

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด 2561

- 1.แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขยายและการใช้ประโยชน์ของชีวินทรีย์สู่เชิงพาณิชย์
- 2.โครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขยายและการใช้ชีวินทรีย์ในการควบคุมศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจ
กิจกรรม : การผลิตขยายและการใช้ชีวินทรีย์ในการควบคุมแมลง ไร และ สัตว์ศัตรูพืช
- 3.ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การใช้มวนเพศเมียควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพดในข้าวโพดหวาน
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Use of Assissasin Bug for Control Corn Ear Worm
- 4.คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นายสาทิพย์ มาลี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืชสังกัด
ผู้ร่วมงาน : นางรจนา ไวยเจริญ
นางประภัสสร เขยคำแหง
นางสาวพัชรีวรรณ จงจิตเมตต์
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 5.บทคัดย่อ :

การใช้มวนเพศเมียควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพดในข้าวโพดหวาน ดำเนินการที่แปลงเกษตรกรในจังหวัดชลบุรี และห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ระหว่างเดือนตุลาคม 2558 - กันยายน 2561 ดำเนินการทดสอบอัตราการปล่อยมวนเพศเมียที่เหมาะสมในการควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพด เปรียบเทียบกับการพ่นด้วยสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5%sc อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร และไม่ควบคุมศัตรูพืช พบว่า กรรมวิธีปล่อยมวนเพศเมียอัตรา 1 ตัว/ต้น มีเปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักข้าวโพดทำลาย 4.35 % และกรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง พิโพรนิล 5%sc อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตรมีเปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักข้าวโพดทำลายในระดับต่ำใกล้เคียงกัน 3.42 % ส่วนกรรมวิธีไม่ควบคุมมีเปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักข้าวโพดทำลายสูงถึง 14.94% ศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชจำนวน 7 ชนิด ที่มีคำแนะนำให้ใช้ใน

ข้าวโพดหวานที่มีต่อมวนเพศเมีย พบว่าสารฆ่าแมลงคลอร์ไพริฟอส มีความเป็นพิษสูงต่อมวนเพศเมีย โดยมีผลให้มวนเพศเมียตายถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารฆ่าแมลงฟิโปรนิลค่อนข้างมีความปลอดภัยต่อมวนเพศเมีย โดยมีผลให้มวนเพศเมียตายเพียง 5 เปอร์เซ็นต์

Use of assissasin bug for control corn ear worm was carried out for 3 years in Chonburi province during October 2015 – September 2018. Study release assissasin bug, rate 1 per plant compare with fipronil 5%sc rate 20 ml / 20 liters of water and control treatment. They were : in release 1 assissasin bug per plant treatment had percentage of pods damaged by corn ear worms 9.38 %. In insecticide treatment had percentage of pods damaged 3.42 % and In control treatment, percentage of pods damaged up to 14.94%. Study the effects of 7 insecticides on assissasin bug. They were : chlorpyrifos is a highly toxicity and fipronil is low toxicity to assissasin bug

6. คำนำ :

การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีเป็นองค์ประกอบหลักในการแก้ไขปัญหาศัตรูพืชที่ทำลายผลผลิตทางการเกษตร ศัตรูพืชสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง พิษตกค้างของสารฆ่าแมลงในผลผลิตที่ใช้บริโภคและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังช่วยลดการใช้สารฆ่าแมลงและลดมูลค่าการนำเข้าของสารฆ่าแมลง ดังนั้นความพยายามในการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในปัจจุบันและอนาคต

ข้าวโพดหวาน เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ สามารถใช้บริโภคได้ทั้งในรูปฝักสดและแปรรูป ทั้งบริโภคภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งในการปลูกข้าวโพดหวานคือปัญหาแมลงศัตรูรบกวน ในประเทศไทยมีรายงานว่าข้าวโพดมีแมลงศัตรูมากถึง 76 ชนิด หนอนเจาะฝักข้าวโพดนับเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญที่สร้างความเสียหายให้แก่ข้าวโพดหวานเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถเข้าทำลายในช่วงที่ข้าวโพดหวานยังไม่ติดดอกจนถึงติดฝัก ปัจจุบันเกษตรกรมักใช้สารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัด ซึ่งทำให้เกิดปัญหาสารตกค้างในผลผลิต และยังส่งผลกระทบต่อแมลงศัตรูธรรมชาติอื่นๆ

มวนเพศเมีย เป็นแมลงห้ำที่มีคุณสมบัติการทำลายหนอนได้หลายชนิด การผลิตขยายให้ได้ปริมาณมากเพื่อใช้เป็นชีวภัณฑ์สามารถทำได้ง่าย รวมทั้งต้นทุนการผลิตต่ำ ดังนั้นมวนเพศเมียจึงเป็นมวนตัวห้ำอีกชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจในการนำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชเพื่อเพิ่มทางเลือกและลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรอีกด้วย

7.วิธีดำเนินการ :

อุปกรณ์

- 1.มวนเพชรฆาต
- 2.สารฆ่าแมลง
- 3.ถังพ่นสารกำจัดศัตรูพืช
- 4.เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดหวาน

วิธีการ

1.ศึกษาอัตราการปล่อยมวนเพชรฆาตที่เหมาะสมในการควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพด(2559-2560)

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี

- 1.ปล่อยมวนเพชรฆาตอัตรา 3 ตัวต่อต้น (288 ตัว/แปลงย่อย)
- 2.ปล่อยมวนเพชรฆาตอัตรา 2 ตัวต่อต้น (192 ตัว/แปลงย่อย)
- 3.ปล่อยมวนเพชรฆาตอัตรา 1 ตัวต่อต้น (96 ตัว/แปลงย่อย)
4. ไม่ควบคุม

ปลูกข้าวโพดหวานในแปลงย่อยขนาด 6x6 เมตร จำนวน 20 แปลง ระยะปลูก 0.75x0.25 เมตร เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 48-58 วัน สุ่มจาก 4 แถวกลางมีจำนวน 24 ต้นต่อแถว โดยสำรวจหนอนเจาะฝักข้าวโพดจำนวน 20 ต้น/แปลงย่อย ทุก 7 วัน ทำการทดลองกรรมวิธีที่กำหนด เมื่อพบหนอนหนอนเจาะฝักข้าวโพดเฉลี่ยเกิน 0.5ตัว/ต้น

-บันทึกจำนวนหนอนหนอนเจาะฝักข้าวโพด ก่อนปล่อยมวนเพชรฆาต และหลังปล่อยมวนเพชรฆาต 7 วัน

-บันทึกจำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบทั้งก่อนและหลังการปล่อยมวนเพชรฆาต

-บันทึกผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

2.การใช้มวนเพชรฆาตเปรียบเทียบการการใช้สารฆ่าแมลงในการควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพด (2560-2561)

ปลูกข้าวโพดหวานในแปลงขนาด 1 ไร่ จำนวน 2 แปลง ระยะปลูก 0.75x0.25 เมตร

แปลงที่ 1 เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 48-58 วันสำรวจหนอนเจาะฝักข้าวโพด ทุก 7 วัน เมื่อพบหนอนหนอนเจาะฝักข้าวโพดเฉลี่ยเกิน 0.5 ตัว/ต้น ปล่อยมวนเพชรฆาตอัตราที่เหมาะสมจากการทดลองในข้อ 1

แปลงที่ 2 เมื่อข้าวโพดหวานอายุ 48-58 วันสำรวจหนอนเจาะฝักข้าวโพด ทุก 7 วัน เมื่อพบหนอนหนอนเจาะฝักข้าวโพดเฉลี่ยเกิน 1 ตัว/ต้น พ่นด้วยสารฆ่าแมลง พิโรนิล 5%sc อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร

-บันทึกจำนวนหนอนหนอนเจาะฝักข้าวโพด ก่อนปล่อยมวนเพชรฆาต และหลังปล่อยมวนเพชรฆาต 7 วัน

-บันทึกจำนวนแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบทั้งก่อนและหลังการปล่อยมวนเพชรฆาต

-บันทึกผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

3.ศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในข้าวโพดหวานที่มีต่อมวนเพศเมีย (2561)

ทดสอบผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในข้าวโพดหวานกับตัวอ่อนมวนเพศเมียในระยะที่ 4 โดยใช้มวนเพศเมียจำนวน 10 ตัว/ซ้า หยดน้ำกลั่น และสารฆ่าแมลง ในแก้วทดลอง 1 ชนิด/2หลอด/ซ้า เอียงแก้วไปมาให้สารสัมผัสพื้นที่ด้านในหลอดแก้วให้ทั่ว แล้วตั้งทิ้งไว้ให้แห้งที่อุณหภูมิห้องนาน 2 – 4 ชั่วโมง ใส่มวนเพศเมียระยะตัวอ่อนวัย 4 จำนวน 10 ตัว/แก้ว พร้อมใส่ผักแต้หนอนนึ่งเพื่อเป็นอาหารแก่มวนเพศเมีย และตรวจนับมวนเพศเมียที่ตายที่ 24 ชั่วโมง

วางแผนการทดลองแบบ CRD มี 4 ซ้า 7 กรรมวิธี

1.คาร์บาริล(carbaryl) 85%WP	อัตรา 40 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร
2.คาร์โบซัลแฟน (carbosulfan) 20%EC	อัตรา 40 มล./ น้ำ 20 ลิตร
3.คลอร์ไพริฟอส(chlorpyrifos) 40%EC	อัตรา 20 มล./ น้ำ 20 ลิตร
4.อิมิดาโคลพริด(imidacloprid) 10%SL	อัตรา 20 มล./ น้ำ 20 ลิตร
5.ฟิโปรนิล(fipronil) 5%SC	อัตรา 15 มล./ น้ำ 20 ลิตร
6.เบตาไซฟลูทริน(betacyfluthrin) 2.5%EC	อัตรา 40 มล./ น้ำ 20 ลิตร
7.เดลตาเมทริน(deltamethrin) 3%EC	อัตรา 10 มล./ น้ำ 20 ลิตร

การบันทึกข้อมูล

จำนวนมวนเพศเมียที่ตายในแต่ละซ้าหลังการทดสอบ ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงเกษตรกร จ.ชลบุรี

8.ผลการทดลองและวิจารณ์

1.ศึกษาอัตราการปล่อยมวนเพศเมียที่เหมาะสมในการควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพด

สำรวจพบการระบาดของหนอนเจาะฝักข้าวโพดในแปลงเกษตรกรในจังหวัดชลบุรี และดำเนินการทดสอบอัตราการปล่อยมวนเพศเมียที่เหมาะสมในการควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพด ในแปลงข้าวโพดหวานในจังหวัดชลบุรี ระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2559 ผลการทดลองพบว่ากรรมวิธีปล่อยมวนเพศเมียทุกอัตรา มีเปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักข้าวโพดทำลายในระดับต่ำใกล้เคียงกัน ระหว่าง 1.61-4.39 % ส่วนกรรมวิธีไม่ควบคุมมีเปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักข้าวโพดทำลายสูงถึง 14.97% (Table 1)

2. การใช้มวนเพศเมียเปรียบเทียบการการใช้สารฆ่าแมลงในการควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพด

ดำเนินสำรวจการระบาดของหนอนเจาะฝักข้าวโพดระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2560 ในแปลงเกษตรกรในจังหวัดชลบุรี พบการระบาดของหนอนเจาะฝักข้าวโพดอย่างต่อเนื่อง ในระยะข้าวโพดออกไหมจนถึงติดฝัก จึงดำเนินการทำแปลงทดสอบการใช่มวนเพศเมียอัตรา 1 ตัว/ต้น ซึ่งเป็นอัตราการปล่อยที่ได้จากการทดลองในปี 2559 เปรียบเทียบกับพ่นด้วยสารฆ่าแมลง ฟิโพรนิล 5%sc อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ในการควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพดในแปลงข้าวโพดหวานในจังหวัดชลบุรี โดยผลการทดลองพบว่า กรรมวิธีปล่อยมวนเพศเมียอัตรา 1 ตัว/ต้น และกรรมวิธีพ่นสารฆ่าแมลง ฟิโพรนิล 5%sc อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตรมีเปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักข้าวโพดทำลายในระดับต่ำใกล้เคียงกัน ระหว่าง 3.42-4.39 % ส่วนกรรมวิธีไม่ควบคุมมีเปอร์เซ็นต์ฝักที่ถูกหนอนเจาะฝักข้าวโพดทำลายสูงถึง 14.97% (Table 2)

3. ศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในข้าวโพดหวานที่มีต่อมวนเพศเมีย

ดำเนินการศึกษาผลกระทบของสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชจำนวน 7 ชนิด ที่มีคำแนะนำให้ใช้ในข้าวโพดหวานที่มีต่อมวนเพศเมีย อัตราการตายของมวนเพศเมียที่ปล่อยหลังจากพ่นสารทดสอบ 4 ชั่วโมง พบว่าสารฆ่าแมลงคลอร์ไพริฟอส มีความเป็นพิษสูงต่อมวนเพศเมีย โดยมีผลให้มวนเพศเมียตายถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสารฆ่าแมลงฟิโพรนิลค่อนข้างมีความปลอดภัยต่อมวนเพศเมีย โดยมีผลให้มวนเพศเมียตายเพียง 5 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตราการตายของมวนเพศเมียเมื่อปล่อยหลังจากพ่นสารทดสอบ 24 ชั่วโมง พบว่าสารฆ่าแมลงคลอร์ไพริฟอส ยังมีผลให้มวนเพศเมียตายถึง 100 เปอร์เซ็นต์ และสารฆ่าแมลงฟิโพรนิลค่อนข้างมีความปลอดภัยต่อมวนเพศเมีย โดยมีผลให้มวนเพศเมียตาย 5 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกันกับการปล่อยหลังพ่นสารทดสอบ 4 ชั่วโมง ส่วนสารทดสอบอื่น อัตราการตายของมวนเพศเมียเมื่อปล่อยหลัง 24 ชั่วโมงจะลดลงน้อยกว่าการปล่อยหลังพ่นสารทดสอบ 4 ชั่วโมง (Table 3)

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

การใช่มวนเพศเมียควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพดในข้าวโพดหวาน หากพบการระบาดของหนอนเจาะฝักข้าวโพดเฉลี่ยเกิน 1 ตัวต่อต้น สามารถปล่อยมวนเพศเมียเฉลี่ย 1 ตัวต่อข้าวโพด 1 ต้น จะสามารถควบคุมการระบาดของหนอนเจาะฝักข้าวโพดได้ใกล้เคียงกับการพ่นด้วยสารฆ่าแมลง ฟิโพรนิล 5%sc อัตรา 20 มล./น้ำ 20 ลิตร ทั้งนี้ควรสำรวจการระบาดของหนอนเจาะฝักข้าวโพดอย่างสม่ำเสมอ หากเริ่มพบการระบาดในระดับต่ำสามารถปล่อยมวนเพศเมียในปริมาณ 100-200 ตัวต่อไร่ เพื่อควบคุมไม่ให้เกิดการระบาดถึงระดับเศรษฐกิจ ในกรณีมีความจำเป็นต้องปล่อยมวนเพศเมียในแปลงที่

มีการใช้สารเคมี ควรเลือกใช้สารเคมีที่มีความผลกระทบต่อมวนเพศฆาตน้อยที่สุด หรือปล่อยมวนเพศฆาตหลังการใช้สารเคมีไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เพื่อลดผลกระทบที่จะมีต่อมวนเพศฆาตลงบ้าง

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

1. ข้อมูลที่ได้นำไปใช้ในงานวิจัยด้านต่างๆ เกี่ยวกับงานควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี การป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน และโครงการวิจัยลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร
2. สามารถใช้มวนเพศฆาตควบคุมหนอนเจาะฝักข้าวโพด ลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และลดพิษตกค้างในผลผลิต

11.เอกสารอ้างอิง :

รัตนา นชะพงษ์ และคณะ. 2548. อนุกรมวิธานมวนในสกุล *Sycanus* และ *Polytoxus* วงศ์ Reduviidae และการเก็บรักษา. รายงาน ผลการวิจัยฉบับย่อ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

รัตนา นชะพงษ์ และอรุพร หนูนารถ. 2554. การใช้มวนเพศฆาต *Sycanus versicolor* Dohrn. ควบคุมแมลงศัตรูพืชในหน่อไม้ฝรั่ง. ผลการวิจัยประจำปี 2554. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร.

Grundy, P.R. 2007. Utilizing the assassin big, *Pristhesancus plagipennis* (Hemiptera: Reduviidae), as a biological control agent within an integrated pest management programme for *Helicoverpa* spp. (Lepidoptera: Noctuidae) *Creontiades* spp. (Hemiptera: Miridae) in cotton (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://journals.cambridge.org>. สืบค้น 8 มีนาคม 2550.

Grundy, P.R., and D.A. Maelzer. 2002. Augmentation of the assassin bug *Pristhesancus plagipennis* (Walker) (Hemiptera: Reduviidae) as a biological control agent for *Helicoverpa* spp. in cotton (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.blackwell-synergy.com>. สืบค้น 24 กันยายน 2550.

Sahayaraj, K. 2002. Small-scale laboratory rearing of a reduviid predator, *Rhynocoris marginatus* Fab. (Hemiptera: Reduviidae) on *Corcyra cephalonica* stainton larvae by larval card method. Journal of Central European Agriculture. 3(4)

Sahayaraj, K. and M. G. Paulraj. 2001. Rearing and life table of reduviid predator *Rhynocoris marginatus* Fab. (Hemiptera: Reduviidae) on *Spodoptera litura* Fab. (Lepidoptera: Noctuidae) larvae. Journal of Applied Entomology, 125(6): 321-325(5)

Sahayaraj, K. and P. Sathiamoorthi. 2002. Influence of different diets of *Corcyra cephalonica* on life history of a reduviid predator *Rhynocoris marginatus* (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://www.agr.hr/jeca/issues/jcea3-1/jcea31_8.html. สืบค้น 8 มีนาคม 2550.

Slater, J. A. and R. M. Baranowski. 1978. How to know the true Bugs. (ออนไลน์) เข้าได้จาก <http://www.ojibway.ca/bugs.asp>. สืบค้น 8 มีนาคม 2550.

12.ภาคผนวก

:

* จัดส่งข้อมูลไปยังกลุ่มติดตามและประเมินผล กองแผนงานและวิชาการในรูปแบบเอกสารหรือส่งข้อมูลทาง

Email Table 1 Sweet corn yields from the release of assassin bug control corn ear worm

No. assassin bug/plant	Good pod (%)	Damage pod (%)
5	98.39	1.61
3	95.95	4.05
1	95.61	4.39
control	85.03	14.97

Table 2 Sweet corn yields from the release of assassin bug compared with the use of insecticides to control corn ear worm

treatment	Good pod (%)	Damage pod (%)
fipronil 5%sc (20 cc./ 20 L.)	96.58	3.42
1 assassin bug/plant	95.65	4.35
control	85.16	14.94

Table 3. percent mortality of assassin bug from the effects of insecticides

insecticides	mortality of assassin bug (%)	
	Release bug after spraying for 4 hours.	Release bug after spraying for 24 hours
1.carbaryl 85%WP	32.50	25.00
2.carbosulfan 20%EC	17.50	2.50
3.chlorpyrifos 40%EC	100.0	100.0
4.imidacloprid 10%SL	64.0	40.0
5.fipronil 5%SC	5.00	5.00
6.betacyfluthrin 2.5%EC	87.50	20.00
7.deltamethrin 3%EC	50.00	7.50



fig.1 The destruction of corn ear worms



fig 2 The release of assassin bug to control corn ear worm