

## จุดเด่นของไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูพืช

- 1 ไม่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เช่น สัตว์ พืช ทุกชนิด
- 2 ไม่มีพิษตกค้างในพืชผลและไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสภาพแวดล้อม เช่น ในน้ำ ดิน อากาศ
- 3 หนอนไม่สามารถสร้างความต้านทานต่อไส้เดือนฝอยเหมือนการสร้างความต้านทานต่อสารเคมี
- 4 ไม่มีกลิ่นเหม็น และไม่มีพิษต่อผิวหนัง ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องใช้ผ้าปิดจมูก และร่างกาย
- 5 ไส้เดือนฝอยมีความทนทานต่อสารเคมีหลายชนิด ฉะนั้น ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องซื้อเครื่องพ่นยาใหม่ เพราะใช้เครื่องเดียวกับที่ใช้พ่นสารเคมีได้
- 6 การใช้ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูพืชจะเป็นแนวทางหนึ่ง ที่ช่วยอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติที่มีประโยชน์

## ข้อควรระวังในการใช้ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูพืช

- 1 ควรพ่นไส้เดือนฝอยในตอนเย็น ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดด ซึ่งจะทำให้ไส้เดือนฝอยเสื่อมประสิทธิภาพ
- 2 ควรพ่นไส้เดือนฝอยหลังการให้น้ำในแปลงปลูกพืชเพื่อให้สภาพแวดล้อมมีความชุ่มชื้น
- 3 การใช้ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลงศัตรูพืชที่อาศัยอยู่ในที่ซ่อนเร้น เช่น ในดิน ใต้เปลือก ในรู หรือซอกกลีบดอก จะใช้ได้ผลดีกว่าการพ่นไส้เดือนฝอยในที่โล่งแจ้ง

ข้อมูลและเรียบเรียงโดย :

วิไลวรรณ เวชยันต์

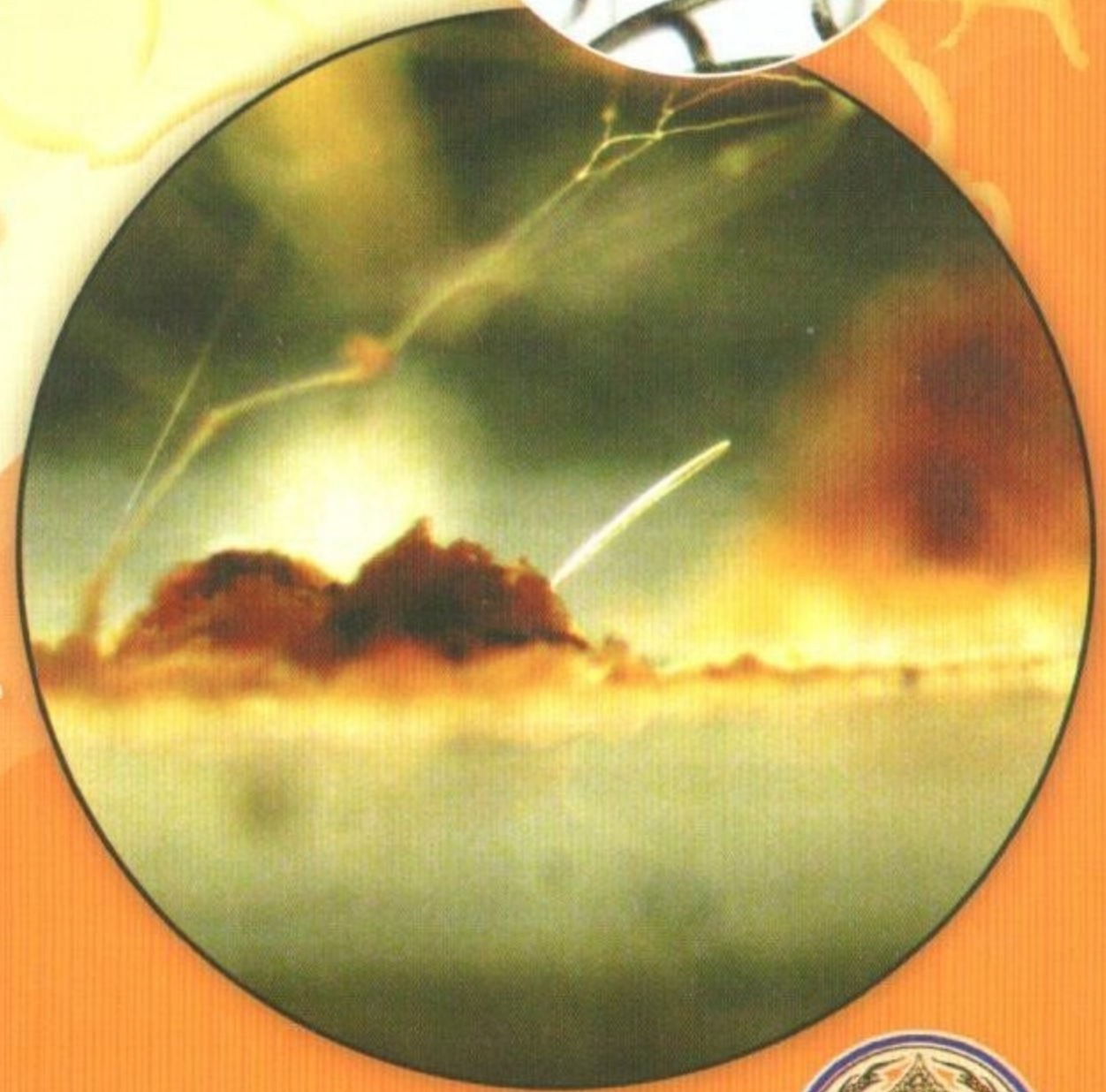
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ

พิมพ์ครั้งที่ : 1 กันยายน 2554 จำนวน 5,000 แผ่น

พิมพ์ที่ : Post Tech

Entomopathogenic nematodes

## ไส้เดือนฝอยควบคุมแมลง



สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช  
กรมวิชาการเกษตร



# ไส้เดือนฝอย

## ควบคุมแมลงศัตรูพืช

Entomopathogenic nematodes

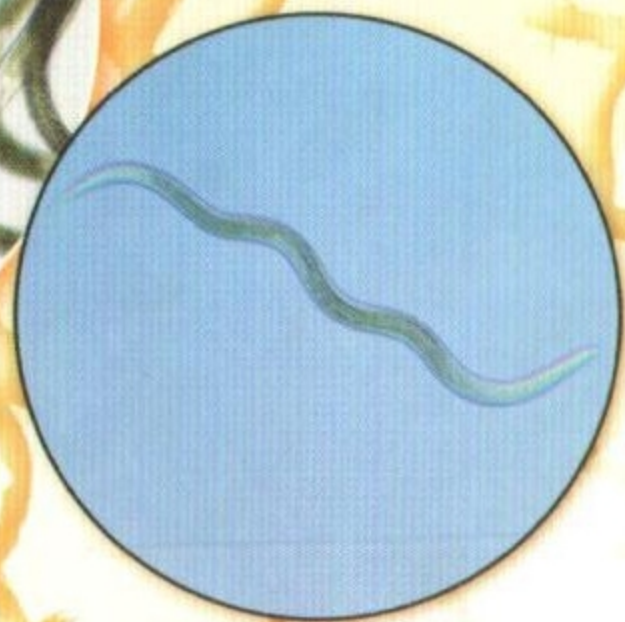
### ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง คืออะไร

ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง (Entomopathogenic nematode) เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมองด้วยตาเปล่าเห็นได้ยาก ไส้เดือนฝอยมีรูปร่างยาวเรียว คล้ายเส้นด้าย ส่วนหัวกลมมน ไม่มีขอปล้อง ส่วนหางแคบและเรียวที่ปลาย ความยาวลำตัวประมาณ 0.4-1 มิลลิเมตร โดยธรรมชาติ ไส้เดือนฝอยจะเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ต้องอาศัยอยู่ในตัวแมลงเท่านั้น เรียกว่า เป็นพาราสิตถาวรหรือพยาธิ

ไส้เดือนฝอย *Steinernema* และ *Heterorhabditis* เป็นไส้เดือนฝอยที่มีประโยชน์สามารถนำมาใช้กำจัดแมลงศัตรูพืชได้มากมายหลายชนิด เนื่องจาก สามารถเข้าหาแมลงซึ่งอยู่ในที่ซ่อนเร้นได้ ทำให้แมลงตายในเวลารวดเร็ว ภายใน 24 ชั่วโมงขึ้นไป เลี้ยงเพิ่มปริมาณมากได้ด้วยอาหารเทียม และมีความปลอดภัยต่อมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่น ซึ่งมีการศึกษาวิจัยและพัฒนากันอย่างกว้างขวางในหลายประเทศ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำมาใช้เป็นชีวภัณฑ์ควบคุมแมลงศัตรูพืช (Biological agent)

### ชีววิทยาของไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา

วงจรชีวิตของไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมา (*Steinernema* sp.) ประกอบด้วย ตัวเต็มวัยเพศเมียซึ่งมีขนาดยาวกว่าตัวเต็มวัยเพศผู้ประมาณ 3-4 เท่า ภายหลังจากจับคู่ผสมพันธุ์ภายในตัวแมลง ไส้เดือนฝอยจะวางไข่ซึ่งมีขนาดเล็ก ไข่จะพัฒนาเป็นตัวอ่อนซึ่งมี 4 ระยะ ตัวอ่อนระยะแรกมีลำตัวโปร่งใส เมื่อโตเต็มที่ลำตัวทึบแสง โดยธรรมชาติไส้เดือนฝอยสไตเนอร์นีมาจะมีชีวิตร่วมกับแบคทีเรียชนิดหนึ่ง ซึ่งมีชื่อว่า *Xenorhabdus* แบคทีเรียนี้จะอาศัยอยู่ภายในลำไส้ส่วนหน้าของไส้เดือนฝอย ตัวอ่อนระยะที่ 3 เป็นระยะเดียวที่สามารถเข้าทำลายแมลงได้ เรียกระยะนี้ว่า ระยะเข้าทำลายแมลงหรือระยะไอเจ (Infective juvenile: IJs) ซึ่งมีลักษณะพิเศษแตกต่างจากระยะอื่น คือไม่ต้องกินอาหาร และมีผนังลำตัวที่หนากว่าตัวอ่อนระยะอื่น ทำให้ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ และสามารถมีชีวิตรอดนอกตัวแมลงในดินที่มีความชื้นเหมาะสมได้นานหลายเดือน หรือในขณะที่ยังรอเข้าทำลายแมลงศัตรูพืช ไส้เดือนฝอยระยะเข้าทำลายแมลงมีขนาดลำตัวยาวประมาณ 0.4-1 มิลลิเมตร ความกว้างลำตัวประมาณ 0.02-0.04 มิลลิเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของไส้เดือนฝอย





# ไล่เดือนฝอยทำให้แมลงตายได้อย่างไร

**ไล่เดือนฝอยวัย 3** ระยะเข้าทำลายแมลง จะเข้าสู่ภายในตัวแมลง โดยผ่านเข้าทางปาก ทวาร รูหายใจ แล้วซ่อนไข่เข้าสู่กระแสเลือด และเจริญเติบโตโดยกินของเหลวและเนื้อเยื่อแมลงเป็นอาหาร ขณะเดียวกันไล่เดือนฝอยจะขับถ่ายแบคทีเรียร่วมอาศัยออกมา ซึ่งแบคทีเรียนี้เป็นพิษต่อแมลง เป็นสาเหตุสำคัญทำให้แมลงตายภายใน 1-2 วันขึ้นไป เพราะเลือดเป็นพิษ ส่วนไล่เดือนฝอยจะยังคงเจริญเติบโตและขยายพันธุ์อยู่ในซากแมลงจนอาหารในตัวแมลงหมด ไล่เดือนฝอยวัย 3 ระยะเข้าทำลายแมลงจึงออกจากซากหนอนเพื่อหาอาหารใหม่ต่อไป

ไล่เดือนฝอยสามารถเข้าทำลายแมลงได้หลายชนิด ได้แก่ หนอนผีเสื้อต่าง ๆ เช่น หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนใยผัก หนอนกินใต้เปลือกลองกอง ฯลฯ หนอนด้วงชนิดต่าง ๆ เช่น ด้วงหมัดผัก ด้วงงวงมันเทศ ฯลฯ แต่ไม่สามารถนำไปกำจัดเพลี้ยอ่อน และแมลงหวี่ขาว

## คำแนะนำการใช้ไล่เดือนฝอยตามตุ่มแมลงศัตรูพืช

### 1 หนอนกินใต้เปลือกลองกอง ลางสาด

ไล่เดือนฝอยอัตรา 50 ล้านตัว ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นตามกิ่งและลำต้นที่มีหนอน พ่น 2-3 ลิตรต่อต้น (ขึ้นกับอายุของต้น) ควรพ่นทุก 15 วัน ติดต่อกัน 2 ครั้ง



### 2 ตัวอ่อนด้วงหมัดผักในผักกาดหัวหรือพืชผักตระกูลกะหล่ำ

ไล่เดือนฝอยอัตรา 50 ล้านตัว ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นหรือราดลงดินในแปลงผักหลังการให้น้ำ ควรพ่นครั้งแรกหลังหว่านเมล็ดและพ่นทุก 10 วัน ติดต่อกัน 4 ครั้ง



### 3 หนอนกระทู้หอมในดาวเรือง

ไล่เดือนฝอยอัตรา 50 ล้านตัว ต่อน้ำ 20 ลิตร ปรับหัวฉีดให้พ่นฝอยละเอียด พ่นตามยอดและดอกในตอนเย็น หลังรดน้ำแปลง พ่นทุก 5-7 วัน หลังเพาะเมล็ดได้ 15 วัน





## 4 หนอนผีเสื้อในโรงเพาะเห็ด

ไส้เดือนฝอยอัตรา 50 ล้านตัว ต่อน้ำ 20 ลิตร เริ่มพ่นเมื่อเปิดปากถุงเห็ด โดยพ่นไส้เดือนฝอยเข้าทางปากถุงหรือเมื่อพบการเข้าทำลายของหนอนในก้อนเชื้อเห็ด หลังจากนั้นพ่นสัปดาห์ละครั้ง หรือเมื่อมีหนอนระบาด



## 5 ไส้เดือนฝอยควบคุมด้วงงวงมันเทศ

ไส้เดือนฝอยอัตรา 50 ล้านตัว ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นหรือราดลงดินในแปลงปลูกมันเทศตอนเย็น เมื่อมันเทศมีอายุได้ 60 วัน หลังปลูก และใช้ติดต่อกันทุก 15-20 วัน รวม 3-4 ครั้ง ตามความจำเป็น

## 6 แมลงศัตรูในสนามหญ้า

ไส้เดือนฝอยอัตรา 50 ล้านตัว ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นหรือปล่อยตามท่อน้ำหรือในสนามหญ้าเมื่อเริ่มมีการระบาดของแมลงกัดกินรากหญ้า



## 7 หนอนด้วงกินรากสตรอเบอร์รี่

ไส้เดือนฝอยอัตรา 50 ล้านตัว ต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นตอนเย็นหลังรดน้ำ จำนวน 2 ครั้ง หลังปลูก



## ข้อแนะนำการใช้ไส้เดือนฝอยอย่างมีประสิทธิภาพ

- 1 ไส้เดือนฝอยที่นำมาใช้ต้องมีชีวิต และมีความแข็งแรง
- 2 ผสมไส้เดือนฝอยกับน้ำปริมาณน้อย ๆ ให้เข้ากันก่อนค่อยเทใส่ถังเครื่องพ่นสาร
- 3 ปรับขนาดหัวฉีดให้ได้ละอองที่เล็ก
- 4 เขย่าและคนเป็นระยะเพื่อให้ไส้เดือนฝอยกระจายในน้ำทั่วถึง
- 5 ควรมีการให้น้ำแปลงปลูก เพื่อให้สภาพแวดล้อมมีความชุ่มชื้น
- 6 ฉีดพ่นช่วงเย็นเพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดด
- 7 ไม่ควรเก็บผลิตภัณฑ์ไส้เดือนฝอยไว้นานเกิน 6 เดือน

