

# ประสิทธิภาพของตัวห้ำในการลดปริมาณเพลี้ยไฟและแมลงหมีขาวในมะเขือเทศ

## Effectiveness of Predators in reduction of Thrip and Whitefly on Tomato.

ยิวติดา ศรีพลแทน<sup>1/</sup> นุชรีย์ ศรี<sup>1,2/</sup>และทศนีย์ แจ่มจรรยา<sup>1,2/</sup>

Yuwatida Sripontan<sup>1/</sup> and Nutcharee Siri<sup>1,2/</sup> and Tasanee Jamjanya<sup>1,2/</sup>

### Abstract

Studies on the effectiveness of the coccinellid beetle, *Serangium* sp. and the green lacewing, *Mallada basalis* on controlling whitefly and thrip was conducted on tomato growing in net house. The whitefly and thrip population were investigated weekly after 7 days transplanting. The two predators were rotately - weekly released during November 2007- March 2008. The whitefly was found at the vegetative stage (ca. 30 days old). The coccinellid predator presented the potential for whitefly control, with the number reduction from  $11.86 \pm 9.36$  (4<sup>th</sup> week) to  $8.86 \pm 6.24$  whitefly/plant (5<sup>th</sup> week). The thrip was found at the blooming stage (ca. 60 days old). The highest thrip number was  $26.3 \pm 8.38$  thrip/plant (11<sup>th</sup> week) and reduced to  $20.05 \pm 4.04$  thrip/plant (12<sup>th</sup> week). Therefore within 12 weeks, the two predator showed the tendency to control the whitefly and thrip population. Comparison of the two insect pests between tomato in net house and open field revealed significantly more pest population in the former than in the latter condition. Investigation of whitefly stages infestation on different parts of tomato showed the highest number of nymph and pupa was at the middle and lower part, whereas the adult appeared on the upper and at the middle of the plant.

**Keyword:** biological control, whitefly, thrip, tomato, net house.

### บทคัดย่อ

ศึกษาประสิทธิภาพของด้วงเต่า *Serangium* sp. และ แมลงข้างปีกใส *Mallada basalis* ต่อการควบคุมปริมาณแมลงหมีขาวและเพลี้ยไฟในมะเขือเทศโรงเรือนทุกสัปดาห์ เมื่อ มะเขือเทศอายุ 7 วันหลัง ย้ายปลูก และปล่อยตัวห้ำสองชนิดสลับสัปดาห์กันในช่วงพฤศจิกายน 2550 - มีนาคม 2551 พบแมลงหมีขาวตั้งแต่มะเขือเทศระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น (อายุประมาณ 30 วัน ) พบว่าด้วงเต่า *Serangium* sp. สามารถควบคุมปริมาณแมลงหมีขาวลดลงเรื่อยๆ โดยในสัปดาห์ที่ 4 พบแมลงหมีขาว  $11.86 \pm 9.36$  ตัวต่อต้น และปริมาณแมลงหมีขาวลดลงเหลือ  $8.86 \pm 6.24$  ตัวต่อต้นในสัปดาห์ที่ 5 ส่วนเพลี้ยไฟเริ่มพบเมื่อมะเขือเทศระยะออกดอก (อายุประมาณ 60 วัน) ปริมาณเพลี้ยไฟสูงสุดในสัปดาห์ที่ 11 คือ  $26.3 \pm 8.38$  ตัวต่อต้น และลดลงเหลือ  $20.05 \pm 4.04$  ตัวต่อต้นในสัปดาห์ที่ 12 และตัวห้ำทั้ง 2 ชนิดมีความสามารถในการควบคุมประชากรแมลงหมีขาวและเพลี้ยไฟได้ภายใน 12 สัปดาห์ การเปรียบเทียบปริมาณแมลงศัตรูพืชทั้ง 2 ชนิดระหว่างมะเขือเทศที่ปลูกในโรงเรือนกับแปลงเปิดพบว่าประชากรแมลงศัตรูพืชในโรงเรือนสูงกว่าในแปลงเปิดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาตำแหน่งการเข้าทำลายของแมลงหมีขาวบนต้นมะเขือเทศพบว่าตัวอ่อนและดักแด้แมลงหมีขาวสูงสุดในส่วนกลางและส่วนล่างของต้นพืช ส่วนตัวเต็มวัยแมลงหมีขาวพบอาศัยที่ส่วนบนและส่วนกลางของต้นพืช

**คำสำคัญ :** การควบคุมโดยชีววิธี, แมลงหมีขาว, เพลี้ยไฟ, มะเขือเทศ, โรงเรือนตาข่าย

<sup>1/</sup>สาขากีฏวิทยา ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

<sup>1/</sup>Entomology Section, Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

<sup>2/</sup>ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาควิชาวันออกเฉียงเหนือตอนบน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้. 181มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ. ขอนแก่น 40002

<sup>2/</sup>National Biological Control Research Center Upper Northeastern Regional Center Khon Kaen University, P.O. Box 181 Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

## คำนำ

แมลงศัตรูที่สำคัญและก่อให้เกิดความเสียหายให้กับมะเขือเทศ ได้แก่ แมลงหวี่ขาว เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง และหนอนชอนใบ โดยเฉพาะแมลงหวี่ขาวสามารถนำโรคให้กับมะเขือเทศ ในระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของแมลงหวี่ขาวดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบพืชและไม่ทิ้งร่องรอยทำลายให้เห็น การพ่นสารฆ่าแมลงอาจป้องกันกำจัดได้เฉพาะตัวเต็มวัย ในขณะที่ตัวอ่อนยังมีชีวิตรอด ส่วนเพลี้ยไฟเป็นแมลงปากดูดทำลายยอดอ่อน ใบอ่อน ตาดอกอ่อน ทำให้ขอบใบหงิกและม้วนงอขึ้น แมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงหวี่ขาวที่สำคัญ เช่น แตนเบียน *Encarsia* sp. (Van Roermund et al., 1997) *Eretmocerus* sp แมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* และด้วงเต่า *Serangium* sp. เป็นแมลงที่ทำลายแมลงหวี่ขาวได้ดี Ellis et al.(2001) รายงานด้วงเต่า *Serangium* sp. อัตรา 2 และ 4 ตัวต่อต้น สามารถควบคุมปริมาณแมลงหวี่ขาวได้ภายใน 2 สัปดาห์ และแมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* สามารถทำลายศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และแมลงหวี่ขาว ปลอยตัวอ่อนแมลงช้างปีกใส 100 ตัวต่อไร่ เมื่อมีปริมาณแมลงศัตรูพืช 1-2 ตัวต่อไร่ (ศูนย์บริหารศัตรูพืช จ. ขอนแก่น, ม.ป.ป.)

## อุปกรณ์และวิธีการ

เปรียบเทียบปริมาณแมลงหวี่ขาวและเพลี้ยไฟบนต้นมะเขือเทศที่ปลูกในโรงเรือนและแปลงปลูก การนับจำนวนแมลงหวี่ขาวแบ่งต้นพืชออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนบน ส่วนกลาง และส่วนล่าง ตรวจสอบส่วนละ 2 กิ่ง นับทุกใบใน 1 กิ่ง และตรวจนับเพลี้ยไฟโดยนับ 4 ยอดต่อต้น ศึกษาประสิทธิภาพของด้วงเต่า *Serangium* sp. และ แมลงช้างปีกใส *Mallada basalis* ต่อการควบคุมปริมาณแมลงหวี่ขาวและเพลี้ยไฟในมะเขือเทศโรงเรือนทุกสัปดาห์ เมื่อมะเขือเทศอายุ 7 วันหลังย้ายปลูก และปลอยตัวนำสองชนิดสลับสัปดาห์กันในช่วงพฤศจิกายน 2550 - มีนาคม 2551

## ผล

### 1. การเข้าทำลายต้นพืชของแมลงหวี่ขาว (Figure 1)

ตำแหน่งการเข้าทำลายของแมลงหวี่ขาวบนต้นมะเขือเทศแตกต่างกันโดยพบปริมาณตัวอ่อนสูงสุดในส่วนกลางของต้นมะเขือเทศคือ  $3.74 \pm 15$  ตัว/กิ่ง และปริมาณดักแด้สูงสุดในส่วนล่างของต้นมะเขือเทศคือ  $3.57 \pm 4.58$  ตัว/กิ่ง และพบตัวเต็มวัยที่ส่วนบนและส่วนกลางของต้นมะเขือเทศ  $0.09 \pm 0.28$  ตัว/กิ่ง และ  $0.11 \pm 0.40$  ตัว/กิ่ง ตามลำดับ

### 2. ปริมาณแมลงศัตรูและแมลงศัตรูธรรมชาติมะเขือเทศ (Table 1 และ Figure 2)

มะเขือเทศที่อายุ 30 และ 90 วัน ปริมาณแมลงหวี่ขาวในโรงเรือนและแปลงปลูกไม่แตกต่างกันทางสถิติ แมลงหวี่ขาวในโรงเรือนมีมากที่สุดที่มะเขือเทศ อายุ 60 วัน คือ  $9.5 \pm 1.77$  ตัวต่อต้น และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณแมลงหวี่ขาวในแปลงปลูก เนื่องจากสภาพอากาศภายในโรงเรือนมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแมลงศัตรู ( $25.20^{\circ}\text{C}$ ,  $77.11\%\text{RH}$ ) ส่งผลให้ปริมาณแมลงศัตรูในโรงเรือนมีปริมาณประชากรมากกว่าแปลงปลูก และเพลี้ยไฟในโรงเรือนสูงสุดในมะเขือเทศอายุ 90 วัน แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับปริมาณเพลี้ยไฟในแปลงปลูก

### 3. ประสิทธิภาพแมลงศัตรูธรรมชาติควบคุมศัตรูมะเขือเทศในโรงเรือน (Figure 3)

พบแมลงหวี่ขาวตั้งแต่มะเขือเทศระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น (อายุประมาณ 30 วัน ) พบว่าด้วงเต่า *Serangium* sp. สามารถควบคุมปริมาณแมลงหวี่ขาวลดลงเรื่อยๆ โดยในสัปดาห์ที่ 4 พบแมลงหวี่ขาว  $11.86 \pm 9.36$  ตัวต่อต้น และปริมาณแมลงหวี่ขาวลดลงเหลือ  $8.86 \pm 6.24$  ตัวต่อต้นในสัปดาห์ที่ 5 ส่วนเพลี้ยไฟเริ่มพบเมื่อมะเขือเทศระยะออกดอก (อายุประมาณ 60 วัน) ปริมาณเพลี้ยไฟสูงสุดในสัปดาห์ที่ 11 คือ  $26.3 \pm 8.38$  ตัวต่อต้น และลดลงเหลือ  $20.05 \pm 4.04$  ตัวต่อต้นในสัปดาห์ที่ 12 และตัวห้ำทั้ง 2 ชนิดมีความสามารถในการควบคุมประชากรแมลงหวี่ขาวและเพลี้ยไฟได้ภายใน 12 สัปดาห์

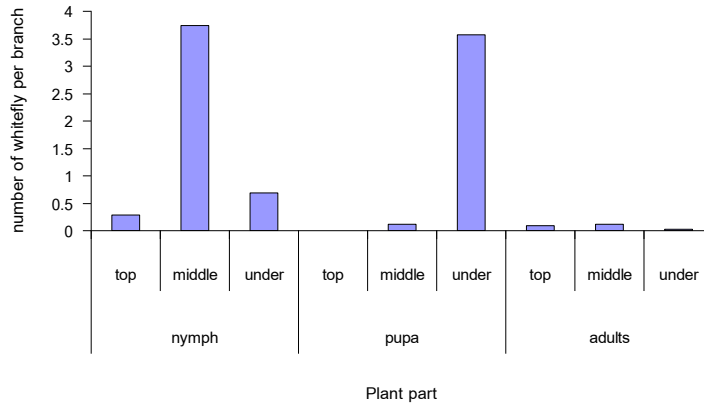


Figure 1 The number of different stages of whitefly on three parts of tomato in net house.

Table 1 Number of whitefly and thrips on tomato plants in net house and open field. (November 2007 – March 2008).

Pests species	Tomato date (days)		
	30	60	90
Whitefly (net house)	5.98±7.08	9.5±1.77 a	5.25±2.75
Whitefly (open field)	2.64±3.20	5.38±1.65 b	6.11±2.07
F-test <sup>1/</sup>	ns	*	ns
CV (%)	68.81	10.83	24.87
Thrips (net house)	0.04±0.07	0.52±1.04	14.91±9.92
Thrips (open field)	0.02±0.04	0.07±0.14	6.18±6.83
F-test <sup>1/</sup>	ns	ns	ns
CV (%)	8.63	7.92	19.82

<sup>1/</sup> Value in the same column with the same letter are not significantly different ( $P < 0.05$ ) by DMRT.

\* significant at  $P < 0.05$ , ns = non significant.

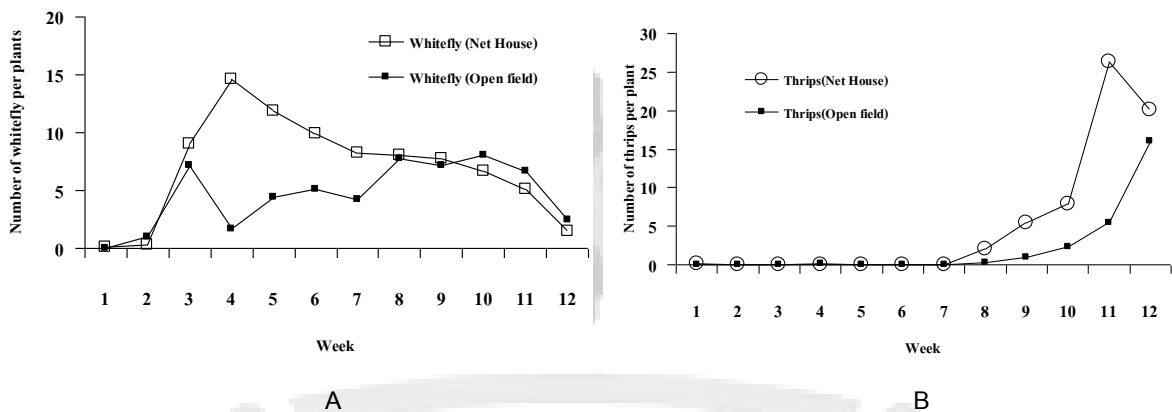


Figure 2 Comparison on number of whitefly (A) and thrips (B) on tomato plants in net house and open field. (November 2007 – March 2008).

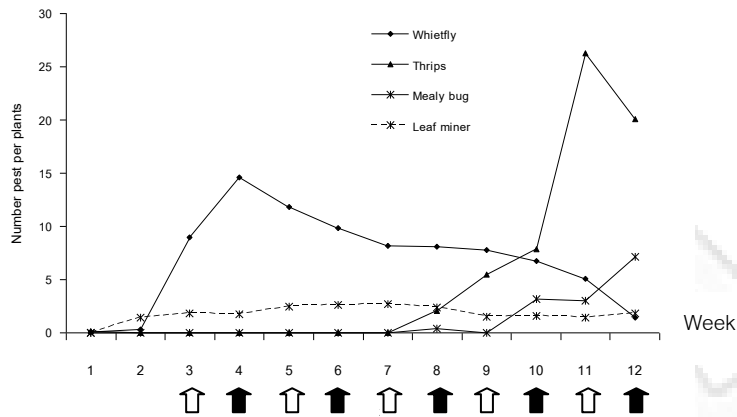


Figure 3 Number of pests on tomato plants. (November 2007 – March 2008).

▲ = Release of *Serangium* sp adults.

◀ = Release of green lacewings nymph.

### วิจารณ์ผล

การปล่อยด้วงเต่า *Serangium* sp. ในโรงเรือนมะเขือเทศในสัปดาห์ที่ 4 เมื่อพบแมลงหมีขาว  $11.86 \pm 9.36$  ตัวต่อต้น ปริมาณแมลงหมีขาวลดลงเหลือ  $8.86 \pm 6.24$  ตัวต่อต้นในสัปดาห์ต่อมาและลดลงเรื่อยๆในทุกสัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Ellis et al.(2001) ปล่อยด้วงเต่า *Serangium* sp. อัตรา 2 และ 4 ตัวต่อต้น พบว่าปริมาณแมลงหมีขาวลดลงภายใน 2 สัปดาห์ และ Al-Zyoud and Sengonca (2004) รายงานว่าด้วงเต่า *Serangium parcesetosum* Sicard ทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยชอบกินแมลงหมีขาวมากกว่าเหยื่อชนิดอื่น คือ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน และไร 2 จุด ซึ่งแมลงข้างปีกใส่ทำลายแมลงศัตรูขนาดเล็กได้ดี จึงทำให้ศัตรูเหล่านี้ลดปริมาณลงในเวลาต่อมา

### สรุป

ตัวอ่อนแมลงหมีขาวเข้าทำลายในส่วนของกลางของต้นพืช ดักด้วงแมลงหมีขาวเข้าทำลายในส่วนล่างของต้นพืชและตัวเต็มวัยทำลายส่วนบนของต้นพืช และแมลงศัตรูมะเขือเทศที่สำคัญในโรงเรือนและแปลงปลูก คือ แมลงหมีขาวและเพลี้ยไฟ โดยพบปริมาณแมลงหมีขาวและเพลี้ยไฟเข้าทำลายมะเขือเทศในโรงเรือนมากกว่าในแปลง และการทดสอบประสิทธิภาพของด้วงเต่า *Serangium* sp. และแมลงข้างปีกใส่ *Mallada basalis* พบว่าเมื่อปล่อยแมลงศัตรูธรรมชาติสามารถควบคุมปริมาณแมลงหมีขาวและแมลงศัตรูมะเขือเทศในโรงเรือนได้

### เอกสารอ้างอิง

ศูนย์บริหารศัตรูพืช จังหวัดขอนแก่น. ม.ป.ป. แมลงข้างปีกใส่. (วันที่สืบค้น 12 มี.ค.2551). สืบค้นจาก:

<http://pmc04.doae.go.th>.

Al-Zyoud, F. and C. Sengonca. 2004. Prey consumption preferences of *Serangium parcesetosum* Sicard (Col., Coccinellidae) for different prey stages, species and parasitized prey. J. Pest Sci. 77: 197-204.

Ellis, D., R. Mcavoy, L.A. Ayyash, M. Flanagan and M. Ciomperlir. 2001. Evaluation of *Serangium parcesetosum* (Coleoptera: Coccinellidae) for biological control of silverleaf whitefly, *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae), on poinsettia. Florida Entomologist. 84(2): 215-221.

Van Roermund, H.J.W., J.C. van Lenteren and R. Rabbinge. 1997. Biological control of greenhouse whitefly with the parasitoid *Encarsia formosa* on tomato: An Individual-Based Simulation Approach. Biological Control. 9: 25-47.