

พัฒนาการเลี้ยงแตนเบียน *Trichogramma* sp. จากไข่ผีเสื้อข้าวสารที่เลี้ยงด้วยอาหารต่างชนิด
Improving the Mass Rearing of *Trichogramma* sp. on Different Host Diets of Rice Moth Eggs

นุชรีย์ สิริ^{1,2/} สายฝน ทดทะศรี^{2/} และสันติชัย หัตถ์ฐานวัฒน์^{2/}
Nutcharee Siri^{1,2/} Saiphon Thodthasri^{2/} and Suntichai Hattapanawat^{2/}

Abstract

The egg parasitoid *Trichogramma* sp. attacks egg of many economic crop insect pests. Egg of rice moth, *Corcyra cephalonica* (Stainton) are use as host egg for mass rearing in the laboratory. Host eggs form different diets have a great influence upon parasitism of the egg parasitoid. Thus, the rice moth eggs from different diets; polished rice, brand rice, broken rice, broken glutinous rice, were tested for parasitism of *Trichogramma* sp. The rice moth female from polished rice showed the highest egg laying of 251.75 per female. There was also the most significant result of parasitism percentage (99.1%), emergence (88.21%) and female to male ratio (1.76). Moreover, the comparison of polished rice to polished rice + sugar, polished rice+ yeast, and polished rice+ yeast extract were tested. The highest egg laying of 453.8 egg per female was recorded on the last diet; and that host eggs also showed the significant percent parasitism and emergence of 83.0% and 98.2% ; respectively.

Key word : egg parasitoid, *Trichogramma* sp., rice moth egg

บทคัดย่อ

แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. เป็นแมลงมีประโยชน์ที่สามารถทำลายไข่แมลงศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจได้หลายชนิด สามารถเลี้ยงเพิ่มปริมาณในห้องปฏิบัติการโดยใช้ ไข่ผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* (Stainton) ซึ่งไข่อาศัยที่ได้จากการเลี้ยงด้วยอาหารที่มีความแตกต่างกันจะมีผลต่อการเบียนของแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. จากการศึกษาการเลี้ยงผีเสื้อข้าวสารโดยใช้อาหารต่างชนิดกัน คือ รำละเอียด รำหยาบ ปลายข้าวเจ้าหัก และปลายข้าวเหนียวหัก พบว่าผีเสื้อข้าวสารที่เลี้ยงด้วยรำละเอียดวางไข่สูงสุด 251.75 ฟองต่อตัว จากนั้นทดสอบการเบียนด้วยแตนเบียนไข่ พบการเบียน 99.1 % การฟัก 88.21% และสัดส่วนเพศเมียต่อเพศผู้ (1.76) ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอาหารชนิดอื่น และเมื่อเปรียบเทียบผีเสื้อข้าวสารที่เลี้ยงด้วยรำละเอียด, รำละเอียด + น้ำตาล, รำละเอียด + ยีสต์, รำละเอียด + ยีสต์ extract และทดสอบการเบียนด้วยแตนเบียนไข่ พบว่าผีเสื้อข้าวสารที่ได้จากรำ + ยีสต์ extract มีการวางไข่สูงสุด 453.8 ฟองต่อตัว และ เป็นไข่อาศัยที่แตนเบียนไข่ มีการเบียน 83.0% การฟัก 98.2% ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างจากอาหารชนิดอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ : แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. ไข่ผีเสื้อข้าวสาร

^{1/}ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวันทรีย์แห่งชาติ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน มหาวิทยาลัยขอนแก่น

^{2/}ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

^{1/}National Biological Control Research Center, Upper Northeastern Regional Center, Khon Kaen University

^{2/}Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University

คำนำ

แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. เป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมศัตรูพืชหลายชนิด เช่น ไข่ของหนอนกออ้อย ไข่ของหนอนกอข้าว ไข่ของหนอนม้วนใบข้าว ไข่ของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด ไข่ของหนอนเจาะสมอฝ้ายและไข่ของผีเสื้อต่างๆ ที่ทำลายไม้ผลและป่าไม้ (กรมวิชาการเกษตร , 2539) โดยปัจจัยที่มีผลต่อการเบียนของแตนเบียนได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน แสง ความเร็วลม ชนิดของพืช วิธีการปล่อย (Knutson, 1998) และไข่อาศัยเป็นอีกปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการเบียนของแตนเบียนไข่ ซึ่งแตนเบียนไข่จะเลือกเบียนไข่อาศัยที่ชอบและเหมาะสมขึ้นอยู่กับรูปร่างลักษณะของไข่ ปริมาณสารอาหารภายในไข่ อายุของไข่ ขนาดของไข่ และความสมบูรณ์ของไข่ (Roriz et al., 2005) ปัจจุบันสามารถเลี้ยงแตนเบียนไข่ได้ปริมาณมากโดยใช้ไข่ผีเสื้อข้าวสาร *Corcyra cephalonica* (Stainton) การศึกษาถึงสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงผีเสื้อข้าวสารเพื่อให้ผลิตผีเสื้อที่ดีและมีปริมาณไข่มากและเหมาะสมต่อการเบียน

อุปกรณ์และวิธีการ

1. เลี้ยงหนอนผีเสื้อในอาหารต่างชนิดกัน คือ รำละเอียด รำหยาบ ปลายข้าวหัก และปลายข้าวเหนียวหัก นำไข่ที่ได้จากอาหารทุกชนิดมาให้แตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. บิเบียน
2. เลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสารในอาหารต่างชนิด คือ รำละเอียด รำละเอียด+น้ำตาล รำละเอียด+ยีสต์ รำละเอียด+ยีสต์ extract แล้วนำไข่ผีเสื้อข้าวสารจากอาหารต่างชนิดเบียนด้วยแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp.
3. บันทึกจำนวนไข่ผีเสื้อข้าวสาร เพอร์เซ็นต์การเบียน เพอร์เซ็นต์การฟัก และสัดส่วนเพศ

ผลการทดลอง

1. ผีเสื้อที่เลี้ยงด้วยรำละเอียดให้ผีเสื้อที่มีการวางไข่สูงที่สุดคือ 251.75 ฟองต่อตัว (Table1) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับสูตร ข้าวเหนียว + รำละเอียด เมื่อนำมาทดสอบการเบียนโดยแตนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. พบว่าไข่ผีเสื้อข้าวสารที่เลี้ยงด้วยสูตร รำละเอียดมีเปอร์เซ็นต์การเบียนและการฟักสูงสุด คือ 99.1% และ 88.21% ตามลำดับ (Table 2)
2. ผีเสื้อข้าวสารที่เลี้ยงด้วย รำละเอียด + ยีสต์ extract มีการวางไข่สูงที่สุดคือ 453.8 ฟองต่อตัว (table3) ไม่มีความแตกต่าง ทางสถิติ กับสูตร รำละเอียด + น้ำตาล เมื่อทดสอบการเบียนโดยแตนเบียน *Trichogramma* sp. พบว่าสูตรรำละเอียด + ยีสต์ extract ให้เปอร์เซ็นต์การเบียนและการฟักสูงสุดคือ 83.0% และ 98.2% ตามลำดับ (Table 4)

Table 1 The number of eggs laid by *Corcyra cephalonica* (Stainton) reared on different diets.

diets	eggs/female
broken rice	188.2±19.40cd
broken glutinous rice	203.5±21.38bc
polished rice	251.2±14.27a
brand rice	129.6±26.26e
broken rice + broken glutinous rice	171.6±27.45d
broken rice + polished rice	210.2±24.30b
broken rice + brand rice	142.0±22.89e
broken glutinous rice + polished rice	233.5±18.39a
broken glutinous rice + brand rice	136.9±20.29e
polished rice + brand rice	129.6±14.20e

Table 2 Percent parasitism(PP), percent emergence(PE) and sex ratio (male:female) of egg parasitoid, *Trichogramma* sp. parasitized on host egg rearing from different diets.

diets	PP	PE	Sex ratio
	($\bar{x} \pm SD$)	($\bar{x} \pm SD$)	($\bar{x} \pm SD$)
broken rice	94.6±3.72cde	85.0±6.95abc	0.85±0.15c
broken glutinous rice	94.3±3.77de	81.7±4.99a	0.86±0.14c
polished rice	99.1±1.37a	88.2±6.20a	1.76±0.22a
brand rice	91.5±2.88e	72.5±5.52e	0.82±0.16c
broken rice + broken glutinous rice	93.6±3.66de	79.5±4.11cd	0.88±0.16a
broken rice + polished rice	97.6±3.40ab	86.9±5.77ab	1.57±0.38b
broken rice + brand rice	92.5±3.63de	86.6±7.04ab	0.91±0.12b
broken glutinous rice + polished rice	98.0±2.22abc	86.6±4.87ab	1.61±0.33b
broken glutinous rice + brand rice	92.9±4.41de	79.0±8.18cd	0.80±0.14c
polished rice + brand rice	95.7±2.31bcd	74.8±5.80de	0.78±0.16c

Table 3 The number of eggs laid by *Corcyra cephalonica* (Stainton) reared on different diets

diets	eggs/female
polished rice	340.4±90.26b
polished rice + sugar	398.3±97.78ab
polished rice + yeast	360.0±68.76b
polished rice + yeast extract	453.8±50.86a

Table 4 Percent parasitism(PP), percent emergence(PE) and sex ratio (male:female) of egg parasitoid, *Trichogramma* sp. parasitized on host egg rearing from different diets.

diets	PP	PE	sex ratio
	($\bar{x} \pm SD$)	($\bar{x} \pm SD$)	($\bar{x} \pm SD$)
polished rice	72.00±7.66b	95.8±3.37a	1.13±0.16a
polished rice + sugar	73.80±7.22b	96.2±2.88a	1.27±0.22a
polished rice + yeast	75.80±6.17a	97.1±2.81a	1.27±0.28a
polished rice + yeast extract	83.00±5.19a	98.2±2.06a	1.24±0.20a

สรุปผลการทดลอง

ไข่ผีเสื้อข้าวสารที่ได้จากสูตรอาหารชนิดต่างๆ มีการเบียน 91-99% สูงที่สุดในสูตรรำละเอียดและยังฟักได้ดีที่สุด 88% ต่ำที่สุดในสูตรรำหยาบเพียง 72% และเมื่อทดสอบการเลี้ยงหนอนผีเสื้อข้าวสารในสูตรรำละเอียด + ยีสต์ extract ให้เปอร์เซ็นต์การเบียนและการฟักดีที่สุด คือ 83.0% และ 98.2% ตามลำดับ

วิจารณ์ผลการทดลอง

รำละเอียดให้ไข่อาศัยที่มีคุณภาพที่แน่นอนเบียนไข่ *Trichogramma* sp. ชอบเบียนที่สุด ซึ่งเป็นไข่อาศัยที่มีลักษณะกลมและเรียบมากกว่าไข่ที่แบนเรียบ และไข่รูปหยดน้ำและมีผิวขรุขระ (Mansfield and Mills, 2002) และยังให้จำนวนไข่ มากที่สุดทั้งในกรณีที่ใช้รำละเอียดอย่างเดียว และกรณีรำละเอียดผสมกับยีสต์ extract ดังนั้นจึง แสดง ว่ารำละเอียดเหมาะสมต่อการเลี้ยงผีเสื้อข้าวสารเพื่อใช้ไข่ที่ได้เป็นไข่อาศัย และเพื่อให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นควรมีการผสมยีสต์ extract เพื่อให้ไข่ที่ได้มีคุณภาพดีและปริมาณมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร . 2539. การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อการเกษตรยั่งยืน . โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ 220 น.
- Knutson, A.1998. *Trichogramma* in cotton (cited 1 oct. 2005). Available from:
URL:<http://www.entotama.edu.extension/bulletins/b-6071.html>
- Mansfield, S. and N. J. Mills. 2002. Host Egg Characteristics, Physiological Host Range and Parasitism Following Inundative Releases of *Trichogramma platneri*(Hymenoptera:Trichogrammatidae). Environ. Entomo.31(4):723-731.
- Roriz,V.,I. Olivereira and P. Garcia. 2005. Host suitability and preference studies of *Trichogramma cordubensis* .(Hymenoptera:Trichogrammatidae)
(cited 15 Nov 2005). Available from: [URL:http://www.elsevier.com/locote/ybcon](http://www.elsevier.com/locote/ybcon)



NERC

KKU

