



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กองการเจ้าหน้าที่ กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง โทร./โทรสาร ๐ ๒๕๗๙ ๘๕๑๓

ที่ กษ ๐๙๐๒/ ๖ ๙/๓๓

วันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๗

เรื่อง ประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก

เรียน ลนค./ผอ.กอง/สถาบัน/สำนัก/ศทส./สวพ. ๑ - ๘/สชช./กตบ./กพร./สนก./กปร./กยศ./กวม. และ กศก.

สอพ. ส่งคำขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อขอประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งสูงขึ้นของ นายณพชกร ธีโฆษชัย ตำแหน่งนักกีฏวิทยาปฏิบัติการ (ตล.๘๘๙) กลุ่มงานวิจัยโรและแมลงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สอพ. ขอเข้ารับการประเมินบุคคลเพื่อประเมินผลงานให้ดำรงตำแหน่งนักกีฏวิทยาชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ และส่วนราชการเดิม ซึ่งกรมฯ ได้เห็นชอบการประเมินบุคคลแล้ว เมื่อวันที่ ๙ กันยายน ๒๕๖๗

ขอประกาศรายชื่อผู้ได้รับการคัดเลือก ชื่อผลงาน พร้อมเค้าโครงผลงาน และสัดส่วนของผลงาน โดยสามารถดูเค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ) และสัดส่วนของผลงานได้จาก Website ของ กกจ. และหากประสงค์ จะทักท้วงโปรดแจ้งที่ กกจ. ภายในเวลา ๓๐ วัน นับแต่วันประกาศ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายปรัชญา วงษา)
ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่

แบบเสนอเค้าโครงผลงานและข้อเสนอแนวคิดที่เสนอเพื่อขอรับการประเมิน

1. ผลงาน จำนวนไม่เกิน 3 เรื่อง (โดยเรียงลำดับความดีเด่นหรือความสำคัญ)

ผลงานลำดับที่ 1

เรื่อง ความต้านทานและการจัดการสารกำจัดไร ในไรสองจุด *Tetranychus urticae* Kock
ในสตรอว์เบอร์รี

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 03-29-60-01-01-00-11-62

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม 2562 - กันยายน 2563

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของ ผลงาน	รับผิดชอบใน ฐานะ
1. นายณพชกร ฐโภษัชย์ ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	80	หัวหน้าการทดลอง
2. นางสาวพลอยชมพู กรวิภาสเรือง ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	5	ผู้ร่วมการทดลอง
3. นางสาววิมลวรรณ โชติวงศ์ ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	5	ผู้ร่วมการทดลอง
4. นางสาวอติติยา แก้วประดิษฐ์ ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ปฏิบัติงานที่ กลุ่มพัฒนาระบบถ่ายทอดเทคโนโลยี กองวิจัยพัฒนาพืชเศรษฐกิจใหม่และการจัดการ ก๊าซเรือนกระจกสำหรับภาคเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของ ผลงาน	รับผิดชอบใน ฐานะ
5. นายวีระชัย สมศรี ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยไร่และแมลงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ปฏิบัติงานที่ กลุ่มพัฒนาระบบถ่ายทอดเทคโนโลยี กองวิจัยพัฒนาพืชเศรษฐกิจใหม่และการจัดการ ภาวะเรือนกระจกสำหรับภาคเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

ไรสองจุด *Tetranychus urticae* Koch เป็นไรศัตรูสำคัญของสตรอว์เบอร์รี่ในประเทศไทย ไรชนิดนี้มีวงจรชีวิตสั้น สามารถเกิดการระบาดได้อย่างรวดเร็ว เกษตรกรนิยมใช้สารกำจัดไร เพื่อควบคุมไรสองจุด แต่การใช้สารกำจัดไรอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดปัญหาสารกำจัดไรมีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดลดลง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้านทานและการจัดการสารกำจัดไรในไรสองจุด บนสตรอว์เบอร์รี่ โดย **ขั้นตอนที่ 1** ศึกษาความต้านทานต่อสารกำจัดไร pyridaben, propargite, fenpyroximate, tebufenpyrad, spiromesifen และ abamectin ในไรสองจุดบนสตรอว์เบอร์รี่ ผลการทดลองพบว่า ประชากรไรสองจุดในพื้นที่จังหวัดน่าน เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ เลย และเชียงราย มีความต้านทานต่อสารกำจัดไรแตกต่างกัน โดยประชากรไรจากอำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ (CMI-MR) มีค่าความต้านทานสูงมากต่อสารกำจัดไร pyridaben (RF = 74.48 เท่า) และ propargite (RF = 81.71 เท่า) ส่วนไรสองจุดจากตำบลสะเมิงใต้ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ (CMI-ST1) มีค่าความต้านทานสูง ต่อสารกำจัดไร spiromesifen (RF = 56.36 เท่า) ดังนั้นเพื่อให้การควบคุมประชากรไรสองจุดบนสตรอว์เบอร์รี่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยชะลอการพัฒนาความต้านทานต่อสารกำจัดไร จึงควรหลีกเลี่ยงการใช้สารที่ที่มีความต้านทานสูงในพื้นที่ดังกล่าว **ขั้นตอนที่ 2** ทดสอบประสิทธิภาพสารกำจัดไร fenpyroximate 5% SC (IRAC 21A), tebufenpyrad 36% EC (IRAC 21A), spiromesifen 24% SC (IRAC 23), abamectin 1.8% EC (IRAC 6), hexythiazox 1.8% EC (IRAC 10A), bifentazate 48% SC (IRAC 20D), cyflumetofen 20% SC (IRAC 25A), propargite 30% WP (IRAC 12C) และ pyridaben 20% WP (IRAC 21A) ในการป้องกันกำจัดไรสองจุด ในแปลงสตรอว์เบอร์รี่ของเกษตรกร ผลการทดลองพบว่า สารกำจัดไร bifentazate, cyflumetofen, tebufenpyrad และ spiromesifen มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดไรสองจุดในสตรอว์เบอร์รี่ ยาวนาน 21 วัน สารกำจัดไร fenpyroximate มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดไรสองจุดในสตรอว์เบอร์รี่ ยาวนาน 14 วัน ขณะที่สารกำจัดไร abamectin, hexythiazox, propargite และ pyridaben มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดไรสองจุดในสตรอว์เบอร์รี่ต่ำกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการใช้สารกำจัดไร ที่สามารถป้องกันกำจัด

ไรสองจุดในสตรอว์เบอร์รีได้ยาวนาน 21 วัน สารกำจัดไร cyflumetofen มีต้นทุนถูกที่สุดเท่ากับ 228 บาท ต่อไร่ ในขณะที่สารกำจัดไร fenpyroximate มีต้นทุนการใช้สารอยู่ที่ 96 บาทต่อไร่ แต่มีประสิทธิภาพ ในการป้องกันกำจัดเพียง 14 วัน **ขั้นตอนที่ 3** ศึกษารูปแบบการใช้สารกำจัดไรแบบหมุนเวียนกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ ในแปลงปลูกสตรอว์เบอร์รี พบว่า รูปแบบการใช้สารกำจัดไรแบบหมุนเวียนกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ (รูปแบบที่ 1, 2, 3 และ 4) สามารถควบคุมจำนวนประชากรไรสองจุดในสตรอว์เบอร์รีให้อยู่ในระดับต่ำได้ดีกว่า รูปแบบการใช้สารกำจัดไรในแปลงสตรอว์เบอร์รีของเกษตรกร เมื่อพิจารณาถึงต้นทุนการใช้สารกำจัดไรในแต่ละรูปแบบการหมุนเวียนฯ พบว่า รูปแบบการหมุนเวียนฯ รูปแบบที่ 4 มีต้นทุนการใช้สารอยู่ที่ 420 บาท (ทำการฉีดพ่นจำนวน 5 ครั้ง) ถูกกว่ารูปแบบการใช้สารกำจัดไรในแปลงสตรอว์เบอร์รีของเกษตรกรที่มีต้นทุนอยู่ที่ 502.8 บาท (ทำการฉีดพ่นสารจำนวน 8 ครั้ง)

ผลงานลำดับที่ 2

เรื่อง ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดไรศัตรูพืช ในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกัน

(*Eutetranychus africanus* (Tucker)) ในมะละกอ

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 03-32-60-01-02-00-44-62

ระยะเวลาดำเนินการ (เดือน ปี พ.ศ. ที่ดำเนินการ) ตุลาคม 2562 - กันยายน 2563

สัดส่วนของผลงาน

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของ ผลงาน	รับผิดชอบใน ฐานะ
1. นายณพชกร ฐไภษัชย์ ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	80	หัวหน้าการทดลอง
2. นางสาวพลอยชมพู กรวิภาสเรือง ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	5	ผู้ร่วมการทดลอง
3. นางสาววิมลวรรณ โชติวงศ์ ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช	5	ผู้ร่วมการทดลอง

รายชื่อ/ตำแหน่ง/สังกัด ผู้ขอประเมิน/ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน (ถ้ามี)	สัดส่วนของ ผลงาน	รับผิดชอบใน ฐานะ
4. นางสาวอติติยา แก้วประดิษฐ์ ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานวิจัยไรและแมลงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ปฏิบัติงานที่ กลุ่มพัฒนาระบบถ่ายทอดเทคโนโลยี กองวิจัยพัฒนาพืชเศรษฐกิจใหม่และการจัดการ ก๊าซเรือนกระจกสำหรับภาคเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง
5. นายวีระชัย สมศรี ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยไรและแมลงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ปฏิบัติงานที่ กลุ่มพัฒนาระบบถ่ายทอดเทคโนโลยี กองวิจัยพัฒนาพืชเศรษฐกิจใหม่และการจัดการ ก๊าซเรือนกระจกสำหรับภาคเกษตร	5	ผู้ร่วมการทดลอง

เค้าโครงผลงาน (บทคัดย่อ)

ไรแดงแอฟริกัน (*Eutetranychus africanus* (Tucker)) เป็นไรศัตรูพืชที่สำคัญในมะละกอในประเทศไทย คำแนะนำในการป้องกันกำจัดโรคนี้นี้ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ได้ให้คำแนะนำในการใช้สารป้องกันกำจัดโรเพียงชนิดเดียวคือ dicofol 18.5% EC ซึ่งการใช้สารป้องกันกำจัดไรศัตรูพืชเพียงชนิดเดียวซ้ำกัน อาจสร้างความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดไรได้ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดไร abamectin 1.8% EC, amitraz 20% EC, spiromesifen 24% SC, fenpyroximate 5% SC, tebufenpyrad 36% EC, hexythiazox 2% EC, cyflumetofen 20% SC และ pyridaben 20% WP ในไรแดงแอฟริกัน ในมะละกอ โดยดำเนินการในแปลงปลูกมะละกอของเกษตรกร ที่อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี และ อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ทั้งสองการทดลองให้ผลสอดคล้องกันคือ สารป้องกันกำจัดไรทุกกรรมวิธี มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกัน ในมะละกอยาวนานมากกว่า 7 วัน โดยสารป้องกันกำจัดไรที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกัน ในมะละกอ ยาวนาน 21 วัน ได้แก่ spiromesifen 24% SC, cyflumetofen 20% SC, tebufenpyrad 36% EC และ hexythiazox 2% EC สารป้องกันกำจัดไรที่มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกัน ยาวนาน 14 วัน ได้แก่ fenpyroximate 5% SC สารป้องกันกำจัดไรที่มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัดไรแดง

แอฟริกันยาวนาน 10 วัน ได้แก่ amitraz 20% EC และ pyridaben 20% WP และสารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกันยาวนาน 7-10 วัน ได้แก่ abamectin 1.8% EC เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดไรที่สามารถป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกันในระยะกอดได้ยาวนาน 21 วัน tebufenpyrad 36% EC มีต้นทุนถูกที่สุดเท่ากับ 114 บาทต่อไร่ ในขณะที่ pyridaben 20% WP มีต้นทุนการใช้สารป้องกันกำจัดไรต่ำที่สุดคือ 82 บาทต่อไร่ แต่มีประสิทธิภาพในป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกันในระยะกอดได้ยาวนานเพียง 10 วัน

2. ข้อเสนอแนวคิด จำนวน 1 เรื่อง

เรื่อง การวิเคราะห์ลักษณะความต้านทานของไรสองจุด *Tetranychus urticae* Koch ต่อสารไพริดาเบน และสารโพพาริโกต์ โดยเทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์

3. ชื่อผลงานเผยแพร่ (ถ้ามี)

1. การแบ่งกลุ่มสารป้องกันกำจัดไรศัตรูพืชตามลักษณะกลไกการออกฤทธิ์
2. การป้องกันกำจัดไรศัตรูพืช ใน: เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ไรศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 4
3. ความต้านทานต่อสารกำจัดไรในไรสองจุดบนสตรอว์เบอร์รี่ ในประเทศไทย
4. ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดไรศัตรูพืช ในการป้องกันกำจัดไรแดงแอฟริกัน (*Eutetranychus africanus* (Tucker)) ในมะละกอ
5. การป้องกันกำจัดไรศัตรูพืช ใน: เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร การวินิจฉัยไรและแมงมุมทางการเกษตร และการป้องกันกำจัด
6. การคัดเลือกและรูปแบบการใช้สารกำจัดไรโดยหมุ่นเวียน ในการป้องกันกำจัดไรสองจุด *Tetranychus urticae* Koch ในสตรอว์เบอร์รี่
7. Mites (Acari) infesting stored animal feed products in northern Thailand
8. Quantitative identification and sensor sensitivity analysis in detection of odor volatile compounds emitted by scaly grain mites, *Suidasia pontifica* Oudemans
9. การป้องกันกำจัดไรศัตรูพืช ใน: เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ไรศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 5
10. การบริหารไรศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน ใน: เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ไรศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 5

4. ชื่อเอกสารวิชาการ (ถ้ามี)

เรื่อง.....

แบบการเสนอข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ชื่อผู้ขอประเมิน นายณพชกร ธิโกชัย ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ (ตำแหน่งเลขที่ 889)

สังกัด กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ขอประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง นักกีฏวิทยาชำนาญการ (ตำแหน่งเลขที่ 889)

สังกัด กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

1. เรื่อง การวิเคราะห์ลักษณะความต้านทานของไรสองจุด *Tetranychus urticae* Koch ต่อสารไพริดาเบน และสารไพพาร์โกด์ โดยเทคนิคทางอนุพันธุศาสตร์

2. หลักการและเหตุผล

ไรสองจุด *Tetranychus urticae* Koch เป็นไรศัตรูพืชที่สำคัญ สร้างความเสียหาย และระบาดอย่างรุนแรง ในแปลงปลูกสตรอว์เบอร์รี การป้องกันกำจัด เกษตรกรใช้สารกำจัดไรอย่างไม่ถูกต้อง และมักใช้สารกำจัดไร กลุ่มกลไกการออกฤทธิ์เดียวกัน ซ้ำกันบ่อยครั้ง และไม่มีการหยุดพักการใช้สารแต่ละกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์ ส่งผลให้ไรสองจุด *T. urticae* เกิดการพัฒนาความต้านทานต่อสารกำจัดไร โดยณพชกร (2563) รายงานว่า ประชากรไรสองจุดจากอำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ (CMI-MR) มีค่าความต้านทานสูงมากต่อสารกำจัดไร pyridaben (RF = 74.48 เท่า) และ propargite (RF = 81.71 เท่า) และมีแนวโน้มที่จะขยายตัวเป็นวงกว้าง ในแหล่งปลูกสตรอว์เบอร์รีอื่น ๆ ในประเทศไทย การประเมินความต้านทานต่อสารกำจัดไร ต่อไรสองจุดที่เข้าทำลายสตรอว์เบอร์รี ใช้วิธีการทดสอบความต้านทานโดยตรง (Acaricides resistance bioassay) โดยดัดแปลง จากวิธีการทดลองของ IRAC หมายเลข 004 ซึ่งต้องรวบรวมประชากรไรสองจุดที่ระบาดในพื้นที่ต่าง ๆ นำมา เลี้ยงเพิ่มปริมาณในห้องปฏิบัติการ ทดสอบความต้านทานสารกำจัดไรในอัตราต่าง ๆ เพื่อพิจารณาผลกระทบต่อ ไรศัตรูพืช โดยวิธี Leaf-dipping และประเมินระดับความต้านทานต่อสารกำจัดไรในไรสองจุดประชากรต่าง ๆ โดยคำนวณหาค่า Resistance factors ตามวิธีของ Morse and Brawer (1986) ซึ่งการทดสอบดังกล่าวนี้ต้องใช้ เวลามากในการเก็บตัวอย่าง และเลี้ยงไรสองจุดในห้องปฏิบัติการ จนถึงกระบวนการทดสอบ และการประเมินผลซึ่งอาจใช้เวลาเป็นสัปดาห์หรือเดือน ทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อการระบาดของไรสองจุด ได้ทันท่วงที การทดสอบความต้านทานต้องควบคุมปัจจัยแวดล้อมอย่างเข้มงวด เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และแสง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เชื่อถือได้ การควบคุมปัจจัยต่าง ๆ ไม่ดีอาจทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่แม่นยำ อีกทั้งความ หลากหลายของประชากรไรสองจุด ความแตกต่างทางพันธุกรรมและความหลายของประชากรไรสองจุด จากพื้นที่ต่าง ๆ อาจทำให้ผลลัพธ์ไม่สอดคล้องกัน หรือเกิดความผันแปรสูง ทำให้การวิเคราะห์ผลยากขึ้น นอกจากนั้นการทดสอบความต้านทานโดยตรง ต้องใช้ทรัพยากร และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการที่ครบครัน รวมถึงต้องการบุคลากรที่มีความสามารถในการดำเนินการทดลอง อีกทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นมีความซับซ้อน และใช้เวลา ซึ่งอาจมีความคลาดเคลื่อนได้หากไม่มีความชำนาญ แต่การทดสอบความต้านทานโดยตรงนั้นยังคง เป็นวิธีที่สำคัญในการประเมินระดับความต้านทานของไรศัตรูพืชต่อสารกำจัดไร แต่ควรใช้ร่วมกันกับวิธีการ วิเคราะห์ทางพันธุกรรม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและแม่นยำ

สารไพริดาเบน และสารโพรพาไกต์ เป็นสารกำจัดไรที่เป็นพิษต่อระบบหายใจ (Respiration Targets) ในกระบวนการหายใจระดับเซลล์จะมีไมโทคอนเดรียทำหน้าที่สร้างพลังงานจนได้ ATP สารป้องกันกำจัดไรศัตรูพืชจะเข้าไปยับยั้งกระบวนการขนส่งอิเล็กตรอน และขัดขวางการส่งโปรตอนในขบวนการ phosphorylation โดยสารไพริดาเบน จัดอยู่ในกลุ่มที่ 21 ยับยั้งขบวนการส่งผ่านอิเล็กตรอนที่คอมเพล็กซ์ 1 ในไมโทคอนเดรีย (Mitochondrial complex I electron transport inhibitors) ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์ของสารกลุ่มนี้จะทำการยับยั้งขบวนการส่งผ่านอิเล็กตรอนที่คอมเพล็กซ์ 1 ในไมโทคอนเดรีย ออกฤทธิ์ยับยั้งการส่งผ่านอิเล็กตรอนจาก NADH dehydrogenase ไปยัง conenzyme Q โดยทั่วไป คอมเพล็กซ์ 1 จะเป็นจุดที่เกิดความเสียหายได้ง่ายที่สุดในกระบวนการหายใจ โดยการกลายพันธุ์ของยีน H110R ในซับยูนิต PSST ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงกรดอะมิโนจากฮิสติดีน (H) เป็นอาร์จินีน (R) ในตำแหน่ง 110 ของซับยูนิต PSST ในคอมเพล็กซ์ III ของห่วงโซ่การขนส่งอิเล็กตรอนในไมโทคอนเดรีย มีบทบาทที่สำคัญต่อการสร้างความต้านทานต่อสารไพริดาเบน ซึ่งมีผลต่อกระบวนการหายใจของไรสองจุด การกลายพันธุ์นี้ทำให้สารไพริดาเบนไม่สามารถยับยั้งการทำงานของ PSST ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ยีน CYP392A3 เป็นสมาชิกของยีนตระกูล Cytochrome P450 (CYP) ที่มีบทบาทในการเผาผลาญและการย่อยสารพิษ การแสดงออกที่เพิ่มขึ้นของ CYP392A3 สามารถเสริมสร้างความต้านทานต่อสารไพริดาเบนในไรสองจุดได้ เนื่องจากช่วยลดความเข้มข้นของสารกำจัดไรในร่างกายของไรสองจุด ดังนั้นความต้านทานต่อสารไพริดาเบนที่สูงในไรสองจุดมักเกิดจากการเสริม หรือการรวมกันของการกลายพันธุ์ของยีน PSST (H110R) และการแสดงออกที่เพิ่มขึ้นของยีน CYP392A3 การรวมกันนี้ทำให้ไรสองจุดมีความสามารถในการหลีกเลี่ยงการยับยั้ง และการขับสารกำจัดไรไพริดาเบน ออกจากร่างกายของไรสองจุด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการวิเคราะห์การแสดงออกของยีน CYP392A3 และการตรวจสอบการกลายพันธุ์ H110R ในยีน PSST สามารถช่วยในการประเมินระดับความต้านทานของไรสองจุดต่อสารไพริดาเบน ในขณะที่สารกำจัดไรโพรพาไกต์ จัดอยู่ในกลุ่มย่อย 12C ซึ่งสารในกลุ่มที่ 12 จะยับยั้งขบวนการสังเคราะห์พลังงานในไมโทคอนเดรีย (Inhibitors of mitochondrial ATP synthase) สารในกลุ่มนี้จะยับยั้งเอนไซม์ที่ทำหน้าที่สังเคราะห์พลังงานในไมโทคอนเดรีย การศึกษาความต้านทานต่อสารกำจัดไรโพรพาไกต์ในไรสองจุด โดยใช้เทคนิค Revers Transcription Quantitative Polymerase Chain Reaction (RT-qPCR) เพื่อตรวจสอบระดับการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับการต้านทาน โดยศึกษายีน Cytochrome P450 (CYP) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเผาผลาญสารกำจัดไร โดยการแสดงออกที่เพิ่มขึ้นของยีนในกลุ่มนี้ช่วยทำให้ไรสองจุดสามารถย่อยสลาย และขับสารโพรพาไกต์ออกจากร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยีน Esterases เป็นเอนไซม์ที่ช่วยย่อยสลายสารโพรพาไกต์โดยการทำลายพันธะเอสเทอร์ การเพิ่ม หรือการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับ Esterases ช่วยให้ไรสองจุดสามารถต้านทานต่อสารโพรพาไกต์ได้ รวมถึงยีน Glutathione S-transferases (GSTs) เป็นเอนไซม์ที่ช่วยในการขจัดสารพิษโดยการผูกกับกลูตาไทโอน การเพิ่มการแสดงออกของยีน GSTs สามารถเสริมสร้างความต้านทานต่อสารโพรพาไกต์ในไรสองจุด การวิเคราะห์ทางชีวเคมี เพื่อยืนยันการทำงานของเอนไซม์หรือโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการต้านทานต่อสารกำจัดไรโพรพาไกต์ การเพิ่มการแสดงออกของโปรตีน heat shock proteins (HSPs) มีบทบาทในการช่วยให้เซลล์สามารถอยู่รอดได้ในสภาวะเครียด การเพิ่มการแสดงออกของ HSPs อาจช่วยให้ไรสองจุดสามารถทนต่อสารกำจัดไรโพรพาไกต์ได้เช่นกัน

การใช้เทคนิคอณูพันธุศาสตร์เข้ามาตรวจสอบความต้านทานต่อสารกำจัดไรไพริดาเบน และโพรพาไกต์ ในไรสองจุด สามารถช่วยระบุ และจำแนกยีนที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเกี่ยวข้องกับความต้านทานต่อสารกำจัดไร

และทำให้เข้าใจถึงกลไกของความต้านทานระดับ DNA ได้ อีกทั้งการวิเคราะห์ทางพันธุกรรมช่วยสามารถติดตามและตรวจสอบการแพร่กระจายของความต้านทานในประชากรของไรสองจุดได้อย่างแม่นยำ และรวดเร็ว การคาดการณ์สถานการณ์การพัฒนาความต้านทานในอนาคตได้อย่างถูกต้องแม่นยำ โดยใช้เทคนิคทางพันธุกรรมสามารถพัฒนาการตรวจสอบที่รวดเร็วและแม่นยำ สามารถตรวจสอบความต้านทานต่อสารกำจัดไรในระยะเริ่มต้น ทำให้สามารถดำเนินการจัดการได้ทันเวลาที่ ข้อมูลทางพันธุกรรมจะช่วยให้สามารถพัฒนา และปรับปรุงคุณสมบัติของสารกำจัดไรให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และลดโอกาสในการเกิดความต้านทาน โดยข้อมูลจากการวิเคราะห์ทางพันธุกรรมจะช่วยในการพัฒนากลยุทธ์การจัดการไรสองจุดได้อย่างยั่งยืน เช่น การใช้หลักการหมุนเวียนสารกำจัดไร หรือการใช้วิธีการควบคุมไรศัตรูพืชแบบผสมผสาน เพื่อลดการเกิดความต้านทาน อีกทั้งการวิเคราะห์ทางพันธุกรรมยังสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายทางพันธุกรรมของไรศัตรูพืชในประชากรต่าง ๆ ทำให้เข้าใจถึงการกระจายตัว และการเปลี่ยนแปลงของประชากรไรในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี สนับสนุนการวิจัยและการพัฒนาด้านการจัดการศัตรูพืช ให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ๆ และปรับปรุงวิธีการจัดการไรศัตรูพืชได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการใช้เทคนิคทางอนุพันธุศาสตร์เข้ามาช่วยตรวจสอบความต้านทานต่อสารกำจัดไรนั้น จึงมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการความต้านทานต่อสารกำจัดไร และช่วยให้การจัดการไรศัตรูพืชนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

3. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ไรสองจุด *Tetranychus urticae* Koch เป็นไรศัตรูพืชที่มีการพัฒนาความต้านทานต่อสารกำจัดไรได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากการใช้สารกำจัดไรกลุ่มกลไกการออกฤทธิ์เดิมซ้ำ ๆ ทำให้ไรสองจุดเกิดการพัฒนาความต้านทาน โดยเฉพาะในแปลงปลูกสตรอว์เบอร์รี การติดตามและตรวจสอบความต้านทานต่อสารกำจัดไรดังกล่าวนี้ ควรพัฒนาวิธีการทดสอบ และจัดการวิธีการตรวจสอบความต้านทานต่อสารกำจัดไรให้เหมาะสมทันสมัยเพื่อตอบสนองต่อการระบาด และการติดตามการพัฒนาความต้านทานต่อสารกำจัดไรในไรสองจุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้เทคนิคทางอนุพันธุศาสตร์ เข้ามาตรวจสอบและติดตามความต้านทานต่อสารกำจัดไรอย่างต่อเนื่อง เพราะจะสามารถช่วยระบุยีนที่เกี่ยวข้องกับความต้านทานต่อสารกำจัดไรได้อย่างแม่นยำ และเข้าใจถึงกลไกของการต้านทานในระดับ DNA โดยเฉพาะในสารกำจัดไรไพรีธาเบน และสารไพโรพาทาไนด์ ซึ่งมีกลไกการออกฤทธิ์ที่แตกต่างกัน แต่สารกำจัดไรทั้งสองชนิด สามารถเกิดการต้านทานได้จากการกลายพันธุ์ และการแสดงออกของยีนที่เกี่ยวข้องกับลักษณะความต้านทานต่อสารกำจัดไร เช่น ยีน PSST, CYP392A3, Esterases และ GST ข้อมูลทางพันธุกรรมสามารถช่วยในการติดตามการแพร่กระจายของไรสองจุดในแปลงปลูกสตรอว์เบอร์รีในพื้นที่ต่าง ๆ และคาดการณ์การพัฒนาความต้านทานต่อสารกำจัดไรในอนาคตได้ การทราบข้อมูลความแปรปรวนทางพันธุกรรมทำให้สามารถปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การควบคุมไรสองจุดในสตรอว์เบอร์รีได้อย่างทันเวลาที่ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาวิธีการควบคุมไรสองจุดได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน นอกจากนี้ข้อมูลดังกล่าวยังสามารถใช้ในการพัฒนาสารกำจัดไรที่มีความเฉพาะเจาะจงต่อไรสองจุด และลดความเสี่ยงในการเกิดความต้านทานต่อสารกำจัดไรในอนาคต

4. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ได้วิธีการตรวจสอบ ยีนต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดไรไฟริดาเบน และโพรพาร์โกด์ ในไรสองจุด *Tetranychus urticae* Koch ในสตรอว์เบอร์รี โดยเทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์ และทราบข้อมูลความแปรปรวนทางพันธุกรรม ของไรสองจุดที่พัฒนาความต้านทานต่อสารกำจัดไรไฟริดาเบน และโพรพาร์โกด์ ในแหล่งประชากรต่าง ๆ ของประเทศไทย

5. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

สามารถระบุวิธีการตรวจสอบ ยีนต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดไรไฟริดาเบน และโพรพาร์โกด์ ในไรสองจุด *Tetranychus urticae* Koch ในสตรอว์เบอร์รี โดยเทคนิคทางอณูพันธุศาสตร์ได้ และสามารถระบุข้อมูลแหล่งประชากรไรสองจุด ที่พัฒนาความต้านทานต่อสารกำจัดไรไฟริดาเบน และโพรพาร์โกด์ ของประเทศไทย โดยใช้ความแปรปรวนทางพันธุกรรมได้

(ลงชื่อ)..... นพ.(น) ไชยชัย.....

(นายณพชกร ไชยชัย)

ตำแหน่ง นักกีฏวิทยาปฏิบัติการ

(วันที่)..... 05..... /..... 08..... /..... 1567.....