การเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *Cardiastethus exiguus* Poppius (Hemiptera: Anthocoridae)

Mass Rearing of *Cardiastethus exiguus* Poppius (Hemiptera: Anthocoridae)

อทิติยา แก้วประดิษฐ์ พิเชฐ เชาวน์วัฒนวงศ์ พลอยชมพู กรวิภาสเรือง
อัจฉราภรณ์ ประเสริฐผล รจนา ไวยเจริญ
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

การศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อมวนตัวห้ำ *C. exiguus* ทำการทดสอบความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อมวนตัวห้ำ โดยวิธีสเปรย์โดนตัวและวิธี dry-film แต่ละการทดลองวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ จำนวน 15 กรรมวิธี จากการทดลองผลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนตัวห้ำ โดยวิธีสเปรย์โดนตัวและวิธี dry-film พบว่า สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช สารป้องกันกำจัดโรคพืช และสารป้องกันกำจัดไรศัตรูพืช ที่ใช้ทดสอบทุกชนิดในการทดลองนี้มีความปลอดภัยต่อระยะไข่ ระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัย ส่วนสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษรุนแรงที่สุดต่อมวนตัวห้ำ คือ thiamethoxam/lambda-cyhalothrin และ thiamethoxam

คำหลัก : การเพาะเลี้ยง, มวนตัวห้ำ

คำนำ

เพลี้ยไฟ ไรแดง ไรขาว แมลงหวี่ขาว และเพลี้ยแป้ง เป็นศัตรูพืชจำพวกปากดูด ที่สำคัญในประเทศไทย เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด ซึ่งสามารถทำให้ประชากรของแมลงศัตรูพืชลดลงชั่วคราวเท่านั้น เนื่องจากแมลงในกลุ่มนี้มีขนาดเล็กและมีวงชีวิตสั้น และสามารถปรับตัวสร้างความต้านต่อสารเคมีได้รวดเร็วและเกิดปัญหาสารเคมีตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม เป็นอันตรายต่อผู้ใช้จากการได้รับสารพิษเข้าไปสะสมในร่างกาย และส่งผลกระทบไปสู่ผู้บริโภคที่ต้องบริโภคผลผลิตที่มีสารพิษตกค้าง

ดังนั้นการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของเกษตรกร เพื่อลดระดับความเสียหายของศัตรูพืชให้ต่ำลง และไม่สูงจนก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืช การควบคุมโดยชีววิธีจึงเป็น

รหัสการทดลอง 03-05-59-02-01-00-07-59

วิธีการที่ใช้ประโยชน์ของปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยการให้ศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืชนั้นๆ ควบคุมศัตรูพืชและยังเป็นการลดปัญหาสารตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ได้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติหรือศัตรูธรรมชาติที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดด้วย ในประเทศไทยมีการสำรวจศัตรูธรรมชาติ ในแปลงมันสำปะหลัง พบแมลงศัตรูธรรมชาติที่สำคัญคือมวนตัวห้ำในวงศ์ Anthocoridae และได้ส่งไปวิเคราะห์จำแนกชนิดโดย Dr. Yamada Kazutaka ซึ่งเป็นผู้เชียวชาญที่ Tokushima Prefectural Museum,Bunka-no-Mori Park, Hachiman-cho, Tokushima Japan ซึ่ง Dr. Yamada เป็นผู้เชี่ยวชาญมวนในวงศ์ Anthocoridae และได้จำแนกชื่อวิทยาศาสตร์ เป็นมวนตัวห้ำชนิด *Cardiastethus exiguus* Poppius ซึ่งเป็นแมลงที่พบเป็นครั้งแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และประเทศไทย จากการทดสอบเบื้องต้นพบว่ามวนตัวห้ำ *C. exiguus* ทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย กินเพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง ไรแดง แมลงหวี่ขาว ไข่และหนอนของผีเสื้อขนาดเล็กเหล่านี้ได้ทุกชนิด โดยใช้ปากดูดของเหลวออกจากลำตัวเหยื่อจนทำให้เหยื่อตายในที่สุด และได้ทำการทดสอบความชอบของมวนตัวห้ำในการกินเหยื่อ 5 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟฝ้าย *T. palmi* แมลงหวี่ขาวยาสูบ *B. tabaci* เพลี้ยอ่อนฝ้าย, *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) เพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae) และไรแดงหม่อน *T. truncatus* เบื้องต้นพบว่า มวนตัวห้ำ *C. exiguus* สามารถกินเหยื่อได้ทุกชนิดและที่ชอบที่สุดคือเพลี้ยไฟ *T. palmi* จากการทดสอบเบื้องต้นนี้ทำให้เห็นแนวทางในการเพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณ และนำไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมศัตรูพืชจำพวกปากดูดที่สำคัญ ซึ่งในขณะนี้ยังไม่มีตัวห้ำที่มีประสิทธิภาพในการนำไปผลิตขยายเพิ่มปริมาณ

เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณของมวนตัวห้ำ *C. exiguus* จึงจำเป็นต้องศึกษาตั้งแต่ ปัจจัยที่เหมาะสมต่อการวางไข่ของมวนตัวห้ำ *C. exiguus* ปัจจัยในการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนของมวนตัวห้ำ *C. exiguus* รวมถึงอัตราการปลดปล่อยมวนตัวห้ำ *C. exiguus* เพื่อเป็นแนวทางการนำไปใช้ในการควบคุมศัตรูพืช และสามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อประยุกต์ใช้ในสภาพไร่ต่อไป

วิธีดำเนินการ

งานที่ 1. ศึกษาผลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อมวนตัวห้ำ *C. exiguus*

ขั้นตอนที่ 1 ผลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนตัวห้ำ *C. exiguus* โดยวิธีสเปรย์โดนตัว วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 15 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1	thiamethoxam 25%WG	อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2	dinotefuran 10%WP	อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3	prothiofos 50%EC	อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4	thiamethoxam/lambda-cyhalothrin 24.7%ZC	อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5	imidacloprid 70%WP	อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

กรรมวิธีที่ 6	white oil 67%EC	อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 7	fipronil 5%SC	อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 8	spinetoram 12%SC	อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 9	pyridaben 20%WP	อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 10	amitraz 20%EC	อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 11	sulfur 80%WG	อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 12	metalaxyl 25%WP	อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 13	mancozeb 80WP	อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 14	carbendazim 50%WP	อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 15	ไม่พ่นสาร	-

วิธีปฏิบัติการทดลอง

การเตรียมเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *C. exiguus* เพื่อใช้ในการศึกษา

เก็บรวบรวมตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของมวนตัวห้ำ *C. exiguus* จากแปลงมันสำปะหลัง ต.หนองปลิง อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี นำมาเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ แยกมวนตัวห้ำ *C. exiguus* ระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยไปเพาะเลี้ยงในกล่องพลาสติกสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง 8.5x13x7 เซนติเมตร เลี้ยงด้วยไข่ผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* เป็นอาหาร

การเตรียมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

เตรียมสารทดลองจำนวน 14 ชนิด ประกอบด้วย thiamethoxam 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร prothiofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร thiamethoxam/lambda-cyhalothrin 24.7% ZC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร imidacloprid 70% WP อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร white oil 67% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร fipronil 5% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร pyridaben 20%WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร amitraz 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร sulfur 80%WG อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร metalaxyl 25% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80%WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร carbendazim 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งเป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ในเมล่อน ละลายสารทดสอบให้เจือจางด้วยน้ำกลั่น ตามอัตราความเข้มข้นที่แนะนำตามฉลาก

นำมวนตัวห้ำ *C. exiguus* ระยะไข่ ระยะตัวอ่อน และระยะตัวเต็มวัย ใส่ใน Petri dish ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร สูง 15 มิลลิเมตร ที่รองด้วยกระดาษกรองชื้น เพลตละ 10 ตัว ให้ได้รับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยพ่นด้วยเครื่อง TLC sprayer (Silva, 2008) เพื่อหาความเป็นพิษ จากนั้นไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* เพื่อเป็นอาหารแก่มวน *C. exiguus* และใช้พาราฟิล์มปิดเพลตให้สนิท ทดลองนาน 48 ชั่วโมง แล้วทำการตรวจนับมวนตัวห้ำที่ตาย

การบันทึกข้อมูล

- จำนวนตัวตายของมวนตัวห้ำ *C. exiguus* ระยะไข่ ระยะตัวอ่อน และระยะตัวเต็มวัย หลังถูกพ่นสารเป็นเวลา 48 ชั่วโมง

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ สรุปผลการทดลองโดยจัดกลุ่มความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ทำให้มวนตายตามวิธีของ IOBC (Hassan, 1994) ดังนี้

ระดับที่ 1 ไม่มีพิษ (harmless) มีเปอร์เซ็นต์ตาย <30%

ระดับที่ 2 มีพิษน้อย (slightly harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 30-79%

ระดับที่ 3 มีพิษปานกลาง (moderately harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 80-99%

ระดับที่ 4 มีพิษร้ายแรง (harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย >99%

ขั้นตอนที่ 2 ผลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนตัวห้ำ *C. exiguus* โดยวิธี dry-film

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ จำนวน 15 กรรมวิธี เช่นเดียวกับการทดลองขั้นตอนที่ 1

วิธีปฏิบัติการทดลอง

การเตรียมเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *C. exiguus* เพื่อใช้ในการศึกษา

เก็บรวบรวมตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของมวนตัวห้ำ *C. exiguus* จากแปลงมันสำปะหลัง ต.หนองปลิง อ.เลาขวัญ จ.กาญจนบุรี นำมาเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ แยกมวนตัวห้ำ *C. exiguus* ระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยไปเพาะเลี้ยงในกล่องพลาสติกสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง 8.5x13x7 เซนติเมตร เลี้ยงด้วยไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* เป็นอาหาร

การเตรียมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

เตรียมสารทดลองจำนวน 14 ชนิด ประกอบด้วย thiamethoxam 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร dinotefuran 10% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร prothiofos 50% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร thiamethoxam/lambda-cyhalothrin /24.7% ZC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร imidacloprid 70% WP อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร white oil 67% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร fipronil 5% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร pyridaben 20% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร amitraz 20%EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร sulfur 80% WG อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร metalaxyl 25% WP 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร carbendazim 50%WP 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ซึ่งเป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำให้ใช้ในเมล่อน ละลายสารทดสอบให้เจือจางด้วยน้ำกลั่น ตามอัตราความเข้มข้นที่แนะนำตามฉลาก

นำมวนตัวห้ำ *C. exiguus* ระยะไข่ ระยะตัวอ่อน และระยะตัวเต็มวัย ใส่ใน Petri dish ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร สูง 15 มิลลิเมตร ที่รองด้วยกระดาษกรองชื้น เพลตละ 10 ตัว ให้ได้รับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยพ่นด้วยเครื่อง TLC sprayer (Silva, 2008) เพื่อหาความเป็นพิษ จากนั้นไข่ผีเสื้อข้าวสาร *C. cephalonica* เพื่อเป็นอาหารแก่มวน *C. exiguus* และใช้พาราฟิล์มปิดเพลตให้สนิท ทดลองนาน 48 ชั่วโมง แล้วทำการตรวจนับมวนตัวห้ำที่ตาย

การบันทึกข้อมูล

- จำนวนตัวตายของมวนตัวห้ำ *C. exiguus* ระยะไข่ ระยะตัวอ่อน และระยะตัวเต็มวัย หลังถูกพ่นสารเป็นเวลา 48 ชั่วโมง

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ สรุปผลการทดลองโดยจัดกลุ่มความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ทำให้มวนตายตามวิธีของ IOBC (Hassan, 1994) ดังนี้

ไม่มีพิษ (harmless) มีเปอร์เซ็นต์ตาย <30%

มีพิษน้อย (slightly harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 30-79%

มีพิษปานกลาง (moderately harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย 80-99%

มีพิษร้ายแรง (harmful) มีเปอร์เซ็นต์ตาย >99%

KPIs ได้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ปลอดภัยต่อมวนตัวห้ำ *C. exiguus*

เวลาและสถานที่

เริ่มทำการทดลองเดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนกันยายน 2560 ห้องปฏิบัติการและเรือนทดลอง กลุ่มงานวิจัยไรและแมงมุม กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองผลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนตัวห้ำ *C. exiguus* โดยวิธีสเปรย์โดนตัว พบว่า สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ทดสอบทุกชนิดในการทดลองนี้มีความปลอดภัยต่อระยะไข่ (Table 1) และผลกระทบในระยะตัวอ่อน และระยะตัวเต็มวัย พบว่า

สารป้องกันกำจัดโรคพืช ได้แก่ metalaxyl 25% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80%WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร carbendazim 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีความปลอดภัยต่อระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย

สารป้องกันกำจัดไร ได้แก่ sulfur 80% WG อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร pyridaben 20%WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ amitraz 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีความปลอดภัยต่อระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย

สารป้องกันกำจัดแมลง

สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีความปลอดภัยกับมวนตัวห้ำทุกระยะการเจริญ ได้แก่ white oil 67%EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 2 ได้แก่ dinotefuran 10% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร fipronil 5% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ prothiofos 50% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร imidacloprid 70% WP อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร thiamethoxam 25% WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 4 ต่อมวนตัวห้ำ คือ thiamethoxam/lambda-cyhalothrin 24.7% ZC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20

จากการทดลองผลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนตัวห้ำ *C. exiguus* โดยวิธี dry-film พบว่า *สารป้องกันกำจัดโรคพืช* ได้แก่ metalaxyl 25% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร mancozeb 80% WP อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร carbendazim 50% WP อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร มีความปลอดภัยต่อทุกระยะการเจริญเติบโตของมวนตัวห้ำ (Table 2)

สารป้องกันกำจัดไร ได้แก่ sulfur 80% WG อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร pyridaben 20% WP อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และ amitraz 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มีความปลอดภัยต่อมวนตัวห้ำทุกระยะการเจริญเติบโต

สารป้องกันกำจัดแมลง

สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีความปลอดภัยกับมวนตัวห้ำทุกระยะการเจริญ ได้แก่ white oil 67% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ spinetoram 12% SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 2 ได้แก่ dinotefuran 10% WP อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร fipronil 5% SC อัตรา 15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ prothiofos 50% EC อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 3 ได้แก่ imidacloprid 70%WP อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 4 ต่อมวนตัวห้ำ ได้แก่ thiamethoxam/lambda-cyhalothrin 24.7%ZC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ thiamethoxam 25%WG อัตรา 4 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการทดลองผลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนตัวห้ำ *C. exiguus* โดยวิธีสเปรย์โดนตัวพบว่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ทดสอบทุกชนิดในการทดลองนี้มีความปลอดภัยต่อระยะไข่ และผลกระทบในระยะตัวอ่อน และระยะตัวเต็มวัย พบว่าสารป้องกันกำจัดโรคพืช ได้แก่ metalaxyl mancozeb 80% WP carbendazim มีความปลอดภัยต่อระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย

สารป้องกันกำจัดไร ได้แก่ sulfur pyridaben และ amitraz มีความปลอดภัยต่อระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีความปลอดภัยกับมวนตัวห้ำทุกระยะการเจริญ ได้แก่ white oil และ spinetoram ส่วนสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 2 ได้แก่ dinotefuran fipronil และ prothiofos imidacloprid thiamethoxam 25% WG และสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 4 ต่อมวนตัวห้ำ คือ thiamethoxam/lambda-cyhalothrin

จากการทดลองผลของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อมวนตัวห้ำ *C. exiguus* โดยวิธี dry-film พบว่า สารป้องกันกำจัดโรคพืช ได้แก่ metalaxyl mancozeb carbendazim มีความปลอดภัยต่อทุกระยะการเจริญเติบโตของมวนตัวห้ำ สารป้องกันกำจัดไร ได้แก่ sulfur pyridaben และ amitraz มีความปลอดภัยต่อมวนตัวห้ำทุกระยะการเจริญเติบโต สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีความปลอดภัยกับมวนตัวห้ำทุกระยะการเจริญ ได้แก่ white oil และ spinetoram สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 2 ได้แก่ dinotefuran fipronil และ prothiofos สารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 3 ได้แก่ imidacloprid และสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีพิษระดับ 4 ต่อมวนตัวห้ำ ได้แก่ thiamethoxam/lambda-cyhalothrin และ thiamethoxam

เอกสารอ้างอิง

Hassan, S.A. (1994) Activities of the IOBC/WPRS Working Group “Pesticides and Beneficial Organisms”. In: Pesticides and Beneficial Organisms. (ed., Vogt H.), *IOBC/WPRS* Bulletin, 17: 1-5.

Table 1 Percent mortality of egg nymphal and adult female *Cardiastethus exiguus* by spray method, after 48-h exposure to fresh residual of each of 14 pesticides

Pesticides	IOBC[1/] category		
	egg	nymphal	Adult
Acaricides			
sulfur 80%WG	1	1	1
amitraz 20%EC	1	1	1
pyridaben 20%WP	1	1	1
Fungicides			
metalaxyl 25%WP	1	1	1
mancozeb 80WP	1	1	1
carbendazim 50%WP	1	1	1
Insecticides			
imidacloprid 70%WP	1	2	2
spinetoram 12%SC	1	1	1
dinotefuran 10%WP	1	2	2
white oil 67%EC	1	1	1
thiamethoxam/lambda-cyhalothrin 24.7%ZC	1	4	4
thiamethoxam 25%WG	1	2	2
fipronil 5%SC	1	2	2
prothiofos 50%EC	1	2	2
water	1	1	1

[1/] 1 = harmless (<30%), 2 = slightly harmful (30-79%), 3 = moderately harmful (80-99%), 4 = harmful (>99%) (Hassan, 1994)

Table 2 Percent mortality of egg nymphal and adult female *Cardiastethus exiguus* by dry-film after 48-h exposure to fresh residual of each of 14 pesticides

Pesticides	IOBC1/category [1/]	
	Nymphal	Adult
Acaricides		
sulfur 80%WG	1	1
amitraz 20%EC	1	1
pyridaben 20%WP	1	1
Fungicides		
metalaxyl 25%WP	1	1
mancozeb 80WP	1	1
carbendazim 50%WP	1	1
Insecticides		
imidacloprid 70%WP	3	2
spinetoram 12%SC	1	1
dinotefuran 10%WP	2	2
white oil 67%EC	1	1
thiamethoxam/lambda-cyhalothrin 24.7%ZC	4	4
thiamethoxam 25%WG	4	4
fipronil 5%SC	2	2
prothiofos 50%EC	2	2
water	1	1

[1/] 1 = harmless (<30%), 2 = slightly harmful (30-79%), 3 = moderately harmful (80-99%), 4 = harmful (>99%) (Hassan, 1994)