การพัฒนารูปแบบการจัดการโรครากปมของปทุมมาและกระเจียว แบบผสมผสาน

ธิติยา สารพัฒน์ มนตรี เอี่ยมวิมังสา ไตรเดช ข่ายทอง
กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

โรครากปมของปทุมมาและกระเจียวเกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม (Root knot nematode ; *Meloidogyne* spp.)เพื่อทราบถึงกรรมวิธีที่สามารถควบคุมโรคได้จึงทำการทดลองทั้งในสภาพโรงเรือนทดลองโดยการปลูกเชื้อไส้เดือนฝอยรากปมในกระถางทดลองและในสภาพแปลงที่มีการระบาดของไส้เดือนฝอยรากปม โดยกรรมวิธีที่ใช้ในการทดลองมีดังนี้ cadusafos 10% GR dinotefuran 1% GR abamectin 1.8% EC fipronil 5% SC น้ำส้มควันไม้ 3 % Clorox 5 % รา *Trichoderma harzianum* รา *Paecilomyces lilacinus* เปรียบเทียบกับชุดควบคุม ไม่ใช้สาร โดยการการทดลองในกระถาง วางแผนทดลอง CRD 9 กรรมวิธี 10 ซ้ำ พบว่าจำนวนไส้เดือนฝอยรากปมในดินปลูกหลังการทดลองมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย DMRT พบว่ามีความแตกต่างกัน 4 กลุ่ม ในส่วนของผลการวัดดัชนีการการเกิดปมหรือหูดของปทุมมาทุกกรรมวิธีในการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติและการทดลองในแปลงวางแผนทดลอง RCBD 9 กรรมวิธี 3 ซ้ำ จากการวัดดัชนีการการเกิดปมหรือหูดของหัวปทุมมามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย DMRT สามารถแบ่งเป็น 6 กลุ่ม และในส่วนอัตราการขยายพันธุ์ของไส้เดือนฝอยรากปมมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย LSD มีความแตกต่างทางสถิติ สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม

รหัสการทดลอง 01-32-54-01-01-03-01-56

คำนำ

โรครากปมของปทุมมาและกระเจียวเกิดจากไส้เดือนฝอยรากปม (Root knot nematode ; *Meloidogyne* spp.) พบระบาดที่ ในหลายพื้นที่ โดยไส้เดือนฝอยรากปมจะเข้าทำลายระบบรากฝอย และ ตุ้มสะสมอาหารของปทุมมาและกระเจียว ทำให้เกิดปุ่มปม และตุ้มบิดเบี้ยว ซึ่งมีผลต่อระยะเวลาการเก็บรักษาหัวพันธุ์ และการรับซื้อหัวพันธุ์ อีกทั้งยังส่งเสริมให้โรคหัวเน่าระบาดรุนแรงขึ้นด้วย(วนิดา ,2542 ; ยุทธศักดิ์,2542)

ลักษณะการเข้าทำลายปทุมมาและกระเจียวของไส้เดือนฝอยรากปมจะทำลายระบบรากทุกระยะการเจริญเติบโตโดยตัวอ่อนระยะที่สองจะเข้าไปภายในรากและตุ้มสะสมอาหารแล้วฝังตัวภายในรากจากนั้นค่อยๆพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยเพศเมียและชักนำให้เกิดการการเปลี่ยน แปลงโดยมีการแบ่งเซลล์มากขึ้น และขยายรวมกันเป็นเซลล์ขนาดใหญ่เรียกว่า giant cell เป็นผลให้รากบวม เป็นปุ่มปม ปิดทางลำเลียงน้ำ ลำเลียงอาหารหลังจากนั้นไส้เดือนฝอยวางไข่โดยไข่ 1 กลุ่ม ประกอบด้วยไข่ประมาณ 300-500 ฟองและครบวงจรชีวิตประมาณ 21-30 วัน ดังนั้นโดยทั่วไปแล้วใน 1 ฤดูปลูกพืชจึงสามารถครบวงจรชีวิตได้มากกว่า 1 วงจร (ยุทธศักดิ์,2542 ; มนตรี,2538)

ไส้เดือนฝอยรากปม *(Meloidogyne spp.)* เป็นไส้เดือนฝอยที่พบแพร่หลายในหลายจังหวัดและมีพืชอาศัยมากที่สุด (มากกว่า 2,000 ชนิด) เมื่อเปรียบเทียบกับไส้เดือนฝอยชนิดอื่น พืชอาศัยที่ถูกทำลายเสียหายมากได้แก่ พืชตระกูลมะเขือ เช่น พริก มะเขือเทศ มะเขือเปราะ พืชตระกูลแตง พืชตระกูลกะหล่ำ พืชตระกูลถั่ว ขิง มันฝรั่ง ข้าวฟ่าง ยาสูบ พริกไทย มะละกอ ฝรั่ง สับปะรด และไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด (พัลลภา,2534)

การป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยศัตรูพืชมีหลายวิธีด้วยกัน เช่นการใช้สารเคมี ใช้สารอินทรีย์ การควบคุมทางชีววิธี การใช้พันธุ์ต้านทาน และวิธีทางเขตกรรม เช่น การไถพรวน การไขน้ำท่วมแปลง การปลูกพืชหมุนเวียน การใส่ปุ๋ยอินทรียวัตถุ การกำจัดพืชอาศัยออกจากแปลงปลูก เป็นต้น แม้ว่าทุกวิธีที่กล่าวมาข้างต้นไม่มีวิธีใดที่จะป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยได้ 100 % (สมควร,2539)การผสมผสานหลากหลายวิธีเป็นทางเลือกในการปฏิบัติที่ช่วยให้เกิดการควบคุมปริมาณไส้เดือนฝอยรากปมให้อยู่ในระดับที่ไม่ทำความเสียหายแก่พืช อย่างยั่งยืนต่อไป

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1.หัวพันธุ์ปทุมมา

2.ไส้เดือนฝอยรากปม (*Meloidogyne* spp.)

3.สาร abamectin 1.8% EC fipronil 5% SC cadusafos 10% GR dinotefuran 1% GR น้ำส้มควันไม้ 3 % Clorox 5 %

4.เชื้อรา *Trichoderma harzianum* และ *Paecilomyces lilacinus*

5.วัสดุทดลองในการปลูกพืช เช่น ดินปลูก กระถาง จานรองกระถาง

6.แปลงทดลองที่มีการระบาดของไส้เดือนฝอย

7.อุปกรณ์และสารเคมี ในห้องปฏิบัติการไส้เดือนฝอย เช่น ตะแกรง กรวย กล้องจุลทรรศน์ ถ้วยนับตัวอย่าง เป็นต้น

8.ป้ายแสดงกรรมวิธี สมุดบันทึก

วิธีการ

<u>การทดลองในกระถาง</u>

วางแผนการทดลอง CRD 9 กรรมวิธี 10 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม ไม่ใช้สาร

กรรมวิธีที่ 2 คลุกดินด้วย cadusafos 10% GR อัตรา 2.5 กรัมต่อการถาง

กรรมวิธีที่ 3 ราดด้วย เชื้อรา *Paecilomyces lilacinus* ระดับความเข้มข้น $1x10^6$ สปอร์ต่อมิลลิลิตรต่อน้ำ 0.5 ลิตร ต่อกระถาง

กรรมวิธีที่ 4 คลุกดินด้วย dinotefuran 1% GR อัตรา 2.5 กรัม ต่อการถาง

กรรมวิธีที่ 5 ราดด้วย น้ำส้มควันไม้ 3 % อัตรา 150 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6 ราดด้วย Clorox 5 % อัตรา 250 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 7 ราดด้วย เชื้อรา *Trichoderma harzianum* ระดับความเข้มข้น $1x10^6$ สปอร์ต่อมิลลิลิตรต่อน้ำ 0.5 ลิตร ต่อกระถาง

กรรมวิธีที่ 8 ราดด้วย fipronil 5% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร

กรรมวิธีที่ 9 ราดด้วย abamectin 1.8% EC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 5 ลิตร

1.เก็บตัวอย่างปทุมมาที่เป็นปมหรือหูด เพื่อนำมาแยกไส้เดือนฝอยรากปม

2.การแยกไส้เดือนฝอยจากปทุมมา

2.1 แยกไส้เดือนฝอยโดยตรงภายภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำโดยการฝานเหง้าของปทุมมาเป็นแผ่นบางวางบนจานเลี้ยงเชื้อที่บรรจุน้ำประมาณ 1 มิลลิลิตร

3. เลี้ยงไส้เดือนฝอยเพื่อเพิ่มปริมาณ

จากข้อ 2 เมื่อตรวจตัวอย่างภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำแล้วพบว่าเป็นไส้เดือนฝอย *Meloidogyne* sp.จึงนำไปเพาะเลี้ยงเพิ่มจำนวน ดังนี้

3.1 ใช้เข็มหรือไม้ไผ่เหลาปลายเขี่ยไส้เดือนฝอย *Meloidogyne* sp.ที่พบแต่ละตัวลงในจานเลี้ยงเชื้อที่มีน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อประมาณ 5 มิลลิลิตร

3.2 การเตรียมพืช เลี้ยงไส้เดือนฝอยเพื่อเพิ่มปริมาณ โดยปลูกมะเขือเทศพันธุ์สีดาจำนวน 30 ต้นในกระถางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร บรรจุดินนึ่งฆ่าเชื้อ 0.8 ลิตร กระถางละ 1 ต้น

3.3 การปลูกเชื้อ ทำหลังจากปลูกมะเขือเทศพันธุ์สีดาได้ 15 วัน โดยนำไส้เดือนฝอย *Meloidogyne* sp. จากข้อ 3.1 จำนวน 100 ตัวในน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อราดลงบนดินปลูกในกระถางมะเขือเทศพันธุ์สีดาที่เตรียมไว้ในข้อ 3.2 หลังจากทำการปลูกเชื้อแล้วเป็นเวลา 35 วัน จึงสามารถนำมาเตรียมเป็น inoculum ของไส้เดือนฝอยที่จะใช้ในการปลูกเชื้อในปทุมมาได้

4. การเตรียมพืชทดสอบ โดยปลูกปทุมมาในกระถางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 24 เซนติเมตรแล้วบรรจุดินนึ่งฆ่าเชื้อ 9 ลิตร กระถางละ 1 ต้น

5. การปลูกเชื้อ ทำหลังจากปลูกปทุมมาได้ 15 วัน มีขั้นตอนดังนี้

5.1 เตรียม inoculum ของไส้เดือนฝอย ดังนี้

เขี่ยกลุ่มไข่ไส้เดือนฝอย โดยนำกระถางมะเขือเทศพันธุ์สีดาที่เตรียมไว้ในข้อ 3.3 ทำการคว่ำกระถางเพื่อนำต้นมะเขือเทศออกจากกระถางเคาะดินออกอย่างเบามือแล้วล้างรากมะเขือเทศให้

สะอาด จากนั้นใช้คีมปากคีบขนาดเล็กคีบกลุ่มไข่ของไส้เดือนฝอย (ภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ) วางบนภาชนะสำหรับฟักไข่ไส้เดือนฝอยซึ่งมีน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อประมาณ 5 มิลลิลิตรจำนวน 10 ชิ้น โดยมีกลุ่มไข่ 100 กลุ่มไข่ต่อ 1 ชิ้นภาชนะสำหรับฟักไข่ไส้เดือนฝอย จากนั้นบ่มฟักไข่ไส้เดือนฝอย ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 3 วัน

5.2 การปลูกเชื้อไส้เดือนฝอยลงในดินปลูกของกระถางปทุมมาที่ได้เตรียมไว้ในข้อ 4 ดังนี้

เมื่อไส้เดือนฝอยฟักจากไข่เป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 นำมานับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำแล้วปรับปริมาตรให้มีตัวอ่อนระยะที่ 2 ของไส้เดือนฝอย ปริมาณประมาณ 1200 ตัวต่อน้ำ 50 มิลลิลิตร ต่อกระถางปทุมมา 1 กระถาง

6.การใส่สารป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยทำตามแบบและวิธีการทดลองโดยทำหลังจากการปลูกเชื้อในข้อ 5.2 แล้วเป็นเวลา 7 วัน

7.การบันทึกผลการทดลอง

หลังจากต้นปทุมมาทิ้งใบ ทำการบันทึกผลการทดลองโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

7.1. การนับจำนวนไส้เดือนฝอยที่พบในดินปลูก

7.1.1 แยกไส้เดือนฝอยจากดิน

นำดิน 500 กรัมจากกระถางทดลอง มาแยกไส้เดือนฝอยโดยการใช้ตะแกรงและกรวย (Cobb sieving & Baermann funnel method) ตรวจนับจำนวนไส้เดือนฝอยภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ

7.1.2 การวัดดัชนีการเกิดปมหรือหูดของปทุมมา

ถอนต้นปทุมมาเพื่อประเมินการเกิดปมโดยประยุกต์ใช้เกณฑ์ประเมินระดับการเกิดโรคตาม Taylor and Sasser (1978) และ Hussey and Boerma, (1981) ดังนี้

0= ระบบรากไม่ปรากฏอาการปม
1= ระบบรากปรากฏอาการปม 1-10 % ของระบบราก
2= ระบบรากปรากฏอาการปม 11-25 % ของระบบราก
3= ระบบรากปรากฏอาการปม 26-50 % ของระบบราก
4=ระบบรากปรากฏอาการปม 51-75 % ของระบบราก
5=ระบบรากปรากฏอาการปมมากกว่า 75 % ของระบบราก

<u>การทดลองในแปลง</u>

ทำการปลูกปทุมมาในแปลงขนาด 1.5x1.5 เมตร จำนวน 27 แปลง ๆละ 30 ต้น ตามแผนการทดลอง RCBD 9 กรรมวิธี 3 ซ้ำ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ชุดควบคุม ไม่ใช้สาร
กรรมวิธีที่ 2 คลุกดินด้วย cadusafos 10% GR อัตรา 2.5 กรัมต่อต้น
กรรมวิธีที่ 3 ราดด้วย เชื้อรา *Paecilomyces lilacinus* ระดับความเข้มข้น $1x10^6$ สปอร์ต่อมิลลิลิตรต่อน้ำ 15 ลิตรต่อแปลง
กรรมวิธีที่ 4 คลุกดินด้วย dinotefuran 1% GR อัตรา 2.5 กรัม ต่อต้น
กรรมวิธีที่ 5 ราดด้วย น้ำส้มควันไม้ 3 % อัตรา 450 มิลลิลิตรต่อน้ำ 15 ลิตร ต่อแปลง
กรรมวิธีที่ 6 ราดด้วย Clorox 5 % อัตรา 750 มิลลิลิตรต่อน้ำ 15 ลิตร ต่อแปลง

กรรมวิธีที่ 7 ราดด้วย เชื้อรา *Trichoderma harzianum* ระดับความเข้มข้น $1x10^6$ สปอร์ต่อมิลลิลิตรต่อน้ำ 15 ลิตร ต่อแปลง

กรรมวิธีที่ 8 ราดด้วย fipronil 5% SC อัตรา 45 มิลลิลิตรต่อน้ำ 15 ลิตร ต่อแปลง

กรรมวิธีที่ 9 ราดด้วย abamectin 1.8% EC อัตรา 45 มิลลิลิตรต่อน้ำ 15 ลิตร ต่อแปลง

วิธีการดำเนินงาน

1.เลือกแปลงที่เคยมีการระบาดของไส้เดือนฝอยรากปม จากนั้นสุ่มดินจากแปลงปลูกปทุมมาทุกแปลง โดยสุ่มเก็บดินลึกประมาณ 6 นิ้ว จำนวน 10 จุดต่อแปลง นำดินจากทุกจุดมาคลุกเคล้ารวมกันโดยมีน้ำหนักโดยประมาณ 1 กิโลกรัม นำใส่ถุงพลาสติก รัดปากถุงให้แน่นใส่ในลังน้ำแข็งนำกลับมาตรวจที่ห้องปฏิบัติการ

ในห้องปฏิบัติการ แบ่งดินในแต่ละตัวอย่างมา 500 กรัม นำมาแยกไส้เดือนฝอยโดยวิธี Cobb sieving & Baermann tray ตรวจนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำจำนวนไส้เดือนฝอยที่ได้บันทึกเป็นจำนวนไส้เดือนฝอยก่อนการทดสอบประสิทธิภาพซึ่งเป็นจำนวนไส้เดือนฝอยเริ่มต้น (initial population ; *Pi*)

2.ทำการใส่สารฯ 3 ครั้งห่างกัน 30 วัน ครั้งแรกที่ทดสอบคือทำพร้อมปลูก

3. หลังการใส่สารฯครั้งสุดท้ายแล้ว ทำการประเมิน 2 ส่วน ดังนี้

3.1 ตรวจนับจำนวนไส้เดือนฝอยในดิน เพื่อคำนวณค่า อัตราการขยายพันธุ์ (Reproductive factor value ; *Rf*) คำนวณจาก สูตร $Rf = Pf / Pi$ โดยโดยสุ่มเก็บดินลึกประมาณ 6 นิ้ว จำนวน 10 จุดต่อแปลงย่อย นำดินจากทุกจุดมาคลุกเคล้ารวมกันโดยมีน้ำหนักโดยประมาณ 1 กิโลกรัม นำใส่ถุงพลาสติก รัดปากถุงให้แน่นใส่ในลังน้ำแข็งนำกลับมาตรวจที่ห้องปฏิบัติการ

ในห้องปฏิบัติการ แบ่งดินในแต่ละตัวอย่างมา 500 กรัม นำมาแยกไส้เดือนฝอยโดยวิธี Cobb sieving & Baermann tray ตรวจนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำจำนวนไส้เดือนฝอยที่ได้บันทึกเป็นจำนวนไส้เดือนฝอยก่อนการทดสอบประสิทธิภาพ

3.2. การวัดดัชนีการเกิดปมหรือหูดของปทุมมา เช่นเดียวกับการทดลองในกระถาง ข้อ 7.1.2 โดยถอนต้นปทุมมาเฉพาะแถวด้านในจำนวน 12 ต้นต่อแปลงย่อย

ระยะเวลา

ระยะเวลา เริ่มต้น ต.ค.2555 สิ้นสุด ก.ย.2556

สถานที่ดำเนินการ

ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานไส้เดือนฝอย กลุ่มวิจัยโรคพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และแปลงทดลองในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรตาก อ.พบพระ จ.ตาก

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการทดลองในระดับกระถางทดลอง ผลการตรวจนับจำนวนไส้เดือนฝอยรากปมในดินปลูกพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย DMRT พบว่ามีความแตกต่างกัน 4 กลุ่ม โดยเรียงลำดับจากกรรมวิธีที่มีไส้เดือนฝอยน้อยไปมาก ดังนี้ กลุ่มที่ 1

cadusafos 10% GR กลุ่มที่ 2 abamectin 1.8% EC , รา *Paecilomyces lilacinus* , fipronil 5% SC , clorox 5 % และรา *Trichoderma harzianum* กลุ่มที่ 3 dinotefuran 1% GR และน้ำส้มควันไม้ 3 % กลุ่มที่ 4 ชุดควบคุม ไม่ใช้สาร (**Table** 1)ในส่วนของผลการวัดดัชนีการการเกิดปมหรือหูดของปทุมมาทุกกรรมวิธีในการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยระดับการเกิดโรคอยู่ในช่วงระดับที่ 1 ถึง 2

ผลการทดลองในระดับแปลง ผลการวัดดัชนีการเกิดปมหรือหูดของหัวปทุมมาพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย DMRT สามารถแบ่งเป็น 6 กลุ่ม ตามการเกิดหูดจากน้อยไปมาก คือ กลุ่มที่ 1 ได้แก่ abamectin 1.8% EC และรา *Trichoderma harzianum* กลุ่มที่ 2 cadusafos 10% GR และรา *Paecilomyces lilacinus* กลุ่มที่ 3 fipronil 5% SC กลุ่มที่ 4 clorox 5 % กลุ่มที่ 5 น้ำส้มควันไม้ 3 % และ ชุดควบคุม ไม่ใช้สาร กลุ่มที่ 6 dinotefuran 1% GR **(Table** 2) ในส่วนอัตราการขยายพันธุ์ของไส้เดือนฝอยรากปมมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย DMRTที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ไม่แตกต่างทางสถิติ แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % มีความแตกต่างทางสถิติ สามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามค่าอัตราการขยายพันธุ์ของไส้เดือนฝอยรากปมจากน้อยไปมาก ดังนี้ กลุ่มที่ 1 cadusafos 10% GR กลุ่มที่ 2 clorox 5 %, abamectin 1.8% EC , dinotefuran 1% GR ,น้ำส้มควันไม้ 3 % และชุดควบคุม ไม่ใช้สาร กลุ่มที่ 3 fipronil 5% SC ,รา *Trichoderma harzianum* และรา *Paecilomyces lilacinus* **(Table** 3)

Table 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนไส้เดือนฝอยที่ตรวจจากดินในกระถางปทุมมา

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ยจำนวนไส้เดือนฝอยรากปม [(1)]
1 ชุดควบคุม ไม่ใช้สาร	78.4 a
2 cadusafos 10% GR	12.8 c
3 รา *Paecilomyces lilacinus*	26.4 bc
4 dinotefuran 1% GR	47.5 ab
5 น้ำส้มควันไม้ 3 %	51.9 ab
6 clorox 5 %	36.3 bc
7 รา *Trichoderma harzianum*	38.5 bc
8 fipronil 5% SC	34.2 bc
9 abamectin 1.8% EC	19.2 bc

[(1)] ค่าเฉลี่ยของจำนวนไส้เดือนฝอยรากปมที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแต่ละกรรมวิธี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

Table 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของดัชนีเกิดหัวหูดของปทุมมาในแปลง

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ยของดัชนีเกิดหัวหูดของปทุมมา [1]
1 ชุดควบคุม ไม่ใช้สาร	4.25 ab
2 cadusafos 10% GR	3.78 cd
3 รา *Paecilomyces lilacinus*	3.78 cd
4 dinotefuran 1% GR	4.78 a
5 น้ำส้มควันไม้ 3 %	4.25 ab
6 clorox 5 %	4.17 abc
7 รา *Trichoderma harzianum*	3.50 d
8 fipronil 5% SC	3.83 bcd
9 abamectin 1.8% EC	3.50 d

[1] ค่าเฉลี่ยของดัชนีเกิดหัวหูดของปทุมมาที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแต่ละกรรมวิธี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

Table 3 เปรียบเทียบค่าอัตราการขยายพันธุ์ของไส้เดือนฝอยรากปมที่ตรวจจากดินในกระถางปทุมมา

กรรมวิธี	ค่าเฉลี่ยจำนวนไส้เดือนฝอยรากปม [1]
1 ชุดควบคุม ไม่ใช้สาร	1.23 ab
2 cadusafos 10% GR	0.20 b
3 รา *Paecilomyces lilacinus*	1.71 a
4 dinotefuran 1% GR	0.70 ab
5 น้ำส้มควันไม้ 3 %	0.88 ab
6 clorox 5 %	0.37 ab
7 รา *Trichoderma harzianum*	1.65 a
8 fipronil 5% SC	1.63 a
9 abamectin 1.8% EC	0.54 ab

[1] ค่าเฉลี่ยของดัชนีเกิดหัวหูดของปทุมมาที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันในแต่ละกรรมวิธี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองทั้งในกระถางและในแปลง ทุกกรรมวิธีเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม ซึ่งไม่ใช้สารแล้วสามารถลดจำนวนไส้เดือนฝอยรากปมโดยเฉพาะ cadusafos 10% GR ซึ่งสามารถลดจำนวนไส้เดือนฝอยรากปมเหลือน้อยที่สุด แม้ทุกกรรมวิธีจะสามารถควบคุมการเกิดโรคในระบบรากของปทุมมา ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง แต่ระดับของการเกิดโรคอยู่ในระดับสูงมากกว่าระดับสาม และแม้ว่าไส้เดือนฝอยรากปมไม่ได้มีผลกระทบต่อขนาดของเหง้าหรือจำนวนตุ้มของปทุมมา แต่การมีไส้เดือนฝอยฝังตัวในตุ้มหรือเหง้าของปทุมมาอาจจะทำให้มีอายุการเก็บหัวพันธุ์สั้นลง เนื่องจากทำให้หัวลีบและยังทำให้ง่ายต่อการติดเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราส่งผลให้หัวพันธุ์เน่าได้ การทดลองนี้ทำการทดลองปลูกปทุมมาในแปลงในพื้นที่ที่มีการระบาด และการจำลองการระบาดในกระถางทดลองของไส้เดือนฝอยรากปม และแม้ว่าในการทดลองนี้สามารถลดจำนวนประชากรของไส้เดือนฝอยรากปมได้ แต่ผลผลิตกลับได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้นสำหรับการปลูกปทุมมา ควรหลีกเลี่ยงการปลูกในพื้นที่ที่มีการระบาดของไส้เดือนฝอยรากปมจะดีกว่า การปลูกแล้วใช้กรรมวิธีต่างๆมาลดการเข้าทำลายของโรค

คำขอบคุณ

ขอบคุณ คุณบูรณี พั่ววงษ์แพทย์ และคุณประยูร สมฤทธิ์

เอกสารอ้างอิง

พัลลภา กฤษณีไพบูลย์.2534.ไส้เดือนฝอยศัตรูพืช . คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.307 หน้า

มนตรี เอี่ยมวิมังสา.2538. เอกสารวิชาการ ไส้เดือนฝอยศัตรูพืช . กรมวิชาการเกษตร 190 น.

ยุทธศักดิ์ เจียมไชยศรี.2542.โรครากปมของปทุมาและกระเจียว.กสิกร.72,2(มี.ค.-เม.ย.42) 121-125

วนิดา ฐิตะฐาน.2542.โรคเหี่ยวของพืชที่เกิดจากแบคทีเรีย.กรมวิชาการเกษตร 151 น.

สมควร คีรีวัลย์.2539.การป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยโดยวิธีเขตกรรม.เอกสารเผยแพร่วิชาการโรคพืชและจุลชีววิทยา ประจำปี 2539.กองโรคพืชและจุลชีววิทยา.กรมวิชาการเกษตร