

ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการอยู่รอดและประสิทธิภาพการเข้าทำลายแมลง
ของไส้เดือนฝอย *Steinernema riobrave*

Study on persistence and efficacy of Entomopathogenic
Nematode, *Steinernema riobrave*

วิไลวรรณ เวชยันต์ สาทิพย์ มาลี

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ผลของอุณหภูมิในดินต่อประสิทธิภาพและการอยู่รอดของไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง พบว่า 5 วันหลังการทดลอง อัตราการอยู่รอดของไส้เดือนฝอยที่ทนอุณหภูมิสูงทั้ง 2 ชนิด ภายใต้อุณหภูมิ 30°C มีค่าไม่แตกต่างกัน แนวโน้มไส้เดือนฝอยมีชีวิตรอดในดินทรายได้ดีกว่าดินเหนียว และดินร่วนปนทราย และหลังการทดลอง 10 วัน ไส้เดือนฝอยในดินทั้ง 3 ชนิด มีชีวิตรอดลดลง และมีชีวิตรอดในดินเหนียวได้ต่ำกว่าดินร่วนปนทรายและดินทราย ตามลำดับ

คำนำ

การนำไส้เดือนฝอยสกุล *Steinernema* และ *Heterorhabditis* ไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยเฉพาะกับแมลงที่อาศัยในดิน การมีชีวิตรอด เพื่อเคลื่อนที่เข้าทำลายแมลงของไส้เดือนฝอย ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยทั้งปัจจัยภายใน เช่น พฤติกรรม ลักษณะทางกายภาพ และพันธุกรรมของไส้เดือนฝอย ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยภายนอก คือ สภาพแวดล้อมโดยเฉพาะ ความชื้นดิน อุณหภูมิ ลักษณะเนื้อดิน ระดับความเป็นกรดต่าง ซึ่งในการพัฒนาไส้เดือนฝอยที่ทนอุณหภูมิสูง เช่น *S. riobrave* ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และ *S. siamkayai* สายพันธุ์ท้องถิ่นของไทย ไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูในสภาพไร่ ซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่า 25 °C และมีแนวโน้มจะสูงขึ้นทุกปี และจากการทดลองของวัชรวิ 2551 พบว่าที่ความชื้นดิน 16% อุณหภูมิ 25 °C คงที่ตลอดระยะเวลาการเก็บ 30 วัน ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* และ *S. carpocapsae* มีชีวิตรอดและมีประสิทธิภาพการเข้าทำลายแมลงมากกว่า 80 % และลดลงเมื่อความชื้นดินลดลง แต่ในสภาพธรรมชาติ ความชื้นมีการเปลี่ยนแปลงตลอดตามอุณหภูมิและลักษณะเนื้อดิน และปัจจัยอื่นที่ยังขาดข้อมูลการมีชีวิตรอดหรือการคงอยู่ของไส้เดือนฝอย *S. riobrave* ในสภาพดังกล่าว

ดังนั้นจึงได้ศึกษาผลของปัจจัยต่างๆ เช่น ความชื้นดิน ลักษณะเนื้อดิน อุณหภูมิ และความเป็นกรดต่าง ต่อการคงอยู่และประสิทธิภาพการเข้าทำลายแมลงของไส้เดือนฝอย *S. riobrave* ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญ และเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการนำไส้เดือนฝอย *S. riobrave* ไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชในดินแต่ละท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ไส้เดือนฝอย *Steinernema riobrave* วัย 3 ระยะเข้าทำลายแมลง
2. หนอนกินรังผึ้ง *Galleria mellonella*
3. อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ได้แก่ ตู้บ่มไข่เชื้อ กล้องจุลทรรศน์
4. เครื่องแก้วต่างๆ ได้แก่ flask, beaker, cylinder, petri dish และ test tube
5. อุปกรณ์ที่ทดสอบ เช่น ถาดหลุม จานทดลอง กล้องทดลอง กระดาษกรอง
6. ดินทดสอบ: ดินทราย ดินเหนียว และดินร่วน

วิธีการ

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของลักษณะเนื้อดิน และอุณหภูมิต่อการคงอยู่และการเข้าทำลายแมลงในดินของไส้เดือนฝอย *S. riobrave*

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 10 ซ้ำ 3 กรรมวิธี คือ ดินร่วน ดินร่วนปนทราย และดินเหนียว

ดัดแปลงจากวิธี soil bioassay (Glazer et al.,2000) โดยใช้ถ้วยพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 ซม. สูง 4 ซม. ใส่ดินตามกรรมวิธีซึ่งผ่านการอบแห้งฆ่าเชื้อ โดยใส่หูลุมละ 10 กรัม ก่อนใส่ไส้เดือนฝอยอัตรา 200 ตัวในน้ำ 200 ไมโครลิตร เพื่อปรับดินให้มีความชื้น 16% ตามการทดลองของวัชร (2551) เก็บถ้วยพลาสติกที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน ก่อนนำมาตรวจสอบความอยู่รอดของไส้เดือนฝอย โดยการ ใส่หนอนกินรังผึ้งหูลุมละ 1 ตัว ทุก 5 วัน เป็นเวลา 30 วัน ทำการตรวจนับหนอนที่ตายและนำมาผ่าเพื่อนับไส้เดือนฝอยที่ผ่านเข้าสู่หนอนสำเร็จ

การบันทึกข้อมูล

- จำนวนหนอนตายทุก 5 วัน เป็นเวลา 30 วัน
- จำนวนไส้เดือนฝอยที่พบในหนอนในแต่ละกรรมวิธี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ผลของอุณหภูมิในดินต่อประสิทธิภาพและการอยู่รอดของไส้เดือนฝอยศัตรูแมลง พบว่า 5 วันหลังการทดลอง อัตราการอยู่รอดของไส้เดือนฝอยที่ทนอุณหภูมิสูงทั้ง 2 ชนิด ภายใต้อุณหภูมิ 30°C มีค่าไม่แตกต่างกัน แนวโน้มไส้เดือนฝอยมีชีวิตรอดในดินทรายได้ดีกว่าดินเหนียว และดินร่วนปนทราย และหลังการทดลอง 10 วัน ไส้เดือนฝอยในดินทั้ง 3 ชนิด มีชีวิตรอดลดลง และมีชีวิตในดินเหนียวต่ำกว่าดินร่วนปนทรายและดินทราย ตามลำดับ