้วงแรดมาวางไข่และเจริญเป็นตัวหนอน เมื่อมีปริมาณหนอนมากเพียงพอ ใช้เชื้อราเขียวเมตาโรเซียมในอัตรา 400 กรัมต่อกองล่อ คลุกผสมลงในกองล่อให้ทั่ว เชื้อราเขียวในกองล่อจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนด้วงแรดมะพร้าวได้นานประมาณ 6 - 12 เดือน

คุณสมบัติที่ดีของเชื้อราเขียวเมตาโรเซียม

1. ผลิตได้ง่าย สามารถเลี้ยงได้บนเมล็ดธัญพืช และอาหารเทียม
2. มีความคงทนในสภาพแวดล้อมสูง สามารถมีชีวิตรอดอยู่ในดินได้ข้ามปี
3. ใช้ได้ง่าย โดยการคลุกผสมเชื้อสดลงในดิน หรือการผสมน้ำฉีดพ่น แพร่กระจายได้ง่าย โดยปลิวไปกับลม หรือติดไปกับคน สัตว์ หรือแมลงต่างๆ

ข้อจำกัดในการใช้เชื้อราเขียวเมตาโรเซียม

1. ราเขียวเมตาโรเซียมต้องการความชื้นสูงในการงอก จึงควรเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ในช่วงฤดูฝน หรือปลายฝนต้นหนาว
2. ผู้ใช้ควรหลีกเลี่ยงการใช้ในช่วงที่มีแสงแดดจัด เช่น เวลากลางวัน ควรใช้ช่วงเวลาเย็น พลบค่ำ หรือหลังพระอาทิตย์ตก





การเตรียมกองส่อ



ลักษณะกองส่อ



การใส่เชื้อราเขียวเมตาโรเซียม



เชื้อราเขียวเมตาโรเซียมในกองส่อ

ผู้ใช้ควรสวมเครื่องป้องกัน เช่น ใช้ผ้าปิดปาก และจมูก เพื่อหลีกเลี่ยงการสูดหายใจเอา
ละอองเชื้อเข้าระบบทางเดินหายใจ สำหรับผู้ที่เป้นโรคมภูมิแพ้อาจทำให้เกิดอาการผื่นคันได้

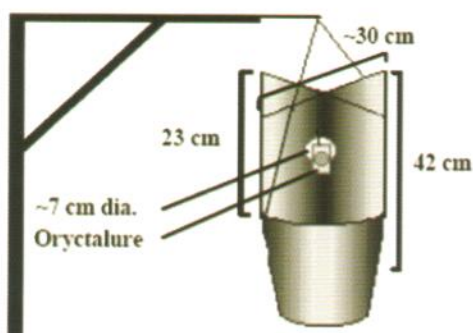


หนอนถั่วแระติดเชื้อราเขียวเมตาโรเซียมในกองล่อ

จากการวิเคราะห์สาเหตุสำคัญที่ทำให้ด้วงแรดระบาดรุนแรงในเกาะสมุย คือ จำนวน มูลช้าง มูลควาย และทรายอินทรีย์วัตถุต่างๆ ที่สะสมเป็นปริมาณมาก และไม่มีการจัดการขยะ เหล่านี้ วิธีการหนึ่งที่เคยคาดว่าจะใช้ได้ผลคือ การนำขยะอินทรีย์เหล่านี้มาทำปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ ซึ่งนอกจากจะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะอินทรีย์แล้ว ยังสามารถนำปุ๋ยหมักที่ได้ไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

การใช้ไฟโรโมนควบคุมด้วงแรดมะพร้าว

ไฟโรโมน เป็นฮอร์โมนเพศ จะส่งกลิ่นเฉพาะออกมาดึงดูดตัวแรดที่เป็นตัวเต็มวัยทั้งตัวผู้และตัวเมียเพื่อมาผสมพันธุ์กัน ขณะนี้สามารถสังเคราะห์และผลิตเป็นการค้าชื่อว่า ไคร์ส-ลัวร์ (chirlure) และ ไรโนลัวร์ (rhinolure) สามารถนำมาใช้เป็นกับดักล่อตัวเต็มวัยมาทำลายลดอัตราการขยายพันธุ์และประชากรด้วงแรดในรุ่นต่อไป ลักษณะของกับดักไฟโรโมนด้วงแรด ประกอบด้วยถังพลาสติก และสังกะสีแผ่นเรียบสีดำประกอบกัน



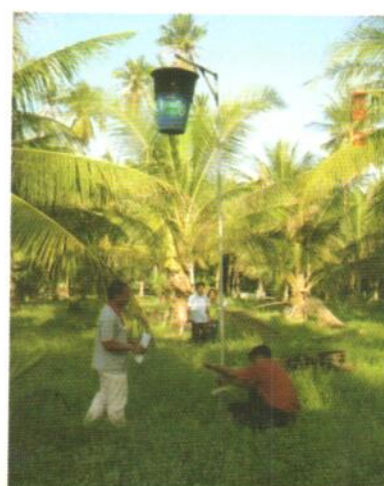
ไฟโรโมนด้วงแรด มีอายุการใช้งาน 2-3 เดือนหลังเปิดใช้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ถ้าอุณหภูมิสูงจะระเหยเร็ว



Splat – RB



ด้วงแรดเมื่อได้กลิ่นไฟโรโมนจะบินเข้าหาต้นกำเนิดกลิ่น เมื่อมาถึงกับดักก็จะชนแผ่นเรียบเหนียว และตกลงในถัง สามารถเก็บไปทำลายได้ โดย 1 กับดักสามารถใช้ได้กับพื้นที่ 10-12 ไร่



การผลิตปุ๋ยหมักคุณภาพระบบเติมอากาศ

ปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากการหมักวัสดุอินทรีย์ซึ่งมีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลักด้วยจุลินทรีย์กลุ่มย่อยสลายสารอินทรีย์ คุณภาพของปุ๋ยหมักขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 2 ประการ คือ วัสดุอินทรีย์ที่เป็นส่วนผสม และระบบการผลิตปุ๋ยหมัก

1. วัสดุอินทรีย์ที่เป็นส่วนผสม

ส่วนผสมของวัสดุอินทรีย์มีความสำคัญมากในการทำปุ๋ยหมักให้มีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากจะใช้ในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ เพราะธาตุอาหารพืชที่เป็นองค์ประกอบในปุ๋ยหมักย่อยสลายและแปรสภาพมาจากสารประกอบอินทรีย์ที่เป็นองค์ประกอบในวัสดุอินทรีย์ที่ใช้เป็นส่วนผสมในการหมัก หากวัสดุอินทรีย์มีไนโตรเจนหรือโปรตีนสูง จะได้ปุ๋ยหมักที่มีไนโตรเจนสูง และวัสดุอินทรีย์ที่มีฟอสฟอรัสสูงจะได้ปุ๋ยหมักที่มีฟอสฟอรัสสูงเช่นเดียวกัน ในขณะเดียวกันปุ๋ยหมักก็เป็นแหล่งอินทรีย์วัตถุที่สำคัญอย่างหนึ่งในการบำรุงดิน เนื่องจากวัสดุอินทรีย์ในปุ๋ยหมักมีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก ดังนั้นเมื่อใส่ปุ๋ยหมักก็จะเป็นการใส่อินทรีย์วัตถุลงไปในดิน ทำให้ดินมีอินทรีย์วัตถุเป็นองค์ประกอบมากขึ้นด้วย

ส่วนผสมของวัสดุอินทรีย์ในการผลิตปุ๋ยหมักคุณภาพ จึงเน้นการใช้วัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่นที่มีไนโตรเจน และคาร์บอนสูงมาผสมรวมกัน โดยไม่เน้นการใส่ปุ๋ยเคมีหรือปุ๋ยยูเรีย (เนื่องจากปุ๋ยเคมีห้ามใช้ในระบบการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์) ส่วนผสมที่สำคัญประกอบด้วยสองส่วนหลักคือ

- **วัสดุที่มีไนโตรเจนสูง** เพื่อเป็นแหล่งไนโตรเจนสำหรับจุลินทรีย์ในกองปุ๋ยหมัก หรือกระบวนการหมัก ได้แก่ มูลไก่เกลบหรือมูลไก่เนื้อ 150 กิโลกรัม ผสมรวมกับมูลโค กระบือ แพะ แกะ ช้าง หรือม้า อย่างใดอย่างหนึ่ง 150 กิโลกรัม หากส่วนผสมมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบสูงเกินไปจะทำให้มีกลิ่นฉุน เพราะเกิดแก๊สแอมโมเนียซึ่งจะทำให้เกิดการสูญเสียไนโตรเจน มักพบในสภาพที่มีความชื้นสูง สมบัติกรดต่างในกองปุ๋ยหมักเป็นด่าง และอุณหภูมิในกองปุ๋ยหมักสูงเกิน 60 องศาเซลเซียส ในสภาพกองใหญ่ๆ หากมีไนโตรเจนสูงจะทำให้กองปุ๋ยหมักมีอุณหภูมิสูงมากติดต่อกันนานมากกว่า 1 เดือน เพราะกิจกรรมของจุลินทรีย์ในธรรมชาติหรือมูลสัตว์มีการย่อยสลายสารประกอบโปรตีนที่มีไนโตรเจนสูง ให้เป็นสารอินทรีย์ไนโตรเจนที่มีโมเลกุลขนาดเล็กลงจนเป็นธาตุอาหารที่พืชสามารถดูดไปใช้ได้ทางราก

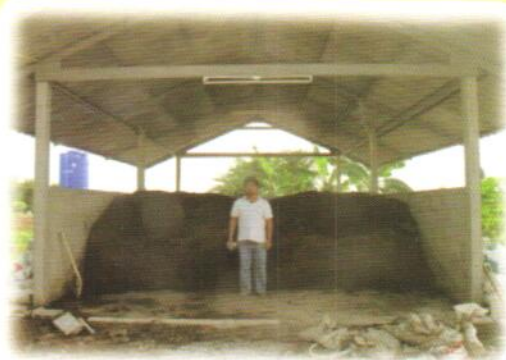
- **วัสดุที่มีคาร์บอนสูง** เพื่อเป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์และช่วยลดความแน่นทึบในกองปุ๋ยหมัก เพิ่มการระบายอากาศภายในกองปุ๋ย วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ เศษพืช ใบไม้ ขี้เลื่อย ขุยมะพร้าว ทะลายมะพร้าว และใบมะพร้าวหรือทะลายปาล์มบด เป็นต้น อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

2. ระบบการผลิตปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ

ปุ๋ยหมักมีกระบวนการผลิตหลายรูปแบบ แต่ที่จะกล่าวถึงและนำมาใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักคุณภาพในครั้งนี้เป็นระบบการเติมอากาศ ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยกรมวิชาการเกษตร เพื่อใช้ในการพัฒนาการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ในฟาร์มต้นแบบ 12 แห่งทั่วประเทศ ระบบเติมอากาศที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบดังนี้



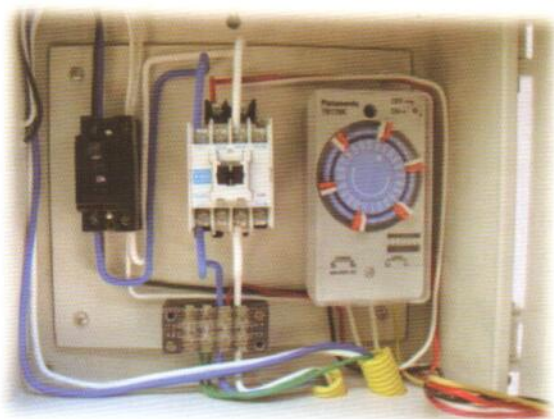
- **ช่องหมัก** มีขนาด กว้าง 2.5 เมตร ยาว 8 เมตร สูง 1.5 เมตร มีความจุ 30 ลูกบาศก์เมตร มีช่องหมัก 2 ช่อง หมักวัสดุได้ประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตรต่อครั้ง หลังคากระเบื้องใยหินลูกฟูก ผนังเป็นคอนกรีตบล็อกฉาบเรียบ มีป้อนน้ำปุ๋ยหมัก เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เมตร ลึก 2 เมตร



- **ระบบการเก็บอากาศ** ประกอบด้วย พัดลมอัดอากาศ เส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว มอเตอร์ 0.5 แรงม้า 2 เครื่อง ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ มีตะแกรงเหล็กหรือตะแกรงสแตนเลส 9.5 มิลลิเมตร หนา 4.5 มิลลิเมตร รองรับวัสดุและช่วยกระจายลม และมีระบบเปิด-ปิดด้วยนาฬิกาอัตโนมัติ วันละ 6 ครั้ง โดยเปิดนานครั้งละ 1 ชั่วโมง และปิดครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมแล้วใน 1 วัน จะเปิดระบบเติมอากาศทั้งหมด 6 ชั่วโมง และปิด 18 ชั่วโมง



พัดลมอัดอากาศเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว



นาฬิกาควบคุมการปิด-เปิดระบบอัตโนมัติ



ตะแกรงเหล็กสำหรับรองรับวัสดุอินทรีย์ และกระจายอากาศ

วิธีการผลิตปุ๋ยหมักคุณภาพระบบเติมอากาศ

1) ชั่งส่วนผสมตามสูตร คือ มูลไก่ 150 กิโลกรัม มูลช้างหรือมูลกระบือ 150 กิโลกรัม และขุยมะพร้าวหรือใบมะพร้าวสด 50 กิโลกรัม (สัดส่วน 3:3:1 โดยน้ำหนัก) เติมน้ำประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก หรือเติมน้ำให้เปียกชุ่มจนสามารถปั้นเป็นก้อนได้และเมื่อใช้หัวแม่มือกดจะแตกได้ง่าย แล้วจึงนำไปใส่ในช่องหมักจนเต็มเสมอขอบของหมัก โดยไม่ต้องย่ำกองให้แน่น เพื่อให้วัสดุอินทรีย์มีช่องว่างเหมาะสมให้อากาศสามารถกระจายในกองปุ๋ยหมักได้อย่างทั่วถึง



มูลช้างที่พบได้ทั่วไปบนเกาะสมุย
สามารถนำมาผลิตเป็นปุ๋ยหมักได้เป็นอย่างดี

2) เปิด-ปิดระบบเติมอากาศด้วยนาฬิกาอัตโนมัติ วันละ 6 ครั้งโดยเปิดครั้งละ 1 ชั่วโมงรวมทั้งสิ้นเปิดวันละ 6 ชั่วโมงและปิดครั้งละ 3 ชั่วโมงรวมทั้งสิ้นปิดวันละ 18 ชั่วโมง ประมาณ 30 วัน เสียค่าไฟฟ้า 200-300 บาทต่อเดือน เติมน้ำทุกๆ 7 วัน โดยการพ่นน้ำด้านบนกองปุ๋ยให้ชุ่ม หรืออาจติดหัวสปริงเกอร์พ่นน้ำป้องกันผิวหน้ากองปุ๋ยหมักแห้ง

3) เมื่อครบ 30 วัน นำปุ๋ยออกจากช่องหมัก มากระจายเป็นกองเล็กๆ กว้าง 1.5 เมตร สูง 50 เซนติเมตร ยาวขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ เพื่อรอให้ให้ปุ๋ยสุกหรือย่อยสลายสมบูรณ์อีกประมาณ 30-45 วัน ก่อนจะตรวจสอบการย่อยสลายที่สมบูรณ์และนำไปใช้ในการปลูกพืชต่อไป

คุณภาพปุ๋ยหมักระบบเติมอากาศ

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศเมื่ออายุ 60 วัน พบว่าตัวอย่างปุ๋ยหมักระบบเติมอากาศจากทุกแห่ง มีคุณลักษณะที่สูงกว่าค่าที่กำหนดในมาตรฐานต่างๆ ได้แก่ เกณฑ์ขั้นต่ำการขึ้นทะเบียนปุ๋ยอินทรีย์ฯ ตามประกาศกรมวิชาการเกษตร สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มอกช.) สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (มกท.) โดยมีค่ากรด-ด่าง 6.5-8.32 ความชื้น 5.9-20 เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจนทั้งหมด 1.3-4.67 เปอร์เซ็นต์ ฟอสเฟตทั้งหมด 1.2-5.5 เปอร์เซ็นต์ โพแทชทั้งหมด 1.1-3.56 เปอร์เซ็นต์ โซเดียม 0-0.30 เปอร์เซ็นต์ การนำไฟฟ้า 2.19-5.02 เปอร์เซ็นต์ สัดส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน 11.1-20.1 ดัชนีการงอก 82-130 เปอร์เซ็นต์ ขนาดต่ำกว่า 12.5 มิลลิเมตร ปริมาณโลหะหนักต่ำกว่า มาตรฐาน มอกช. และ มกท.กำหนด ผลจากตารางที่ 1 ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าระบบการหมักแบบเติมอากาศมีประสิทธิภาพในการผลิตปุ๋ยหมักได้ ทั้งนี้ วัสดุอินทรีย์ที่นำมาใช้ในการผลิตจะต้องมีคุณภาพตามที่กำหนดด้วย เพราะอากาศที่เติมเข้าไปในกองปุ๋ยหมักจะช่วยเร่งกิจกรรมการย่อยสลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์ในธรรมชาติและจากมูลสัตว์ในกองปุ๋ยหมัก ทำให้สัดส่วนคาร์บอน/ไนโตรเจนมีความคงตัวอย่างรวดเร็ว ลดการสูญเสียของไนโตรเจน และทำให้เกิดการแปรสภาพของวัสดุอินทรีย์เป็นสารอินทรีย์ที่พืชใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว ผลการเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองพบว่ามีความไฟฟ้า 200 บาทต่อเดือน ซึ่งหากเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการกลับกองโดยเฉลี่ยตันละ 300 บาท พบว่าในระยะเวลา 1 เดือน การกลับกองปุ๋ย 30 ตันจำนวน 10 ครั้งห่างกันครั้งละ 3 วัน จะต้องเสียค่ากลับกอง 9,000 บาท ระบบเติมอากาศสามารถลดต้นทุนค่ากลับกองในการผลิต 8,800 บาท

ด้วงจอมมะพร้าว

ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

ด้วงจอมมะพร้าว มี 2 ชนิด ได้แก่ ด้วงจอมมะพร้าวชนิดเล็ก และ ด้วงจอมมะพร้าวชนิดใหญ่ ตัวเต็มวัยเป็นแมลงปีกแข็ง ขนาดเล็กกว่าด้วงแรด ลำตัวสีน้ำตาลแดง ส่วนหัวมีวงยื่นออกมา เพศเมียจะมีวงยาวกว่าเพศผู้

การทำลาย ด้วงจอมมะพร้าวจะขยายพันธุ์อยู่ภายในจอมมะพร้าว บางครั้งพบเข้าทำลายที่โคนลำต้น ทำให้ต้นตาย อาการบ่งชี้ที่แสดงว่าด้วงจอมมะพร้าวทำลายคือยอดอ่อนเหี่ยวแห้ง ใบเหลืองสอหักพับ เมื่อพบอาการนี้แล้ว จะไม่สามารถแก้ไขได้ เนื่องจากหนอนด้วงจอมมะพร้าวจำนวนมากได้เข้ากัดทำลายภายในจนหมด ตัวเต็มวัยของด้วงจอมมะพร้าวจะเข้าวางไข่ที่รอยแผลบริเวณยอด รอยแตกของโคนทางใบ โคนลำต้น หรือรอยแผลที่เกิดจากการตัดทางใบ เป็นต้น ไข่จะฟักออกเป็นหนอนกัดกินอยู่ในเนื้อเยื่ออ่อนจนเข้าดักแด้



วงจรชีวิต รูปร่างลักษณะและชีววิทยา

ไข่ สีขาว รูปร่างยาวรี วางไข่เดี่ยวๆ โดยด้วงจอมมะพร้าวตัวเมียจะใช้วงเจาะเข้าไปในรอยแผลที่ด้วงแรดเข้าทำลายให้เป็นรูก่อนแล้วจึงใช้หัวเจาะสำหรับวางไข่สอดเข้าไปวางไข่ในรูดังกล่าว ไข่มีความกว้างประมาณ 0.7 มิลลิเมตร ยาว 2 มิลลิเมตร ไข่บางฟองจะมีช่องอากาศ สามารถมองเห็นเป็นลักษณะใสๆ อยู่ปลายอีกข้างหนึ่ง

หนอน หนอนที่ฟักออกจากไข่ใหม่ๆ สีขาว หัวสีน้ำตาลแดง ไม่มีขา ลำตัวอ่อนเป็นปล้องๆ ความกว้างประมาณ 0.9 มิลลิเมตร ยาว 1.8 มิลลิเมตร หนอนจะเจริญเติบโตและลอกคราบ 10-11 ครั้ง หนอนที่โตเต็มที่มีความยาวประมาณ 3-4 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1.5-1.8 เซนติเมตร

ดักแด้ หนอนที่เตรียมตัวจะเข้าดักแด้ จะสร้างรังโดยใช้เส้นใยจากอาหารที่มันกิน เช่น ถ้าเป็นหนอนที่เลี้ยงด้วยเปลือกมะพร้าวอ่อน หนอนจะใช้ใยของเปลือกมะพร้าวสร้างรัง ถ้าหนอนเกิดอยู่ภายในต้นมะพร้าวก็จะใช้เส้นใยจากต้นมะพร้าวสร้างรังดักแด้ ลักษณะรังดักแด้เป็นรูปยาวรี เส้นใยที่ใช้สร้างรังหนาแน่นมากจนมองไม่เห็นตัวหนอน หนอนในรังที่เตรียมเข้าดักแด้จะไม่กินอาหารประมาณ 2-3 วัน จากนั้นจึงเปลี่ยนรูปเป็นดักแด้สีขาวนวล ลักษณะคล้ายตัวเต็มวัย

ตัวเต็มวัย เมื่อเจริญเป็นตัวเต็มวัยใหม่ๆ จะยังไม่เจาะออกมาจากรังที่หุ้มตัวอยู่ และจะอยู่ในรังดักแด่ประมาณ 2-5 วัน จึงกัดรังออกมาภายนอก ลักษณะของด้วงงวงเล็ก สีของลำตัวโดยทั่วไปเป็นสีน้ำตาลแดงหรือน้ำตาลดำ ส่วนหัวมีงวงยาวเรียวยื่นออกมา ปลายงวงซึ่งเป็นส่วนปากที่มีขนาดเล็กมาก บนส่วนหลังของอกสีน้ำตาลแดงอาจมีจุดหรือลายลักษณะต่างๆ ด้วงงวงตัวผู้และตัวเมียมีลักษณะของปลายงวงแตกต่างกันคือ งวงของตัวผู้มีขนสั้นๆ ขึ้นหนาแน่นตามแนวยาวของงวง ขนาดของงวงสั้นกว่าของตัวเมีย งวงของตัวเมียจะมีขนาดยาวกว่า และไม่มีขนบริเวณปลายงวง ด้วงงวงตัวเมียหนึ่งตัวสามารถวางไข่ได้สูงสุด 527 ฟอง ในเวลา 112 วัน ใน 1 วันสามารถวางไข่ได้สูงสุด 30 ฟอง การฟักของไข่ประมาณ 80%



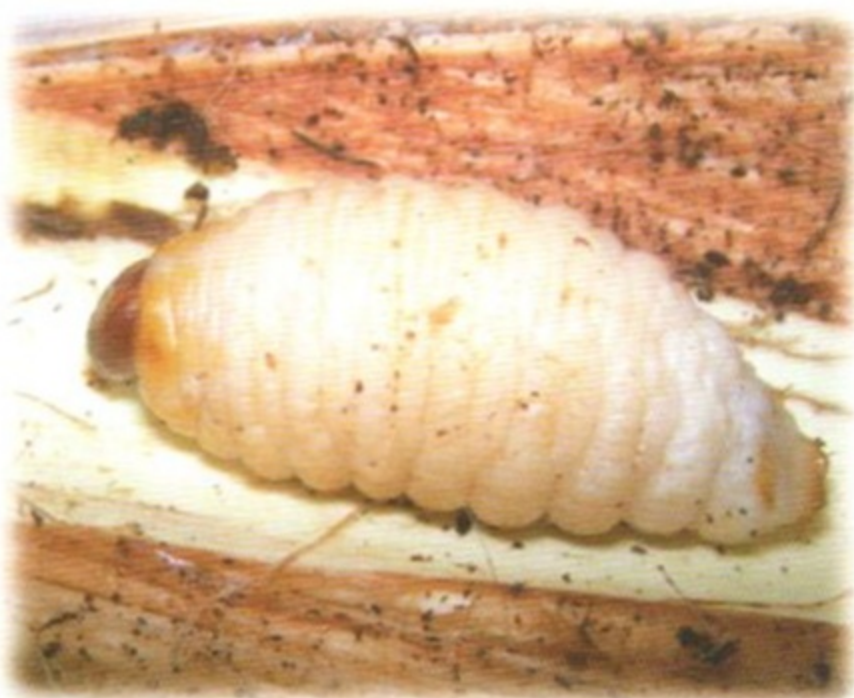
ระยะตัวเต็มวัย 61-169 วัน



ระยะไข่ 2-3 วัน



ระยะดักแด้ 9-25 วัน



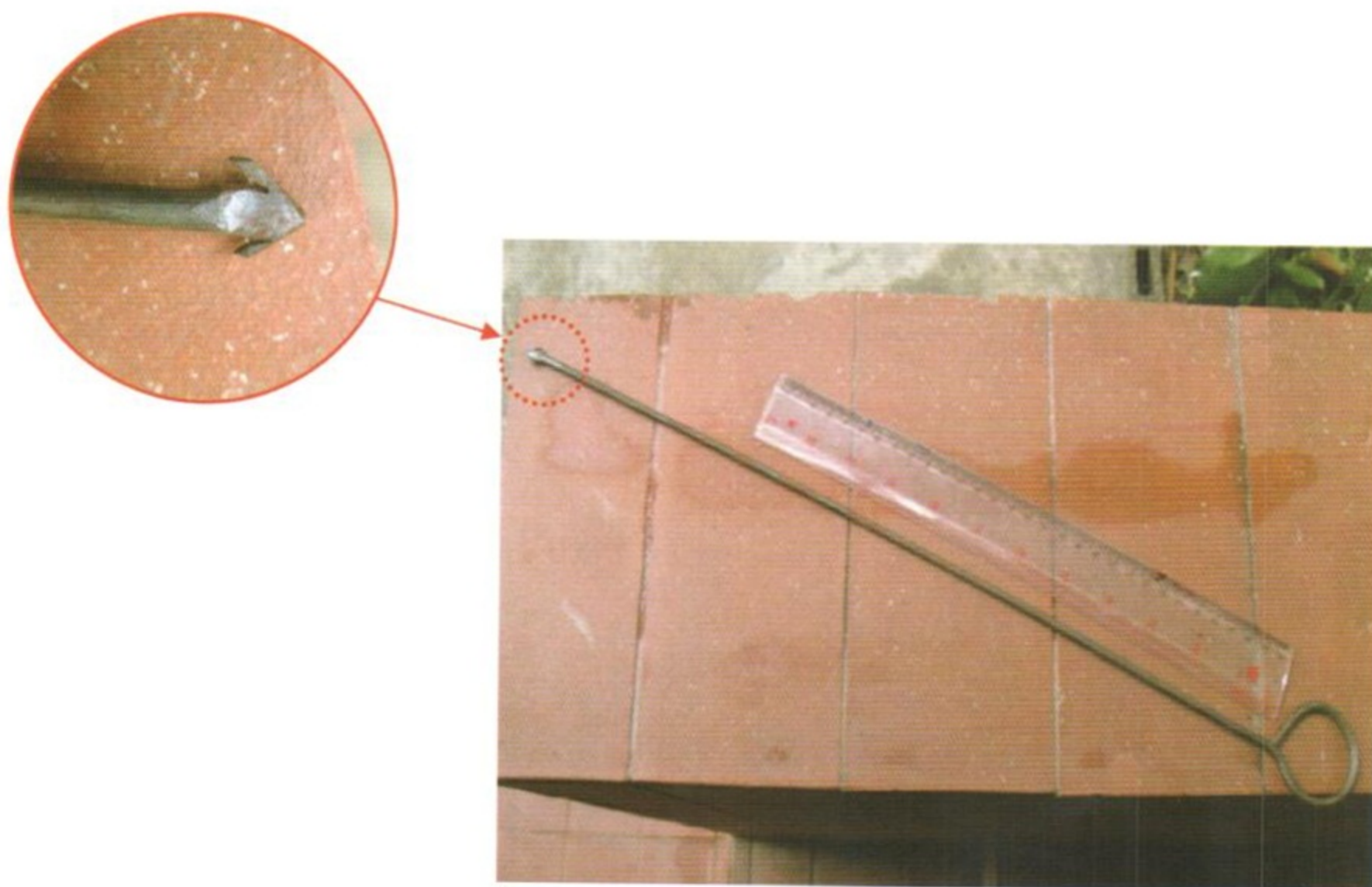
ระยะหนอน 61-109 วัน
มีการลอกคราบ 10-11 ครั้ง

การแพร่กระจายและฤดูกาลระบาด

ด้วงงวงเล็กเกิดแพร่กระจายทั่วประเทศไทย ปริมาณการระบาดขึ้นอยู่กับเกษตรกรเอง ถ้าเกษตรกรรู้จักดูแลรักษามะพร้าว สังเกตการเปลี่ยนแปลงของมะพร้าวที่ปลูก ถ้าพบด้วงงวงเข้าทำลายก็จะทราบได้ ซึ่งในระยะแรกสามารถป้องกันกำจัดได้ แต่ถ้าเกษตรกรไม่ดูแล ความเสียหายก็จะมีมาก อาจเกิดการระบาดทำให้ต้นมะพร้าวตายทั้งสวนได้

การป้องกันกำจัดด้วงงวงมะพร้าว

1. ป้องกันกำจัดด้วงแรด ไม่ให้ทำลายมะพร้าวเพราะรอยแผลที่ด้วงแรดเจาะจะเป็นช่องทางให้ด้วงงวงเข้ามาวางไข่ และทำลายจนมะพร้าวล้มตายได้
2. หมั่นดูแลทำความสะอาดบริเวณโคนมะพร้าว ถ้าพบรอยแผล รอยเจาะ และยอดอ่อนที่ยังไม่เหี่ยว ให้ใช้เหล็กยาวปลายเป็นตะขอแทงเข้าไปเกี่ยวเอาตัวหนอนทำลาย และทาบริเวณรอยดังกล่าวด้วยสาร “ทาร์” ซึ่งเป็นส่วนผสมของน้ำมันเครื่อง 1 ลิตร ผสมกับกำมะถันผง 100 กรัม คนให้เข้ากัน เพื่อป้องกันไม่ให้ด้วงงวงเข้าทำลายซ้ำ
3. รอยแผลที่เกิดจากการตัดทางใบ หรือรอยตัดจั่นมะพร้าวเพื่อทำน้ำตาล รอยแตกที่โคนลำต้น เหล่านี้ควรใช้สาร “ทาร์” ทาเพื่อป้องกันการวางไข่



ตะขอสำหรับแทงเก็บตัวหนอนจากลำต้นมะพร้าว

แมลงดำหนามมะพร้าว

แมลงดำหนามมะพร้าว ชนิดที่พบการระบาดในประเทศไทยขณะนี้ เป็นแมลงดำหนามต่างถิ่นคือ บรอนทิสป่า ลองจิสสิมา (*Brontispa longissima*) มีถิ่นกำเนิดในอินโดนีเซีย ปาปัวนิวกินี และมาเลเซียที่ติดกับเมืองชวา ส่วนชนิดที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทยคือ พลีสิสป่า ริชเชอรา (*Plesispa reicheri*) ทั้งสองชนิดนี้มีลักษณะรูปร่างและการทำลายแตกต่างกัน แมลงดำหนามต่างถิ่นมีขนาดใหญ่กว่า และมีส่วนอกด้านบนเป็นรูปสี่เหลี่ยม ลงทำลายต้นมะพร้าวทั้งต้นเล็กและต้นใหญ่ แต่แมลงดำหนามท้องถิ่น มีลำตัวสั้นและป้อมกว่า ส่วนอกด้านบนเป็นรูปประฆังคว่ำ ชอบลงทำลายมะพร้าวต้นเล็ก จึงไม่เกิดการระบาดที่รุนแรง



แมลงดำหนามต่างถิ่น
Brontispa longissima



แมลงดำหนามท้องถิ่น
Plesispa reicheri

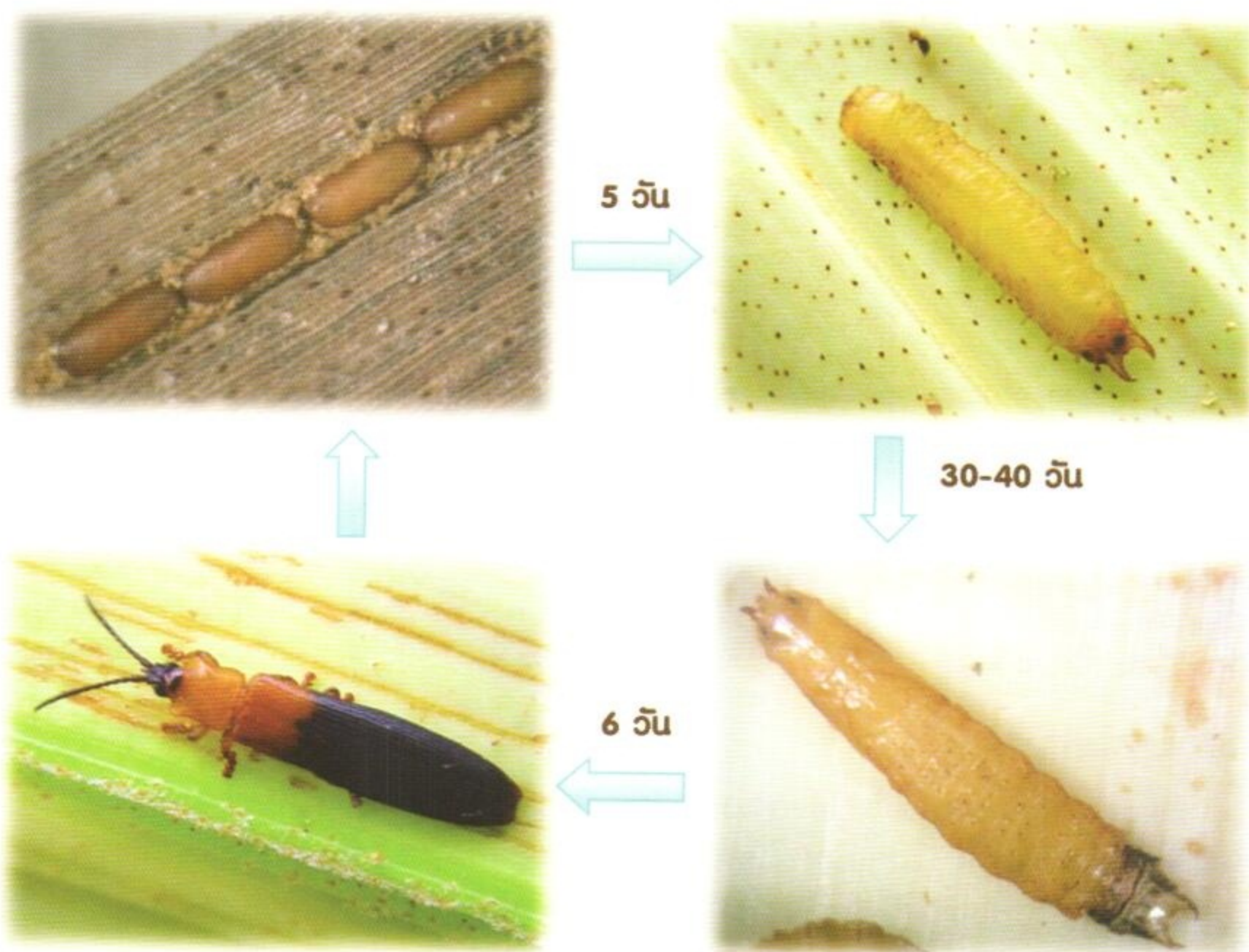
ลักษณะการทำลาย

ทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยของแมลงดำหนามมะพร้าวซ่อนตัวในใบอ่อนและกัดกินยอดอ่อนโดยเฉพาะยอดที่ยังไม่คลี่ ทำให้ยอดอ่อนของมะพร้าวชะงักการเจริญเติบโต หากต้นมะพร้าวถูกทำลายรุนแรงติดต่อกัน ทำให้ใบแห้งกลายเป็นสีน้ำตาลหลายใบ มองเห็นเป็นสีขาวโพลนชัดเจน ชาวสวนเรียกว่า “โรคหัวหงอก”



วงจรชีวิต

แมลงดำหนามต่างถิ่นวางไข่เป็นกลุ่มๆ ละ 1-4 ฟอง ตัวหนอนที่ฟักออกมาใหม่จะเริ่มแทะกินใบอ่อนที่เรียงซ้อนและยังไม่คลี่ออก เจริญเติบโตและลอกคราบ 5-6 ครั้ง ตัวหนอนจะซ่อนตัวหลบแสงสว่างในซอกใบอ่อน จากนั้นจะพักตัวหยุดกินอาหารประมาณ 3 วัน จึงเข้าดักแด้ ดักแด้จะติดกับใบมะพร้าว รวมระยะไข่-ตัวเต็มวัย 5-7 สัปดาห์ ระยะตัวเต็มวัยอายุนาน 8-10 สัปดาห์



การป้องกันกำจัดแมลงดำหนามมะพร้าว

การฉีดพ่นสารเคมีฆ่าแมลงเพื่อควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าวทำได้ยาก และไม่ปลอดภัยต่อเกษตรกรและสภาพแวดล้อม กรมวิชาการเกษตรจึงได้นำเข้าแตนเบียนหนอนแมลงดำหนามมะพร้าว อะซีโคดิส ฮิสพินารัม (*Asecodes hispinarum*) จากประเทศเวียดนามโดยความร่วมมือจากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) โดยนำเข้ามาในลักษณะซากหนอนตายที่มีดักแด้แตนเบียนอยู่ภายใน เรียกว่า “มัมมี่” จำนวน 100 ตัว เมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2547 ทำการเลี้ยงศึกษาในห้องปฏิบัติการกักกัน เพื่อทดสอบความปลอดภัยในการนำมาใช้ พบว่ามีความปลอดภัยสามารถนำมาใช้ควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าวในประเทศไทยได้

แตนเบียนหนอนแมลงดำหนามมะพร้าว

มีถิ่นกำเนิดอยู่ในปาปัวนิวกินี ถูกนำเข้ามาเพื่อใช้ควบคุมแมลงดำหนามในซามัว เวียดนาม มัลดีฟต์ จีน ลาว และ นารัว และสามารถควบคุมแมลงดำหนามในประเทศเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี แตนเบียนแมลงหนอนดำหนามมีลำตัวยาว 0.5-0.7 มิลลิเมตร เพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้เล็กน้อย ปลายท้องมีอวัยวะวางไข่ ลักษณะคล้ายเข็มเล็กๆ ยาวเรียวยาวอยู่ที่ใต้ท้อง ลงทำลายหนอนแมลงดำหนามทุกระยะ แต่ตัวหนอนวัย 3 และวัย 4 เป็นวัยที่เหมาะสมสำหรับใช้เพาะเลี้ยงแตนเบียน เนื่องจากมีขนาดใหญ่ ทำให้ได้ “มัมมี่” ที่ใหญ่ และเลี้ยงขยายแตนเบียนได้ 23-129 ตัว/มัมมี่

แตนเบียนหนอนแมลงดำหนามเข้าทำลายหนอนแมลงดำหนามโดยแตนเบียนเพศเมียที่ผสมพันธุ์แล้ววางไข่เข้าไปในลำตัวของหนอนแมลงดำหนาม หนอนของแตนเบียนฟักออกจากไข่ดูดกินของเหลวเจริญเติบโตและเข้าดักแด้ภายในลำตัวหนอนแมลงดำหนาม ทำให้หนอนที่ถูกเบียนเคลื่อนไหวช้า กินอาหารน้อยลง และตายในที่สุด ภายหลังจากถูกเบียน 5-7 วัน หนอนที่ถูกเบียนตายแล้วจะมีลำตัวสีดำและแข็ง เรียกว่า “มัมมี่” แตนเบียนเมื่อออกจากดักแด้แล้วจะกักตุน “มัมมี่” เป็นรูคลานออกมาและจับคู่ผสมพันธุ์ทันทีที่ออกจาก “มัมมี่” ภายหลังจากผสมพันธุ์ 1-2 ชั่วโมง สามารถเข้าเบียนหนอนแมลงดำหนามมะพร้าวได้ทันที ตัวเต็มวัยของแตนเบียนอายุ 4-7 วัน เมื่อให้น้ำผึ้งเป็นอาหารระยะการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยประมาณ 17-20 วัน



ตัวเต็มวัยแตนเบียนหนอนแมลงดำหนาม



แตนเบียน
กำลังเบียนหนอนแมลงดำหนามมะพร้าว



มัมมี่

การเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอนแมลงดำหนามมะพร้าว

แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

1. การเพาะเลี้ยงหนอนแมลงดำหนามมะพร้าว มีขั้นตอนดังนี้



1. เก็บแมลงดำหนามมะพร้าวจากต้นที่ถูกทำลาย มาคัดแยกตัวเต็มวัยและหนอน โดยแยกเลี้ยงในกล่องที่เตรียมไว้ สำหรับดักแต่เก็บในกล่องเลี้ยงหนอนรอให้ออกเป็นตัวเต็มวัยแล้วจึงเลี้ยงต่อไป



2. เก็บไข่แมลงดำหนามมะพร้าวออกจากกล่องเลี้ยงตัวเต็มวัยทุก 2-3 วัน นำไข่มาโรยใส่ระหว่างใบมะพร้าวที่ซ้อนมัดไว้ รอให้หนอนฟักออกจากไข่ 3-4 วัน



3. เมื่อหนอนฟัก เชี่ยหนอนประมาณ 300 ตัว ใส่ในกล่องที่มีใบมะพร้าวมัดซ้อนไว้ เก็บบนชั้นเลี้ยงแมลง เปลี่ยนใบมะพร้าวทุก 5-7 วัน หรือเมื่อใบเป็นสีน้ำตาล



4. เลี้ยงหนอนประมาณ 15-17 วัน จะได้หนอนวัย 4 ขนาดยาวประมาณ 1 เซนติเมตร เหมาะสำหรับนำไปเลี้ยงแตนเบียนหนอนแมลงดำหนามมะพร้าว

2. การเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว *Asecodes hispinarum*



1) คัดแยกมัมมี่ที่แตนเบียนเจาะออกมาแล้ว ทั้งไว้ 2-3 ซม. สำหรับใช้ลงทำลายหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าว รุ่นใหม่ เลือกหนอนแมลงค้ำหนามวัย 4 จำนวน 80-100 ตัว ใส่กล่องที่มีใบมะพร้าว 3-4 ชั้น โดยด้านข้างกล่องแปะกระดาษชุบน้ำฝึ้งเข้มข้น 20% เพื่อเป็นอาหารของแตนเบียน จากนั้นปล่อยพ่อแม่พันธุ์ลงในกล่อง

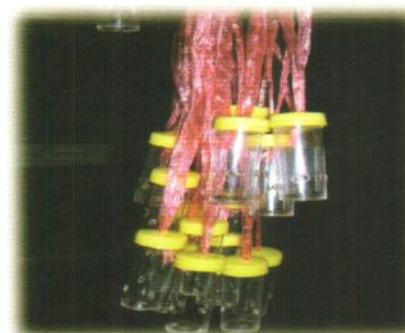


2) แตนเบียนจะลงทำลายหนอนทันทีที่ปล่อยลงในกล่อง นำกล่องวางบนชั้นเลี้ยงแมลง 3-4 วัน



3) ย้ายหนอนแมลงค้ำหนามมะพร้าวที่ถูกลงทำลายแล้ว 4-5 กล่อง มาเลี้ยงรวมกันในกล่องใหม่ ใส่ใบมะพร้าวที่เรียงซ้อนและมัดรวมกันไว้ เพื่อเป็นอาหารของหนอนที่ถูกลงทำลายแต่ยังไม่ตาย หนอนที่ถูกลงทำลายจะเริ่มตายและกลายเป็นมัมมี่ 7-10 วัน หลังจากถูกลงทำลาย

4) คัดแยกหนอนที่กลายเป็นมัมมี่แล้วออกจากกล่องทุกวัน จัดบันทึกวันที่เก็บมัมมี่



5) แบ่งมัมมี่เป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ประมาณ 10% นำไปใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ โดยแยกเก็บมัมมี่ในหลอดพลาสติกมีฝาปิดสนิท หลอดละ 2 มัมมี่ ส่วนที่เหลือ 90% นำไปปล่อยเพื่อควบคุมแมลงค้ำหนามมะพร้าวในสวนมะพร้าว

การปล่อยแตนเบียนหนอนแมลงดำหนามมะพร้าว



1) อุปกรณ์การปล่อยแตนเบียนมีความสำคัญมาก การออกแบบควรยึดหลักป้องกันฝน และสิ่งมีชีวิตอื่น ที่จะมากินหรือทำลายมัมมี่ได้ เช่น มदनอกจากนี้ควรมีราคาถูกและหาง่าย

2) แขนงอุปกรณ์การปล่อยแตนเบียนกับต้นมะพร้าวที่ถูกทำลาย ถ้าต้นมะพร้าวมีขนาดสูง หรือแขวนไว้กับต้นมะพร้าวต้นเล็กที่อยู่ใกล้เคียง หรือชายคาบ้านที่อยู่ภายในหรือใกล้สวนมะพร้าว



3) เก็บมัมมี่อายุ 15-17 วัน จำนวน 5 มัมมี่ ใส่ในหลอดพลาสติกมีฝาปิด ป้องกันมดหรือสัตว์อื่นทำลาย ด้านข้างหลอดเจาะ 3-4 รู ด้านล่างเจาะ 1 รู เพื่อระบายน้ำ ที่ฝาเจาะ 1 รู เพื่อร้อยเชือกสำหรับแขวน

4) นำไปแขวนให้ใกล้ยอดมะพร้าวมากที่สุด ปล่อยไร่ละ 5-10 มัมมี่ ปล่อย 3-5 ครั้ง ห่างกัน 7-10 วัน หากสามารถเพาะเลี้ยงและปล่อยได้มาก จะเห็นผลการควบคุมได้เร็วยิ่งขึ้น

เมื่อสามารถควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าวได้แล้ว ให้ปล่อยแตนเบียนเพิ่มเติมเป็นระยะๆ 5-6 ครั้ง เพื่อป้องกันการกลับมาระบาดของใหม่

แตนเบียนดักแด้แมลงดำหนามมะพร้าว

และการใช้ประโยชน์เพื่อควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าว

แตนเบียนดักแด้แมลงดำหนามมะพร้าว เตตตระสติคัส บรอนทิสปี (*Tetrastichus brontispae*) จัดเป็นแตนเบียนท้องถิ่นทางภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย และมีบทบาทสำคัญอย่างมาก สามารถพบได้ทั่วไปในสวนมะพร้าวที่มีแมลงดำหนามมะพร้าวเข้าทำลาย โดยแตนเบียนชนิดนี้ช่วยในการควบคุมการระบาดของแมลงดำหนามมะพร้าวได้เป็นอย่างดี



ตัวเต็มวัย ของแตนเบียนดักแด้แมลงดำหนามจะมีสีดำขนาดเล็ก ลำตัวยาว 1.00-1.24 มิลลิเมตร และความยาวปีก 0.79-0.90 มิลลิเมตร เพศเมียจะมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้

ไข่ มีสีขาวเปลือกใส ภายในเป็นสีขาวขุ่น ลักษณะคล้ายทรงกระบอกแต่ความกว้างไม่เท่ากัน

หนอน มีลักษณะคล้ายทรงกระบอกส่วนปลายท้องค่อนข้างแหลมกว่าส่วนหัว หนอนมีสีขาวใส ภายในลำตัวเห็นเป็นสีเหลืองอ่อน และจะมีสีเหลืองเข้มขึ้นเมื่อมีอายุมากขึ้น หนอนจะหดตัวสั้นลงเมื่อจะเข้าดักแด้

ดักแด้ ลักษณะลำตัวสีขาวเมื่อเริ่มแรกและพัฒนาเป็นสีดำในที่สุด

แตนเบียนดักแด้แมลงดำหนามมีระยะไข่ 1-2 วัน ระยะหนอน 6-8 วัน และระยะดักแด้ 10-13 วัน รวมวงจรชีวิต 18-22 วัน เพศเมีย 1 ตัว สามารถเข้าทำลายดักแด้แมลงดำหนามมะพร้าวได้ 1-4 ตัว และสามารถผลิตแตนเบียนได้ 11-57 ตัว คิดเป็นอัตราส่วนเพศเมีย 67.35-76.39% แตนเบียนดักแด้แมลงดำหนามเพศเมียที่ผสมพันธุ์แล้วจะใช้อวัยวะวางไข่แทงเข้าไปวางไข่ในลำตัวของแมลงดำหนามมะพร้าวในระยะหนอนวัย 4 หรือดักแด้ ซึ่งจะชอบเบียนระยะดักแด้มากที่สุด หนอนของแตนเบียนฟักออกจากไข่ดูดกินของเหลว เจริญเติบโตอยู่ภายในลำตัวแมลงดำหนามมะพร้าว ภายหลังจากถูกเบียนประมาณ 8 วัน แมลงดำหนามมะพร้าวจะมีลักษณะลำตัวแข็งกลายเป็นสีน้ำตาลและจะเข้มมากขึ้นเรียกว่า “มัมมี่” เมื่อแตนเบียนเจริญเป็นตัวเต็มวัยจะใช้ปากกัดผนังมัมมี่ออกมาภายนอกสามารถจับคู่ผสมพันธุ์ได้ทันที ภายหลังจากผสมพันธุ์แตนเบียนเพศเมียสามารถเข้าเบียนแมลงดำหนามมะพร้าวได้ทันที

การเพาะเลี้ยงแตนเบียนดักด้แมลงดำนามมะพร้าว

1. การเพาะเลี้ยงดักด้แมลงดำนามมะพร้าว ใช้วิธีการเช่นเดียวกับการเลี้ยงหนอนแมลงดำนามมะพร้าว
2. การเพาะเลี้ยงแตนเบียนดักด้แมลงดำนาม สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1

1. เตรียม “มัมมี่” พ่อแม่พันธุ์แตนเบียนดักด้แมลงดำนามใส่กล่องพลาสติกในปริมาณมากหรือเท่าที่มี ปลอຍให้แตนเบียนออกเป็นตัวเต็มวัยทิ้งไว้ให้ผสมพันธุ์ 1 วัน
2. วันต่อมาเตรียม “กล่องเบียน” โดยใช้กล่องพลาสติกสีเหลี่ยม ขนาด 9.5x14 x6 เซนติเมตร ที่มีฝาปิดสนิท บนฝาดัดเป็นช่องสี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 4x8 เซนติเมตร บุนช่องเปิดด้วยผ้าขาวเนื้อละเอียด เพื่อให้อากาศภายในกล่องถ่ายเทได้ ให้นำฝั ง 20% เป็นอาหารสำหรับแตนเบียนตัวเต็มวัย โดยใช้ฟูกันชุน้ำฝั งทาบนกระดาษทิชชูชนิดหนา ที่ตัดเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมขนาด 2X6 เซนติเมตร กดให้กระดาษทิชชูติดกับกล่องด้านข้าง
3. เลือกดักด้แมลงดำนามมะพร้าว ประมาณ 600-1,000 ตัว (หรือตามจำนวนที่เลี้ยงได้) ใส่ลงในกล่องเบียน จากนั้นใช้แปรงเชี่ยพ่อแม่พันธุ์แตนเบียนดักด้แมลงดำนามที่เตรียมไว้ลงใน “กล่องเบียน” ใส่ใบแก่มะพร้าวตัดให้มีขนาดยาวประมาณ 11-12 เซนติเมตร จำนวน 2-3 ชิ้น ปิดฝากล่อง
4. ปลอຍทิ้งไว้ประมาณ 10 วัน เพื่อให้แตนเบียนเข้าเบียนดักด้

วิธีที่ 2

1. เตรียมมัมมี่พ่อแม่พันธุ์แตนเบียนดักด้แมลงดำนามใส่ใน “ถ้วยเบียน” โดยใช้ถ้วยพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.5 เซนติเมตร สูง 4 เซนติเมตร จำนวน 4-8 มัมมี่ ปลอຍให้แตนเบียนออกเป็นตัวเต็มวัยทิ้งไว้ให้ผสมพันธุ์ 1 วัน
2. วันต่อมาเลือกดักด้แมลงดำนามมะพร้าวจำนวน 100 ตัว ใส่ลงใน “ถ้วยเบียน” ที่เตรียมพ่อแม่พันธุ์แตนเบียนดักด้แมลงดำนามไว้เรียบร้อยแล้ว ใส่ใบแก่มะพร้าวตัดให้มีความยาวประมาณ 3 เซนติเมตร จำนวน 1-2 ชิ้น ปิดฝา
3. ปลอຍทิ้งไว้ประมาณ 10 วัน เพื่อให้แตนเบียนดักด้แมลงดำนามเข้าเบียนดักด้
4. ดักด้ถูกเบียนจะทยอยตายและกลายเป็นมัมมี่ หลังจากให้เบียนแล้ว 10 วัน คัดแยกดักด้ที่ตายและแห้งแข็งเป็นมัมมี่สีดำ-หรือน้ำตาล ออกจากแต่ละกล่อง และนำไปเก็บรวมไว้ในกล่องพลาสติกสีเหลี่ยมมีฝาปิดสนิท และรองพื้นกล่องด้วยกระดาษทิชชู หากพบดักด้ที่ตายจากเชื้อราหรือเน่าตาย ให้รีบเก็บแยกออกจากกล่องทันที เพื่อป้องกันไม่ให้ดักด้ที่เหลือติดโรคตาย
5. นำ “มัมมี่” อายุประมาณ 17 วัน ชุบสารละลายคลอออกซ์ 10% และ ฝั งให้แห้งสนิทก่อนนำไปใส่ลงในถ้วยพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.5 เซนติเมตร สูง 4 เซนติเมตร ที่มีฝาปิดพร้อมที่จะนำไปปลอຍ หรือทิ้งไว้แตนเบียนก็จะเริ่มเจาะออกจาก “มัมมี่” หลังจากถูกเบียนประมาณ 18-21 วัน ขึ้นกับสภาพอุณหภูมิ

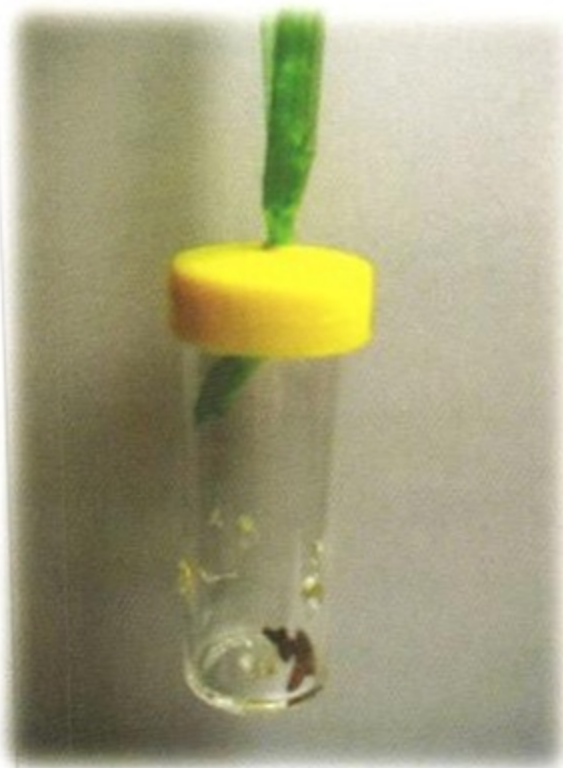


6. แตนเบียนเพศผู้จะเจาะออกจากมัมมีก่อนแตนเบียนเพศเมีย และจะเข้าผสมพันธุ์ทันทีที่เพศเมียเจาะออกจาก “มัมมี” นำแตนเบียนที่เจาะออกจากมัมมีไปขยายพันธุ์ต่อไป

โดยกระบวนการตั้งแต่ข้อ 1 ถึงข้อ 6 จะสามารถเพาะเลี้ยงแตนเบียนดักด้แมลงดำหนามได้มากเพียงพอที่จะนำไปปล่อยในสวนมะพร้าว เพื่อช่วยเพิ่มการควบคุมแมลงดำหนามมะพร้าวโดยชีววิธี หรือใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ

การปล่อยแตนเบียน

ใช้วิธีการเดียวกันกับการปล่อยแตนเบียนหนอนแมลงดำหนาม โดยนำมัมมีอายุ 17 วันหลังจากเบียน จำนวน 5-10 มัมมี ใส่หลอดพลาสติกที่เจาะรูด้านข้างสำหรับให้แตนออกและที่ฝาปิด เจาะรูด้านบนร้อยด้วยเชือกหรือลวดเพื่อนำไปแขวนที่บริเวณสวนมะพร้าวที่มีการทำลายของแมลงดำหนามมะพร้าว ทาจารบีที่เชือกเพื่อกันมด หากยังนำไปปล่อยไม่ได้ให้นำมัมมีอายุ 17 วันหลังจากเบียน ห่อด้วยกระดาษทิชชูใส่ในกล่องพลาสติก เก็บเข้าตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 10-13 องศาเซลเซียส จะช่วยชะลอการออกเป็นตัวเต็มวัยได้ 10-14 วัน



อุปกรณ์ปล่อยแตนเบียนชนิดต่างๆ

หนอนหัวดำ:พธำ

หนอนหัวดำ:พธำ เป็นแมลงศัตรูมะพธำต่างถิ่นที่ระบาดเข้ามาในไทย พบการระบาดครั้งแรกที่ประจวบคีรีขันธ์ ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน ขนาดลำตัววัดจากหัวถึงปลายท้องยาว 1-1.2 เซนติเมตร ปีกสีเทาอ่อน มีจุดสีเทาเข้มที่ปลายปีก ลำตัวแบน ชอบเกาะนิ่งแนบตัวติดผิวพื้นที่เกาะ เวลากลางวันจะเกาะนิ่งหลบอยู่ใต้ใบมะพธำหรือในที่ร่ม ผีเสื้อเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้เล็กน้อย ขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ ผีเสื้อเพศเมียที่ผสมพันธุ์แล้วเท่านั้นจึงจะสามารถวางไข่ที่ฟักเป็นตัวหนอนได้ ขณะที่ผีเสื้อที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์สามารถวางไข่ได้ แต่ไข่ทั้งหมดจะไม่ฟักเป็นตัวหนอน



ไข่หนอนหัวดำ:พธำ



หนอนหัวดำ:พธำ

ไข่ของผีเสื้อหนอนหัวดำ:พธำมีลักษณะกลมรี แบน วางไข่เป็นกลุ่ม ไข่เมื่อวางใหม่ๆ มีสีเหลืองอ่อน สีจะเข้มขึ้นเมื่อใกล้ฟัก ระยะไข่ 4-5 วัน ตัวหนอนเมื่อฟักออกจากไข่ระยะแรกจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ก่อนที่จะย้ายเข้าไปกัดกินใบมะพธำ ตัวหนอนที่ฟักใหม่ๆ จะมีหัวสีดำ ลำตัวสีเหลือง สีของส่วนหัวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มเมื่ออายุมากขึ้น ตัวหนอนมีสีน้ำตาลอ่อนและมีลายสีน้ำตาลเข้มพาดยาวตามลำตัว เมื่อโตเต็มที่จะมีลำตัวยาว 2-2.5 เซนติเมตร การเจริญเติบโตของหนอนหัวดำ:พธำในประเทศไทย พบว่า หนอนหัวดำ:พธำส่วนใหญ่จะเจริญเติบโตและมีการลอกคราบ 8 ครั้ง บางครั้งอาจพบหนอนหัวดำ:พธำลอกคราบ 6-10 ครั้ง ระยะหนอน 32-48 วัน ผีเสื้อหนอนหัวดำ:พธำเพศเมียสามารถวางไข่ตั้งแต่ 49-490 ฟอง



ดักแด้หนอนหัวดำ:พธำ



ตัวเต็มวัยหนอนหัวดำ:พธำ

หนอนหัวดำมะพร้าวเข้าทำลายใบเฉพาะระยะตัวหนอนเท่านั้น โดยตัวหนอนจะแทะกินผิวใบบริเวณใต้ทางใบ จากนั้นจะถักใยนำมูลที่ถ่ายออกมาผสมกับเส้นใยที่สร้างขึ้น นำมาสร้างเป็นอุโมงค์คลุมลำตัวยาวตามทางใบบริเวณใต้ทางใบ ตัวหนอนจะอาศัยอยู่ภายในอุโมงค์ที่สร้างขึ้นและแทะกินผิวใบ โดยทั่วไปหนอนหัวดำชอบทำลายใบแก่ หากการทำลายรุนแรงจะทำลายก้านทางใบ จั่น และผลมะพร้าว ต้นมะพร้าวที่ถูกหนอนหัวดำลงทำลายทางใบหลายๆ ทางจะพบว่า หนอนหัวดำมะพร้าวจะถักใยดึงใบมะพร้าวมาเรียงติดกันเป็นแพ เมื่อตัวหนอนโตเต็มที่แล้วจะถักใยหุ้มลำตัวอีกครั้ง และเข้าดักแด้อยู่ภายในอุโมงค์ ดักแด้มีสีน้ำตาลเข้ม ดักแด้เพศผู้จะมีขนาดเล็กกว่าดักแด้เพศเมียเล็กน้อย ผีเสื้อที่ผสมพันธุ์แล้วจะวางไข่บนเส้นใยที่สร้างเป็นอุโมงค์ หรือซากใบที่ถูกทำลายแล้ว ตัวหนอนเมื่อฟักออกจากไข่จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม 1-2 วัน ก่อนจะย้ายไปกัดกินใบมะพร้าว จึงมักจะพบหนอนหัวดำมะพร้าวหลายขนาดกัดกินอยู่ในใบมะพร้าวใบเดียวกัน ต้นมะพร้าวที่ถูกหนอนหัวดำมะพร้าวลงทำลายจะมีใบแห้ง และมีสีน้ำตาล ผลผลิตลดลง หากการทำลายรุนแรงอาจทำให้ต้นมะพร้าวตายได้

หนอนหัวดำมะพร้าวสามารถแพร่กระจายตัวโดยติดไปกับต้นกล้ามะพร้าว หรือปาล์มประดับ ผลมะพร้าว หรือส่วนใบมะพร้าวซึ่งถูกนำจากแหล่งที่มีการระบาดเข้าไปในพื้นที่ใหม่



ใบที่ถูกหนอนหัวดำทำลาย



ต้นมะพร้าวที่ถูกหนอนหัวดำทำลาย

การแพร่กระจาย

พบหนอนหัวดำมะพร้าวปรากฏตัวอยู่ในแถบเอเชียใต้ ได้แก่ อินเดีย ศรีลังกา ปากีสถาน สำหรับในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ในกัมพูชา เมียนมาร์ และอินโดนีเซีย สำหรับประเทศไทย หนอนหัวดำมะพร้าวสามารถแพร่กระจายตัวโดยติดไปกับต้นกล้ามะพร้าว หรือปาล์มประดับ ผลมะพร้าว หรือส่วนใบมะพร้าวซึ่งถูกนำจากแหล่งที่มีการระบาดเข้าไปในพื้นที่ใหม่



ผลมะพร้าวที่ถูกหนอนหัวดำทำลาย

พืชอาหาร

พืชอาหารของหนอนหัวด้ามะพร้าว ได้แก่ มะพร้าว ตาลโตนด อินทผลัม หมาก ปาล์มน้ำมัน ปาล์มประดับต่างๆ เช่น ตาลฟ้า ปาล์มทางกระรอก หมากเขียว หมากแดง จ้าง นอกจากนั้นยังพบลงทำลายต้นกล้วยที่ปลูกใต้ต้นมะพร้าว



ต้นตาลที่ถูกหนอนหัวด้ามะพร้าวทำลาย

การป้องกันกำจัดหนอนหัวด้ามะพร้าว

วิธีที่ดีที่สุดในการป้องกันกำจัด คือการไม่นำแมลงศัตรูพืชเข้าในพื้นที่ หนอนหัวด้ามะพร้าวอาจติดไปกับพืชตระกูลปาล์ม โดยเฉพาะปาล์มประดับต่างๆ ก่อนนำไปปลูกในที่ใหม่ ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีหนอนหัวด้ามะพร้าวติดเข้าไป เมื่อพบการระบาด ควรดำเนินการดังนี้

1. ตัดใบที่มีหนอนหัวด้ามะพร้าวทำลาย นำลงมาเผาหรือฝังทำลาย
2. การพ่นด้วยชีวภัณฑ์ บีที ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ใช้ในการควบคุมหนอนผีเสื้อศัตรูพืช อัตรา 80-100 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นต้นละ 3-5 ลิตรให้ทั่วทรงพุ่ม ขึ้นกับขนาดทรงพุ่ม และเครื่องพ่น ให้พ่น 3 ครั้งติดต่อกัน ห่างกันครั้งละ 7-10 วัน
3. การใช้แตนเบียนควบคุมหนอนหัวด้ามะพร้าว
4. การควบคุมด้วยสารเคมีโดยวิธีฉีดเข้าลำต้น เป็นวิธีที่ใช้ในกรณีที่พบหนอนหัวด้ามะพร้าวระบาดรุนแรง ห้ามใช้กับมะพร้าวที่มีลำต้นสูงน้อยกว่า 12 เมตร และไม่ให้อายุในมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวกะทิ



แตนเบียนหนอนหัวดำมะพร้าว

Goniozus nephantidis (โกนิโอซิส นีเฟนทิดิส)

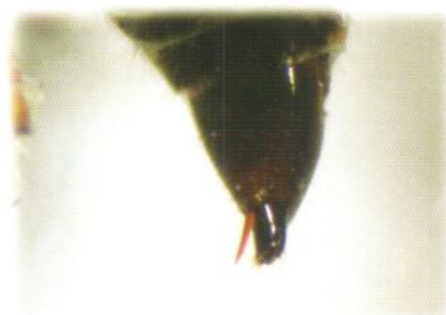


ตัวเต็มวัยแตนเบียนหนอนหัวดำกำลังเข้าเบียน

แตนเบียนหนอนหัวดำมะพร้าวเป็นแตนเบียนขนาดค่อนข้างใหญ่ มีความยาวลำตัว 1.1-1.3 มิลลิเมตร เพศผู้มีขนาดเล็กกว่าเพศเมียเล็กน้อย ลำตัวมีสีดำสะท้อนแสง ปลายท้องของเพศเมียมีลักษณะเรียวยาวแหลม ส่วนปลายท้องมีเข็มแหลมโค้งสั้นซ่อนอยู่ ใช้สำหรับ “ต่อย” คือการแทงอวัยวะที่มีลักษณะคล้ายเข็มแหลมเข้าไปในลำตัวหนอนหัวดำมะพร้าวและปล่อยสารเข้าไปในลำตัว ทำให้หนอนเป็นอัมพาต หยุดการเคลื่อนไหวแต่ไม่ตาย

แตนเบียนเพศเมียที่พร้อมวางไข่จะมีพฤติกรรมค่อนข้างดุ ก้าวร้าว และหวงที่ เมื่อพบหนอนหัวดำมะพร้าวจะเข้าโจมตีที่ลำตัวหนอนบริเวณที่ติดกับหัว เนื่องจากหนอนหัวดำมะพร้าวมีกรามที่แข็งแรงและเคลื่อนไหวรวดเร็ว หากแตนเบียนเข้าโจมตีที่ส่วนทางหนอนหัวดำมะพร้าวสามารถหันหัวกลับมากัดแตนเบียนตายได้

เป็นแมลงที่มีประโยชน์ช่วยควบคุมหนอนหัวดำมะพร้าวได้ดีในประเทศอินเดียและศรีลังกา กรมวิชาการเกษตรนำเข้ามาจากศรีลังกา เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2555 เพื่อทดสอบความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนหัวดำมะพร้าวในประเทศไทย ผลการทดสอบสรุปได้ว่ามีความปลอดภัยในการควบคุมหนอนหัวดำมะพร้าว เนื่องจากมีความเฉพาะเจาะจงต่อแมลงอาศัยค่อนข้างสูง

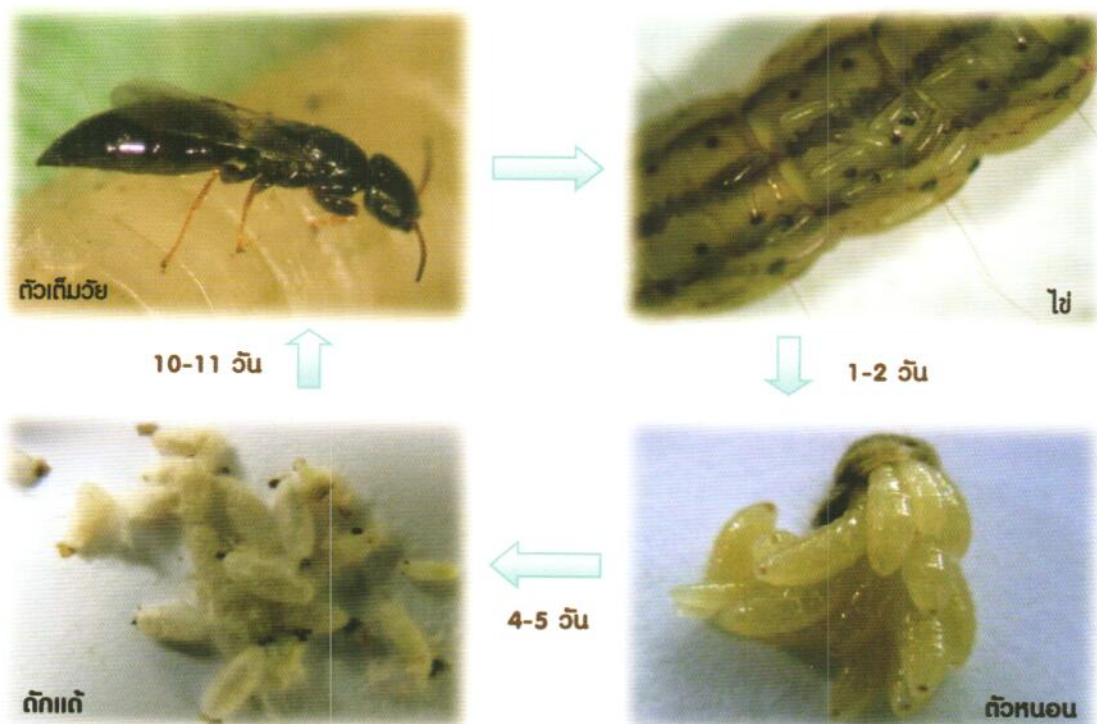


เข็มแหลมที่ปลายท้องของแตนเบียนเพศเมีย
ใช้สำหรับต่อยหนอนหัวดำ

แตนเบียนหนอนหัวดำเพศเมียจะต้อยและทำให้หนอนหัวดำมะพร้าวหยุดเคลื่อนไหว และวางไข่ที่ละฟองบนลำตัวหนอน ไข่จะฟักเป็นตัวหนอน เกาะดูดกิน เจริญเติบโตและถักใย เข้าดักแด้อยู่ภายนอกลำตัวหนอนหัวดำมะพร้าว จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการ พบว่า แตนเบียนหนอนหัวดำมะพร้าวเพศเมียวางไข่ 2-13 ฟอง อัตราการฟักเป็นตัวหนอน 92.28% อัตราการเจริญเติบโตและรอดชีวิตถึงระยะดักแด้ 90.42% และเป็นเต็มวัย 83.88% ระยะเวลาการเจริญเติบโตระยะไข่ 1-2 วัน ระยะหนอน 4-5 วัน ระยะดักแด้ 10-11 วัน ระยะไข่ถึงตัวเต็มวัย 15-19 วัน อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียประมาณ 5:1 (เพศเมีย 5 ตัว : เพศผู้ 1 ตัว) แตนเบียนเพศเมียจะเริ่มผสมพันธุ์และวางไข่ประมาณ 6-7 วันหลังจากออกจากดักแด้ และมีอายุงาน 7-40 วัน แตนเบียน 1 ตัววางไข่วันละ 4-18 ฟอง ขึ้นกับขนาดของหนอนที่ใช้เลี้ยง สามารถขยายพันธุ์โดยให้เบียนหนอนหัวดำมะพร้าวได้ 7-8 ตัว จากการทดสอบพฤติกรรมกรรมการเบียน พบว่า แตนเบียนหนอนหัวดำมะพร้าวจะต้อย และทำให้หนอนตายครั้งละ 2-3 ตัว แต่จะวางไข่บนตัวหนอนเพียง 1 ตัวเท่านั้น

การใช้แตนเบียนควบคุมหนอนหัวดำในประเทศอินเดียและศรีลังกา แนะนำให้ปล่อย ตัวเต็มวัยอัตรา 50-100 ตัวต่อไร่ ปล่อย 3 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 เดือน หากสามารถ ปล่อยแตนเบียนได้มากจะทำให้เห็นผลในการควบคุมเร็วขึ้น

วงจรชีวิตของแตนเบียนหนอนหัวดำมะพร้าว



การควบคุมหนอนหัวดำ:พรวนด้วยวิธีการฉีดสารเข้าต้น

เทคนิคการฉีดสารเข้าลำต้น เป็นหนึ่งในเทคนิคการใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช นอกจากนี้ยังมีการฉีดสารหรือธาตุอาหารในดินไม้ที่แสดงอาการขาดธาตุอาหารในกรณีที่สภาพแวดล้อมมีข้อจำกัด เช่น ธาตุอาหารบางอย่างถูกตรึงไว้ในดินไม่สามารถปลดปล่อยได้ เนื่องจากสภาพดินมีคุณสมบัติเป็นกรด หรือต่างจัดเกินไป การใช้สารวิธีนี้จะใช้เครื่องมือที่ดัดแปลงเป็นพิเศษฉีดสารเข้าโดยตรงในต้นพืช ซึ่งสารสามารถเคลื่อนที่ขึ้นไปตามระบบท่อน้ำ ท่ออาหารของพืช แต่ต้องใช้กับสารเคมีที่มีคุณสมบัติดูดซึม โดยต้องค่อยๆ ปลดปล่อย ซึ่งมีพืชต่างในพืชที่บริโภค กรณีที่เคลื่อนที่เร็วเกินไปอาจไปสะสมที่ใบ ดอก ผลมากเกินไปค่าความปลอดภัยที่ยอมรับได้ นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงสารชนิดนั้น หรืออัตราการใช้นั้นต้องไม่ก่อให้เกิดพิษต่อพืชเป้าหมายด้วย

กรมวิชาการเกษตรทำการทดสอบประสิทธิภาพสารป้องกันกำจัดหนอนหัวดำมะพร้าวโดยวิธีฉีดเข้าต้น พบว่า**สารอิมามิกตินเบนโซเอตอัตรา 30 มิลลิกรัม/ต้น** เป็นอัตราที่เหมาะสม และมีความคุ้มค่า โดย**แนะนำเฉพาะมะพร้าวที่มีความสูงมากกว่า 12 เมตรขึ้นไป ห้ามใช้กับมะพร้าวน้ำหอมและมะพร้าวกะทิ** เนื่องจากผลวิจัยยังไม่ครอบคลุมถึง

สารอิมามิกตินเบนโซเอต ที่มีการขึ้นทะเบียน ได้แก่ อะบาเมคติน (abamectin), อิมามิกติน เบนโซเอต (emamectin benzoate) และ มิลบีเมคติน (milbemectin) สำหรับ 2 ชนิดแรกมีจำหน่ายในประเทศไทยแล้ว โดยใช้กำจัดแมลงได้หลากหลาย เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทุ้งผัก และหนอนกระทุ้งหอม โดยพบว่า มีผลกระทบค่อนข้างน้อยพืชของสารต่อผึ้ง ตัวห้ำ และตัวเบียน ซึ่งเป็นศัตรูธรรมชาติและแมลงมีประโยชน์

ปัจจุบันการป้องกันกำจัดหนอนหัวดำแนะนำให้เกษตรกรตัดทางใบมะพร้าว ปลอยแตนเบียนบราคอน และการใช้เชื้อบีที แต่ปรากฏว่ายังไม่สามารถควบคุมการระบาดได้ เนื่องจากสถานการณ์ปัจจุบันเป็นการระบาดที่รุนแรง ดังนั้นการใช้สารบีทีที่มีฤทธิ์ตกค้างสั้น และการพ่นสารกับมะพร้าวที่เป็นต้นสูงทำให้ไม่ทั่วถึงหรือไม่ครอบคลุมพื้นที่ ไม่สามารถกำจัดหนอนหัวดำที่มีวงจรชีวิตต่อเนื่องได้ สถานการณ์ปัจจุบันนับว่าเป็นจุดวิกฤติของมะพร้าวในประเทศไทย เนื่องจากมะพร้าวเป็นพืชอายุยาว การปลูกทดแทนใช้เวลาหลายปีจึงจะสามารถเก็บผลผลิต ในสถานการณ์เช่นนี้ควรใช้มาตรการเร่งด่วนโดยการรักษาต้นมะพร้าว ด้วยการตัดวงจรชีวิตของหนอนหัวดำให้มากที่สุด การใช้สารอิมามิกตินเบนโซเอตโดยวิธีฉีดสารเข้าลำต้น จึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในขณะนี้ เนื่องจากมีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดหนอนหัวดำได้นานมากกว่า 3 เดือน ซึ่งจะสามารถตัดวงจรชีวิตของหนอนหัวดำมะพร้าว ทำให้การระบาดลดลง หลังจากนั้นในระยะยาวเพื่อให้เกิดความสมดุลจึงใช้วิธีการปล่อยศัตรูธรรมชาติ หรือการพ่นเชื้อบีที วิธีการใช้สารเคมีฆ่าแมลงแบบฉีดเข้าลำต้นยังเป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม เนื่องจากเป็นวิธีการที่ไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้ ผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง และสัตว์เลี้ยง ในส่วนผลต่อศัตรูธรรมชาติ จะไม่มีผลกระทบโดยตรง เนื่องจากเป็นการใช้สารเฉพาะต้นต่อต้น ไม่เหมือนกับการพ่นสาร อาจจะมีบ้างในกรณีของผลทางอ้อมที่ศัตรูธรรมชาติบังเอิญไปกินหรือเบียนหนอนหัวดำที่ได้รับสารเคมีไปแล้ว



ขั้นตอนการใช้สารวิธีการฉีดเข้าต้นมะพร้าว



1. คัดเลือกต้นมะพร้าวที่มีความสูงมากกว่า 12 เมตร
2. ใช้สว่านที่ดัดแปลงจากเครื่องตัดหญ้า โดยส่วนปลายตัดใบพัดออก แล้วดัดแปลงใส่ดอกสว่านแทน



3. ทำการเจาะต้นมะพร้าวสูงจากพื้นดิน ประมาณ 1 เมตร โดยใช้ดอกสว่าน ขนาด 4 - 5 หุน เจาะต้นละ 2 รู ตรงข้ามกัน ความลึกประมาณ 10 เซนติเมตร การเจาะต้องเอียงให้ทำมุม 45 องศา ป้องกันสารไหลย้อนออกมา



4. ใส่สารฆ่าแมลง อีมาเม็กดินเบนโซเอต (1.92% อีซี) อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อต้น โดยแบ่งใส่ครึ่งหนึ่งของสารต่อ 1 รู พร้อมกัน



5. หลังใส่สารใช้ดินน้ำมันตัดให้ได้ขนาดประมาณ 1 ลูกบาศก์นิ้ว อุดตรงรูทันที เพื่อป้องกันแรงดันที่จะทำให้สารไหลย้อนออกมา



เอกสารประกอบการอบรม เรื่อง การจัดการแมลงศัตรูมะพร้าว

ท่าเกาะสำโรง

คณะผู้จัดทำ

- | | |
|-------------|----------------|
| • อัมพร | วิโนทัย |
| • สุเทพ | สหายา |
| • เสาวนิตย์ | โพธิ์พูนศักดิ์ |
| • ภัทชญภณ | หมื่นแจ้ง |
| • ยั่งยืน | รียาพันธ์ |
| • ปิยนุช | นาคะ |
| • วีรา | คล้ายพุก |

ออกแบบปก

- ทศชัย สละประเวช

ผู้จัดพิมพ์

- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
กรมวิชาการเกษตร

พิมพ์

- ครั้งที่ 2 : สิงหาคม 2556

จำนวน

- 2,000 เล่ม

พิมพ์ที่

- Post Tech

กรมวิชาการเกษตร

เรื่องชี้แจงคณะกรรมการ

ด่วนที่สุด

ที่ ๗๖๗๒/๒๕๕๖



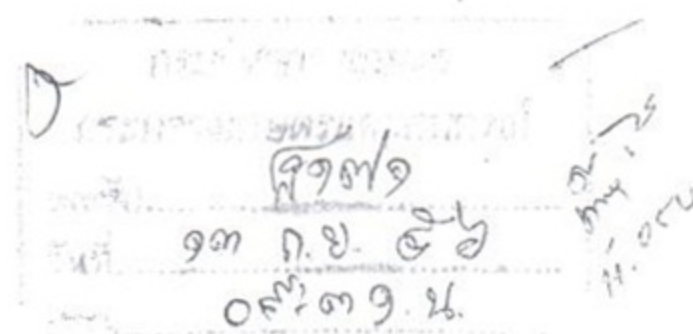
คณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์

สภาผู้แทนราษฎร ถนนอุทองใน กทม. ๑๐๓๐๐

๑๒ กันยายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญไปร่วมประชุมกับคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์

เรียน อธิบดีกรมวิชาการเกษตร



สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือร้องเรียนของนายเพชรยุทธ ทรงชุ่ม ยุวชนประชาธิปไตยจังหวัดสมุทรสาคร

รุ่น ๒/๒๕๕๖ ลงวันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๖ จำนวน ๑ ชุด

ด้วยในคราวประชุมคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์ สภาผู้แทนราษฎร ครั้งที่ ๕๕ เมื่อวันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๕๖ ที่ประชุมได้มีมติที่จะพิจารณาเรื่องร้องเรียนของนายเพชรยุทธ ทรงชุ่ม ยุวชนประชาธิปไตยจังหวัดสมุทรสาคร กรณีเกษตรกรชาวสวนมะพร้าวในพื้นที่ตำบลหลักสอง อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ประสบปัญหาแมลงศัตรูมะพร้าวเข้าทำลายใบและยอดมะพร้าวได้รับความเสียหาย รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้

ในการนี้ คณะกรรมการพิจารณาเห็นว่าเรื่องดังกล่าวเกี่ยวข้องกับหน่วยงานที่ท่านรับผิดชอบ จึงใคร่ขอเชิญท่านไปร่วมประชุมกับคณะกรรมการด้วยตนเอง พร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา จำนวน ๕๐ ชุด ในวันพุธที่ ๑๔ กันยายน ๒๕๕๖ เวลา ๑๐.๓๐ นาฬิกา ณ ห้องประชุม กรรมการธิการหมายเลข ๒๑๕-๒๑๖ ชั้น ๒ อาคารรัฐสภา ๒ เพื่อชี้แจงแสดงความคิดเห็นในประเด็นดังต่อไปนี้

๑. สถานการณ์การระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว
๒. การดำเนินการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูมะพร้าวในพื้นที่ระบาด
๓. แนวทางในการให้ความช่วยเหลือเกษตรกรชาวสวนมะพร้าวในพื้นที่จังหวัดสมุทรสาคร และพื้นที่อื่น ๆ ที่มีการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว

๔. ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน

๕. ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ คณะกรรมการได้มีหนังสือเรียนรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อทราบและพิจารณาสั่งการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และขอเชิญท่านไปร่วมประชุมกับคณะกรรมการ ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ดังกล่าวข้างต้น จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายชาดา ไทยเศรษฐ์)

ประธานคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์

นายชาดา ไทยเศรษฐ์
11/๑๑/๕๖

นางสาว
L3nc56

(นางดำรงจิต จิระสุทัศน์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

สำนักกรรมการ ๑ โทรศัพท์ ๐ ๒๒๔๔ ๒๖๗๒, ๐ ๒๒๔๔ ๒๖๘๐

โทรสาร ๐๒๒๔๔-๒๖๗๐ Email : agri_cmt@hotmail.com

ห้องอธิบดี
๗๖๗/๒
๑๓ ก.ย. ๕๖

สำนักงานกรรมการ	
เลขรับที่	๓๒๕๔๐ / ๒๕๕๖
วันที่	๒ / ๑๐ / ๒๕๕๖
เวลา	๑๕.๕๐ น. นาฬิกา
กลุ่มงาน	เกษตรฯ ดำเนินการ

๕๖/๑ หมู่ที่ ๘ ตำบลนาดี

อำเภอเมืองสมุทรสาคร

จังหวัด

๑ กันยายน ๒๕๕๖

เรื่อง ร้องเรียนปัญหาแมลงเข้าทำลายสวนมะพร้าวใน ตำบลหลักสาม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร

เรียน ประธานคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์ สมาชิกแทนราษฎร

สิ่งที่แนบมาด้วย เอกสารประกอบการร้องเรียนจากชาวบ้านในพื้นที่

ด้วยข้าพเจ้าได้รับการร้องเรียนจากชาวบ้านในพื้นที่ตำบลหลักสอง อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ว่าสวนมะพร้าวในพื้นที่เกือบทั้งหมดได้ประสบปัญหาแมลง อาทิ หนอน ดัก เป็นต้น ได้เข้ามาทำลายกัดกินใบและยอดมะพร้าวจนได้รับความเสียหาย โดยชาวบ้านได้เล่าว่าเคยมีเจ้าหน้าที่จากเกษตรอำเภอบ้านแพ้ว มาสำรวจความเสียหายและรวบรวมรายชื่อชาวบ้านผู้เดือดร้อนไป แต่เวลาผ่านไปหลายเดือนแล้วก็ไม่ได้รับการแก้ไขใดๆ นับวันความเสียหายก็ยิ่งเพิ่มขึ้น ถึงขนาดขณะนี้ฉีดยาฆ่าแมลงกำจัดก็เอาไม่อยู่ จนชาวบ้านเจ้าของสวนบางรายต้องโค่นล้มต้นมะพร้าวทั้งสวนทิ้ง ซึ่งกว่ามะพร้าวหนึ่งต้นจะออกลูกมาได้ต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า ๓-๕ ปี ลงทุนค่าปุ๋ยค่ายาไปมหาศาล เมื่อเป็นเช่นนี้ชาวบ้านแทบทุกทั้งยืนเหมือนกับตายทั้งเป็น พวกเขาจึงนำมาขอความช่วยเหลือจากข้าพเจ้าให้ช่วยประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เข้ามาแก้ไขโดยด่วน โดยได้มอบเอกสารมาหนึ่งชุดดังแนบท้าย ซึ่งได้เล่าปัญหาคร่าวๆไว้พร้อมรูปถ่ายความเสียหายของสวนมะพร้าวในพื้นที่

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยด่วน จักเป็นพระคุณอย่างยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ



(นายเพชรยุทธ ทรงชุม)

ยูวชนประชาธิปไตยจังหวัดสมุทรสาคร รุ่น ๒/๒๕๕๖

โทร.๐๘๗-๕๐๕๖๓๗๘

“ยูวชนประชาธิปไตย เครือข่ายแห่งรัฐสภา ชีวิตที่ดี คือชีวิตที่มีคุณธรรม”

168/2556



บันทึกข้อความ

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	
กรมวิชาการเกษตร	
เลขที่.....	๙๐๑๐
วันที่.....	๑๑
เรื่อง.....	

ส่วนราชการ

คณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์ สภาผู้แทนราษฎร

ที่ ๗๖๙๒/๒๕๕๖

วันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญไปร่วมประชุมกับคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์

หมวดงานบริหาร	
กลุ่มวิจัยและพัฒนา	
ส่งเรื่อง	14/1
วันที่	17 08 2556
เรื่อง	



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ

คณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์ สภาผู้แทนราษฎร

ที่ ๗๖๔๒/๒๕๕๖

วันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญไปร่วมประชุมกับคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์

เรียน อรท. ผ่าน ผอ.สอพ.

ตามที่ข้าพเจ้าได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมประชุมกับคณะกรรมการการเกษตรและสหกรณ์เพื่อให้ข้อมูลทางวิชาการในการแก้ปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว ตามคำร้องเรียนของนายเพชรยุทธ ทรงชุม เมื่อวันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๕๖

ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมประชุมและนำเสนอข้อมูลตามเอกสารแนบ ๑. ได้แจกเอกสารเผยแพร่ ๒ เรื่องตามเอกสารแนบ ๒ และ ๓ ให้คณะกรรมการฯ ผู้ร้องเรียนและคณะรวม ๕๐ ชุด

โดยสรุปแล้วคณะกรรมการฯ รับทราบและเข้าใจปัญหาและแนวทางแก้ไข ผู้ร้องเรียนรับทราบและพอใจในคำชี้แจงที่ได้รับ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ



(นางอัมพร วิโรทัย)
ผู้อำนวยการกลุ่มกฎหมายและคดี



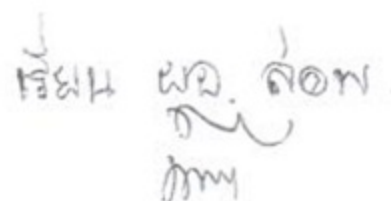
(นายมนตรี เอี่ยมวิม้งสา)
นักวิชาการโรคพืชชำนาญการพิเศษ
รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช



(นายดำรง จิระสุทัศน์)
อธิบดีกรมวิชาการเกษตร

กลุ่มสารบรรณ
สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร
เลขรับ ๑๒๑๕๕
วันที่ ๒๕ ก.ย. ๕๖
๑๕:๐๗ น.

ห้องอธิบดี
เลขรับ ๗๕๓๕
วันที่ ๒๕ ก.ย. ๕๖
๑๕:๐๗ น.

เรียน ผอ. สอพ.


ทอ ก.ม. ๕๖
(นางทัศนีย์ ชื่นไพร)
ผู้อำนวยการกลุ่มสารบรรณ
ปฏิบัติราชการแทนเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ

ที่

วันที่

เรื่อง

สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
กรมวิชาการเกษตร
เลขรับ..... 3620
วันที่ 0 ก.ย. ๒๕๕๕
เวลา.....

๓๖๒๐
๓๖๒๐

13/9 ๒๐ ๑๕

พ.ศ. ๒๕๕๕

24/

(นายมนตรี เกื้อแก้ว)

นักวิชาการโรคพืชชำนาญการพิเศษ

รักษาการแทนผู้อำนวยการสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

สำนักงาน - 1911

เลขที่ - 1 ๓.๑. 2555

วันที่

แมลงศัตรูมะพร้าว
และแนวทางการป้องกันกำจัด
ชี้แจงข้อร้องเรียนเกษตรกรชาวสวนมะพร้าว
อ.บ้านแพ้ว จ.สมุทรสาคร

อัมพร วิโนทัย
 สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
 กรมวิชาการเกษตร

สถานการณ์การระบาดของแมลงศัตรูมะพร้าว
 ณ วันที่ 11 กันยายน 2556

- พื้นที่ปลูกมะพร้าวทั่วประเทศรวม 1,38 ล้าน ไร่
- ศัตรูพืชระบาด 205,076 ไร่ (4.9% ของพื้นที่ปลูก)
- แมลงศัตรูมะพร้าวที่สำคัญมี 4 ชนิด
 1. หนอนหัวดำมะพร้าว
 2. แมลงดำหนามมะพร้าว
 3. ตัวงแรมมะพร้าว
 4. ตัวงวงมะพร้าว



หนอนหัวดำมะพร้าว



ลักษณะ
การทำลาย

พืชอาหาร

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. มะพร้าว | 6. เต่าร้าง |
| 2. ตาลโตนด | 7. หมากเขียว |
| 3. ตาลฟ้า | 8. อินทผลัม |
| 4. ปาล์มทางกระรอก | 9. ปาล์มน้ำมัน |
| 5. ปาล์มแวกซ์ | 10. กล้วย |

การควบคุมหนอนหัวดำ

- ไม่แนะนำให้พ่นสารเคมีฆ่าแมลง
- ตัดใบที่พบหนอนทำลายลงมา นำไปเผาหรือฝังทำลาย
- ฉีดพ่นด้วยชีวภัณฑ์ บีที
- ฉีดสารเคมีเข้าลำต้น(ต้องใช้ภายใต้การควบคุม)
- การควบคุมโดยชีววิธี

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของ “บีที”

- ขึ้นทะเบียนกับ กวก.
- คุณภาพของบีที: อายุ การเก็บรักษา
- วิธีการผสม: คน เขย่า ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน
- วิธีการพ่น: พ่นให้เคลือบทั่วผิวใบที่หนอนกิน
- เวลาการพ่น: หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาที่แสงแดดจัด ไม่เกิน 10 น. หรือ หลัง 16 น.



การฉีดสารฆ่าแมลง
เข้าในต้น

เจาะต้นมะพร้าวเอียงลง 45 องศา ลึก 10-15 ซม. 2 รู



ใส่สารฆ่าแมลงอิมิมาเม็คตินเบนโซเอต 1.92% EC รูละ 15 ซีซี



ปิดปากรอยเจาะด้วยดินน้ำมัน

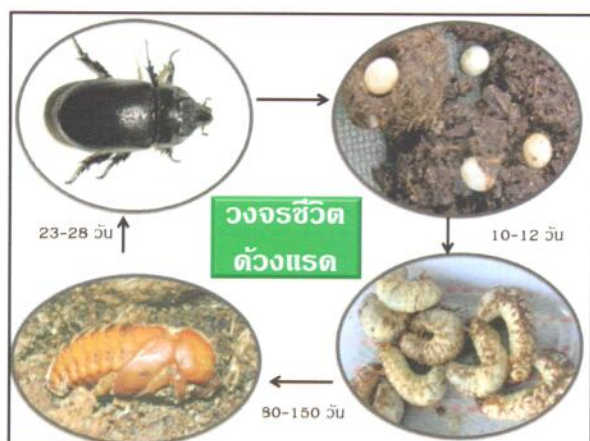
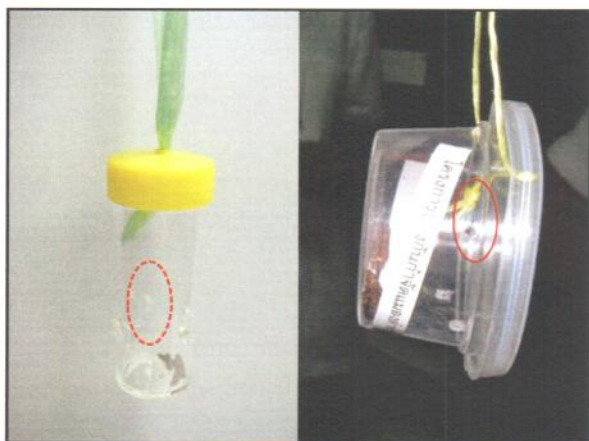
แตนเบียนโกนีโอซัส

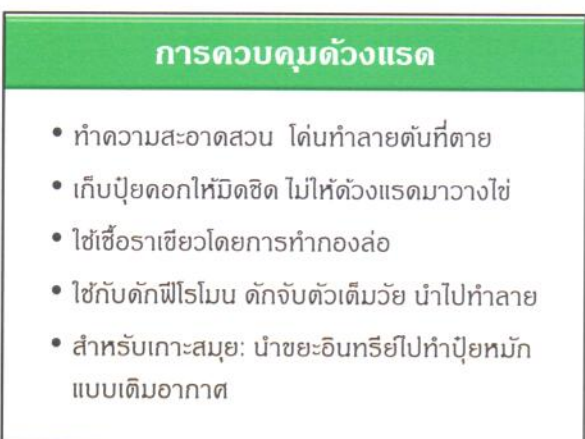
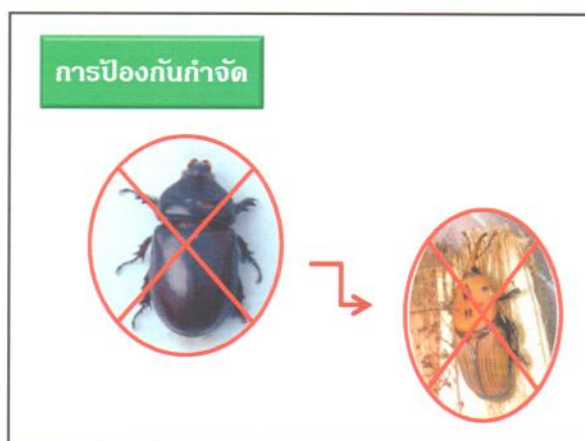
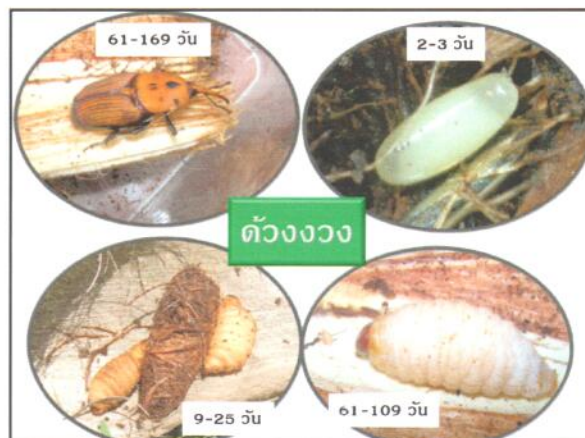
- กรมวิชาการเกษตรนำเข้าจากศรีลังกาเมื่อ 28 เมษายน 2555
- มีประสิทธิภาพสูงสุดในอินเดีย
- เพาะเลี้ยงง่ายโดยใช้หนอนผีเสื้อข้าวสาร
- หนอน 1 ตัวเลี้ยงแตนได้ 8-12 ตัว
- แตนเบียน 1 ตัวขยายได้ 60-70 ตัว
- การเบียนพบในธรรมชาติ 28-48% (India)

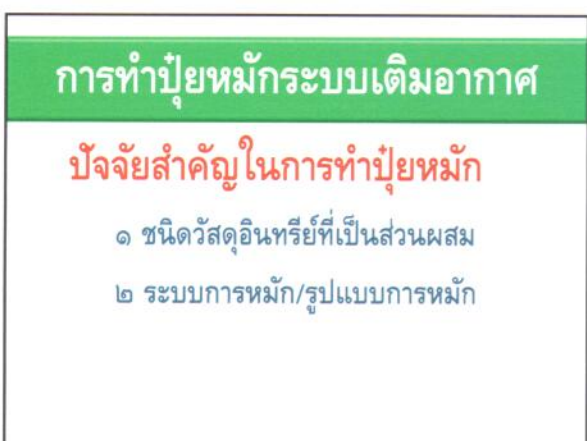
แตนเบียนโกนีโอซัสวางไข่บนลำตัวหนอนหัวดำ











สรุป

- แมลงศัตรูมะพร้าวสำคัญมี 4 ชนิด: หนอนหัวดำ แมลงดำหนาม ตัวงแสด ตัวงวงง
- ทุกชนิดมีวิธีการป้องกันกำจัดที่เหมาะสม
- การเลือกใช้วิธีการใด ต้องทราบชนิดศัตรูพืชที่ระบาด
- การควบคุมศัตรูพืชในพื้นที่กว้าง (Area- wide approach)
- ต้องมีความร่วมมือ: เกษตรกร เจ้าหน้าที่รัฐ เอกชน