

การจัดการโรครากปมของฝรั่ง

A management strategy against root-knot disease of guava

ธิติยา สารพัฒน์ มนตรี เอี่ยมวิม้งสา ไตรเดช ช่ายทอง
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

ไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne* spp.) เป็นสาเหตุของการระบาดของโรครากปมในสวนฝรั่ง เพื่อหาวิธีการจัดการที่เหมาะสมจึงได้ทดสอบประสิทธิภาพของการใช้สาร cadusafos 10% GR abamectin 1.8% EC carbofuran 3% GR dinotefuran 1% GR fipronil 5% SC สารปรับปรุงดิน โดโลไมท์ เชื้อราปฏิปักษ์ *Paecilomyces lilacinus* และ *Trichoderma harzianum* ในการควบคุมประชากรของไส้เดือนฝอยรากปมพบว่าทุกกรรมวิธีสามารถลดจำนวนไส้เดือนฝอยได้เมื่อเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของค่าอัตราการขยายพันธุ์ของไส้เดือนฝอยกับชุดควบคุมไม่ใช้สาร

รหัสการทดลอง 02-05-54-01-01-00-02-54

จากรากที่จะส่งไปเลี้ยงลำต้นส่วนบนทำให้พืชที่ถูกทำลายจะมีอาการ แคระแกร็น ใบเหลืองซีด ผลผลิตลดลง ต้นโทรม เมื่อใส่เดือนฝอยเจริญเติบโต เป็นตัวเต็มวัยเพศเมียจะมีการสร้างไข่ในรูปของกลุ่มไข่ (egg mass) มีเมือกสีน้ำตาลห่อหุ้ม (gelatinous matrix) กลุ่มไข่ 1 กลุ่ม ประกอบด้วยไข่ประมาณ 100-1,000 ฟองขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ส่วนตัวผู้ไม่เป็นศัตรูพืชและไม่มีหน้าที่ในการผสมพันธุ์ เนื่องจากมีการสืบพันธุ์แบบ parthenogenesis มีวงจรชีวิตประมาณ 21-30 วัน ดังนั้นโดยทั่วไปแล้วใน 1 ฤดูปลูกพืชจึงสามารถครบวงจรชีวิตได้มากกว่า 1 วงจรชีวิต(มนตรี, 2538 และ สืบศักดิ์, 2528) ด้วยเหตุนี้ พืชที่มีอายุการเก็บเกี่ยวหลายปี และไม่มีระบบรากแก้วจึงเป็นพืชที่ใส่เดือนฝอยรากปมเข้าทำลายและมีการสะสมของเชื้อทำให้เกิดความเสียหายมาก เช่น ฝรั่ง แก้วมังกร พริกไทย เป็นต้น

ปัจจุบันยังไม่มีเทคโนโลยีหรือแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เกษตรกรเองไม่อยู่ในภาวะที่แก้ไขได้ด้วยตัวเองเพราะปัญหาจากความไม่รู้ใครว่าสารชนิดไหนดีก็ซื้อมาใช้โดยไม่มีข้อมูลจากนักวิชาการสนับสนุน ไม่มีข้อมูลที่ถูกต้องและเหมาะสม สุดท้ายก็ปรับเปลี่ยนไปปลูกพืชอื่นทดแทนโดยที่พื้นดินแปลงนั้นก็ยังมีเชื้อโรคอยู่และพร้อมจะทำลายพืชอื่นๆที่นำไปปลูกทดแทน

ดังนั้นจึงเกิดโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตฝรั่งเพื่อหาวิธีที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาจากศัตรูที่สำคัญของการปลูกฝรั่ง

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แปลงฝรั่งพันธุ์กิมจูที่มีการระบาดของโรครากปม
2. ใส่เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne* spp.)
3. สารเคมี abamectin 1.8% EC fipronil 5% SC carbofuran 3% GR dinotefuran 1% GR cadusafos 10% GR สารปรับปรุงดินโดโลไมท์ และเชื้อราปฏิปักษ์ รา *Trichoderma harzianum* และ *Paecilomyces lilacinus*
4. อุปกรณ์และสารเคมี ห้องปฏิบัติการใส่เดือนฝอย กล้องจุลทรรศน์

วิธีการ

วางแผนการทดลอง RCBD 3 ซ้ำ กรรมวิธี 9 กรรมวิธี โดยให้ต้นฝรั่ง 1 ต้นเป็น 1 ซ้ำ ดังนี้
กรรมวิธีที่ 1 รา *Trichoderma harzianum* อัตรา 50 มิลลิลิตร(ระดับความเข้มข้น 1×10^6 สปอร์ / มิลลิลิตร) / น้ำ 20 ลิตร / ต้น

กรรมวิธีที่ 2 รา *Paecilomyces lilacinus* อัตรา 50 มิลลิลิตร(ระดับความเข้มข้น 1×10^6 สปอร์ / มิลลิลิตร) / น้ำ 20 ลิตร / ต้น

กรรมวิธีที่ 3 dinotefuran 1% GR อัตรา 15 กรัม / ต้น

กรรมวิธีที่ 4 carbofuran 3% GR อัตรา 15 กรัม / ต้น

กรรมวิธีที่ 5 abamectin 1.8% EC อัตรา 30 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร / ต้น

กรรมวิธีที่ 6 fipronil 5% SC อัตรา 30 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร / ต้น

กรรมวิธีที่ 7 โดโลไมท์ อัตรา 500 กรัม / น้ำ 20 ลิตร / ต้น

กรรมวิธีที่ 8 cadusafos 10% GR อัตรา 15 กรัม / ต้น

กรรมวิธีที่ 9 ชุดควบคุมไม่ใช้สาร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เลือกแปลงทดลองที่พบการระบาดของโรครากปมของฝรั่ง โดยดูจากลักษณะอาการของต้นฝรั่งมีลักษณะต้นแคระแกร็น ใบซีดเหลือง รากเป็นปุ่มปม และเก็บตัวอย่างดินปลูกบริเวณทรงพุ่มฝรั่งในแปลงตรวจหาไส้เดือนฝอย โดยเฉพาะ *Meloidogyne* spp. ที่มีการระบาดสม่ำเสมอทั้งแปลง

2. เมื่อได้แปลงทดลองแล้วก่อนทำการทดลองต้องประเมินจำนวนไส้เดือนฝอยเริ่มต้น (initial population ; P_i) ของต้นพืชที่ใช้ทดลองทั้งหมด 27 ต้น โดยเก็บตัวอย่างดินปลูกจากบริเวณทรงพุ่มฝรั่งที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งประยุกต์วิธีเก็บตัวอย่างของ Souza *et al.* (2007) ดังนี้ เก็บดินบริเวณทรงพุ่มของฝรั่งความลึกอยู่ในช่วงประมาณ 0-25 เซนติเมตร จำนวน 10 จุดต่อต้นคลุกเคล้ารวมกันแล้วเก็บตัวอย่าง 500 กรัม นำใส่ถุงพลาสติกปิดปากถุงให้แน่นใส่ในลังน้ำแข็งนำกลับมาตรวจที่ห้องปฏิบัติการ จากนั้นทำการแยกไส้เดือนฝอยจากดินปลูก ด้วยวิธี Cobb sieving & Baerman funnel method เป็นการแยกไส้เดือนฝอยด้วยตะแกรงและกรวย ตรวจนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ

- บันทึกจำนวนไส้เดือนฝอยก่อนการใส่สารได้จำนวนไส้เดือนฝอยเริ่มต้น (initial population ; P_i)

3. การใส่สารตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น 4 ครั้งแต่ละครั้งห่างกัน 30 วัน

4. หลังการใส่สารในแต่ละครั้งแล้ว 30 วัน ทำการประเมิน ดังนี้

4.1 จำนวนไส้เดือนฝอยที่ 30 วันหลังการใส่สารครั้งที่ 1

-บันทึกจำนวนไส้เดือนฝอยที่ 30 วันหลังการใส่สารครั้งที่ 1

4.2 จำนวนไส้เดือนฝอยที่ 30 วันหลังการใส่สารครั้งที่ 2

-บันทึกจำนวนไส้เดือนฝอยที่ 30 วันหลังการใส่สารครั้งที่ 2

4.3 จำนวนไส้เดือนฝอยที่ 30 วันหลังการใส่สารครั้งที่ 3

-บันทึกจำนวนไส้เดือนฝอยที่ 30 วันหลังการใส่สารครั้งที่ 3

4.4 จำนวนไส้เดือนฝอยที่ 30 วันหลังการใส่สารครั้งที่ 4

-บันทึกจำนวนไส้เดือนฝอยที่ 30 วันหลังการใส่สารครั้งที่ 4

5. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาเริ่มต้นปีงบประมาณ 2555 สิ้นสุด 2556 รวม 1 ปี

เริ่มทดลอง ตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2556

ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานไส้เดือนฝอย กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และแปลงเกษตรกร ในพื้นที่การระบาดของโรค จ.นครปฐม ราชบุรี สมุทรสาคร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองการใส่สาร abamectin 1.8% EC fipronil 5% SC carbofuran 3% GR dinotefuran 1% GR cadusafos 10% GR โดโลไมท์ เชื้อรา *Trichoderma harzianum* และ *Paecilomyces lilacinus* ในการควบคุมประชากรของไส้เดือนฝอยรากปมพบว่าทุกกรรมวิธี

สามารถลดจำนวนไส้เดือนฝอยได้แตกต่างกับชุดควบคุมไม่ใช้สารอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าอัตราการขยายพันธุ์ของไส้เดือนฝอย พบว่าทุกกรรมวิธีในการทดลองสามารถลดอัตราการขยายพันธุ์ได้ต่ำกว่าชุดควบคุม(ตารางที่ 1) โดยการใช้ Cadusafos 10% GR สามารถอัตราการขยายพันธุ์ได้มากที่สุดซึ่งมีอัตราการการขยายพันธุ์เพียง 0.234 ตามด้วย Abamectin 1.8% EC Carbofuran 3% GR Dinotefuran 1% GR และ *Paecilomyces lilacinus* ซึ่งมีค่าอัตราการขยายพันธุ์ที่ 0.748 0.749 0.864 และ 0.964 ตามลำดับ และในกรรมวิธีที่ไม่สามารถอัตราการขยายพันธุ์ให้น้อยกว่า 1 ได้ ได้แก่ Fipronil 5% SC โดโลไมท์ และรา *Trichoderma harzianum* แต่เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุมแล้วสามารถลดอัตราการขยายพันธุ์ได้มากกว่า

ดังนั้นการใส่สารตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น 4 ครั้งแต่ละครั้งห่างกัน 30 วัน สามารถลดจำนวนไส้เดือนฝอยรากปมสาเหตุโรครากปมของฝรั่งในสภาพแปลงทดลองได้

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

วิธีการลดความสูญเสียที่เกิดจากไส้เดือนฝอย แบ่งออกเป็นสองแนวทางคือ หลีกเลี่ยงการนำไส้เดือนฝอยเข้าไปยังพื้นที่ปลูกที่ไม่เคยมีไส้เดือนฝอย และ ลดจำนวนไส้เดือนฝอยที่มีอยู่แล้วให้มีจำนวนน้อยลง โดยเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่มีไส้เดือนฝอยรากปมสะสมอยู่ในดินปลูกแล้ว ในควบคุมโรครากปมของฝรั่งควรเริ่มตั้งแต่ระดับการเข้าทำลายของโรคยังไม่รุนแรงซึ่งต้องมั่นสังเกตรากของต้นฝรั่งทุกเดือนเมื่อพบว่ามีรากปมจึงใช้กรรมวิธีข้างต้นในการควบคุมโรค ดังนั้น เกษตรกรผู้ปลูกควรหมั่นสังเกตพืชปลูก เช่น เมื่อใส่ปุ๋ยแล้วยังพืชยังไม่งามให้ดูที่รากพืชเพราะถ้าพบอาการรากปมในระยะเริ่มแรก(ยังเป็นโรคน้อย) ให้ใช้วิธีปฏิบัติที่ลดจำนวนไส้เดือนฝอยรากปม เพราะการเป็นโรครากปมนั้นไม่ได้ทำให้พืชตายในทันที แต่จะส่งผลต่อต้นพืชทำให้ได้ผลผลิตน้อยเมื่อมีการสะสมของประชากรไส้เดือนฝอยมากขึ้น ซึ่งทราบได้ที่ยังควบคุมไม่ให้จำนวนไส้เดือนฝอยเพิ่มมากขึ้น พืชปลูกยังให้ผลผลิตได้แต่ข้อควรระวังของการมีไส้เดือนฝอยรากปมคือจะทำให้เชื้อราและเชื้อแบคทีเรียเข้าทำลายพืชได้ง่าย ความเสียหายอาจรุนแรงขึ้น วิธีปฏิบัติที่สามารถลดจำนวนไส้เดือนฝอยในแปลงปลูกได้ มีหลายวิธี เช่น การตากดิน การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชที่ไส้เดือนฝอยเข้าทำลายน้อยสลับกับพืชหลัก การนำพืชที่เป็นโรคออกจากแปลงหรือเผาทำลาย หรือการกำจัดวัชพืช และการใช้สารเคมี สารปรับปรุงดิน และ เชื้อราปฏิปักษ์เป็นหนึ่งในวิธีที่ช่วยลดจำนวนไส้เดือนฝอยที่มีอยู่แล้วให้มีจำนวนน้อยลง ซึ่งจากผลการทดลองครั้งนี้พบว่าสามารถใช้สารเคมี cadusafos 10% GR abamectin 1.8% EC carbofuran 3% GR dinotefuran 1% GR และ fipronil 5% SC สารปรับปรุงดินโดโลไมท์ เชื้อราปฏิปักษ์ *Paecilomyces lilacinus* และ *Trichoderma harzianum* ในการควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมในสวนฝรั่งที่มีการระบาดของโรครากปม เพราะสามารถลดประชากรของไส้เดือนฝอยรากปมได้ ถึงแม้การใช้บางกรรมวิธีมีค่าอัตราการขยายพันธุ์ของไส้เดือนฝอยมากกว่าหนึ่งแต่ยังน้อยกว่าเมื่อเทียบกับชุดควบคุม

เอกสารอ้างอิง

ธิตยา สารพัฒน์ มนตรี เอี่ยมวิม้งสา และ ไตรเดช ข่ายทอง. 2555. การจัดการโรครากปมของฝรั่ง. รายงานความก้าวหน้า สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช.

- พัลลภา กฤษณีไพบูลย์. 2534. ไล่เดือนฝอยศัตรูพืช. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, สงขลา. 307 หน้า.
- มนตรี เอี่ยมวิม้งสา. 2538. เอกสารวิชาการ ไล่เดือนฝอยศัตรูพืช. กรมวิชาการเกษตร 190 หน้า.
- _____. 2548. โรครากปมฝิ่นร้ายสวนฝรั่งบ้านแพ้วที่รอการแก้ไข. เมืองไม้ผล ก.พ. 2548. หน้า 57-64.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2555. ชุมชุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด สาขา 4 นนทบุรี. 174 หน้า.
- สืบศักดิ์ สนธิรัตน์. 2528. ไล่เดือนฝอยศัตรูพืช. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สมชาย สุขะกุล. 2549. การก่อโรคของไล่เดือนฝอยรากปมและโรคต้นโทรมของฝรั่ง. วิทยาสาร กำแพงแสน. 4.
- Hussey, R. S., and H. R. Boerma. 1981. A greenhouse screening procedure for root-knot nematode resistance in soybeans. *Crop Sci.* 21: 794-796.
- Lim, T.K. and K.C. Khoo. 1990. Guava in Malaysia production, Pests and diseases. Tropical Press, 260 pp.
- Souza, R. M., A. R. Volpato and A. P. Viana. 2007. Field assessment of different sampling strategies for coffee plantations parasitized by *Meloidogyne neexigua*. *Nematropica* 37: 345-355.
- Taylor, A.L. and J.N. Sasser. 1978. Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* species). North Carolina State University Graphics. 111 p.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของค่าอัตราการขยายพันธุ์ของไล่เดือนฝอย

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ยของค่าอัตราการขยายพันธุ์ของไล่เดือนฝอย
1. <i>Trichoderma harzianum</i>	1.669
2. <i>Paecilomyces lilacinus</i>	0.964
3. Dinotefuran 1% GR	0.864
4. Carbofuran 3% GR	0.749
5. Abamectin 1.8% EC	0.748
6. Fipronil 5% SC	1.037
7. โดโลไมท์	1.120
8. Cadusafos 10% GR	0.234
9. ควบคุม (ไม่ใช้สาร)	2.503