

ชีววิทยาของด้วงเจาะเห็ด (*Cyllodes biplagiatus*) แมลงศัตรูเห็ดนางฟ้าภูฏานในช่วงเก็บเกี่ยว
Biological study of Mycophagous beetle (*Cyllodes biplagiatus*) on Bhutan oyster mushroom (*Pleurotus* sp. Bhutan strain) during harvested.

อุราพร หนูนารถ¹ ผ่องเพ็ญ จิตอารีรัตน์² ศิริชัย กัลป์ยานรัตน์² สมชาย ธนสินธยกุล³ และเกรียงไกร จำเริญมา¹
Uraporn Nounart¹, Pongphen Jitareerat², Sirichai Kanlayanarat², Somchai Tanasinchayakul³ and Kriengkrai Jumroenma¹

Abstract

Biological study of mycophagous beetle, *Cyllodes biplagiatus* feeding on Bhutan Oyster Mushroom, *Pleurotus* sp. Bhutan strain was studied at Group of Entomology and Zoology, Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture, Bangkok during December 2010 - March 2011 under laboratory conditions at 25 - 27 °C and 70 - 80% RH. The results revealed that the female adults will mate at the average age of 1 day. The eggs were laid either singly or in the cluster at 6 - 8 eggs per mass, and with 94 % hatching. The development periods of egg averaged 34.80 ± 6.81 hours while that of the 1st instar larvae were 4.00 ± 0 days , the 2nd were 6.73 ± 0.90 days and the 3rd instar larvae were 3.27 ± 0.45 days in average, respectively. The larval duration was 14.97 + 0.57 days in average. The pupal period was 6.73 ± 0.45 days in average. The development periods of female and male adult were 38.83 ± 3.94 days in average. The life cycle duration was 62.00 ± 3.83 days.

Keywords: mycophagous beetle, Mushroom, Biology of mycophagous beetle

บทคัดย่อ

การศึกษาชีววิทยาของด้วงเจาะเห็ด *Cyllodes biplagiatus* ในเห็ดนางฟ้าภูฏาน *Pleurotus* sp. Bhutan strain โดยดำเนินการทดลองที่กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ระหว่างเดือน ธันวาคม 2553 - มีนาคม 2554 ในสภาพห้องปฏิบัติการ ที่อุณหภูมิ 25 - 27 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 70 - 80 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้เห็ดนางฟ้าภูฏานเป็นอาหาร พบว่า ตัวเต็มวัยเพศเมียจับคู่ผสมพันธุ์เมื่อมีอายุเฉลี่ย 1 วัน โดยวางไข่เป็นฟองเดี่ยวหรือเป็นกลุ่มๆละ 6-8 ฟอง มีเปอร์เซ็นต์การฟัก 94 เปอร์เซ็นต์ ระยะไข่ใช้เวลาในการพัฒนาเฉลี่ย 34.80±6.81 ชั่วโมง ระยะหนอนมี 3 ระยะ คือวัยที่ 1, 2 และ 3 ใช้เวลาในการพัฒนาเฉลี่ย 4.00 ± 0 , 6.73 ± 0.90 และ 3.27 ± 0.45 วัน ตามลำดับ ระยะหนอนทั้งหมดมีอายุรวมเฉลี่ย 14.97 ± 0.57 วัน ระยะดักแด้มีอายุเฉลี่ย 6.73 ± 0.45 วัน ตัวเต็มวัยเพศผู้และเพศเมียมีอายุขัยเฉลี่ย 38.83±3.94 วัน ด้วงมีวงจรชีวิตเฉลี่ย 62.00 ± 3.83 วัน

คำสำคัญ: ด้วงเจาะเห็ด , เห็ด ชีววิทยาของด้วงเจาะเห็ด

¹ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

¹ Group of Entomology and Zoology , Plant Protection Research and Development Office ,Department of Agriculture , Bangkok

² สาขาวิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140

² Division of Postharvest Technology, School of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology, Thonburi, Bangkok, 10140

³ ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

³ Department of Entomology, Kasetsart University, Kampangsan Campus

คำนำ

เห็ดภูฏานเป็นเห็ดที่มีคุณค่าทางด้านโภชนาการ และสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง เห็ดภูฏานใช้เพาะเป็นการค้ากันอย่างกว้างขวาง ในทุกสภาพอากาศ และได้ขยายพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ เนื่องจากได้มีการตื่นตัวเพาะเห็ดกันมาก จึงมีการขยายกิจการเพาะเห็ดอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว ต่อมาได้เกิดปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูเห็ดชนิดต่างๆเพิ่มขึ้น จากการศึกษาของกอบเกียรติ และคณะ (2544) พบหนอนแมลงวัน 4 ชนิด คือ หนอนแมลงวันเขียวยืด (*Lycoriella* sp.) หนอนแมลงวันฟอริค (*Megaselia* sp.) หนอนแมลงวันซีซีต (*Heteropeza* sp.) และแมลงหวี่ดำ (*Scatopse* sp.) เข้าทำลายก้อนเชื้อเห็ด และดอกเห็ด หนอนผีเสื้อ 2 ชนิด เพลี้ยไฟ แมลงหางดีด และด้วง แต่ในปัจจุบันพบมีการระบาดของด้วงเจาะเห็ดในโรงเพาะเห็ดเกือบทุกภาคของประเทศ โดยด้วงชนิดนี้จะกัดกินดอกเห็ดในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว ตั้งแต่ระยะเริ่มเก็บดอกเห็ด ซึ่งด้วงชนิดนี้ยังไม่มีการศึกษาทั้งชนิด ชื่อและวงจรชีวิตมาก่อนเลย จึงจำเป็นต้องศึกษาอย่างเร่งด่วน เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษารายละเอียดเช่น การศึกษาความรุนแรง, บทบาทและระยะการเข้าทำลายของด้วง ตลอดจนวิธีการในการป้องกันกำจัด สำหรับการวางแผนการป้องกันกำจัดทั้งระยะสั้นและระยะยาวต่อไปได้

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาวีวิทยาของด้วง โดยทำการเก็บรวบรวมตัวเต็มวัยของด้วงจากโรงเพาะเห็ดของเกษตรกร แล้วนำมาเลี้ยงขยายในห้องปฏิบัติการ ที่อุณหภูมิ 25 - 27 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 70 - 80 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้เห็ดนางฟ้าภูฏานเป็นอาหาร ณ ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรุงเทพมหานคร กรมวิชาการเกษตร จากนั้นทำการจำแนกชนิด นำมาเลี้ยงขยายพันธุ์ต่อจนได้รุ่นที่ 1 (F1) แล้วดำเนินการศึกษาหาวงจรชีวิตในระยะต่าง ดังนี้ ระยะไข่ ศึกษาอายุของไข่ และหาอัตราการฟัก ตรวจันและบันทึกจำนวนไข่ที่ฟัก โดยทำการศึกษาจากไข่ 30 ฟอง

ระยะหนอน ศึกษาอายุและลักษณะของหนอนวัยต่างๆ บันทึกขนาด ลักษณะ โดยทำการศึกษาจากหนอน 30 ตัว ระยะดักแด้ ศึกษาอายุและลักษณะของดักแด้ บันทึกขนาด และลักษณะของดักแด้ โดยทำการศึกษาจากดักแด้ 30 ดักแด้

ระยะตัวเต็มวัย ศึกษาอายุขัย การผสมพันธุ์ การวางไข่ และลักษณะของตัวเต็มวัย โดยใช้ด้วงเจาะเห็ด จำนวน 5 คู่ เวลาและสถานที่

ธันวาคม 2553 – มีนาคม 2554

ห้องปฏิบัติการกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช และโรงเพาะเห็ดของเกษตรกร

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาวีวิทยาของด้วงเจาะเห็ด *Cyllodes biplagiatus* พบว่าการเจริญเติบโตของด้วงชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือระยะไข่ ตัวเต็มวัยเพศเมียจะวางไข่ ตามครีบของดอกเห็ด โดยวางไข่เป็นฟองเดี่ยวหรือเป็นกลุ่มๆ ละ 6 - 8 ฟองไข่ที่วางใหม่มีลักษณะกลมรีสีขาวใสผิวมันวาว และสีจะเปลี่ยนเป็นเข้มขึ้นเมื่อใกล้ฟักมีขนาดเล็ก ขนาดกว้างและยาวเฉลี่ย 1.9 ± 0.16 และ 3.5 ± 0.46 มิลลิเมตร มีเปอร์เซ็นต์การฟัก 94 % ระยะไข่ใช้เวลาในการพัฒนา 34.80 ± 6.81 ชั่วโมง (Table 1 และ 2)

ระยะหนอน หนอนเมื่อฟักออกมาจากไข่จะเริ่มเข้าทำลายเห็ด โดยเข้ากัดกินทำลายอยู่ใต้โคนหมวกเห็ดและชอนไชเข้าตามก้านดอก หนอนมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก ค่อนข้างแบน หนอนที่ฟักออกมาใหม่ๆ มีสีขาวใส แล้วค่อยๆเปลี่ยนเป็นสีขาวอมเหลือง หนอนมีการพัฒนาการเจริญเติบโต 3 ระยะ คือระยะที่ 1, 2 และ 3 ใช้เวลา 4.00 ± 0 , 6.73 ± 0.90 และ 3.27 ± 0.45 วัน ตามลำดับ หนอนระยะที่ 1, 2 และ 3 มีขนาดความกว้างของหัวกะโหลกเฉลี่ย 1.92 ± 0.38 , 2.35 ± 0.48 และ 2.55 ± 0.50 มิลลิเมตรตามลำดับ และมีความยาวของลำตัวเฉลี่ย 4.67 ± 0.67 , 9.80 ± 1.27 และ 10.03 ± 0.85 มิลลิเมตร ตามลำดับ ระยะหนอนวัย 1, 2 และ 3 ใช้เวลาในการพัฒนาเฉลี่ย 4.00 ± 0 , 6.73 ± 0.90 และ 3.27 ± 0.45 วัน ตามลำดับ ระยะหนอนทั้งหมดมีอายุรวมเฉลี่ย 14.97 ± 0.57 วัน (Table 1 และ 2) หนอนเมื่อเริ่มเข้าสู่ระยะที่ 3 จะเริ่มเข้าสู่ระยะก่อนเข้าดักแด้ หนอนจะกินอาหารลดลง ลำตัวเริ่มหดสั้น และโค้งงอเป็นรูปตัวซี ส่วนหัว, ส่วนอก และส่วนท้องจะมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ

ระยะดักแด้ ดักแด้มีสีขาว มีลักษณะเป็นแบบ exarate ดักแด้เป็นระยะพักตัว ไม่มีการกินอาหาร สามารถขยับตัวพลิกไปมาได้ ภายในโพรง หรือช่องดักแด้ โดยเข้าดักแด้อยู่ภายในโคนดอกเห็ด บางครั้งอาจเข้าดักแด้ในก้อนเชื้อ ดักแด้เมื่อใกล้เข้าสู่ระยะตัวเต็มวัย ปีกคู่ที่สองจะเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีดำ ส่วนอกมีสีเหลืองอมน้ำตาล ดักแด้มีขนาดกว้างและยาวเฉลี่ย 4.0 ± 0 และ 6.76 ± 0.63 มิลลิเมตร ตามลำดับ ระยะดักแด้มีอายุเฉลี่ย 6.73 ± 0.45 วัน (Table 1 และ 2)

ระยะตัวเต็มวัย ตัวเต็มวัยเมื่อฟักออกมาใหม่ๆ จะมีสีน้ำตาลอ่อน และจะกลายเป็นสีน้ำตาลอมดำ มีจุดสีน้ำตาลอ่อนที่ส่วนท้ายของอกปล้องแรก(pronotum) 2 จุด และที่โคนปีก 2 จุด มีหนวดเป็นแบบลูกตุ้ม ตัวเต็มวัยมีขนาดความกว้างของส่วนหัวเฉลี่ย 4.53 ± 0.57 มิลลิเมตร ลำตัวมียาวเฉลี่ย 5.77 ± 0.83 มิลลิเมตร ตัวเต็มวัยหลังจากออกจากดักแด้ 1 วัน จะจับคู่ผสมพันธุ์และเริ่มวางไข่ ตัวเต็มวัยมีอายุ 38.83 ± 3.94 วัน (Table 1 และ 2)

จากการศึกษาวงจรชีวิตของด้วงเจาะเห็ด ภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ พบว่ามีวงจรชีวิต (จากไข่ถึงตัวเต็มวัย) เฉลี่ย 62.00 ± 3.83 วัน

Table 1. Average length of body and width of head capsule of *Cyllodes biplagiatus* fed on Bhutan Oyster Mushroom, *Pleurotus* sp. Bhutan strain at each development stage.

Developmental stage	Mean \pm SD. (mm.) ^{1/}	
	Width	Length
egg	1.90 ± 0.16	3.50 ± 0.46
larval instar:		
1st	1.92 ± 0.38	4.67 ± 0.67
2nd	2.35 ± 0.48	9.80 ± 1.27
3rd	2.55 ± 0.50	10.03 ± 0.85
pupa	4.00 ± 0	6.77 ± 0.63
adult	4.53 ± 0.57	5.77 ± 0.83

^{1/}average size + standard deviation

Table 2. Developmental stages of *Cyllodes biplagiatus* fed on Bhutan Oyster Mushroom, *Pleurotus* sp. under laboratory conditions.

Developmental stage	Range (days)	Mean \pm SD. (days) ^{1/}
Egg incubation	1 - 2	34.80 ± 6.81 (hours)
larval instar:		
1 st	4 - 5	4.00 ± 0
2 nd	6 - 7	6.73 ± 0.90
3 rd	3 - 4	3.27 ± 0.45
Larval period	13 - 16	14.97 ± 0.57
Pupal period	6 - 7	6.73 ± 0.45
Adult longevity	30 - 45	38.83 ± 3.94
Egg-Adult period	53 - 67	62.00 ± 3.83

^{1/}average days \pm standard deviation

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาชีววิทยาของด้วงเจาะเห็ด *Cyllodes biplagiatus* ในห้องปฏิบัติการ พบว่าตัวเต็มวัยมีอายุเฉลี่ย 38.83 ± 3.94 วัน ตัวเต็มวัยเพศเมียหลังฟักออกจากดักแด้แล้ว 1 วัน จะจับคู่ผสมพันธุ์ และวางไข่เป็นฟองเดี่ยวหรือเป็นกลุ่มๆละ 6 - 8 ฟอง ระยะไข่ 34.80 ± 6.81 ชั่วโมง หนอนมี 3 ระยะ ระยะเวลาในการพัฒนาเฉลี่ย 4.00 ± 0 , 6.73 ± 0.90 และ 3.27 ± 0.45 วัน ตามลำดับ ระยะหนอนทั้งหมดมีอายุรวมเฉลี่ย 14.97 ± 0.57 วัน ระยะดักแด้มีอายุเฉลี่ย 6.73 ± 0.45 วัน ด้วงมีวงจรชีวิต(จากไข่ถึงตัวเต็มวัย) เฉลี่ย 62.00 ± 3.83 วัน

เอกสารอ้างอิง

กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์ 2544. แมลง-ไรศัตรูเห็ดในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1 โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร. 80 หน้า.