การใช้ไส้เดือนฝอย Steinernema sp. ควบคุมหอยทากซัคซิเนีย (*Succinea chrysis*) ในสวนกล้วยไม้

Application of Entomopathogenic Nematodes for Controlling *Succinea chrysis* in Orchid Orchard

ปราสาททอง พรหมเกิด ชมพูนุท จรรยาเพศ

กรแก้ว เสือสะอาด สาทิพย์ มาลี

วิไลวรรณ เวชยันต์ ปิยาณี หนูกาฬ ดาราพร รินทะรักษ์

กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ทดสอบประสิทธิภาพในการพ่นไส้เดือนฝอย ควบคุมหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้เกษตรกร ที่จังหวัดกาญจนบุรี โดยใช้ *S. riobrave* และ *S. carpocapsae* วางแผนการทดลอง RCB 5 วิธีการ 4 ซ้ำ คือ ไส้เดือนฝอย *S. riobrave* และ *S. carpocapsae* ใช้อัตราเข้มข้น 2 และ 4 ล้านตัวต่อตารางเมตร ส่วน เปรียบเทียบกับวิธีการพ่นน้ำ โดยทำแปลงย่อยที่ล้อมรอบด้วยตาข่ายพื้นที่ 0.5 ตารางเมตร ปล่อยหอยจำนวน 15 ตัวต่อ แปลงย่อย หลังการพ่น 4วัน นับจำนวนหอยตายในแปลงย่อยขนาด 0.5 ตารางเมตร พบว่าอัตราการตายของหอยที่ 4วันคือ 38.50,.42.50,33.83 และ 47.66 % ตามลำดับเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม 5.00% และนำ *S. carpocapsae* อัตรา 2 ล้านตัวต่อตารางเมตรมาควบคุมหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้ที่จังหวัดกาญจนบุรีและจังหวัดนครปฐมแปลงละ 1 ไร่ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน 2553 พบว่ามีจำนวนประชากรหอยลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงเกษตรกรที่เพิ่มขึ้น โดยแต่ละเดือนยังพบไส้เดือนฝอยอาศัยอยู่ในแปลงทดสอบลดลง(50,000-500,000 ตัวต่อตารางเมตร) และดินในแปลงสวนกล้วยไม้ที่ทดสอบมีความเป็นกรด-ด่าง 6.5-8.0 ความชื้นดิน 60-90 %

รหัสการทดลอง 01-15-52-01-01-02-03-52

คำนำ

หอยซัคซิเนีย เป็นศัตรูสำคัญในสวนกล้วยไม้โดยจะกัดกินรากอ่อน หน่ออ่อน ดอกกล้วยไม้ ใบ ทำให้ชะงักการเจริญเติบโตและดอกกล้วยไม้เสียหาย ขายไม่ได้ราคาบางครั้งหอยจะติดไปกับดอก ไม้ที่ส่งออกไปขายต่างประเทศ เมื่อด่านกักกันพืชของประเทศปลายทาง เช่น ญี่ปุ่น อเมริกา กลุ่มสหภาพยุโรปตรวจพบหอยติดไปกับดอกกล้วยไม้ที่ส่งออกจะเผาดอกไม้เหล่านั้นทันที (กีฏและสัตววิทยา 2543) ทำให้เสียทั้งเงินและดอกกล้วยไม้และยังเสียชื่อเสียงประเทศอีกด้วย ส่งผลให้สินค้าที่เป็นผลิตผลทางการเกษตรอื่นๆที่ส่งมาจากประเทศไทยถูกตรวจอย่างเข้มงวด และมีมาตรการกีดกันทางการค้าที่เข้มงวดขึ้นจึงเป็นปัญหาอุปสรรคต่อการส่งออกสู่ประเทศเหล่านั้น

หอยซัคซิเนีย เป็นหอยฝาเดียวที่อาศัยอยู่บนบกจัดอยู่ในวงศ์ Succineidae ลำดับ Stylommatophora หอยทากชนิดนี้เป็นหอยขนาดเล็กมีเปลือกเรียบบางใสสีน้ำตาลอ่อน สำหรับป้องกันตัวและความชื้นภายในลำตัว มีฝาปิดและผลิตเมือกเรียกว่า Epiphragm มาปิดปากเปลือก เมื่ออยู่ในสภาวะแห้งแล้ง หอยโตเต็มวัยมีความกว้าง 5-6 มม. ความสูง 8-9 มม.โดยด้านปากเปิดของเปลือกกว้างและลดขนาดลงไปตามความสูงพร้อม ทั้งบิดเวียนไปทางขวา ส่วนหัวและเท้ายื่นออกจากเปลือกเมื่อเวลาเคลื่อนที่และออกหากิน โดยปากอยู่ปลายสุดเยื้องลงมาด้าน ล่างของส่วนหัวมีหนวด 1 คู่ข้างปากสำหรับรับรู้การกินอาหาร มีตา 1 คู่อยู่บนก้านตาที่ยืดยาวกว่าคู่แรก ซึ่งหดเข้าผิวหนังได้ มีหน้าที่รับรู้แสง แผ่นเท้าใหญ่อ่อนนุ่มเคลื่อนที่ช้า (ชมพูนุท 2546) หอยซัคซิเนียพบทั่วไปในแปลงปลูกกล้วยไม้ภาคกลาง เนื่องจากในแปลงสวนกล้วยไม้จะมีความ ชื้นสูงจึงเหมาะต่อการอาศัยเติบโตเพิ่มประชากรตลอดเวลา โดยเฉพาะช่วงฤดูฝนจะระบาดมากเกษตรกรต้องทำการป้องกันกำจัดทุกฤดูปลูกจะต้องดูแลตรวจแปลงอย่างเคร่งครัด ถ้ามีหอยมากกว่า 10 ตัว ต่อตารางเมตร จะต้องทำการป้องกันกำจัด เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้สารเคมีซึ่งกรมวิชาการเกษตรจะแนะนำให้ใช้สารฆ่าเฉพาะหอย ไม่ส่งเสริมให้ใช้สารฆ่าแมลงมากำจัดหอย เพราะไม่ทำให้หอยตายแล้วยังเป็นการสิ้นเปลืองเงินและเวลาอีกด้วย ชมพูนุท(2542) ได้ทดสอบและแนะนำ เมทัลดีไฮด์ 80% ชนิดผงอัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และนิโคลซาไมด์ 70% ชนิดผงอัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20ลิตร พ่นบนดินให้ถูกตัวหอย การใช้เหยื่อ เมทัลดีไฮด์ 4% วางเป็นจุดๆ บนกาบมะพร้าว วัสดุปลูกหรือบนพื้นดิน เป็นจุดๆ ห่างกัน 1-2 เมตร สามารถกำจัดหอยได้ดี (Watson, 1985) สารสกัดจากพืชถูกนำมาทดสอบเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะมาทดแทนสารเคมีและหาได้ง่ายในท้องถิ่น ได้แก่ สะเดา มะคำดีควาย หางไหล เป็นต้น ปราสาททอง (2545) ได้ทดสอบใช้สารสกัดมะคำดีควาย ฆ่าหอยเชอรี่และศึกษาผลกระทบกับเซลล์และเนื้อเยื่อหอย เป็นต้น เมื่อมีการรณรงค์ลดการใช้สารเคมีเพื่อนำไปสู่เกษตรธรรมชาติที่ยั่งยืน จึงมีการหาวิธีป้องกันกำจัดโดยชีววิธี คือ ตัวเบียน ตัวห้ำ และปรสิต

ได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อรา โปรโตซัว สัตว์ผู้ล่าควบคุมหอย(Rueda.1989) ไส้เดือนฝอยได้ถูกนำมาศึกษาและได้ใช้ป้องกันกำจัดหอยทากในต่างประเทศ ได้แก่ *Phasmarhabditis hermaphrodita* (Shneider) นำมากำจัดหอยทากในแปลงปลูกพืชเพื่อทดแทนการใช้สารเคมี (Glen et al,1996) และ วัชรี(2544) รายงานว่า Stinernema และ Heterorhabditis สามารถฆ่าแมลงได้ภายใน 48 ชั่วโมง โดยไส้เดือนฝอยทั้งสองวงศ์ มีแบคทีเรียอาศัยรวมอยู่โดย Steinernema มีแบคทีเรียสกุล Xenerhadtis อยู่โดยไส้เดือนฝอยจะเข้าภายในลำตัวของแมลงทางปาก ท่อหายใจ หรือไชผ่านผนังลำตัวของแมลงโดยตรง จะผ่านเข้าสู่ลำไส้เข้าช่องว่างภายในลำตัวแล้วปล่อยแบคทีเรียออกมาแล้วแบ่งเซลล์เพิ่มปริมาณในเลือดของแมลงอย่างรวดเร็วเป็นสาเหตุให้แมลงตายภายใน 24-72 ชั่วโมงและไส้เดือนฝอยยังสามารถผลิตสารพิษขึ้นมาทำให้แมลงตายได้ (Burman,1982)

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. สัตว์ทดลอง
   - ไส้เดือนฝอย 2 ชนิด ได้แก่ *Steinernema carpocapsae* , *S .riobrave* และ หอยซัคซิเนีย
2. เครื่องมือ

   กล้องสเตอริโอ เครื่องพ่นสารแบบสูบชัก แปลงสวนกล้วยไม้พื้นที่ 0.5และ 1 ไร่ ใช้ทดสอบประสิทธิภาพไส้เดือนฝอยกับหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้และเป็นแปลงทดสอบควบคุมหอย

วิธีการทดลอง

1. แผนการทดลอง แบบ RCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ

   กรรมวิธีที่ 1 ใช้ *Steinernema carpocapsae* อัตรา 2 ล้านตัวต่อตารางเมตร

   กรรมวิธีที่ 2 ใช้ *Steinernema carpocapsae* อัตรา 4 ล้านตัวต่อตารางเมตร

   กรรมวิธีที่ 3 ใช้ *Steinernema riobrave* อัตรา 2 ล้านตัวต่อตารางเมตร

   กรรมวิธีที่ 4 ใช้ *Steinernema riovrave* อัตรา 4 ล้านตัวต่อตารางเมตร

   กรรมวิธีที่ 5 กรรมวิธีควบคุมพ่นน้ำ

2. การทดลอง

1. คัดเลือกสวนกล้วยไม้ด้วยการติดต่อกับเกษตรกรและทำการสุ่มนับประชากรหอยซัคซิเนีย ที่พื้นดิน ด้วยตารางสุ่มขนาด 0.5 ตารางเมตร จำนวน 20 จุดต่อไร่ ถ้ามีหอยเฉลี่ยมากกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร ตามหลัก GAP การควบคุมหอยกล้วยไม้ จะกำหนดเป็นแปลงทดลอง

2. กำหนดพื้นที่ทดสอบด้วยการทำเป็นแปลงย่อยขนาด 0.5 ตารางเมตรของแต่ละกรรมวิธี แล้วใช้ตาข่ายกั้นโดยรอบ ปล่อยหอยแปลงย่อยละ 15 ตัว พ่นไส้เดือนฝอยแต่ละอัตราลงบนพื้นดินในแต่ละแปลงย่อยตามแผนการทดลอง

3. หลังพ่นไส้เดือนฝอย 24, 48 และ 72 ชั่วโมง สุ่มนับจำนวนหอยทั้งเป็นและตายในแปลงย่อยขนาดพื้นที่ 0.5 ตารางเมตร และ บันทึกข้อมูล อัตราการตายของหอยที่ 24,48 และ 72 ชั่วโมงและ4วัน

ปี 2553 การใช้ไส้เดือนฝอย *S.carpocapsae* ควบคุมหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้
วิธีการทดลอง

1.คัดเลือกสวนกล้วยไม้ด้วยการสุ่มนับประชากรหอยซัคซิเนีย ที่พื้นดินด้วยตารางสุ่มขนาด 0.5 ตารางเมตร จำนวน 20 จุดต่อไร่ ถ้ามีหอยเฉลี่ยมากกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร ตามหลัก GAP การควบคุมหอยกล้วยไม้ จะกำหนดเป็นแปลงทดลองพื้นที่แปลงละ 1ไร่ โดยทำ 2แห่งที่อำเภอท่าม่วง จังหวัด กาญจนบุรี เริ่มทดสอบเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกันยายน 2553 และอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เริ่มทดสอบเดือนเมษายน ถึงเดือนกันยายน 2553

2. เมื่อได้กำหนดแปลงทดสอบแล้ว พ่นไส้เดือนฝอยบนพื้นดินที่มีหอยอาศัยอยู่ อัตรา 2ล้านตัวต่อตารางเมตรในเวลาเช้าหรือเวลาเย็นด้วยเครื่องพ่นแบบสูบซักจนท่าแปลงหลังจากนั้น 3วันทำการสุ่มนับประชากรหอยด้วยตารางสุ่มขนาด0.5 ตารางเมตร จำนวน 20 จุดต่อไร่ โดยนับจำนวน หอยทั้งที่เป็นและตาย

3. สุ่มนับประชากรหอยทุกเดือน เพื่อประเมินประชากรหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้ ทั้งในแปลงทดลองและแปลงที่เกษตรกรควบคุม โดยนับทั้งจำนวนประชากรหอยที่อยู่บนพื้นดินและที่อยู่บนกระบะปลูกต้นกล้วยไม้ สำหรับแปลงทดลองถ้าพบว่ามีหอยที่อาศัยอยู่บนพื้นดินมีมากกว่า 10ตัวต่อตารางเมตรให้พ่นไส้เดือนฝอยเพิ่มเข้าไปอีกทำเช่นนี้จนสามารถควบคุมประชากรหอยอยู่ในระดับน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร พร้อมกันนี้ได้สุ่มเก็บดินทั้งในแปลงทดลองและแปลงของเกษตรกรมาวัดความเป็นกรด-ด่างและความชื้อของดินและได้สุ่มนับจำนวนไส้เดือนฝอยที่อยู่ในดินที่เก็บมาจากแปลงด้วย

4.เปรียบเทียบประชากรหอย ในแปลงทดลองและแปลงของเกษตรกรในแต่ละเดือน และคิดต้นทุนในการใช้ไส้เดือนฝอยควบคุมในแปลงทดลอง

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาเริ่มตุลาคม 2551 ถึง กันยายน 2553

สถานที่ดำเนินการ

- ในแปลงสวนกล้วยไม้ของเกษตรกร อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี และอำเภอสามพราน จังหวัด นครปฐม

ผลการทดลอง และวิจารณ์

1. จากการทดสอบประสิทธิภาพไส้เดือนฝอย 2 ชนิดกับหอยซัคซิเนียเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ พ่นด้วยน้ำ พบว่า

ที่ 24 ชั่วโมงอัตราการตายของหอยซัคซิเนียที่พ่นด้วยไส้เดือนฝอย *S.carpocapsae* อัตรา 2 และ4ล้านตัวต่อตารางเมตร *S.riobrave* อัตรา 2และ 4ล้านตัวต่อตารางเมตร หอยตาย 6.83, 4.33,.4.66, และ 8.16% ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกลุ่ม ควบคุม 0%.

ที่ 48 ชั่วโมงอัตราการตายของหอยซัคซิเนียที่พ่นด้วยไส้เดือนฝอย *S.carpocapsae* อัตรา 2 และ4ล้านตัวต่อตารางเมตร *S.riobrave* อัตรา 2และ 4ล้านตัวต่อตารางเมตรหอยตาย 15.33, 10.83, 16.50 และ 21.33% ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกลุ่ม ควบคุม 1.06%.

ที่ 72 ชั่วโมงอัตราการตายของหอยซัคซิเนีย ที่พ่นด้วยไส้เดือนฝอย *S.carpocapsae* อัตรา 2 และ4ล้านตัวต่อตารางเมตร *S.riobrave* อัตรา 2และ 4ล้านตัวต่อตารางเมตรหอยตาย 18.66,.17.00,22.50 และ 31.93 % ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม 3.33%.

ที่ 4 วัน อัตราการตายของหอยซัคซิเนีย ที่พ่นด้วยไส้เดือนฝอย *S.carpocapsae* อัตรา 2 และ 4ล้านตัวต่อตารางเมตร *S.riobrave* อัตรา 2และ 4ล้านตัวต่อตารางเมตรหอยตาย 38.50,.42.50,33.83 และ 47.66 % ตามลำดับ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม 5.00%

2. การใช้ไส้เดือนฝอย *S.carpocapsae* ควบคุมหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้ ได้ดำเนินการ 2 แห่ง คือ ที่จังหวัดกาญจนบุรีเริ่มทำการดลองตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกันยายน และที่จังหวัดนครปฐม เริ่มทำการดลองตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนกันยายนพบว่า

ที่แปลงสวนกล้วยไม้จังหวัดกายจนบุรีโดยนับจำนวนประชากรหอยซัคซิเนียด้วยตารางสุ่มขนาด 0.5 ตารางเมตร ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกันยายน2553 ยกเว้นเดือนพฤษภาคมไม่ได้ไปทำทดลอง พบว่ามีจำนวนประชากรหอยแต่ละเดือนเฉลี่ย คือ 14.1, 10.2, 9.5, -, 12.8, 22.1, 17.3 และ 9.4 ตัวต่อตารางเมตรตามลำดับ

อัตราการตายของหอยในแปลงทดสอบก่อนพ่นไส้เดือนฝอยแต่ละเดือนเฉลี่ยคือ 8.83, 22.11, 21.75, -, 25.85, 18.06, 12.36 และ23.45 % ตามลำดับ

จำนวนประชากรหอยบนกระบะปลูกต้นกล้วยไม้ แต่ละเดือน เฉลี่ย คือ 0.0, 0.0, 0.0, -, 0.6, 0.4, 1..6 และ 0.7 %. ตามลำดับ

จำนวนประชากรหอยหลังพ่นไส้เดือนฝอย แต่ละเดือนเฉลี่ยคือ9.2, 8.5, 9.5, -, 14.85, 13.4 และ 6.35 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ

อัตราการตายของหอยในแปลงทดสอบหลังพ่นไส้เดือนฝอยแต่ละเดือนเฉลี่ยคือ 28.36, 23.52, 26.75 , -, 27.04, 21.1, 17.42 และ 11.32 %. ตามลำดับ

ในแปลงที่เกษตรกรควบคุมหอยเองพบว่ามีจำนวนประชากรหอยแต่ละเดือนเฉลี่ย คือ 17.6, 16.5, 27.3, -, 20 6, 24.5, 24.1 และ 12.7 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ

อัตราการตายของหอยในแปลงที่เกษตรกรควบคุมแต่ละเดือนเฉลี่ยคือ 4.52, 2.42, 4.72, -, 7.62, 7.13, 10.26 และ 11.52 %. ตามลำดับ

จำนวนประชากรหอยบนกระบะปลูกต้นกล้วยไม้ แต่ละเดือน เฉลี่ย คือ 0.0, 0.0, 0.3, -, 0.2, 0.4, 2..7 และ 0.6 ตัวต่อตารางเมตร. ตามลำดับ

ความเป็นกรด-ด่างของดินทั้งแปลงที่เกษตรกรควบคุมหอยและแปลงทดสอบเฉลี่ยอยู่ในช่วง 7.7-8.8 และความชื้นของดินอยู่ในช่วงระหว่าง 60-90 %.

ในแปลงสวนกล้วยไม้ที่จังหวัดนครปฐมโดยนับจำนวนประชากรหอยซัคซิเนียด้วยตารางสุ่มขนาด 0.5 ตารางเมตร ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนกันยายน2553 ยกเว้นเดือนพฤษภาคมไม่ได้ไปทำทดลอง พบว่ามีจำนวนประชากรหอยแต่ละเดือนเฉลี่ย คือ 84.6, , -, 24.9, 23.1, 14.85 และ 13.0 ตัวต่อตารางเมตรตามลำดับ

อัตราการตายของหอยในแปลงทดสอบก่อนพ่นไส้เดือนฝอยแต่ละเดือนเฉลี่ยคือ -, -, 5.22, 10.18, 7.74 และ13.46% ตามลำดับ

จำนวนประชากรหอยบนกระบะปลูกต้นกล้วยไม้ แต่ละเดือน เฉลี่ย คือ - , -, 3.2, 1.6, 1..59 และ 3.2 %. ตามลำดับ

จำนวนประชากรหอยหลังพ่นไส้เดือนฝอย แต่ละเดือนเฉลี่ยคือ 50.0, -, 12.55, 13.8, 12.05 และ 13.08 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ

อัตราการตายของหอยในแปลงทดสอบหลังพ่นไส้เดือนฝอยแต่ละเดือนเฉลี่ยคือ 22.9, -, 14.04, 22.46, 10.0 และ 12.26 %. ตามลำดับ

ในแปลงที่เกษตรกรควบคุมหอยเองพบว่ามีจำนวนประชากรหอยแต่ละเดือนเฉลี่ย คือ 24.29, -, 23 1, 10.7, 23.7และ 22.6 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ

อัตราการตายของหอยในแปลงที่เกษตรกรควบคุมแต่ละเดือนเฉลี่ยคือ 11.64 , -, 18.08, 28.37, 16.19 และ 16.81%. ตามลำดับ

จำนวนประชากรหอยบนกระบะปลูกต้นกล้วยไม้ แต่ละเดือน เฉลี่ย คือ -, -, 2.8, 1.8, 2..0 และ 1.8 ตัวต่อตารางเมตร. ตามลำดับ

ความเป็นกรด-ด่างของดินทั้งแปลงที่เกษตรกรควบคุมหอยและแปลงทดสอบเฉลี่ยอยู่ในช่วง 6.57-7.3 และความชื้นของดินอยู่ในช่วงระหว่าง 65-90 %.

ได้นำดินที่เก็บมาจากแปลงสวนกล้วยไม้ที่ทดลอบพ่นไส้เดือนฝอยควบคุมหอยซัคซิเนียจากจังหวัดกาญจนบุรีมาตรวจนับไส้เดือนฝอยที่อาศัยอยู่ที่ดินในแปลงทดสอบในช่วงระหว่างทดสอบคือเดือนมีนาคมถึงเดือนกันยายนพบว่ามีไส้เดือนฝอยอยู่ระหว่าง 50,000 ถึง 100,000 ตัวต่อตารางเมตรและที่จังหวัดนครปฐมในช่วงระหว่างทดสอบคือเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายนพบว่ามีไส้เดือนฝอยอยู่ระหว่าง 80,000 ถึง 500,000 ตัวต่อตารางเมตร

ในการควบคุมหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้ที่จังหวัดกาญจนบุรีตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายนในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ใช้ไส้เดือนฝอยทั้งหมด 1,800ล้านตัวเป็นเงิน 10,800 บาทและที่จังหวัดนครปฐม ตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนกันยายนในพื้นที่ประมาณ 1 ไร่ ใช้ไส้เดือนฝอยทั้งหมด 2,700ล้านตัวเป็นเงิน 7,200 บาท

จากผลการทดลองพบไส้เดือนฝอยทั้ง 2 ชนิดมีประสิทธิภาพฆ่าหอยซัคซิเนีย ซึ่ง มีแนวโน้มที่จะใช้ควบคุมหอยทากซัคซิเนียได้ โดยไส้เดือนฝอยสามารถเข้าไปในลำตัวหอยทางช่องเปิดได้แก่ ท่อหายใจ ท่อสืบพันธุ์และอาจถูกหอยกินเข้าไปตามทางเดินอาหาร ซึ่ง สอดคล้องกับ Glen *et al*. (1986) ที่รายงานว่าไส้เดือนฝอยอาจจะเข้าสู่ลำตัวหอยทางปาก ท่อลมหายใจ หรือไชผ่านผนังลำตัวบริเวณ แมนเทิล หรือแผ่นเท้าของหอยโดยตรง ส่วนไส้เดือนฝอยที่เข้าทางปากและท่อหายใจจะชอนไชทะลุผ่านผนังลำไส้ของหอยเข้าสู่ช่องว่างภายในลำตัว เมื่ออยู่ในช่องว่างลำตัว จะปล่อยแบคทีเรียออกมา แล้วแบ่งเซลล์เพิ่มปริมาณในหลอดเลือดของหอยอย่างรวดเร็วและเป็นสาเหตุทำให้หอยตาย สอดคล้องกับ วัชรี (2544) ที่พบในแมลงหรืออาจเป็นเพราะไส้เดือนฝอยเมื่อเข้าไปภายในลำตัวแมลงแล้วผลิตสารพิษขึ้นมาส่งผลให้แมลงตาย และ Burman (1982) ที่พบว่าไส้เดือนฝอยสามารถสร้างสารพิษฆ่าแมลงให้ตายได้ จึงนำไส้เดือนฝอย *S. carpocapsae* มาใช้ควบคุมหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้ 2 แห่งคือที่จังหวัด กาญจนบุรีและที่จังหวัดนครปฐมตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน 2553 เปรียบเทียบกับแปลงของเกษตรกรซึ่งพบว่าประชากรหอยซัคซิเนียทั้ง 2 แห่งมีประชากรลดลง ในขณะที่แปลงของเกษตรกรมีจำนวนประชากรหอยเพิ่มขึ้น เพราะว่าในแต่ละเดือนเกษตรกรจะไม่มีการตรวจนับประชากรหอย จะทำการควบคุมหอยก็ต่อเมื่อพบว่าหอยมีจำนวนประชากรมากแล้วคือหอยมีการระบาดในแปลงสวนกล้วยไม้แล้ว ส่วนในแปลงทดสอบพบไส้เดือนฝอยยังคงอาศัยอยู่ในแปลงได้แต่มีจำนวนค่อนข้างน้อย ยืนยันได้จากการตรวจพบไส้เดือนฝอยในดินที่เก็บมาจากแปลงทดสอบ การที่ต้องพ่นไส้เดือนฝอยเพิ่มเข้าไปในแปลงทดสอบให้มีจำนวนมากพอที่จะควบคุมหอยในแปลงสวนกล้วยไม้ได้ โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน หรือ เมื่อมีการรดน้ำกล้วยไม้ไส้เดือน

ฝอยอาจจะไหลไปกับน้ำได้บางส่วน จึงทำให้มีจำนวนไส้เดือนฝอยลดลง แต่ก็ยังมีประสิทธิภาพฆ่าหอยได้บางส่วน ดังที่ยังพบหอยซัคซิเนียในแปลงทดสอบตายทุกเดือนที่มีการสำรวจอยู่ 12.56 ถึง 26.75 %. แต่ยังมีหอยบ้างซึ่งน้อยกว่าในแปลงของเกษตรกร (ภาพที่ 1)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองพบว่าไส้เดือนฝอยทั้ง *S.carpocapsae* และ *S.riobrave* มีประสิทธิภาพฆ่าหอยซัคซิเนียได้ และ มีแนวโน้มที่จะใช้ควบคุมหอยซัคซิเนีย โดยไส้เดือนฝอยเหล่านี้อาจเข้าไปเจริญพัฒนาอยู่ภายในอวัยวะปอด ทางเดินอาหารและอวัยวะสืบพันธุ์ แล้วทำลายเซลล์และเนื้อเยื่อของอวัยวะนั้นๆ ส่งผลให้หอยตายในที่สุด เมื่อใช้ *S. carpocapsae* ควบคุมหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้ที่จังหวัดกาญจนบุรีและจังหวัดนครปฐมพบว่าจำนวนประชากรหอยลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงของเกษตรกรที่มีประชากรหอยเพิ่มขึ้น ดังนั้น *S. carpocapsae* จึงมีแนวโน้มที่จะใช้ควบคุมหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้ได้อีกวิธีหนึ่งที่เป็นทางเลือกใหม่ของเกษตรกรซึ่งเป็นการควบคุมแบบชีววิธี แต่จะต้องมีการพัฒนาประยุกต์ใช้ต่อไป ถึงชนิดและอัตราความเข้มข้นที่เหมาะสมเพื่อการแนะนำในการควบคุมหอยทากได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ได้อัตราความเข้มข้นและวิธีการใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้ ซึ่งจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกรและมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม
2. ภายในสวนกล้วยไม้จะมีความชื้นตลอดเวลาและมีร่มเงาของตาข่ายที่มุมหลังคาเป็นสภาพที่ไส้เดือนฝอยสามารถอาศัยอยู่ได้ เมื่อใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดหอยในสวนกล้วย ไม้จึงเป็นการควบคุมที่ยั่งยืน เนื่องจากไส้เดือนฝอยเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้ภาย ในสวนกล้วยไม้ ดังนั้นต้องทำการศึกษาทดลองเพิ่มเติมหรือทำแปลงสาธิตในรอบ1ปีว่าไส้เดือนฝอยสามารถควบคุมหอยซัคซิเนียได้ที่ยั่งยืนและถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างมีระบบให้กับเกษตรกรต่อไป

คำขอบคุณ

คุณสมพงษ์ ทวีสุข เจ้าของสวนกล้วยไม้ที่ อำเภอ ท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี ที่เอื้อเฟื้อแปลงทดลอง
คุณ สมศักค์ เจ้าของสวนกล้วยไม้ ที่อำเภอ สามพราน จังหวัดนครปฐม ที่เอื้อเฟื้อแปลงทดลอง

เอกสารอ้างอิง

กองกีฏและสัตววิทยา. 2543 .แมลง-สัตว์ศัตรูกล้วยไม้ .กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพมหานคร .33 หน้า.

ชมพูนุท จรรยาเพศ.2542.หอยทากศัตรูกล้วยไม้.เอกสารประกอบการบรรยายในการประชุมกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ จ.ราชบุรี สำนักงานเกษตร จ. ราชบุรี 5 หน้า.

ชมพูนุท จรรยาเพศ.2546.หอยทากศัตรูกล้วยไม้.หน้า 51-66 ในเสริมศักดิ์หงส์นาค ชมพูนุท จรรยาเพศ .เอกสารประกอบการ ฝึกอบรมแมลง-สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดครั้งที่ 12 เรื่อง สัตว์ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด กลุ่มกีฏและ สัตววิทยากรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร

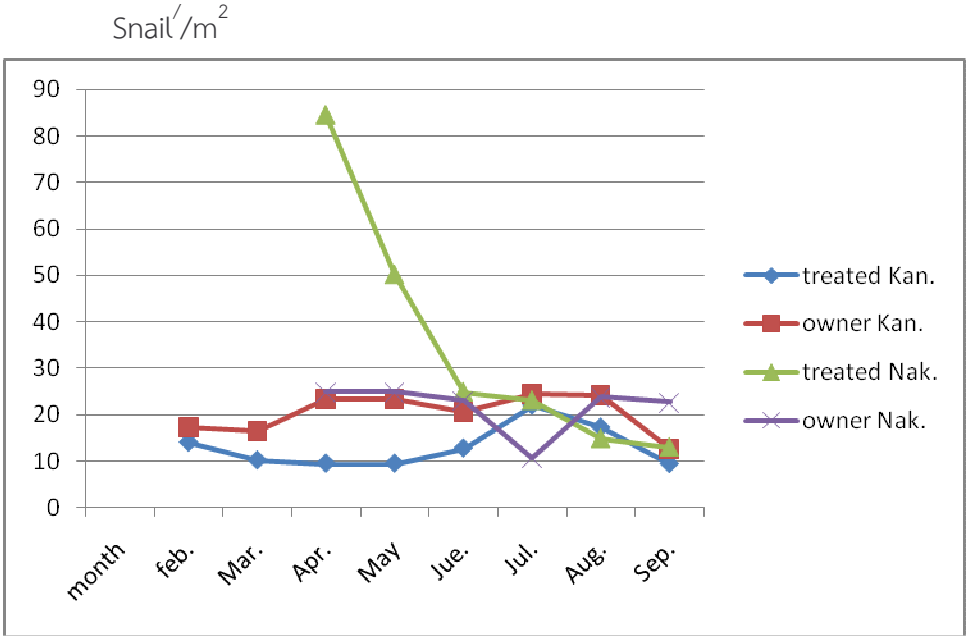
ปราสาททอง พรหมเกิด,ชมพูนุท จรรยาเพศ,ปิยาณี หนูกาฬ และ ธีระเดช เจริญรักษ์. 2545. ผลของสารสกัดมะคำดีควายต่อ เซลล์และเนื้อเยื่อหอยเชอรี่. การประชุมสัมมนาวิชาการแมลงและสัตว์ศัตรูพืชครั้งที่ 13 โรงแรมโกลเด้นแซนด์ อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี 185-199.

วัชรี สมสุข. 2544. ไส้เดือนฝอยศัตรูแมลงเพื่อการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน. รายงานผลการดำเนินงาน การ ป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน ครั้งที่ 4 โรงแรม รีเจนท์ชะอำ ชะอำ จ. เพชรบุรี 185-199.

Burman,M.1982 *Neoaplectana carpacapsae* toxin production by axenic insect Parasitic nematodes.J.Ne matol. 28:62-70.

Glen,D.M.,M.J.Wilson,L.Hughes,P.cargeey and A.Hajijar.1996.Exploring and exploiting the potential of the rhabditid nematode *Phasmarhabditis hermaphradita* as a biocontrol snail Pests in Agriculture. Monograph No.66, British crop. Protection council,Farnham.

Rueda,A.1989 a.Biology nutritional ecology and natural enemies of the slug *Sarasinula plebeia* (Fischer,1986). MSC Thesis,University of Florida Gainesville Florida.

Wilson,B.J.1985. The giant African snail in Australia pest or nuisance. Queensland Agricultural Journal

ภาพที่. 1 เปรียบเทียบประชากรหอยซัคซิเนียในสวนกล้วยไม้ที่ควบคุมด้วย *S. carpocapsae* อัตรา 2 ล้านตัวต่อตารางเมตรและแปลงที่เกษตรกรควบคุมเองตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ ถึง กันยายน 2553 ที่จังหวัด กาญจนบุรี และเดือน เมษายน ถึง กันยายน 2553 ที่จังหวัด นครปฐม