

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด 2562

- 1.แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขยายและการใช้ประโยชน์
ของชีวินทรีย์สู่เชิงพาณิชย์
- 2.โครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตขยายและการใช้ชีวินทรีย์ในการ
กิจกรรม ควบคุมศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจ
: การผลิตขยายและการใช้ชีวภัณฑ์ในการควบคุมแมลง ไร และ
สัตว์ศัตรูพืช
- 3.ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษารูปแบบบรรจุภัณฑ์มวนพิฆาต *Eocanthecona*
furcellata (Wolff) ที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on the packaging of predatory stink bug,
Eocanthecona furcellata (Wolff)
- 4.คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : นายสาทิพย์ มาลี สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
ผู้ร่วมงาน : นางรจนา ไวยเจริญ
นางประภัสสร เขยคำแหง
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช
- 5.บทคัดย่อ :

ศึกษาแบบบรรจุภัณฑ์มวนพิฆาต *Eocanthecona furcellata* (Wolff) ที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช ระหว่างเดือนตุลาคม 2560 - กันยายน 2562 ดำเนินการคัดเลือกบรรจุภัณฑ์เพื่อนำมวนพิฆาตไปใช้ประโยชน์โดยการทดสอบบรรจุภัณฑ์ด้วยพลาสติกใสและด้วยกระดาษขนาดความจุ 6, 12 และ 16 ออนซ์ โดยใส่มวนพิฆาตวัย 3 จำนวน 100 ตัว หลังทำการทดสอบ 10 วัน พบว่า มวนพิฆาตมีอัตราการมีชีวิตรอดในทุกบรรจุภัณฑ์ใกล้เคียงกัน โดยในช่วง 1-3 วันจะมีอัตราการอยู่รอดสูงที่สุด จึงคัดเลือกด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ เพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป เนื่องจากมีขนาดเล็กและต้นทุนต่ำที่สุด ศึกษาจำนวนมวนพิฆาตที่เหมาะสมต่อบรรจุภัณฑ์ขนาด 6 ออนซ์โดย ใส่มวนพิฆาตจำนวน 25 50 75 และ 100 ตัวต่อบรรจุภัณฑ์ พบว่า การใส่ตัวอ่อนมวนพิฆาตระยะที่ 3 ในถ้วย

พลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ ปริมาณ 25 ตัวต่อภาชนะโดยไม่มีอาหารและน้ำ มวนพิฆาตสามารถมีชีวิตรอดสูงถึง 94 % ได้นาน 5 วัน ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความอยู่รอดของมวนพิฆาตในบรรจุภัณฑ์ โดยใส่ น้ำและอาหารในบรรจุภัณฑ์ พบว่าการบรรจุมวนพิฆาตวัย 3 จำนวน 100 ตัว โดยใส่สำลีชุบน้ำ มวนพิฆาตจะมีอัตราการอยู่รอด 83.70% ภายในบรรจุภัณฑ์ได้นานถึง 5 วัน

Study on the packaging of predatory stink bug, *Eocanthecona furcellata* (Wolff) was carried out for 2 years in laboratory at plant protection research and development office during October 2017 – September 2019. Study on selection of Packing type for predatory stink bug, *E. furcellata* (Wolff). They were : 6 oz.plastic cups suitable for contain predatory stink bug because of its small size and low cost. Study on number of predatory stink bug suitable for 6 oz.plastic cups. They were: 25 50 and 75 predatory stink bug have higher survival rate than 100 predatory stink bug per cup . However, if increasing the humidity in 100 predatory stink bug per cup treatment will increase the survival rate of predatory stink bug.

6. คำนำ

การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีเป็นองค์ประกอบหลักในการแก้ไขปัญหาศัตรูพืชที่ทำลายผลผลิตทางการเกษตร ศัตรูพืชสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง พิษตกค้างของสารฆ่าแมลงในผลผลิตที่ใช้บริโภคและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังช่วยลดการใช้สารฆ่าแมลงและลดมูลค่าการนำเข้าของสารฆ่าแมลง ดังนั้นความพยายามในการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในปัจจุบันและอนาคต

การผลิตขยายและการนำชีววินทรีย์ชนิดต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์เป็นงานวิจัยและพัฒนาที่ต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาชีววินทรีย์ทั้งที่มีอยู่ในประเทศ หรือชนิดใหม่ๆ ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ต้องวิจัยพัฒนา ขบวนการที่เหมาะสมในการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ในสภาพไร่ หากพบว่ามีความสามารถนำมาผลิตขยายให้ได้ปริมาณมาก มีรูปแบบการผลิตที่เป็นระบบที่สามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่อง จะต้องมีการศึกษาประสิทธิภาพ อัตราการใช้ เวลาที่เหมาะสม การศึกษารูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่สามารถรักษาคุณภาพชีววินทรีย์ที่ผลิตได้ยาวนานและยังคงมีประสิทธิภาพ อีกทั้งสามารถนำไปใช้ได้สะดวก เป็นงานวิจัยที่ต้องวิจัยอย่างครบวงจร เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ชีววินทรีย์ที่ดี มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ควบคุมศัตรูพืชได้ดี

มวนพิฆาต *Eocanthecona furcellata* (Wolff) เป็นแมลงห้ำที่มีประสิทธิภาพในการทำลายแมลงศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น หนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทู้ผัก และหนอนใยผัก เป็นต้น ซึ่งศัตรูพืชเหล่านี้กำลังเป็นปัญหาแก่พืชผัก ไม้ดอก ไม้ผล และพืชไร่หลายชนิดเนื่องจากแมลงศัตรูพืชดังกล่าวสามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีฆ่าแมลงจึงมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ

การเลี้ยงขยายมวนพิฆาตให้ได้ปริมาณมากสามารถทำได้ง่าย รวมทั้งต้นทุนการผลิตต่ำ ดังนั้นมวนพิฆาตจึงเป็นมวนตัวห้ำอีกชนิดหนึ่งที่มีศักยภาพในการนำมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชเพื่อเพิ่มทางเลือกและลดการใช้สารเคมีทาง

การเกษตรอีกด้วย อย่างไรก็ตามการศึกษารูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่สามารถรักษาคุณภาพมวนพินชาติที่ผลิตได้ให้มีชีวิต ยาวนานและยังคงมีประสิทธิภาพ อีกทั้งสามารถพึงความสะดวกในการขนส่งและการนำไปใช้ เป็นงานวิจัยที่ต้อง เร่งวิจัย เพื่อให้การนำมวนพินชาติไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- 1.ถ้วยพลาสติกใสขนาดความจุ 6 8 10 ออนซ์
- 2.ถ้วยกระดาษขนาดความจุ 6 8 10 ออนซ์
- 3.มวนพิฆาต
- 4.หนอนนก
- 5.สำลี

วิธีการ

1.คัดเลือกบรรจุภัณฑ์เพื่อนำมวนพิฆาตไปใช้ประโยชน์

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบCRD มี 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี

- กรรมวิธีที่ 1 ถ้วยพลาสติกใสขนาดความจุ 6 ออนซ์
- กรรมวิธีที่ 2 ถ้วยพลาสติกใสขนาดความจุ 8 ออนซ์
- กรรมวิธีที่ 3 ถ้วยพลาสติกใสขนาดความจุ 10 ออนซ์
- กรรมวิธีที่ 4 ถ้วยกระดาษขนาดความจุ 6 ออนซ์
- กรรมวิธีที่ 5 ถ้วยกระดาษขนาดความจุ 8 ออนซ์
- กรรมวิธีที่ 6 ถ้วยกระดาษขนาดความจุ 10 ออนซ์

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

เลี้ยงขยายมวนพิฆาตในห้องปฏิบัติการโดยให้น้ำเปล่าเป็นอาหารแก่ตัวอ่อนวัยที่ 1 ให้ด้กแด่หนอนนกเป็นอาหารแก่ตัวอ่อนของมวนวัยที่ 2 จนกระทั่งเป็นตัวอ่อนวัย 3 ให้หนอนนกเป็นอาหารจากนั้นคัดเลือกตัวอ่อนมวนพิฆาตวัย 3 ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมต่อการนำไปปล่อยเพื่อควบคุมศัตรูพืชจำนวน 100 ตัวใส่ในบรรจุภัณฑ์แต่ละแบบเก็บบรรจุภัณฑ์แต่ละแบบในสภาพอุณหภูมิห้องสังเกตพฤติกรรมและนับจำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดหลังจากเริ่มทดลอง 3, 5, 7 และ 10 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดหลังทดลอง3, 5, 7 และ 10 วัน
- ลักษณะพฤติกรรมของมวนพิฆาต
- ต้นทุนของแต่ละบรรจุภัณฑ์

การวิเคราะห์ผลทางสถิตินำข้อมูลจำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดและต้นทุนบรรจุภัณฑ์มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

2.ศึกษาจำนวนมวนพิฆาตที่เหมาะสมต่อบรรจุภัณฑ์ที่ทำให้มวนพิฆาตมีชีวิตรอดยาวนานที่สุด

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบCRD มี 10 ซ้ำ 4 กรรมวิธี

- กรรมวิธีที่ 1 จำนวนมวนพิฆาต 25 ตัวต่อบรรจุภัณฑ์

กรรมวิธีที่ 2 จำนวนมวนพิกษัต 50 ตัวต่อบรรจุภัณฑ์

กรรมวิธีที่ 3 จำนวนมวนพิกษัต 75 ตัวต่อบรรจุภัณฑ์

กรรมวิธีที่ 4 จำนวนมวนพิกษัต 100 ตัวต่อบรรจุภัณฑ์

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

เลี้ยงขยายมวนพิฆาตในห้องปฏิบัติการโดยให้น้ำเปล่าเป็นอาหารแก่ตัวอ่อนวัยที่ 1 ให้ด้กแต่หนอนนกเป็นอาหารแก่ตัวอ่อนของมวนวัยที่ 2 จนกระทั่งเป็นตัวอ่อนวัย 3 ให้หนอนนกเป็นอาหารจากนั้นคัดเลือกตัวอ่อนมวนพิฆาตวัย 3 ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมต่อการนำไปปล่อยเพื่อควบคุมศัตรูพืช ใสในบรรจุภัณฑ์ที่คัดเลือกได้จากการคัดเลือกได้ในขั้นตอนที่ 1 จำนวนตามการทดลองที่กำหนดตามกรรมวิธี เก็บบรรจุภัณฑ์แต่ละแบบในสภาพอุณหภูมิห้องสังเกตพฤติกรรมและนับจำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดหลังจากเริ่มทดลอง 3, 5, 7 และ 10 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดหลังทดลอง3, 5, 7 และ 10 วัน
- ลักษณะพฤติกรรมของมวนพิฆาต
- ต้นทุนของแต่ละบรรจุภัณฑ์

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ นำข้อมูลจำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดและต้นทุนบรรจุภัณฑ์มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

2.ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความอยู่รอดของมวนพิฆาตในบรรจุภัณฑ์

- แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบCRD มี 10 ซ้ำ 4 กรรมวิธี

- 1.ใส่สำลีชุบน้ำในบรรจุภัณฑ์
- 2.ใส่อาหาร(หนอนนก)ในบรรจุภัณฑ์
- 3.ใส่สำลีชุบน้ำและอาหาร(หนอนนก)ในบรรจุภัณฑ์
- 4.ไม่ใส่ปัจจัยเสริม

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

นำบรรจุภัณฑ์ที่คัดเลือกได้จากข้อ 1 มาทำการศึกษาปัจจัยที่ช่วยเสริมให้มวนพิฆาตสามารถมีชีวิตและความแข็งแรงได้ยาวนานขึ้นโดยกรรมวิธีที่ 1ใส่สำลีชุบน้ำในบรรจุภัณฑ์กรรมวิธีที่ 2 ใส่อาหาร(หนอนนก)ในบรรจุภัณฑ์กรรมวิธีที่ 3 ใส่สำลีชุบน้ำและอาหาร(หนอนนก)ในบรรจุภัณฑ์ส่วนกรรมวิธีที่ 4 ไม่ใส่ปัจจัยเสริมจากนั้นนำตัวอ่อนมวนพิฆาตวัย 3 จำนวน 100 ตัวใสในบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 กรรมวิธีเก็บบรรจุภัณฑ์แต่ละแบบในสภาพอุณหภูมิห้องสังเกตพฤติกรรมและนับจำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดหลังจากเริ่มทดลอง 5, 7, 10 และ 15 วัน

- การบันทึกข้อมูล

- จำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดหลังทดลอง3, 5, 7 และ 10 วัน
- ลักษณะพฤติกรรมของมวนพิฆาต
- ต้นทุนของแต่ละบรรจุภัณฑ์

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ นำข้อมูลจำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดและต้นทุนบรรจุภัณฑ์มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ
ระยะเวลาดำเนินการ

ตุลาคม 2560 - กันยายน 2562

สถานที่ดำเนินการการทดลอง

กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. คัดเลือกบรรจุภัณฑ์เพื่อนำมวนพิกษาไปใช้ประโยชน์

ทำการทดสอบบรรจุภัณฑ์ด้วยพลาสติกใสและด้วยกระดาษขนาดความจุ 6, 12 และ 16 ออนซ์ โดยใส่ มวนพิกษาวัย 3 จำนวน 100 ตัว จำนวน 7 ซ้ำ เก็บบรรจุภัณฑ์แต่ละแบบในสภาพอุณหภูมิห้องสังเกตพฤติกรรม และนับจำนวนมวนพิกษาที่มีชีวิตรอดหลังจากเริ่มทดลอง 3, 5, 7 และ 10 วัน พบว่า พบว่า มวนพิกษามีอัตราการ มีชีวิตรอดในทุกบรรจุภัณฑ์ใกล้เคียงกัน โดยในช่วง 1-3 วันจะมีอัตราการอยู่รอดสูงที่สุด โดยอัตราการอยู่รอดของ มวนพิกษาหลังบรรจุในบรรจุภัณฑ์ 1 วัน ในทุกบรรจุภัณฑ์ มีอัตราการอยู่รอด 100 เปอร์เซ็นต์ อัตราการอยู่รอด ของมวนพิกษาหลังบรรจุในบรรจุภัณฑ์ 3 วัน ในทุกบรรจุภัณฑ์ มีอัตราการอยู่รอดใกล้เคียงกัน อยู่ระหว่าง 88.14- 90.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอัตราการอยู่รอดของมวนพิกษาหลังบรรจุในทุกบรรจุภัณฑ์ 5 วัน ลดลงเหลือเพียง 35.43- 40.43 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ซึ่งจะลดลงไปตามลำดับ เมื่ออยู่ในบรรจุภัณฑ์ในระยะเวลาานาน

จึงคัดเลือกด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ เพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป เนื่องจากมีขนาดเล็กและต้นทุนต่ำ ที่สุด (ตารางที่ 1)

2. ศึกษาจำนวนมวนพิกษาที่เหมาะสมต่อบรรจุภัณฑ์

เลี้ยงขยายมวนพิกษาในห้องปฏิบัติการโดยให้น้ำเปล่าเป็นอาหารแก่ตัวอ่อนวัยที่ 1 ให้ด้กแต่หนอนนก เป็นอาหารแก่ตัวอ่อนของมวนวัยที่ 2 จนกระทั่งเป็นตัวอ่อนวัย 3 ให้หนอนนกเป็นอาหารจากนั้นคัดเลือกตัวอ่อน มวนพิกษาวัย 3 ซึ่งเป็นระยะที่เหมาะสมต่อการนำไปปล่อยเพื่อควบคุมศัตรูพืช ใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่คัดเลือกได้จาก การคัดเลือกได้ในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งได้แก่ ด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ จำนวนมวนพิกษา 25 50 75 และ 100 ตัว ต่อบรรจุภัณฑ์ เก็บบรรจุภัณฑ์แต่ละแบบในสภาพอุณหภูมิห้องสังเกตพฤติกรรมและนับจำนวนมวนพิกษาที่มีชีวิต รอดหลังจากเริ่มทดลอง 3, 5, 7 และ 10 วัน พบว่า

หลังทำการทดลอง 1 วัน การใส่ตัวอ่อนมวนพิกษาระยะที่ 3 จำนวน 25 50 75 และ 100 ตัวต่อด้วย พลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ ทุกอัตราามีการอยู่รอด 100 เปอร์เซ็นต์

หลังทำการทดลอง 3 วัน การใส่ตัวอ่อนมวนพิกษาระยะที่ 3 ในด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ จำนวน 25 50 และ 75 ตัวต่อด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ มวนพิกษาสามารถมีชีวิตรอด 99.00 95.00 97.00 เปอร์เซ็นต์ มากกว่าการใส่มวนพิกษาจำนวน 100 ตัวต่อบรรจุภัณฑ์ ซึ่งมีอัตราการอยู่รอด 87.50 เปอร์เซ็นต์

หลังทำการทดลอง 5 วัน การใส่ตัวอ่อนมวนพิกษาระยะที่ 3 ในด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ จำนวน 25 ตัวต่อด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ มวนพิกษาสามารถมีชีวิตรอดสูงที่สุด 94.00 เปอร์เซ็นต์

หลังทำการทดลอง 7 วัน การใส่ตัวอ่อนมวนพิกษาระยะที่ 3 ในด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ จำนวน 25 ตัวต่อด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ มวนพิกษาสามารถมีชีวิตรอดสูงที่สุด 43.00 เปอร์เซ็นต์

หลังทำการทดลอง 10 วัน การใส่ตัวอ่อนมวนพิกษาระยะที่ 3 ในด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ จำนวน 25 50 และ 75 ตัวต่อด้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ มวนพิกษาสามารถมีชีวิตรอดสูงที่สุด 16.00 10.00 และ 12.67 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่การใส่มวนพิกษาจำนวน 100 ตัวต่อบรรจุภัณฑ์มวนพิกษาทายทั้งหมด (ตารางที่ 2)

3.ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความอยู่รอดของมวนพิฆาตในบรรจุภัณฑ์(2562)

ทำการศึกษาค่าปัจจัยที่ช่วยเสริมให้มวนพิฆาตสามารถมีชีวิตและความแข็งแรงได้ยาวนานขึ้นโดยกรรมวิธีที่ 1 ใส่สารลึซุบน้ำในบรรจุภัณฑ์กรรมวิธีที่ 2 ใส่อาหาร(หนอนนก)ในบรรจุภัณฑ์กรรมวิธีที่ 3 ใส่สารลึซุบน้ำและอาหาร(หนอนนก)ในบรรจุภัณฑ์ ส่วนกรรมวิธีที่ 4 ไม่ใส่ปัจจัยเสริม (ภาพที่ 1) จากนั้นนำตัวอ่อนมวนพิฆาตวัย 3 จำนวน 100 ตัวใส่ในบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 กรรมวิธีเก็บบรรจุภัณฑ์แต่ละแบบในสภาพอุณหภูมิห้องสังเกตพฤติกรรมและนับจำนวนมวนพิฆาตที่มีชีวิตรอดหลังจากเริ่มทดลอง 5, 7, 10 พบว่า หลังทำการทดลอง 1 วัน ทุกกรรมวิธี มีอัตราการอยู่รอด 100 เปอร์เซ็นต์ หลังทำการทดลอง 3 วัน กรรมวิธีใส่สารลึซุบน้ำ และไม่ใส่ปัจจัยเสริมมีอัตราการอยู่รอดในบรรจุภัณฑ์มากกว่า 80 % โดยอัตราการอยู่รอด 88.60 และ 86.80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีใส่อาหาร(หนอนนก)ในบรรจุภัณฑ์และกรรมวิธีใส่สารลึซุบน้ำและอาหาร(หนอนนก)ในบรรจุภัณฑ์ มีอัตราการอยู่รอดของมวนพิฆาตในบรรจุภัณฑ์ไม่ถึง 80 % ในช่วงระยะ 5 7 และ 10 วัน กรรมวิธีใส่สารลึซุบน้ำมีอัตราการอยู่รอดของมวนพิฆาต สูงกว่ากรรมวิธีอื่น ๆ (ตารางที่ 3) (ภาพที่ 2)

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

จากการศึกษาจำนวนมวนพิฆาตที่เหมาะสมต่อบรรจุภัณฑ์และปัจจัยที่มีผลต่อความอยู่รอดของมวนพิฆาตในบรรจุภัณฑ์ ในถ้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ ไม่ใส่ปัจจัยเสริมใดๆ สามารถใส่มวนพิฆาตวัย 3 จำนวน 75 ตัว จะมีอัตราการอยู่รอดสูงกว่า 89.67 % ได้นานถึง 5 วัน หากบรรจุมวนพิฆาตวัย 3 จำนวน 100 ตัว โดยใส่สารลึซุบน้ำ มวนพิฆาตจะมีอัตราการอยู่รอดสูงเกิน 83.70 % ภายในบรรจุภัณฑ์ได้นานถึง 5 วันเช่นกัน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อใส่มวนพิฆาตไปปล่อยในแปลงปลูกพืช

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และเพิ่มความสะดวกในการนำมวนพิฆาตไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชในสภาพไร้อากาศ ทำให้การนำมวนตัวทำไปใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืชเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการใช้สารฆ่าแมลง ลดต้นทุนการผลิต ลดอันตรายจากสารฆ่าแมลงต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม อันจะเป็นแนวทางนำไปสู่ระบบการเกษตรที่ยั่งยืนต่อไป

11.เอกสารอ้างอิง

:

รัตนา นชะพงษ์ สุพันธ์ จิตต์ชื่น สลิตย์ ปฐมรัตน์ และพิมลพร นันทะ. 2542. การใช้มวนพิฆาตในการควบคุม
หน่อไม้ฝรั่ง. รายงานผลการวิจัยปี 2542. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.

รัตนา นชะพงษ์. 2543. การนำมวนพิฆาตมาใช้ควบคุมแมลงศัตรูพืช. เอกสารวิชาการการอบรมหลักสูตรการผลิตศัตรู
ธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชเพื่อการค้า. สำนักการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 81-85.

รัตนา นชะพงษ์. 2544. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้แมลงห้ำ. เอกสารการอบรมหลักสูตรแมลงศัตรูพืชและ
การป้องกันกำจัด ครั้งที่ 11. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 22-35.

อินทวัฒน์ บุรีคำ และบรรพต ณ ป้อมเพชร. 2521. คุณลักษณะทางชีววิทยาของมวนตัวห้ำ *Cantheconidea*
furcellata (Wolff) (Hemiptera: Pentatomidae). เอกสารวิชาการศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี
แห่งชาติ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 13 น.

Chu, Y. I. and C. M. CHU. 1976. Feeding habit of *Eocanthecona furcellata* (Wolff). Rev. Appl.
Entomol. Ser. A. 64(7): 1182.

12.ภาคผนวก

:

ตารางที่ 1 อัตราการอยู่รอดของมวนพิฆาตหลังบรรจุในบรรจุภัณฑ์ขนาดต่างๆ กัน

| บรรจุภัณฑ์ | อัตราการอยู่รอดของมวนพิฆาตหลังบรรจุในบรรจุภัณฑ์ (%) | | | | | พื้นที่ผิวบรรจุภัณฑ์ (ตารางเซนติเมตร) |
|----------------------------|---|-------|-------|-------|--------|---------------------------------------|
| | 1 วัน | 3 วัน | 5 วัน | 7 วัน | 10 วัน | |
| ถ้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ | 100 | 89.43 | 37.14 | 16.29 | 0.00 | 200 |
| ถ้วยกระดาษขนาด 6 ออนซ์ | 100 | 90.00 | 35.43 | 16.29 | 0.00 | 200 |
| ถ้วยพลาสติกใสขนาด 12 ออนซ์ | 100 | 89.14 | 38.71 | 18.57 | 8.00 | 450 |
| ถ้วยกระดาษขนาด 12 ออนซ์ | 100 | 88.14 | 36.29 | 17.14 | 8.43 | 450 |
| ถ้วยพลาสติกใสขนาด 16 ออนซ์ | 100 | 87.57 | 40.00 | 20.00 | 7.14 | 518.5 |
| ถ้วยกระดาษขนาด 16 ออนซ์ | 100 | 88.57 | 40.43 | 18.17 | 8.14 | 518.5 |

ตารางที่ 2 อัตราการอยู่รอดของมวนพิฆาตหลังบรรจุในถ้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ จำนวนต่างๆกัน

| จำนวนมวนพิฆาต ต่อบรรจุภัณฑ์ | อัตราการอยู่รอดของมวนพิฆาตหลังบรรจุในถ้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ (%) | | | | |
|-----------------------------|--|--------|---------|---------|----------------------|
| | 1 วัน | 3 วัน | 5 วัน | 7 วัน | 10 วัน |
| มวนพิฆาต 25 ตัว | 100 | 99.00a | 94.00a | 43.00a | 16.00a ^{1/} |
| มวนพิฆาต 50 ตัว | 100 | 95.00a | 83.00b | 25.50ab | 10.00a |
| มวนพิฆาต 75 ตัว | 100 | 97.00a | 89.67ab | 30.00ab | 12.67a |
| มวนพิฆาต 100 ตัว | 100 | 87.50b | 36.25c | 15.50b | 0.00b |

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ตารางที่ 3 อัตราการอยู่รอดของมวนพิฆาตหลังบรรจุในถ้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ ที่ใส่ปัจจัยเสริมต่างๆ

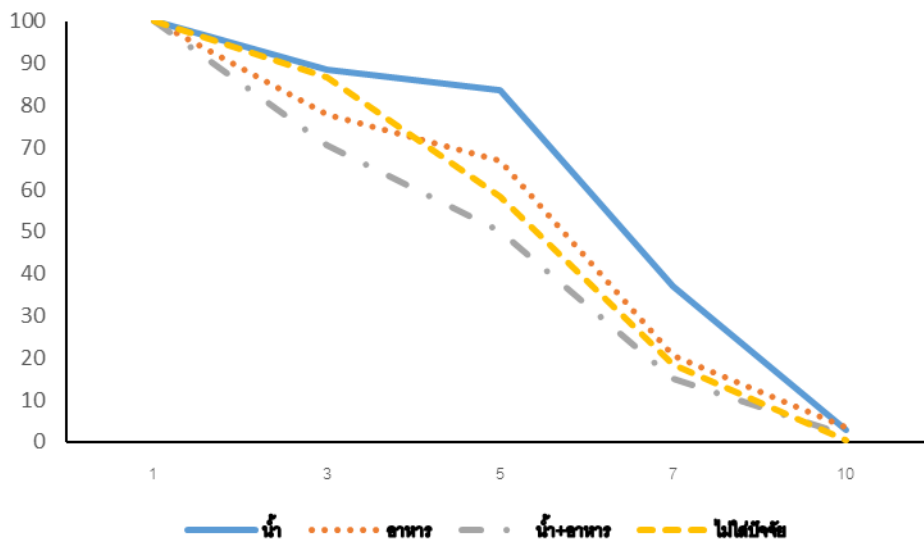
| ปัจจัยเสริม | อัตราการอยู่รอดของมวนพิฆาตหลังบรรจุในถ้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ ที่ใส่ปัจจัยเสริมต่างๆ (%) | | | | |
|-------------------|---|---------|---------|--------|---------------------|
| | 1 วัน | 3 วัน | 5 วัน | 7 วัน | 10 วัน |
| ใส่น้ำ | 100 | 88.60a | 83.70a | 37.10a | 3.00a ^{1/} |
| ใส่อาหาร | 100 | 77.80bc | 66.90b | 20.60b | 3.40a |
| ใส่น้ำและอาหาร | 100 | 70.70c | 50.20c | 15.20b | 1.70ab |
| ไม่ใส่ปัจจัยเสริม | 100 | 86.80ab | 58.50bc | 18.40b | 0.40b |

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test



1.น้ำ 2.อาหาร 3.น้ำ+อาหาร 4.ไม่ใส่ปัจจัยเสริม

ภาพที่ 1 ปัจจัยต่างๆ ที่ใส่ในบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 2 อัตราการอยู่รอดของมวนพิฆาตหลังบรรจุในถ้วยพลาสติกใสขนาด 6 ออนซ์ ที่ใส่ปัจจัยเสริมต่างๆ