

การศึกษาประสิทธิภาพของการปล่อยแตนเบียนดักด้แมลงวัน ในฟาร์มโค

The efficiency of pupal parasitoids released in dairy farm

ทิพวรรณ สุศรี¹, อุบล ตังควานิช^{2*}, นุชรีย์ สิริ² และ สิริภา แก้วคำแสน²

Tipawan Susri¹, Ubol Tangkawanit^{2*}, Nutcharee Siri² and Siripa Kaewkamsan²

บทคัดย่อ: การศึกษาประสิทธิภาพของแตนเบียนดักด้แมลงวันบริเวณฟาร์มโคนมของเกษตรกรจำนวน 2 ฟาร์ม ในเขต ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ในช่วงเดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนกันยายน 2555 โดยการปล่อยแตนเบียนในฟาร์มแรก (ฟาร์ม A) จำนวน 2 ครั้งในช่วงเดือนเมษายน 2555 ส่วนอีกฟาร์มไม่มีการปล่อยแตนเบียน (ฟาร์ม B) ทำการสำรวจปริมาณ ประชากรแมลงวัน ทุก 2 สัปดาห์ จากกับดักกาวเหนียวสีน้ำเงิน และปริมาณแมลงวันที่พบบนตัวโค รวมทั้งเปอร์เซ็นต์การ เบียดเบียนของแตนเบียน พบว่าประชากรแมลงวันจากกับดักกาวเหนียวมีแนวโน้มลดลง 32.42% และการนับจำนวนประชากร แมลงวันบนตัวโคก็มีแนวโน้มลดลง 27.11% เมื่อเทียบกับฟาร์มที่ไม่ได้ทำการปล่อยแตนเบียน นอกจากนี้การศึกษา เปอร์เซ็นต์การเบียดเบียนที่พบทั้ง 2 ฟาร์ม พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การเบียดเบียนในฟาร์มที่มีการปล่อยแตนเบียนสูงขึ้น 1.25% ในขณะที่ ฟาร์ม B ที่ไม่มีการปล่อยแตนเบียน มีเปอร์เซ็นต์การเบียดเบียนคงที่

คำสำคัญ: แตนเบียนดักด้ แมลงวัน ศัตรูธรรมชาติ โคนม ฟาร์มเกษตรกร

ABSTRACT: The study was to investigate the efficiency of pupal parasitoid released in cattle farm studied in two farms in Saard district amphoe Nampong, Khon Kaen Province, during October 2011 to September 2012. Pupal parasitoids here released two times in one farm in April 2012. Another farm was not released. Fly populations were evaluated every two weeks from blue sticky trap and direct count on cattle. The percentage of parasitism was also observed. The results showed that the trend of the decreasing number of fly on the sticky trap and cattle (32.42 and 27.11% respectively) compare with the control farm. Additionally, the percentage of parasitism in released farm was increase 1.25%, while the percentage of parasitism in control farm was changed.

Keywords: pupal parasitoids, flies, natural enemy, cattle, farmer farm

¹ ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ตู้ ปณ. 181 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

National Biological Control Research Center, Upper Northeastern Regional Center, P.O. Box 181 Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand.

² ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร สาขาภูมิวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

Dept. Plant Science and Agricultural Resources, Entomology Division, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand.

* Corresponding author: buaubon@yahoo.com

บทนำ

การควบคุมแมลงวันในฟาร์มโค เกษตรกรใช้สารเคมีควบคุมซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้เหยื่อพิษ การฉีดพ่น หรือใช้ยาฆ่าหนอน (Birkemoe and Oyrehagen, 2010) แต่ประสิทธิภาพไม่ดีเท่าที่ควรอีกทั้งอาจทำให้แมลงคือสารเคมี และเกิดการตกค้างในคอกโคนมเป็นอันตรายต่อสัตว์เลี้ยงและผู้บริโภค (Anthony, 2005) จากการศึกษาของ ทศนีย์ และคณะ (2553) พบแมลงเบียนในวงศ์ Pteromalidae 4 ชนิด เข้าเบียนดักแด่แมลงวันในมูลโค ได้แก่ แตนเบียนชนิด *Pachycrepoidus vindemiae*, *Spalangia gemina*, *S. endius* และ *Exoristobia philippinensis* แต่ที่ผ่านมาในประเทศไทยยังไม่มีผู้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำแตนเบียนดังกล่าวมาใช้ควบคุมแมลงวันศัตรูโคนมโดยชีววิธี ดังนั้น การทดสอบปล่อยแตนเบียนในพื้นที่เกษตรกรเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ควบคุมโดยชีววิธีจึงเป็นข้อมูลสำคัญในการป้องกันกำจัดแมลงวันในคอกโคนมได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วิธีการศึกษา

1. การปลดปล่อยแตนเบียน

ทำการศึกษาประชากรของแตนเบียนดักแด่แมลงวันและแมลงวันบริเวณฟาร์มเกษตรกรจำนวน 2 ฟาร์ม ได้แก่ ฟาร์ม A และฟาร์ม B ทั้งสองฟาร์มมีระยะห่างประมาณ 4 กิโลเมตร ในช่วงเดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนกันยายน 2555 ในเขต ต.สะอาด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น โดยฟาร์ม A เป็นฟาร์มที่มีการปล่อยแตนเบียนในช่วงเดือน เมษายน จำนวน 2 ครั้ง ครั้งแรกในวันที่ 10 เมษายน 2555 ชนิด *Pachycrepoidus vindemiae* จำนวน 300 ตัว และครั้งที่สองในวันที่ 24 เมษายน 2555 ชนิด *P. vindemiae* จำนวน 300 ตัว และ *Exoristobia philippinensis* จำนวน 1,000 ตัว ส่วนฟาร์ม B ไม่ปล่อยแตนเบียน (ฟาร์มควบคุม)

2. การประเมินประชากรแมลงวันในพื้นที่ศึกษา

ประเมินประชากรแมลงวันระหว่างการศึกษาจากกับดักกาวเหนียวสีน้ำเงินและปริมาณแมลงวันบนตัวโค โดยวางกับดักกาวเหนียวขนาด 30 x 45 ซม. ทั้ง 4 มุมรอบคอกโค ทุก 2 สัปดาห์ จากนั้นนับแมลงวันที่พบบนกับดัก ส่วนการศึกษาปริมาณแมลงวันบนตัวโค นับแมลงจากตัวโคทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านหน้า บริเวณใบหน้าขาคู่หน้าทั้งสองข้าง ด้านข้างตัวโคทั้งสองข้าง บริเวณพื้นที่ข้างลำตัวและรวงนม และด้านหลัง บริเวณบั้นท้าย และขาคู่หลัง ด้านละประมาณ 1 นาที หากค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันต่อโค ในโคจำนวน 4 ตัวต่อฟาร์มศึกษาเปอร์เซ็นต์การเพิ่มและลดลงของแมลงวัน โดยใช้สูตร คำนวณของ Henderson-Tilton (Henderson, 1955) ดังนี้

Henderson-Tilton's formula

Percent corrected =

$$\left(1 - \frac{n_{Co} \text{ ก่อนทดลอง } \times n_{T} \text{ หลังทดลอง}}{n_{Co} \text{ หลังการทดลอง } \times n_{T} \text{ ก่อนการทดลอง}}\right) \times 100$$

n_{Co} = จำนวนประชากรแมลงในการทดลองควบคุม (ไม่มีการปล่อยแตนเบียน)

n_{T} = จำนวนประชากรของแมลงในการทดลอง (มีการปล่อยแตนเบียน)

3. การศึกษาการเข้าเบียนของแตนเบียนดักแด่แมลงวัน

การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเข้าเบียนและประชากรของแตนเบียนในฟาร์มเกษตรกรจำนวน 2 ฟาร์ม ได้แก่ ฟาร์มที่ไม่มีการปล่อยแตนเบียน (ฟาร์ม B) และฟาร์มที่มีการปล่อยแตนเบียน (ฟาร์ม A) โดยปล่อยแตนเบียนในช่วงเดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนกันยายน 2555 โดยสุ่มฝังกลบถุงตาข่ายภายในบรจูดักแด่แมลงวันจำนวน 30 ดักแด่ จำนวน 8 ถุง ด้วยดินหรือมูลโค บริเวณรอบๆ คอกโคนม หลังจากนั้น 3 วัน นำดักแด่ที่ถูกฝังมาเลี้ยงในแคปซูล บันทึกปริมาณการเข้าเบียนของแตนเบียนดักแด่แมลงวัน ชนิด และสัดส่วนเพศ ดักแด่ที่ไม่ที่จะถูกผ่าเพื่อตรวจสอบการถูกเบียน โดยศึกษาการเข้าเบียนทุก 2 สัปดาห์ เปรียบ

เทียบข้อมูลก่อนการปล่อยแตนเบียนและหลังจากปล่อยแตนเบียน

แต่ละฟาร์มมีแนวโน้มลดลงหลังปล่อยแตนเบียน 2 สัปดาห์ (Table 1, Figure 1)

ผลการศึกษา

1. ผลการประเมินประชากรแมลงวันในพื้นที่ศึกษา

ผลการศึกษาแมลงวันจากกับดักกาวเหนียวพบว่าปริมาณแมลงวันสูงที่สุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนจำนวนแมลงวันในช่วงที่มีการปล่อยแตนเบียนระหว่างเดือนเมษายน ถึงพฤษภาคม 2555 พบว่าแมลงวันใน

ผลการสำรวจแมลงวันบนตัวโค จากการศึกษาการเปอร์เซ็นต์การเพิ่มและลดลงของประชากรแมลงศัตรูโคหลังจากปล่อยแตนเบียนพบว่าแมลงบนกับดักกาวเหนียวและแมลงบนตัวโคมีแนวโน้มเพิ่มสูงกว่าการทดลองควบคุมจากการปล่อยครั้งแรก (-180.98% และ -13.82%) แต่เมื่อมีการปล่อยครั้งที่สองมีการลดลงของประชากรแมลงสูงกว่าการทดลองควบคุม (27.11 % และ 32.41%) (Table 1, Figure 2)

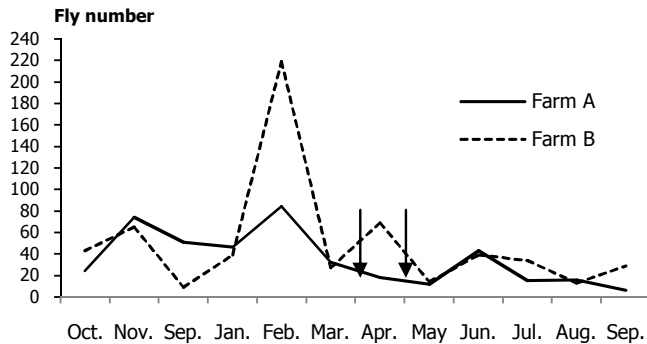


Figure 1 Population dynamic of flies on sticky traps between October 2011 - September 2012

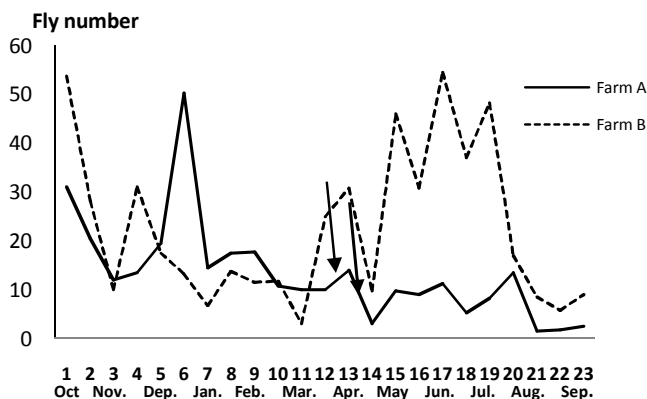


Figure 2 Population dynamic of flies on cattles between October 2011 - September 2012

Table 1 Percentage corrected of flies population on cattle and the sticky traps before release and after release.

Evaluating method	Farm	No. of fly population			% Corrected	
		Before release	After 1 st release ^{1/}	After 2 nd release ^{2/}	Before release	After release
Sticky trap	A (parasitoid)	5	18	8	-180.98	27.11
	B (control)	32	41	25		
On cattle	A (parasitoid)	10	14	3	-13.82	32.42
	B (control)	25	30.75	9.75		

^{1/}1st release *P. vindemiae* = 300

^{2/}2nd release *P. vindemiae* = 300, *E. philippinensis* = 1000

2. การศึกษาการเข้าเบียนของแตนเบียนดักด้แมลงวัน

จากการศึกษาพบแตนเบียน 3 ชนิดคือ *P. vindemiae*, *S. gemina* และ *E. philippinensis* (Table 2) โดยประชากรแตนเบียนในเดือนมิถุนายนมีปริมาณสูงที่สุดทั้งฟาร์มที่ปล่อยแตนเบียนและไม่มีการปล่อยแตนเบียน จากการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเบียนในฟาร์มที่มีการปล่อยแตนเบียนและไม่มีการปล่อยแตนเบียนพบว่า ฟาร์มที่มีการปล่อยแตนเบียนมีเปอร์เซ็นต์การเบียน 0.83 และ 1.67 หลังจากปล่อยแตนเบียนครั้งแรกและครั้งที่สองตามลำดับ ซึ่งมีการเบียนเพิ่มขึ้น 0.41 และ 1.25% ตามลำดับเมื่อเทียบกับก่อนปล่อย

ในขณะที่ฟาร์มที่ไม่มีการปล่อยแตนเบียนมีเปอร์เซ็นต์การเบียน 0.83 และ 1.67 ซึ่งลดลง 0.84 หลังจากปล่อยครั้งแรก และหลังจากการปล่อยครั้งที่สองมีเปอร์เซ็นต์การเบียนเท่าเดิม (Table 2) จากการศึกษาของ Skorgard (2006) ที่พบการเบียนดักด้แมลงวันเพิ่มจาก 5.3% เป็น 28.7% หลังจากปล่อยแตนเบียนชนิด *Spalangia cameroni* และ *Muscidifurax raptor* 50 ตัว/ตร.ม. จากการศึกษาครั้งนี้มีอัตราการเบียนต่ำกว่าการทดลองของ Skorgard (2006) เนื่องจากอัตราการปล่อยแตนเบียนต่ำกว่า

Table 2 Percentage of parasitism of housefly parasitoids *Pachycrepoides vindemiae*, *Spalangia gemina*, and *Exoristobia philippinensis* during October 2011 to September 2012.

Month	Week	% parasitism		Parasitoid SP. (Female/Male)	
		A	B	A	B
Oct. 2011	1	0	0	0	0
Nov. 2011	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
Dec. 2011	4	0.42	4.58	<i>P. vindemiae</i> (F=2/ M=0)	<i>P. vindemiae</i> (F=6) <i>E. philippinensis</i> (M=2/F=3)
	5	11.25	4.58	<i>P. vindemiae</i> (F=12/ M=1) <i>E. philippinensis</i> (F=9/ M=5)	<i>P. vindemiae</i> (F=6/ M=0) <i>E. philippinensis</i> (F=1/ M=2)
Jan. 2012	6	0.83	3.33	<i>P. vindemiae</i> (F=2/ M=0)	<i>P. vindemiae</i> (F=6/M=2)
	7	0.83	1.25	<i>P. vindemiae</i> (F=2/ M=0)	<i>P. vindemiae</i> (F=3/ M=0)
Feb. 2012	8	6.67	12.50	<i>P. vindemiae</i> (F=1/ M=3)	<i>P. vindemiae</i> (F=26/ M=4)
	9	0	0	0	0
Mar. 2012	10	0.83	17.08	<i>E. philippinensis</i>	<i>P. vindemiae</i> (F=26/ M=5) <i>E. philippinensis</i> (F=9/ M=1)
	11	0	0.42	0	<i>P. vindemiae</i> (F=1/ M=0)
Apr. 2012	12	2.08	0.83	0	<i>P. vindemiae</i>
	^{1/} 13	0.42	1.67	<i>P. vindemiae</i> (F=5/ M=0)	<i>P. vindemiae</i> (F=3/ M=0) <i>E. philippinensis</i>
May 2012	^{2/} 14	0.83	0.83	<i>P. vindemiae</i> (F=3/ M=0)	<i>P. vindemiae</i> (F=2/ M=0)
	^{3/} 15	1.67	1.67	<i>S. gemina</i> (F=3/ M=0) <i>P. vindemiae</i> (F=4/ M=0) <i>E. philippinensis</i> (F=1/ M=0)	<i>S. gemina</i> (F=1/ M=0) <i>P. vindemiae</i> (F=3/ M=0)
Jun. 2012	16	2.08	4.17	<i>P. vindemiae</i> (F=2/ M=0) <i>E. philippinensis</i>	<i>P. vindemiae</i> (F=9/ M=1) <i>E. philippinensis</i>
	17	4.58	7.50	<i>P. vindemiae</i> (F=11/ M=0)	<i>P. vindemiae</i> (F=18/ M=0)
Jul. 2012	18	1.25	2.92	<i>P. vindemiae</i> (F=2/ M=1)	<i>S. gemina</i> (F=1/ M=0) <i>P. vindemiae</i> (F=9/ M=1) <i>E. philippinensis</i>
	19	1.40	2.33	<i>P. vindemiae</i> (F=3/ M=0)	<i>P. vindemiae</i> (F=4/ M=0) <i>S. gemina</i> (F=1/ M=0)
Aug. 2012	20	0.09	0.86	<i>P. vindemiae</i> (F=1/ M=1)	<i>P. vindemiae</i> (F=1/ M=0) <i>S. gemina</i> (F=1)
	21	3.94	0.93	<i>P. vindemiae</i> (F=4/M=1) <i>E. philippinensis</i> (F=3/ M=0)	<i>P. vindemiae</i> (F=1/ M=0) <i>S. gemina</i> (F=1/ M=0)
Sep. 2012	22	1.30	0.43	<i>P. vindemiae</i> (F=3/ M=1)	<i>P. vindemiae</i> (F=1/ M=0)
	23	0	0	0	0

^{1/} Before release^{2/} 1st release^{3/} 2nd release

สรุป

จากการศึกษาเปอร์เซ็นต์การเพิ่มและลดลงของประชากรแมลงวันในฟาร์มโคนมหลังการปล่อยแตนเบียนดักแต่พบว่าแมลงวันบนกับดักกาวเหนียวและแมลงวันบนตัวโคนมมีแนวโน้มลดลงกว่าการทดลองควบคุม หลังจากการปล่อยสองครั้ง (27.11 % และ 32.41%) ซึ่งการปล่อยแตนเบียนในการศึกษาครั้งนี้มีประสิทธิภาพในการควบคุมจำนวนแมลงวันได้ อย่างไรก็ตามหากมีการศึกษาเปรียบเทียบจำนวนแตนเบียนที่ใช้ในการปล่อย และความถี่หรือจำนวนครั้งในการปล่อย อาจทำให้การควบคุมประชากรของแมลงวันมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้การแข่งขันระหว่างชนิดของแตนเบียนยังอาจส่งผลต่อปริมาณการเข้าเบียนของแตนเบียนดักแต่แมลงวัน

จากการศึกษาเปอร์เซ็นต์การเบียนทั้ง 2 ฟาร์ม หลังจากเดือนพฤษภาคมพบว่ามีการเบียนทั้ง 2 ฟาร์ม ในฟาร์มที่ปล่อยแตนเบียนสูงกว่าในฟาร์มที่ไม่มีการปล่อย

เอกสารอ้างอิง

- ทัศนีย์ แจ่มจรรยา, อุบล ตั้งควานิช, นภาพร ศรีตะวานิช และสิริภา แก้วคำแสน. 2553. การแพร่กระจายตามฤดูกาลของประชากรแมลงวันและศัตรูธรรมชาติในฟาร์มโค. รายงานการประชุมวิชาการประจำปี 2553 ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ระหว่างวันที่ 1-3 กันยายน 2553. ณ โรงแรมเมธวลัย ซะอรั๊สอร์ท. เพชรบุรี.
- Anthony, C. 2005. Control of stable flies and house flies. *Extention Extra*. April:1-4.
- Bradley, S.W. and D.C. Sheppard. 1984. House fly oviposition inhibition by larvae of *Hermetia illucens*. The black Soldier fly. *J. Chem. Ecol.* 10: 853-859.
- Birkemoe, T. and Oyrehagen. 2010. Parasitism of the house fly parasitoid *Spalangia Cameroni* on Norwegian pig farm: local effect of release method. *Biocontrol*. 55: 583-591.
- Henderson, C.F. and E.W. Tilton. 1955. Tests with acaricides against the brown wheat mite. *J. Econ. Entomol* 48: 157-161.
- Skorgard, H. 2006. Search efficiency of *Spalangia Cameroni* and *Muscidifurax raptor* or *Musca domestica* pupae in dairy cattle farms in Denmark. *Biocontrol*. 51: 49-64.