

ผลของชนิดและวัยของเหยื่อต่อความชอบในการล่าของด้วงเต่า *Serangium* sp.

**Influence of prey species and stages on predation preferences
of coccinellid beetle, *Serangium* sp.**

ยุวธิดา ศรีพลแทน^{1/} จุรีรัตน์ รัตนทิพย์^{1/} และ นุชรีย์ ศรี^{1,2/}

Yuwatida Sripontan^{1/}, Jureerat Rattanatip^{1/} and Nutcharee Siri^{1,2/}

^{1/}สาขา ภูมิวิทยา ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

^{1/}Entomology Section, Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture,
Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

^{2/}ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาควิชาวันออกเฉียงเหนือตอนบน มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ตู้ ปณ. 181 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ. ขอนแก่น 40002

^{2/}National Biological Control Research Center Upper Northeastern Regional Center Khon Kaen
University, P.O. Box 181 Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

.....

ABSTRACT

The predation efficiency of the coccinellid beetle, *Serangium* sp. was investigated on 4 prey species: tobacco whitefly; *Bemisia tabaci*, greenhouse whitefly; *Trialeurodes* sp., thrip; *Scirtothrips dorsalis* and cotton aphid; *Aphis gossypii*. The most preference prey was the whitefly to the others and the tobacco whitefly was more preferred than the greenhouse whitefly. In all stages, The third instar larva consumed significantly more tobacco whitefly (9.75 ± 0.75 individual/day) than the others. While, the adult predator showed the most consumption rates on thrips and aphids with 8.43 ± 2.04 and 5 ± 3.92 individual/day in comparison to the other stages. And the predators preferred to feed on whitefly nymph to egg and pupa stages. Moreover, the predation rate increased as the increased number of the whitefly. Field survey of *Serangium* sp. population was observed on whitefly infested plants: mulberry, cassava, tomato and physic nut. The predator presented only on the former two plant varieties.

Keywords : *Serangium* sp. , prey species, prey preference

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิภาพการห้ำของด้วงเต่า *Serangium* sp. ต่อเหยื่อ 4 ชนิด คือ แมลงหีขาวยาสูบ *Bemisia tabaci* แมลงหีขาวโรงเรือน *Trialeurodes* sp. เพลี้ยไฟ *Scirtothrips dorsalis* และเพลี้ยอ่อนฝ้าย *Aphis gossypii* พบว่าด้วงเต่าตัวห้ำ *Serangium* sp. ชอบทำลายแมลงหีขาวมากกว่าเหยื่อชนิดอื่น และชอบทำลายแมลงหีขาวยาสูบมากกว่าแมลงหีขาวโรงเรือน ด้วงเต่าวัย 3 มีปริมาณการกินแมลงหีขาวยาสูบมากกว่าตัวห้ำวัยอื่นๆอย่างมีความแตกต่างทางสถิติ คือ 9.75 ± 0.75 ตัวต่อวัน ขณะที่ด้วงเต่าตัวเต็มวัยมีปริมาณการกินเพลี้ยไฟและเพลี้ยอ่อนมากกว่าวัยอื่นๆ คือ 8.43 ± 2.04 และ 5.00 ± 3.92 ตัวต่อวัน และพบว่าด้วงเต่าชอบกินแมลงหีขาวระยะตัวอ่อนมากกว่าระยะไข่และระยะดักแด้ และความสามารถในการห้ำเหยื่อจะเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณเหยื่อเพิ่มมากขึ้น และจากการศึกษาปริมาณด้วงเต่า *Serangium* sp. ในพืชที่มีการทำลายของแมลงหีขาว คือ หม่อน มันสำปะหลัง มะเขือเทศ และ สับดูดำ พบด้วงเต่า *Serangium* sp. เฉพาะในหม่อนและมันสำปะหลัง

คำสำคัญ: ด้วงเต่า *Serangium* sp. ชนิดของเหยื่อ ความชอบในการห้ำเหยื่อ



คำนำ

แมลงหิวข้าว *Bemisia tabaci* Gennadius อยู่ในวงศ์ Aleyrodidae อันดับ Homoptera เป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญมากกว่า 500 ชนิด ในพืชทั้งหมด 74 สกุล (Heather, 2005) รวมทั้งวัชพืชบางชนิด และระบาดได้ตลอดทั้งปีตามฤดูกาลปลูกพืช ในสภาพที่อากาศร้อนและความชื้นสูงทำให้แมลงหิวข้าวระบาดได้รวดเร็ว และพบว่าในระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของแมลงหิวข้าวจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบพืชและไม่ทิ้งร่องรอยทำลายให้เห็น ในปัจจุบันแมลงหิวข้าวสามารถสร้างความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงหลายชนิด เช่นกลุ่มสารฆ่าแมลงออร์แกโนฟอสเฟต เช่น monocrotophos, methamidophos และ dimethoate เป็นต้น (บุญทิวาและศรีสมร, 2546) วิธีการควบคุมแมลงหิวข้าววิธีหนึ่งที่ดี คือ การใช้แมลงศัตรูธรรมชาติ ซึ่ง Gerling et al. (2001) ศึกษาแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบมีตัวห้ำ 5 อันดับ คือ ตัวง่าตัววงศ์ Coccinellidae 13 ชนิด แมลงวัน 5 วงศ์ มวน 6 ชนิด แมลงช้างปีกใสวงศ์ Chrysopidae 3 ชนิด และเพลี้ยไฟ 2 วงศ์ ตัวเบียน 4 วงศ์ โดยเฉพาะตัวง่า *Serangium* sp. เป็นแมลงที่มีความสำคัญในการทำลายแมลงหิวข้าวได้ดี จัดอยู่ในวงศ์ Coccinellidae Tribe Serangiini เป็นตัวง่าขนาดเล็ก ลำตัวสีดำตลอดทั้งตัว ลักษณะลำตัวโค้งนูน ผิวปีกเรียบมัน มีขนกระจายไม่หนาแน่น สามารถทำลายแมลงหิวข้าวเพลี้ยหอย (สมหมาย, 2545) ไร 2 จุด เพลี้ยไฟ และเพลี้ยอ่อน แต่ในปริมาณที่น้อย (Al-Zyoud and Sengonca, 2004) เป็นตัวง่าที่มีความสำคัญในการทำลายแมลงหิวข้าว โดยตัวง่าระยะตัวหนอนและตัวเต็มวัยสามารถทำลายแมลงหิวข้าวในระยะไข่ ตัวอ่อน และคักแค้ ซึ่ง Al-Zyoud and Sengonca (2004) รายงานว่าตัวง่าระยะตัวหนอนและตัวเต็มวัยสามารถทำลายแมลงหิวข้าวระยะคักแค้ได้ในปริมาณมากกว่าระยะไข่และตัวอ่อน นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบระหว่างตัวง่าเพศผู้และเพศเมีย พบว่าตัวง่าเพศเมียสามารถทำลายแมลงหิวข้าวระยะตัวอ่อนคักแค้ได้ในปริมาณมากกว่าตัวง่าเพศผู้ (Sengonca et al., 2005) สำหรับในประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลการศึกษาประสิทธิภาพการทำลายแมลงหิวข้าว การศึกษาประสิทธิภาพของตัวง่า *Serangium* sp. ต่อการทำลายแมลงหิวข้าวในครั้งนี้ เพื่อให้ทราบถึงความเป็นไปได้ในการใช้ตัวง่าชนิดนี้ควบคุมประชากรแมลงหิวข้าวในแปลงปลูกพืช

วิธีการทดลอง

1. ทดสอบความชอบในการกินเหยื่อของด้วงเต่า *Serangium* sp. ต่อเหยื่อชนิดต่างๆ

ตัดใบฝ้ายขนาด 1x1 ซม. วางบนกระดาษทิชชูขึ้นวางในกล่องพลาสติกสี่เหลี่ยมขนาด 3x3 ซม. เหยื่อแมลงหวี่ขาวฝ้าย *Bemisia tabaci* ระยะตัวอ่อน แมลงหวี่ขาวโรงเรือน *Trialeurodes* sp. ระยะตัวอ่อน เพลี้ยไฟ *Scirtothrips dorsalis* ระยะตัวอ่อน และเพลี้ยอ่อน *Aphis gossypii* ระยะตัวอ่อน จำนวน 10 ตัว ต่อชนิด แล้วปล่อยด้วงเต่า *Serangium* sp. จำนวน 1 ตัวต่อกล่อง หลังจากนั้น 24 ชั่วโมง นับจำนวนเหยื่อที่เหลือบนที่กผลทุกวัน ทำการทดลองด้วงเต่าระยะตัวหนอนวัย 1, 2, 3 และตัวเต็มวัย 20 ซ้ำ

2. การศึกษาความชอบในการกินแมลงหวี่ขาว *Bemisia tabaci* ระยะต่างๆของด้วงเต่า *Serangium* sp.

ตัดใบฝ้ายที่มีแมลงหวี่ขาวขนาด 1x1 ซม. มาส่องใต้กล้องจุลทรรศน์ นับไข่ ตัวอ่อนและดักแด้ของแมลงหวี่ขาววัยละ 20 ตัว แล้ววางบนกระดาษทิชชู ในกล่องพลาสติกสี่เหลี่ยมขนาด 3x3 ซม. ปล่อยด้วงเต่า *Serangium* sp. วัย 1, 2, 3 และตัวเต็มวัย ที่อดอาหาร 24 ชั่วโมง กล่องละ 1 ตัวต่อแมลงหวี่ขาวทุกระยะศึกษาความชอบในการเลือกกินแมลงหวี่ขาวระยะต่างๆ บนที่กผลทุกชั่วโมง ข้อมูลที่บันทึกคือระยะเวลาที่เข้าหาเหยื่อ ระยะเวลาในการกินเหยื่อและปริมาณการกินต่อวัน บนที่กผล 24 ชั่วโมง ทำการทดลอง 10 ซ้ำต่อวัย

3. การศึกษาปริมาณด้วงเต่า *Serangium* sp. ในแปลงพืช

ศึกษาปริมาณด้วงเต่า *Serangium* sp. ในแปลงปลูกพืชของเกษตรกรและแปลงพืชทั่วไป ที่มีกระบาดของแมลงหวี่ขาว โดยแปลงที่ศึกษา มีจำนวน 4 แปลง คือ แปลงหม่อน จ. บุรีรัมย์ แปลงหม่อนใหม่ หมวดหม่อนใหม่ จ. ขอนแก่น แปลงหม่อน สวพ. จ. ขอนแก่น แปลงมันสำปะหลัง อุทยานเกษตร จ. ขอนแก่น และแปลงสบู่ดำ อุทยานเกษตร จ. ขอนแก่น ดำรงประชากรด้วงตัวทำในหม่อนโดยสำรวจหม่อน 20 ต้น ต้นละ 5 ใบ ดำรงในต้นมันสำปะหลัง 20 ต้น ต้นละ 10 ใบ ดำรงในต้นมะละกอ 5 ต้น ต้นละ 5 ใบ และสำรวจในต้นสบู่ดำ 20 ต้น ต้นละ 4 ใบ ซึ่งทำการสำรวจเดือน 1 ครั้ง ระหว่างเดือน มีนาคม 2549 ถึง เดือน พฤษภาคม 2550 เพื่อศึกษาการแพร่กระจายปริมาณของด้วงเต่า *Serangium* sp. ในสภาพธรรมชาติ

ผลและวิจารณ์

1. ทดสอบความชอบในการกินเหยื่อต่างชนิดกันของด้วงเต่า *Serangium* sp.

ด้วงเต่าวัยที่ 3 สามารถกินแมลงหวีขาว *Bemisia tabaci* ได้ในปริมาณมากที่สุด อย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับด้วงเต่าวัยอื่น คือ 9.75 ± 0.75 ตัวต่อวัน แต่เมื่อทดสอบการกินแมลงหวีขาว *Trialeurodes* sp. แต่พบว่าด้วงเต่าวัย 2 สามารถกินแมลงหวีขาว *Trialeurodes* sp. ได้ในปริมาณมากที่สุด อย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับด้วงเต่าวัยอื่น คือ 8.7 ± 1.43 ตัวต่อวัน ในส่วนของเพลี้ยไฟและเพลี้ยอ่อน ด้วงเต่าตัวเต็มวัยสามารถกินได้ในปริมาณมากที่สุด อย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับด้วงเต่าวัยอื่น คือ 8.43 ± 2.04 และ 5.00 ± 3.92 ตัวต่อวัน (Table 1)

Table 1. Prey consumption by 1st, 2nd, 3rd instar and adults of *Serangium* sp. feed on four different prey species.

Development stages	Prey species			
	<i>Bemisia tabaci</i>	<i>Trialeurodes</i> sp.	<i>Scirtothrips dorsalis</i>	<i>Aphis gossypii</i>
Larva stage 1	8.1 c	6.97 b	5.97 c	1.48 b
Larva stage 2	8.83 b	8.7 a	7.65 ab	2.25 b
Larva stage 3	9.75 a	6.78 b	6.80 bc	1.88 b
Adult	7.52 c	5.43 c	8.43 a	5.00 a

* Value in the same column with the same letter are not significantly different ($P < 0.05$)

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการกินในแต่ละวันเป็นเวลา 3 วัน พบว่าด้วงเต่าวัยที่ 1, 2 และ 3 สามารถกินแมลงหวีขาว *Bemisia tabaci* แมลงหวีขาว *Trialeurodes* sp. และเพลี้ยไฟ *Scirtothrips dorsalis* ปริมาณไม่แตกต่างในแต่ละวัน แต่สามารถกินแมลงหวีขาว *Bemisia tabaci* ได้ในปริมาณมากที่สุด และพบว่าด้วงเต่าวัยที่ 1, 2 และ 3 สามารถกินเพลี้ยอ่อน *Aphis gossypii* ได้ในปริมาณน้อยที่สุดในแต่ละวัน ในส่วนของด้วงเต่าตัวเต็มวัยปริมาณการกินในแต่ละวันเป็นเวลา 3 วันพบว่าสามารถกินเพลี้ยไฟ *Scirtothrips dorsalis* ได้ในปริมาณมากที่สุด ส่วนแมลงหวีขาว *Bemisia tabaci* และเพลี้ยอ่อน *Aphis gossypii* ด้วงเต่ามีปริมาณการกินเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจากวันที่ 1 ถึง วันที่ 3 (Figure 1, 2,3 and 4)

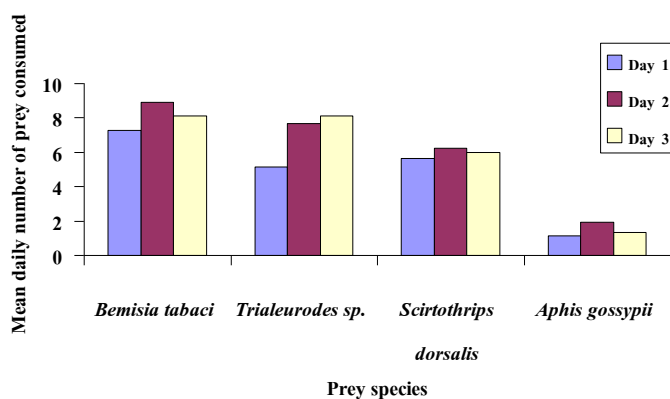


Figure 1. Prey consumption by 1st instar larva of *Serangium* sp. feed on four different prey species.

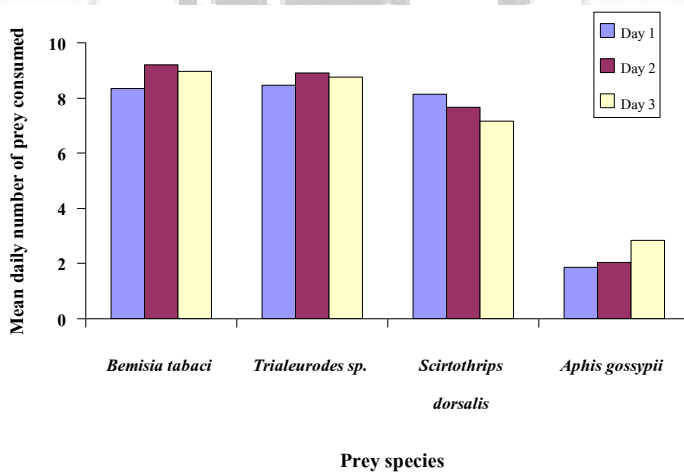


Figure 2. Prey consumption by 2nd instar larva of *Serangium* sp. feed on four different prey species

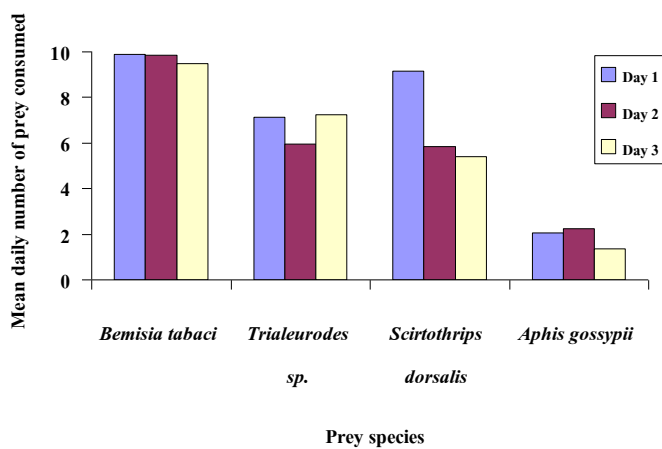


Figure 3. Prey consumption by 3rd instar larva of *Serangium* sp. feed on four different prey species

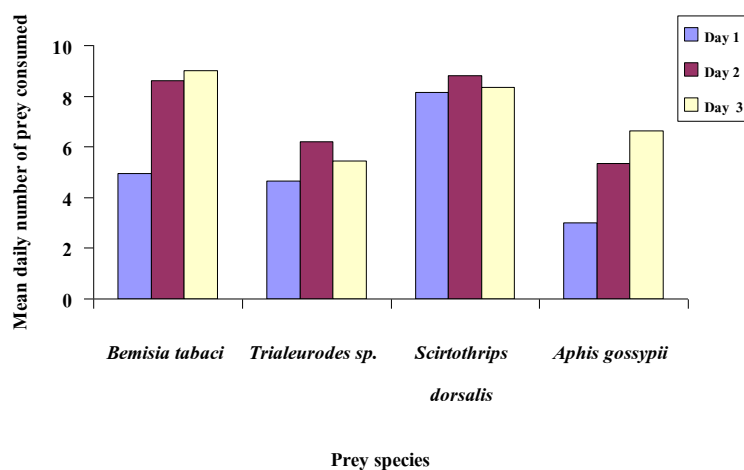


Figure 4. Prey consumption by adult of *Serangium* sp. feed on four different prey species

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการกินของด้วงเต่า *Serangium* sp. ต่อแมลงหีวขาว 2 ชนิด คือ แมลงหีวขาว *Bemisia tabaci* และแมลงหีวขาว *Trialeurodes sp.* พบว่าด้วงเต่าทุกระยะมีปริมาณการกิน แมลงหีวขาว *Bemisia tabaci* ได้มากกว่า แมลงหีวขาว *Trialeurodes sp.* และพบว่าด้วงเต่าวัย 3 สามารถกินแมลงหีวขาว *Bemisia tabaci* ในปริมาณมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับด้วงเต่าระยะอื่นๆ (Table 2)

Table 2. Prey consumption by 1st, 2nd, 3rd instar larva and adults of *Serangium* sp. feed on two different prey species.

Development stages	Prey species	
	<i>Bemisia tabaci</i>	<i>Trialeurodes sp.</i>
Larva stage 1	8.10 a	6.97 b
Larva stage 2	8.83 a	8.70 a
Larva stage 3	9.75 a	6.78 b
Adult	7.52 a	5.43 b

* Value in the same column with the same letter are not significantly different ($P < 0.05$)

2. การศึกษาความชอบในการกินแมลงหีขาว *Bemisia tabaci* ระยะต่างๆของด้วงเต่า *Serangium sp.*

พบว่าตัวหนอนวัยที่ 1, 2, 3 และตัวเต็มวัย จะเข้าทำลายแมลงหีขาวระยะตัวอ่อนมากกว่าระยะอื่น โดยพบว่าตัวหนอนวัยที่ 1, 2, 3 และตัวเต็มวัย สามารถกินแมลงหีขาวระยะตัวอ่อนได้ในปริมาณมากที่สุดคือ 18.7 ± 2.11 , 18.7 ± 2.21 , 17.5 ± 3.37 และ 18.4 ± 2.22 ตัวต่อวัน ตามลำดับ และระยะเวลาที่ด้วงเต่าวัยที่ 1, 2, 3 และตัวเต็มวัยเข้าทำลายแมลงหีขาว คือ 0.35 ± 1.07 , 1.24 ± 1.34 , 1.28 ± 1.11 และ 0.55 ± 1.07 วินาที (Table 3)

Table 3. Consumption rates of *Serangium sp.* on different stages of whitefly, *Bemisia tabaci*

Development stages	Different stages of whitefly		
	egg	nymph	pupa
Larva stage 1	18 ± 5.66	18.7 ± 2.11	16.1 ± 6.28
Larva stage 2	14.3 ± 7.13	18.7 ± 2.21	13.8 ± 6.66
Larva stage 3	17.7 ± 5.29	17.5 ± 3.37	16.4 ± 5.93
Adult	17.9 ± 5.63	18.4 ± 2.22	13.2 ± 5.87

3. การศึกษาปริมาณประชากรด้วงตัวห้ำ *Stethorus sp.* และ *Serangium sp.* ในแปลงพืช

การศึกษากปริมาณประชากรด้วงตัวห้ำในแปลงที่มีการระบาดของแมลงหีขาวพบด้วงเต่าตัวห้ำ 2 ชนิด คือ *Stethorus sp.* และ *Serangium sp.* เฉพาะในแปลงหม่อน และแปลงมันสำปะหลัง ในหม่อนพบประชากรของด้วงตัวห้ำ *Serangium sp.* 0.1 ตัวต่อใบ มากกว่า *Stethorus sp.* พบเพียง 0.08 ตัวต่อใบ แต่ในมันสำปะหลัง พบด้วงตัวห้ำ *Stethorus sp.* มากกว่า *Serangium sp.* ในแปลงมันสำปะหลังพบประชากรของด้วงตัวห้ำ *Stethorus sp.* จะเริ่มเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่เดือนตุลาคม จนถึงเดือนมีนาคม และจะเริ่มลดลงตั้งแต่เดือนเมษายนเป็นต้นไป และแปลงหม่อนประชากรของด้วงตัวห้ำ *Serangium sp.* จะเริ่มเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่เดือนมิถุนายน จนถึงเดือนธันวาคม และจะเริ่มลดลงตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ (Figure 5 and 6)

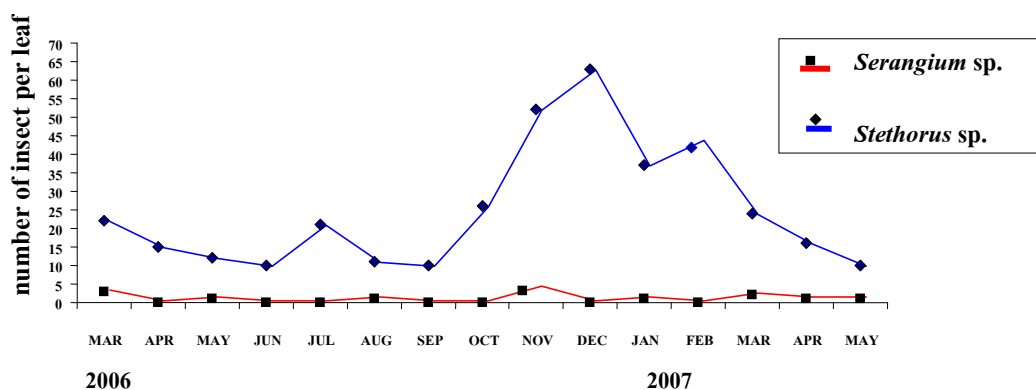


Figure 5 Population of *Serangium* sp. and *Stethorus* sp. on cassava field during March 2006 – May 2007.

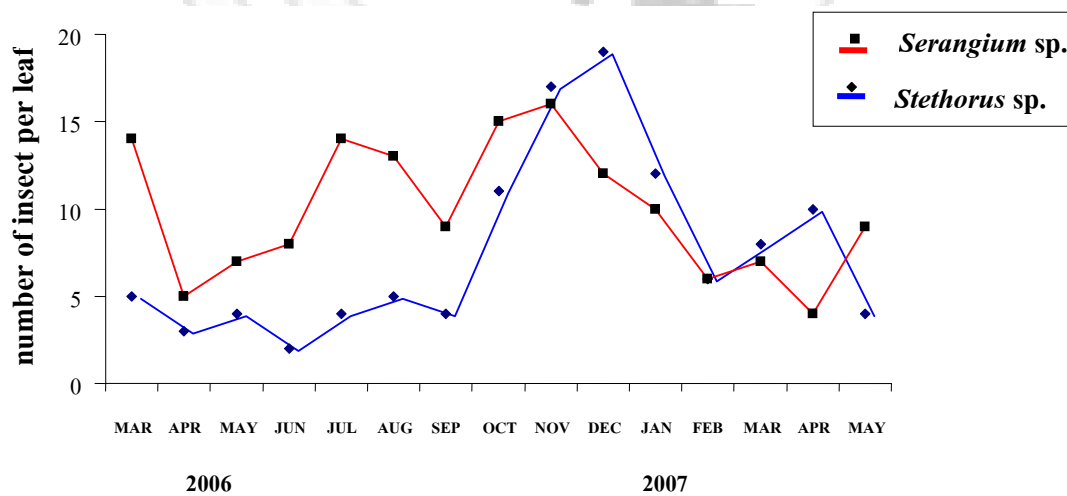


Figure 6 Population of *Serangium* sp. and *Stethorus* sp. on mulberry field during March 2006 – May 2007.

สรุปผลการทดลอง

ด้วงเต่า *Serangium* sp. เป็นด้วงเต่าขนาดเล็กกว้าง 0.9 ± 0.10 ม.ม. และยาว 1.20 ± 0.10 ม.ม. มีระยะจากไข่ถึงตัวเต็มวัย 13-18 วัน ชนิดเหยื่อและ ระยะการเจริญเติบโตของเหยื่อมีผลต่อการห้ำ โดย ด้วงเต่า *Serangium* sp. ทั้งระยะ ตัวหนอนและตัวเต็มวัยชอบกินแมลงหีขาว *Bemisia tabaci* มากกว่า แมลงหีขาวโรงเรือน *Trialeurodes* sp. เพลี้ยไฟ *Scirtothrips dorsalis* และเพลี้ยอ่อน *Aphis gossypii* สามารถกินแมลงหีขาวระยะตัวอ่อนในปริมาณมากกว่าระยะอื่น โดยด้วงเต่าวัยที่ 3 สามารถกินแมลงหีขาว *Bemisia tabaci* ได้ในปริมาณมากที่สุดอย่างมีความแตกต่างทางสถิติกับด้วงเต่าวัยอื่นๆ คือ 9.75 ± 0.75 ตัวต่อวัน และด้วงเต่าวัย 2 สามารถกินแมลงหีขาวทั้ง 2 ชนิดได้โดยกินแมลงหีขาว *Trialeurodes* sp. ได้ในปริมาณมากกว่าวัยอื่นๆอย่างมีความแตกต่างทางสถิติ คือ 8.7 ± 1.43 ตัวต่อวัน ส่วนด้วงเต่าตัวเต็มวัยสามารถกินเพลี้ยไฟ *Scirtothrips dorsalis* และเพลี้ยอ่อน *Aphis gossypii* ได้ในปริมาณมากกว่าวัยอื่นอย่างมีความแตกต่างทางสถิติ คือ 8.43 ± 2.04 และ 5.00 ± 3.92 ตัวต่อวัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Al-Zyoud and Sengonca (2004) โดยพบว่าด้วงเต่า *Serangium parcesetosum* Sicard ทั้งตัวหนอนและตัวเต็มวัยชอบกินแมลงหีขาวมากกว่าเหยื่อชนิดอื่น คือ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน และไร 2 จุด และชอบทำลายแมลงหีขาว *Bemisia tabaci* มากกว่าแมลงหีขาว *Trialeurodes* sp. ในสภาพธรรมชาติพบด้วงเต่า *Serangium* sp. ในพืชที่มีการทำลายของแมลงหีขาว ในพืช 2 ชนิด คือ หม่อน และมันสำปะหลัง ในแปลงหม่อนประชากรของด้วงเต่าห้ำ *Serangium* sp. จะเริ่มเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่เดือนมิถุนายน จนถึงเดือนธันวาคม และจะเริ่มลดลงตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนในแปลงมันสำปะหลังจะมีประชากรเริ่มสูงขึ้นตั้งแต่เดือน ตุลาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์

เอกสารอ้างอิง

- บุญทิพา วาทรอยรัมย์ และ ศรีสมร พิทักษ์. 2546. แนวทางควบคุมการระบาดของแมลงหีขาวในถั่วเหลือง. วารสารกีฏและสัตววิทยา. 25(3): 207-212.
- สมหมาย ชื่นราม. 2545. ตัวอย่างในประเทศไทย. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 211 หน้า.
- 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.
- Gerling, D., O. Alomar and J. Arno. 2001. Biological control of *Bemisia tabaci* using predators and parasitoids. Crop Protection. 20: 779-799.
- Heather, J. 2005. Sweetpotato whitefly B biotype of silverleaf whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius) or *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring (Insecta: Homoptera: Aleyrodidae). (วันที่สืบค้น 15 ธ.ค. 2548). สืบค้นจาก: <http://creatures.ifas.ufl.edu>
- Sengonca, C., F. Al-Zyoud and P. Blaeser. 2005. Prey consumption by larval and adult stages of the entomophagous ladybird *Serangium parcesetosum* Sicard (Col., Coccinellidae) of the cotton whitefly, *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hom., Aleyrodidae), at two different temperatures. J. Pest Sci. 78: 179-186.

