การทดสอบประสิทธิภาพของแมลงช้างปีกใสในการควบคุมแมลงหวี่ขาวใยเกลียว
Efficiency Test of Green Lacewings Controlling Spiraling Whitefly

ประภัสสร เชยคำแหง รจนา ไวยเจริญ อัมพร วิโนทัย
กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพของแมลงช้างปีกใสในการควบคุมแมลงหวี่ขาวใยเกลียว ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ ในปี 2554 ได้ดำเนินการสำรวจ และเก็บรวบรวมแมลงหวี่ขาวใยเกลียว จำนวน 6 ครั้ง ใน จังหวัดชลบุรี ระยอง สุพรรณบุรี ชัยนาท และ จังหวัดนครราชสีมา พบการระบาดของแมลงหวี่ขาวใยเกลียวใน มันสำปะหลัง มะละกอ พริก ถั่ว และพวกวัชพืชต่างๆ เป็นต้น พบแมลงศัตรูธรรมชาติ คือ แตนเบียน ด้วงเต่า และแมลงช้างปีกใส นำแมลงช้างปีกใสมาเลี้ยงเพื่อตรวจดูชนิดพบว่าเป็นชนิด *Plesiochrysa ramburi* และ *Malada basalis* นำแมลงหวี่ขาวใยเกลียวมาเพาะเลี้ยงบนต้นมันสำปะหลัง และต้นชบา เพื่อใช้ระยะไข่และระยะ ตัวอ่อนของแมลงหวี่ขาวใยเกลียว มาเป็นเหยื่ออาหารของแมลงช้างปีกใส โดยใช้ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *M. basalis* *P. ramburi* และ *C. carner* วัย 1 จำนวน 100 ตัว ให้แมลงหวี่ขาวใยเกลียวในระยะไข่ และระยะตัวอ่อนเป็นอาหาร บันทึกข้อมูลประสิทธิภาพการกินตลอดช่วงเวลาที่เป็นระยะตัวอ่อน พบว่า ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใสทั้ง 3 ชนิด วัย 1 วัย 2 และวัย 3 สามารถกินไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้ 86.15 ± 16.64, 175.70 ± 28.57, 254.85 ± 36.87 และ 71.60 ± 12.72, 144.45 ± 23.59, 302.10 ± 51.94 และ 48.00 ± 13.23 84.05 ± 12.67 152.80 ± 39.3 ฟองตามลำดับ รวมตลอดระยะตัวอ่อนของแมลงช้างปีกใสสามารถทำลายไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้เฉลี่ย 526.2 ± 47.35 518.15 ± 6.06 และ282.90 ± 48.06 ฟอง ตามลำดับ สามารถกินตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้ 25.75 ± 7.81 66.75 ± 14.97 84.70 ± 54 .44 ,37.30 ± 8.24 89.75 ± 36.75 205.20 ± 50.99 และ 22.4 ± 9.86 36.8 ± 7.53 96.8 ± 12.061ตัวตามลำดับ ทำลายตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้เฉลี่ย 277.2 ± 59.46 332.25 ± 81.43 และ 96.8 ± 12.061 ตัวตามลำดับ ประสิทธิภาพการกินของแมลงช้างปีกใสทั้ง 3 ชนิดใกล้เคียงกัน การเลือกใช้แมลงช้างปีกใสชนิดใดคงต้องขึ้นอยู่กับการผลิตว่าชนิดใดสามารถผลิตได้ปริมาณมาก และง่ายที่สุด

รหัสการทดลอง 03-04-54-01-01-01-03-54

คำนำ

แมลงหวี่ขาวใยเกลียว *Aleurodicus disperses* (Russell) (Homoptera : Aleurodidae) จัดเป็นแมลงศัตรูพืชที่ลงทำลายพืชเศรษฐกิจที่สำคัญหลายชนิด เป็นแมลงศัตรูพืชท้องถิ่นใน แถบหมู่เกาะทะเลคาริบเบียน และทางตอนกลางของทวีปอเมริกา นอกจากนั้นยังมีรายงานว่า แมลงหวี่ขาวใยเกลียวลงทำลายพืชในแถบอเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ รวมทั้งในแถบทวีปแอฟริกา เอเชีย ออสเตรเลีย และพบระบาดทั่วๆไปในหมู่เกาะแปซิฟิก (Anon., 2006) ในสหรัฐอเมริการายงานว่า พบการระบาดในมลรัฐฮาวายตั้งแต่ปี 1978 ลงทำลายในพืชหลายชนิด เช่น อโวกาโด กล้วย ส้ม ส้มโอ มะพร้าว ฝรั่ง มะม่วง มะเขือ และมะละกอ เป็นต้น นอกจากนั้นในไม้ดอกไม้ประดับอีกหลายชนิด เช่น bird-of-paradise และกุหลาบ เป็นต้น (Arnold H. Hara, 2011) และ Palaniswami et al., 1995 รายงานว่าในประเทศอินเดียเริ่มพบการระบาดของแมลงหวี่ขาวใยเกลียว *A. disperses* ตั้งแต่ปี 1993 โดยพบว่าการระบาดในอินเดียเข้ามาทางประเทศใกล้เคียง เช่น ประเทศมัลดีฟส์ และประเทศศรีลังกา แมลงหวี่ขาวใยเกลียวจะลงทำลายทั้งในแปลงปลูกพืชผัก เช่น พริก ใน ไม้ผล เช่น กล้วย ฝรั่ง หม่อน มะละกอ พืชไร่ เช่น มันสำปะหลัง เป็นต้น (Mani, 2010) แมลงหวี่ขาวใยเกลียว *A. disperses* มีวงจรชีวิต ระยะไข่ประมาณ 6-7 วัน จะพบไข่ของแมลงหวี่ขาวชนิดนี้วางเป็นวงกลมอยู่ใต้ใบพืช ซึ่งเป็นแบบฟอร์มการวางไข่ของแมลงหวี่ขาวชนิดนี้ ตัวอ่อนมี 4 ระยะใช้เวลาประมาณ 12-14 วัน หลังจากนั้นจะเข้าดักแด้ มีระยะเวลา 2-3 วัน ระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 23-30 วัน ตัวเต็มวัยมีอายุประมาณ 13-22 วัน ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบพืช ถ้ามีการระบาดอย่างรุนแรงก็จะทำให้ต้นพืชไม่เจริญเติบโต และตายได้ ตัวอ่อนในระยะ 2-3 และระยะดักแด้จะสร้างไขสีขาวขึ้นปกคลุมลำตัว ช่วงการระบาดอยู่ระหว่าง เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม (Geetha, 2000) การควบคุมโดยใช้สารเคมีค่อนข้างยากเนื่องจากแมลงหวี่ขาวใยเกลียวอาศัยอยู่ใต้ใบพืช และมีไขสีขาว และเส้นใยปกคลุมค่อนข้างหนาทำให้การใช้สารเคมีไม่ได้ผลเท่าที่ควร ดังนั้นในประเทศอินเดียจึงมีการสำรวจแมลงศัตรูธรรมชาติ Mani (2010) รายงานว่าในการสำรวจแมลงศัตรูธรรมชาติในอินเดีย พบแมลงศัตรูธรรมชาติ 50 ชนิดด้วยกัน แบ่งเป็นแมลงเบียน 3 ชนิด แมลงห้ำ 45 ชนิด และเชื้อรา 2 ชนิด แมลงเบียน 3 ชนิดได้แก่ *Encarsia haitiensis Encarsia quadeloupae* และ *Leptus* sp. แมลงห้ำ เช่น ด้วงเต่า ได้แก่ *Anegleis cardoni* (Weise) *Anegleis perrotteti* (Mulsant) *Axinoscymnus puttarudriahi* Kapur & Munshi. *Cheilomenes sexmaculata* (F). *Cryprolaemus montrouzieri Chilocorus nigrita* (F). เป็นต้น แมลงช้างปีกใส 1 ชนิด คือ *Mallada astus* แมงมุม 1 ชนิด *Oxyopius* sp. Cybocephalus sp. 1 มด และนกบางชนิด Gopi et al. 2001 กล่าวว่าแมลงช้างปีกใส *M. astus* เป็นแมลงห้ำทั่วไปที่พบลงทำลายแมลงหวี่ขาวใยเกลียวในทางตอนใต้ของอินเดีย

ประเทศไทยตั้งแต่ปี 2553-2555 ที่ผ่านมาพบการระบาดของแมลงหวี่ขาวใยเกลียวเกือบตลอดทั้งปี และในปัจจุบันพบว่ามีการระบาดของแมลงหวี่ขาวใยเกลียวเพิ่มขึ้นในพืชหลายชนิด เช่น มันสำปะหลัง ฝรั่ง น้อยหน่า และ กุหลาบ เป็นต้น การใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากก็ไม่สามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชชนิดนี้ได้และบางครั้งอาจจะเป็นสาเหตุให้แมลงหวี่ขาวใยเกลียวระบาดมากขึ้น ดังนั้นการใช้แมลงศัตรูธรรมชาติจึงมีบทบาทในการควบคุมโดยชีววิธี หรือภายใต้ระบบการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เช่นในอินเดียมีรายงานว่า มีการใช้หลายๆวิธีการในการควบคุมแมลงหวี่ขาวใยเกลียว ใช้ทั้ง วิธีเขตกรรม วิธีกล สารเคมี และใช้การควบคุมโดยชีววิธีร่วมด้วย ได้มีการศึกษาประสิทธิภาพของ แมลงช้างปีกใส *M. astus* พบว่าในระยะตัวอ่อนของแมลงช้างปีกใส 1 ตัว สามารถกินตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้

ประมาณ 200 ตัว (G.2000) จากการสำรวจในประเทศมาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ใต้หวัน ออสเตรเลีย ฮาวาย ประเทศกานะ และประเทศแถบหมู่เกาะแปซิฟิก พบว่าแตนเบียน *Encarsia* sp. มีประสิทธิภาพมากในการควบคุมแมลงหวี่ขาวใยเกลียว (Waterhouse and Norris, 1989.) จากการสำรวจในประเทศไทยในสถาพการระบาดพบแมลงศัตรูธรรมชาติหลายชนิด เช่น แตนเบียน *Encarsia* sp. ด้วงเต่า และแมลงช้างปีกใส ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาการใช้ประโยชน์จากแมลงศัตรูธรรมชาติ คือ แมลงช้างปีกใส 3 ชนิด *Malada basalis Plesiochysa ramburi* และ*Chysopa carner* นำมาทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงหวี่ขาวใยเกลียว

วัตถุประสงค์ของการทดลอง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแมลงช้างปีกใส 3 ชนิดซึ่งพบ และสามารถเลี้ยงขยายได้ในปริมาณมาก มาศึกษาปริมาณการกินไข่ และตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียว จะได้ทราบประสิทธิภาพของแมลงช้างปีกใสทั้ง 3 ชนิด และศักยภาพในการนำไปใช้ควบคุมแมลงหวี่ขาวใยเกลียวในอนาคต

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. แมลงช้างปีกใส 3 ชนิด
   Malada basalis
   Plesiochysa ramburi
   Chysopa carner
2. แมลงหวี่ขาวใยเกลียว (ระยะไข่ ระยะตัวอ่อน)
3. กล่องสี่เหลี่ยมขนาด 35×45×12 เซนติเมตร
4 กล่องสี่เหลี่ยมขนาด 18×26×10 เซนติเมตร
5. ผ้าขาวบาง ยางยืด สำลี
6. กระดาษทิชชู กระดาษไข น้ำผึ้ง ยีสต์
7. ฟักทอง
7. ไข่ผีเสื้อข้าวสาร
8. ถุงกระดาษเก็บตัวอย่างแมลง
9. อุปกรณ์นับแมลง
10. พู่กัน

วิธีการ

ดำเนินการทดลองที่ห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช เดือนตุลาคม 2553 - กันยายน 2554 วางแผนการทดลองแบบ RCB 10 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ใช้แมลงช้างปีกใสซ้ำละ 10 ตัว

1.1 เลี้ยงขยายเพลี้ยแป้งเพื่อเป็นอาหารเลี้ยงแมลงช้างปีกใส

เก็บรวบรวมเพลี้ยแป้ง จากแหล่งปลูกพืชต่างๆมาเลี้ยงบนผลฟักทอง โดยใช้ฟักทองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20-25 เซนติเมตร ใส่ในกล่องขนาด 35×45×12 เซนติเมตร จำนวน 4-5 ลูกต่อกล่อง รองพื้นกล่องด้วยกระดาษเพื่อซับความชื้น เขี่ยเพลี้ยแป้งประมาณ 20-30 ตัว ลงบนฟักทองแต่ละลูก ปิดกล่องด้วยผ้าขาวบางรัดด้วยยางยืดทิ้งไว้ประมาณ 20-25 วัน เมื่อได้เพลี้ยแป้งทั้งตัวเต็มวัยและตัวอ่อนอยู่บนผลฟักทองสำหรับนำไปใช้เลี้ยงตัวอ่อนของแมลงช้างปีกใสต่อไป

1.2 เลี้ยงขยายแมลงช้างปีกใส *Malada basalis* และ *Plesiochysa ramburi*

เก็บแมลงช้างปีกใสทุกระยะจากแหล่งปลูกพืชต่างๆ นำมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ จนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัยนำแมลงช้างปีกใสระยะตัวเต็มวัยเพศผู้ 40 ตัว เพศเมีย 60ตัวใส่กล่องสี่เหลี่ยมขนาด 18×26×10 เซนติเมตร ที่รองพื้นกล่องแล้วด้วยกระดาษ ปิดกล่องด้วยผ้าขาวบาง ภายในกล่องวางน้ำผึ้งผสมยีสต์บนกระดาษไข เพื่อเป็นอาหารของแมลงช้างปีกใสระยะตัวเต็มวัย วางแผ่นสำลีชุ่มน้ำไว้ด้านบนผ้าขาวบางเพื่อให้ความชื้นแก่ตัวเต็มวัย เปลี่ยนกล่องตัวเต็มวัยแมลงช้างปีกใสทุกๆ 3 วัน เนื่องจากตัวเต็มวัยแมลงช้างปีกใสจะวางไข่ไว้ในกล่อง ต่อจากนั้นนำฟักทองที่มีเพลี้ยแป้งจากขั้นตอนที่ 1 ใส่ในกล่องที่มีไข่ของแมลงช้างปีกใสเพื่อเลี้ยงตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส โรยกระดาษทิชชูที่ตัดเป็นริ้วๆ ลงในกล่อง ปิดกล่องด้วยผ้าขาวบาง วางไว้ประมาณ 15-20 วัน เพื่อให้ตัวอ่อนเจริญเติบโต จนกระทั่งเข้าดักแด้ จากนั้นเก็บดักแด้ เพื่อให้ฟักเป็นตัวเต็มวัยต่อไป วิธีการเพิ่มประชากรแมลงช้างปีกใส ทำโดยนำแมลงช้างปีกใสที่เปลี่ยนจากกล่องเดิม นำไปเลี้ยงในกล่องใหม่มีวิธีการทำเช่นเดียวกับวิธีการข้างต้น ในการทดลองนี้ใช้ระยะไข่ และระยะดักแด้ของแมลงช้างปีก

1.3 เลี้ยงขยายแมลงช้างปีกใส *Chysopa carner*

นำตัวเต็มวัยแมลงช้างปีกใสมาใส่กล่องสี่เหลี่ยมขนาด 18×26×10 เซนติเมตรที่รองพื้นกล่องแล้วด้วยกระดาษปิดกล่องด้วยผ้าขาวบางภายในกล่องวางน้ำผึ้งผสมยีสต์บนกระดาษไขเพื่อเป็นอาหารของแมลงช้างปีกใสระยะตัวเต็มวัย วางแผ่นสำลีชุ่มน้ำไว้ด้านบนผ้าขาวบางเพื่อให้ความชื้นแก่ตัวเต็มวัย เปลี่ยนกล่องตัวเต็มวัยแมลงช้างปีกใสทุกๆ 3 วัน ตัวเต็มวัยแมลงช้างปีกใสจะวางไข่ไว้ในกล่องใส่กระดาษทิชชูที่ฉีกเป็นริ้วๆลงในกล่องที่นำตัวเต็มวัยออกแล้ว โรยไข่ผีเสื้อข้าวสารให้เป็นอาหารตัวอ่อนเลี้ยงเพิ่มปริมาณจนกระทั่งได้ตัวอ่อนในปริมาณที่มากพอสำหรับการทดลอง

1.4 เตรียมไข่ และตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียวเลี้ยงบนต้นมันสำปะหลัง

1.5 นำตัวอ่อนแมลงช้างปีกใสทั้ง 3 ชนิด ในวัยที่ 1 ที่ฟักในวันเดียวกัน มาชนิดละ 100 ตัว วางแผนการทดลอง แบบ RCB มี 10 ซ้ำ ใช้ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใสวัยเดียวกัน ซ้ำละ 10 ตัว ประกอบด้วย 6 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 10 ซ้ำ คือ

กรรมวิธีที่ 1 ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *M. basalis* กินไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียว
กรรมวิธีที่ 2 ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *M. basalis* กินตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียว
กรรมวิธีที่ 3 ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *P. ramburi* กินไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียว
กรรมวิธีที่ 4 ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *P. ramburi* กินตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียว
กรรมวิธีที่ 5 ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *C. carner* กินไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียว
กรรมวิธีที่ 6 ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *C. carner* กินตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียว

แต่ละกรรมวิธี ให้เหยื่ออาหารคือไข่ และตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียวในปริมาณที่เพียงพอ จดบันทึก และเก็บข้อมูลปริมาณการกินทุกวัน จนกระทั้งแมลงช้างปีกใสเข้าดักแด้

เวลาและสถานที่

ทำการศึกษาระหว่าง เดือนตุลาคม 2553 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2556 ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของแมลงช้างปีกใสในการควบคุมแมลงหวี่ขาวใยเกลียว ดำเนินการทดลองในห้องปฏิบัติการกลุ่มงานวิจัยการปราบศัตรูพืชทางชีวภาพ ในปี 2554 ได้ดำเนินการสำรวจและเก็บรวบรวมแมลงหวี่ขาวใยเกลียว จำนวน 6 ครั้ง ใน จังหวัดชลบุรี ระยอง สุพรรณบุรี ชัยนาท และ จังหวัดนครราชสีมา พบการระบาดของแมลงหวี่ขาวใยเกลียวใน มันสำปะหลัง มะละกอ พริก ถั่ว และพวกวัชพืชต่างๆ และจากการสำรวจ พบแมลงศัตรูธรรมชาติ คือ แตนเบียน ด้วงเต่า และแมลงช้างปีกใส นำแมลงช้างปีกใสมาเลี้ยงเพื่อตรวจดูชนิดพบว่าเป็นชนิด *Plesiochrysa ramburi* และ *Malada basalis* ต่อจากนั้น นำแมลงหวี่ขาวใยเกลียวมาเพาะเลี้ยงบนต้นมันสำปะหลัง และต้นชบาเพื่อใช้ ไข่ และตัวอ่อนของแมลงหวี่ขาวใยเกลียว มาเป็นเหยื่ออาหารของแมลงช้างปีกใส โดยใช้ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *M. basalis* *P. ramburi* และ *C. carner* วัย 1 ชนิดละ 100 ตัว ให้แมลงหวี่ขาวใยเกลียวในระยะไข่ และระยะตัวอ่อนเป็นอาหาร บันทึกข้อมูลประสิทธิภาพการกินตลอดช่วงเวลาที่เป็นระยะตัวอ่อนวัย 1 วัย 2 และวัย 3 พบว่า *M. basalis* *P. ramburi* และ *C. carner* สามารถกินไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้ 86.15 ± 16.64, 175.70 ± 28.57, 254.85 ± 36.87 และ 71.60 ± 12.72, 144.45 ± 23.59, 302.10 ± 51.94 และ 48.00 ± 13.23 84.05 ± 12.67 152.80 ± 39.3 ฟองตามลำดับ (ตารางที่ 1) รวมตลอดระยะตัวอ่อนของแมลงช้างปีกใส *M. basalis* *P. ramburi* และ *C. carner* สามารถทำลายไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้เฉลี่ย 526.2 ± 47.35 518.15 ± 6.06 และ 282.90 ± 48.06 ฟองตามลำดับ (ตารางที่ 2) จากผลการทดลอง *M. basalis* และ *P. ramburi* มีประสิทธิภาพในการกินไข่ของแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้ดีกว่า *C. carner* และพบว่า *M. basalis* *P. ramburi* และ *C. carner* สามารถกินตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้ 25.75 ± 7.81 66.75 ± 14.97 84.70 ± 54.44 37.30 ± 8.24 89.75 ± 36.75 205.20 ± 50.99 และ 22.4 ± 9.86 36.8 ±7.53 96.8±12.061ตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ตลอดระยะตัวอ่อนของแมลงช้างปีกใส *M. basalis* *P. ramburi* และ *C. carner* สามารถทำลายตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้เฉลี่ย 277.2 ± 59.46 332.25 ± 81.43 และ 96.8 ± 12.061 ตัวตามลำดับ (ตารางที่ 2) ในการทำลายตัวอ่อน *P. ramburi* มีประสิทธิภาพดีที่สุด ส่วน *M. basalis* มีประสิทธิภาพรองลงมา ซึ่งประสิทธิภาพการกินตัวอ่อนของ *M. basalis* สอดคล้องกับการรายงานของ Mani and Krishnamoorhy (1999) ที่ได้ทดลองประสิทธิภาพการกินของแมลงช้างปีกใส *Malada astus* ซึ่งเป็นแมลงช้างปีกใสที่พบในแหล่งที่มีการระบาดของแมลงหวี่ขาวใยเกลียวแถบทางตอนใต้ของอินเดีย พบว่าทั้งระยะที่ 1 2 และ3 ของตัวอ่อนแมลงช้างปีกใสชนิดนี้สามารถกิน ระยะตัวอ่อนของแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้ 36.4 60.2 และ 138.3 ตามลำดับ โดยเฉลี่ยสามารถกินตัวอ่อนของแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้ ประมาณ 200 ตัว นอกจากนั้นมีรายงานว่า M. *astus* เป็นตัวห้ำที่มีประสิทธิภาพในการเข้าทำลายระยะไข่ และในระยะตัวอ่อนวัยที่1 ของแมลงหวี่ขาวใยเกลียวที่เพิ่งฟักจากไข่ มากกว่าที่จะเข้าทำลายระยะตัวอ่อนวัย 2-3 ของแมลงหวี่ขาวใยเกลียว (Geetha, 2000) จากการทดสอบประสิทธิภาพของแมลงช้างปีกใสทั้ง 3 ชนิดดังกล่าว ปัจจัยทางด้านชีววิทยา รูปร่างลักษณะก็มีความแตกต่างกัน และแมลงช้างปีกใสทั้ง 3 ชนิดก็อยู่ใน 3 สกุล คือ สกุล Mallada สกุล Plesiochrysa และ สกุล Chrysoperla (ประภัสสร 2551) ดังนั้นอัตราการกินก็จะแตกต่างกันไป

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส *M. basalis P. ramburi* และ *C. carner* ระยะตัวอ่อนวัย 1 วัย 2 และวัย 3 สามารถกินไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้ 86.15 ± 16.64, 175.70 ± 28.57, 254.85 ± 36.87 และ 71.60 ± 12.72, 144.45 ± 23.59, 302.10 ± 51.94 และ 48.00 ± 13.23 84.05 ± 12.67 152.80 ± 39.3 ฟองตามลำดับ รวมตลอดระยะตัวอ่อนของแมลงช้างปีกใสสามารถทำลายไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้เฉลี่ย 526.2 ± 47.35 518.15 ± 6.06 และ282.90 ± 48.06 ฟองตามลำดับสามารถกินตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้ 25.75 ± 7.81 66.75 ± 14.97 84.70 ± 54.44 37.30 ± 8.24 89.75 ± 36.75 205.20 ± 50.99 และ 22.4 ± 9.86 36.8 ± 7.53 96.8 ± 12.061 ตัว ตามลำดับ ทำลายตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียวได้เฉลี่ย 277.2 ± 59.46 332.25 ± 81.43 และ 96.8 ± 12.061 ตัวตามลำดับ การเลือกใช้แมลงช้างปีกใสชนิดใดคงต้องขึ้นอยู่กับการผลิตว่าชนิดใดสามารถผลิตได้ปริมาณมาก และง่ายที่สุด

ตารางที่ 1 แสดงอัตราการกินไข่ และตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียว ของแมลงช้างปีกใส 3 ชนิด *Malada basalis Plesiochysa ramburi* และ *Chysopa carner*

แมลงช้างปีกใส	อัตราการกิน	
	ไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียว(ฟอง)	ตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียว(ตัว)
	Mean ± SD	Mean ± SD
Malada basalis		
ตัวอ่อนวัยที่ 1	86.15 ± 16.64	25.75 ± 7.81
ตัวอ่อนวัยที่ 2	175.70 ± 28.57	66.75 ± 14.97
ตัวอ่อนวัยที่ 3	254.85 ± 36.87	84.70 ± 54.44
Plesiochysa ramburi		
ตัวอ่อนวัยที่ 1	71.60 ± 12.72	37.30 ± 8.24
ตัวอ่อนวัยที่ 2	144.45 ± 23.59	89.75 ± 36.75
ตัวอ่อนวัยที่ 3	302.10 ± 51.94	205.20 ± 50.99
Chysopa carner		
ตัวอ่อนวัยที่ 1	48.00 ± 13.23	22.4 ± 9.86
ตัวอ่อนวัยที่ 2	84.05 ± 12.67	36.8 ± 7.53
ตัวอ่อนวัยที่ 3	152.80 ± 39.35	96.8 ± 12.061

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพการกินไข่ และตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียว ของระยะตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส 3 ชนิด *Malada basalis Plesiochysa ramburi* และ *Chysopa carner*

แมลงช้างปีกใส	ค่าเฉลี่ยการกินตลอดระยะที่เป็นตัวอ่อน	
	ไข่แมลงหวี่ขาวใยเกลียว(ฟอง)	ตัวอ่อนแมลงหวี่ขาวใยเกลียว(ตัว)
	Mean ± SD	Mean ± SD
Malada basalis	526.2 ± 47.35	277.2 ± 59.46
Plesiochysa ramburi	518.15± 66.06	332.25 ± 81.43
Chysopa carner	282.90±48.06	158.9 ± 31.17

เอกสารอ้างอิง

ประภัสสร เชยคำแหง. 2551 แมลงห้ำ แมลงช้างปีกใส. *ใน* เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา หน้า 19-26 เทคโนโลยีการใช้ชีวินทรีย์ควบคุมศัตรูพืชทางการเกษตร. 6-7 พฤษภาคม 2551 กลุ่มกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ

Arnold H. Hara, 2011 Controlling Spiraling Whitefly in the Landscape. *In* CPS Seminar May 13, 2011 University of Hawaii at Manoa.

Anonymous, 2006. Distribution of plant pests: Map on. 476. CABI Head office. Wallimgford. UK.

Geetha, B 2000. Biology and management of spiraling whitefly *Aleurodicus disperses* (Russell) (Homoptera : Aleurodidae) *Ph.D Thesis*, Tamil Nadu Agric. Univ., Coimbatora (India).

Gopi. D., Neelannavar. T.N. and Thirumurthi.S., 2001. Incidence of spiralling whitefly, *Aleurodicus disperses* among tree species. Paper presented *In : Nation. Sem. Emerging Trends Pests & Diseases Mgmt.* Coimbatore, October 2001. Tamil Nadu Agric. Univ. Coimbatore, India. pp. 11-13.

Ronald, F. L. m. and J. L. M. Kessing. (1992) *Bemisia tabaci* (Gennadius): Sweetpotato Whitefly.November 22, 2002 from the World Wide Wed:http://Wed:http://www. extento.hawaii.edu/Kbase/Crop/Type/b_tabaci.htm.

Main. M. and Krishnamoorthy. A. 1999. Development and predatory potential of the green lacewing. *Malada astus* (Banks) (Neuroplera Chrysopidae) on the spiraling whitefly *Aleurodicus disperses* Russell (Homoptera : Aleurodidae). J. Biol. Control: 13:45-49.