

## คุณสมบัติที่ดี

- 1 ผลิตได้ง่าย สามารถเลี้ยงได้บนเมล็ดธัญพืช และอาหารเลี้ยงเชื้อ
- 2 มีความคงทนในสภาพแวดล้อมสูง สามารถมีชีวิตอยู่ในดินได้ข้ามปี
- 3 ใช้ได้ง่าย โดยการคลุกผสมลงดิน หรือการผสมน้ำฉีดพ่น แพร่กระจายได้ง่าย โดยปลิวไปกับลม หรือติดไปกับคน สัตว์ หรือแมลง

## ข้อจำกัดในการใช้

- 1 ราเขียวเมตาโรเซียมต้องการความชื้นสูงในการงอกของโคนิเดีย จึงควรเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ในช่วงปลายฝนต้นหนาว
- 2 ผู้ใช้ควรหลีกเลี่ยงการใช้ในช่วงที่มีแสงแดดจัด เช่น ในช่วงเวลากลางวัน ควรใช้ในช่วงเวลาเย็นหรือหลังพระอาทิตย์ตก
- 3 ผู้ใช้ควรสวมเครื่องป้องกัน เช่น ใช้ผ้าปิดปาก และจุ่มก เพื่อหลีกเลี่ยงการสูดหายใจเอาโคนิเดียเชื้อเข้าระบบทางเดินหายใจ สำหรับผู้ที่เป็นโรคภูมิแพ้ อาจทำให้เกิดอาการแพ้คันได้

ข้อมูลและเรียบเรียงโดย :

เสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์

กลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร

พิมพ์ครั้งที่ : 1 มีนาคม 2554 จำนวน 10,000 แผ่น

พิมพ์ที่ : Post Tech



# การใช้ ราเขียวเมตาโรเซียม ควบคุมด้วงแรดมะพร้าว

วิธีการป้องกันกำจัดทางชีววิธีที่ปลอดภัย  
และไม่ปนเปื้อนสารเคมี



สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร



## ด้วงแรดมะพร้าว

*Oryctes rhinoceros* L.

เป็นแมลงที่พบในแหล่งปลูกมะพร้าวและพืชตระกูลปาล์ม ทำลายพืชโดยตัวเต็มวัยที่ออกหากินเวลาพลบค่ำและก่อนพระอาทิตย์ขึ้นจะเจาะกินยอดอ่อนของมะพร้าว หรือพืชตระกูลปาล์ม ในสภาพธรรมชาติมักพบด้วงแรดบินมาเล่นไฟนีออนหลังฝนตก

การระบาดที่พบส่วนใหญ่เกิดจากการปล่อยปลະละเลยของเกษตรกรที่ปล่อยทิ้งเศษพืช หรือการกองวัสดุที่เป็นแหล่งขยายพันธุ์ ทำให้ด้วงชนิดนี้เกิดการระบาดเพิ่มมากขึ้น



## แหล่งขยายพันธุ์

แหล่งขยายพันธุ์ของด้วงแรดมะพร้าว ได้แก่ ซากเน่าเปื่อยของตอมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมัน ซากทะลายปาล์มน้ำมัน กองมูลสัตว์เก่า กองปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ชุยมะพร้าว กากเมล็ดกาแฟ กากปาล์ม รวมทั้งซากพืชต่างๆ ที่เน่าเปื่อย ฯลฯ



## การเข้าทำลาย

โดยเฉพาะตัวเต็มวัยเท่านั้นที่เป็นศัตรูพืช โดยการบินขึ้นไปกัดเจาะโคนทางใบของมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมัน รวมทั้งเจาะทำลายยอดอ่อนที่ยังไม่คลี่ ทำให้ทางใบที่เกิดใหม่ไม่สมบูรณ์ มีรอยขาดแหว่งเป็นริ้ว ๆ คล้ายหางปลา หรือรูปพัด



## การใช้ราเขียวเมตาโรเซียมควบคุมด้วงแรมมะพร้าว

เป็นวิธีการป้องกันกำจัดทางชีววิธีที่ได้ผลในระยะยาว ไม่มีพิษตกค้าง มีความปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม โดยราเขียวมีความคงทนสามารถมีชีวิตอยู่ในดินได้ข้ามปี และมีความเฉพาะเจาะจงต่อกลุ่มแมลงอาศัย

การใช้ราเขียวควบคุมด้วงแรมมะพร้าวส่วนใหญ่จะคลุกผสมลงในกองล่อ หรือในแหล่งที่พบการระบาดของด้วงแรมมะพร้าว เพื่อทำลายตัวหนอนที่อยู่ในดิน



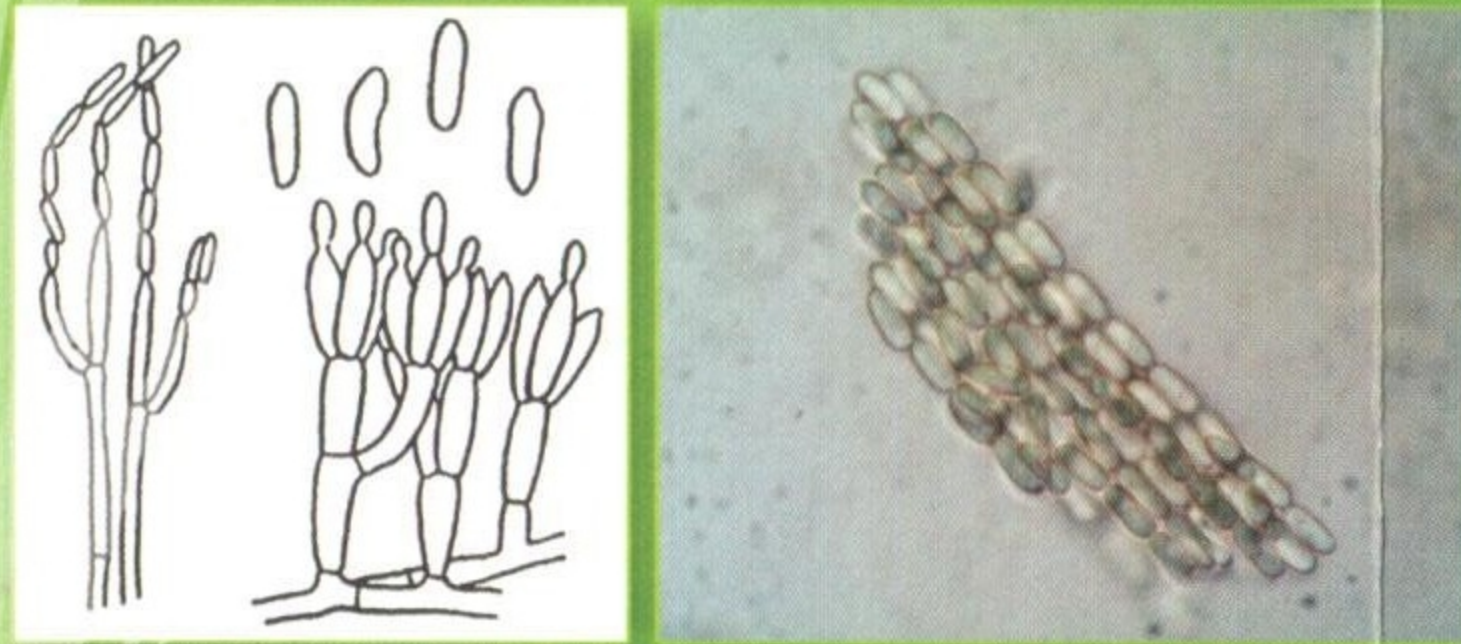
หนอนด้วงแรมมะพร้าว



ราเขียวใช้ทำลายตัวหนอน

## ราเขียวเมตาโรเซียม

เป็นเชื้อราที่มีประโยชน์ทำให้เกิดโรครากับแมลง ส่วนใหญ่ใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชที่มีวงชีวิตระยะที่อาศัยในดิน โดยเฉพาะกลุ่มหนอนด้วงต่างๆ ได้แก่ หนอนด้วงแรมมะพร้าว และหนอนด้วงหนวดยาวอ้อย นอกจากนี้พบว่าบางสายพันธุ์สามารถใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชในกลุ่มอื่นๆ ได้แก่ ดักแด้ มวน และเพลี้ยกระโดดได้ โดยทั่วไปราเขียวสามารถทำลายเหยื่อได้ในระยะตัวหนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย



ลักษณะราเขียวเมตาโรเซียม

## ลักษณะทั่วไป

**ราเขียว** มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorok พบในดิน เส้นใยมีผนังกันเป็นปล้องๆ ไม่มีสี สร้างหน่วยสืบพันธุ์ที่เรียกว่าโคนิเดียมีลักษณะเป็นรูปยาวรีคล้ายเมล็ดข้าวเรียงต่อกันเป็นลูกโซ่ ในช่วงแรกที่เกิดใหม่ โคนิเดียจะมีสีขาว ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม จึงใช้เป็นชื่อเรียกของราชินี

Metarhizium anisopliae



## การเข้าทำลายแมลง

การเข้าทำลายแมลงที่ได้ผลดีที่สุดควรผ่านทางผนังลำตัว โดยเริ่มจากโคนิเดียมของราเขียวที่ติดกับผนังลำตัวแมลง เมื่อได้รับความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม จะกระตุ้นให้เกิดการงอกและแทงทะลุผ่านชั้นผนังลำตัวเข้าสู่ภายใน เชื้อราจะทำลายชั้นไขมันเป็นส่วนแรกและแพร่เข้าสู่ช่องว่างภายในลำตัวแมลง เส้นใยราเขียวเจริญเติบโตโดยการดูดซึมและใช้อาหารภายในลำตัวแมลง ในขณะที่เดียวกันเส้นใยบางส่วนอาจทำลายเนื้อเยื่อ หรืออวัยวะภายในของแมลงให้ได้รับความเสียหาย จากนั้นจะเจริญเติบโตและแพร่กระจายจนเต็มตัวเหยื่อ

แมลงที่ตายด้วยเชื้อรามักมีลักษณะแห้งและแข็ง เรียก ลักษณะเช่นนี้ว่า “มัมมี่” เนื่องจากมีเส้นใยเชื้อราเจริญอัดแน่นอยู่ภายในลำตัว หลังจากแมลงตายราเขียวจะแทงทะลุผ่านผนังลำตัวออกมาแพร่กระจายพันธุ์ภายนอก ในช่วงแรกจะพบเส้นใยสีขาวขึ้นปกคลุมลำตัว และจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวในเวลาต่อมา



## การผลิตขยายราเขียวเมตาโรเซียม

เตรียมข้าวโพดบดหยาบต่อน้ำ ในอัตราส่วน 1:1 ใส่ถุงพลาสติกทึบร้อน ปิดปากถุงด้วยจุกสำลีและหุ้มทับด้วยกระดาษ ก่อนนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121°C ความดัน 15 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 20 นาที ปล่อยทิ้งไว้ให้เย็น แล้วใส่หัวเชื้อที่เตรียมไว้คลุกให้กระจายทั่วอาหาร เลียงไว้ในอุณหภูมิห้อง ประมาณ 1 - 2 สัปดาห์ เชื้อจะสร้างโคนิเดียมสีเขียวกระจายเต็มถุง จึงนำราเขียวที่ผลิตได้ไปใช้ควบคุมด้วงแรดมะพร้าวต่อไป



## การนำไปใช้ในสวนมะพร้าว

เตรียมกองล่อเพื่อล่อให้ตัวเต็มวัยมาผสมพันธุ์และวางไข่ วัสดุที่ใช้ควรเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายและด้วงแรดชอบ ได้แก่ ขุยมะพร้าว ชี้เลื่อย ชี้วัว แกลบ และเศษหญ้า ฯลฯ โดยใส่ในอัตราส่วนเท่าๆกัน ผสมคลุกรวมกัน รดน้ำให้ชุ่มแต่ไม่แฉะจนเกินไป ทิ้งไว้จนส่วนผสมสลายตัวและอุณหภูมิภายในกองล่อเย็นลง จึงนำราเขียวเมตาโรเซียมไปโรยในกองล่อ คลุกให้เชื้อกระจายทั่วเพื่อให้เชื้อมีโอกาสสัมผัสกับเหยื่อมากที่สุด ให้ความชื้นโดยการรดน้ำ และหาวัสดุคลุมหน้าดิน เพื่อป้องกันการสูญเสียความชื้นในดิน และเพื่อให้ราเขียวสามารถงอกและเจริญเติบโตได้ เมื่อด้วงแรดมาวางไข่ในกองล่อ ตัวหนอนที่ฟักออกจากไข่จะติดเชื้อราเขียว

ราเขียวในกองล่อจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนด้วงแรดมะพร้าวได้นานประมาณ 6 - 12 เดือน