

ชีววิทยาของหิ่งห้อยยักษ์ (*Lamprigera* sp.)

Biology of Giant firefly (*Lamprigera* sp.)

สมยศ ติลาล้อม¹ สุญานี เวสสนบุตร¹ อัญชนา ท่านเจริญ²

1 องค์การสวนพฤกษศาสตร์ 100 หมู่ที่ 9 ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

2 ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

การศึกษาชีววิทยาหิ่งห้อยยักษ์ (*Lamprigera* sp.) จากตัวอย่างของตัวหนอนหิ่งห้อยที่เก็บจากจุดศึกษาในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 90 ตัว แยกเลี้ยงเดี่ยวตัวหนอนในกล่องพลาสติกใสที่เจาะรูและเลี้ยงภายใต้อุณหภูมิห้องในห้องปฏิบัติการ ภายในกล่องบรรจุดินผสมเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของตัวหนอน ปล่อยหอยทากบกสยาม (*Cryptozonia siamensis*) ลงในกล่องเพื่อเป็นอาหารของตัวหนอน ติดตามการเจริญเติบโตโดยการวัดความกว้างของอกปล้องแรก พบว่าวงจรชีวิตหิ่งห้อยยักษ์ใช้เวลา 1 ปี เพศเมียวางไข่เฉลี่ย 24 ฟอง หิ่งห้อยเพศผู้และเพศเมียมีระยะตัวหนอนแตกต่างกัน เพศเมียมีระยะตัวหนอน 5 ระยะ ค่าเฉลี่ยของความกว้างอกปล้องแรกของตัวหนอนระยะที่ 1 ถึง 5 คือ 5.47 ± 0.18 , 6.95 ± 0.43 , 8.85 ± 0.56 , 11.38 ± 1.29 และ 12.42 ± 2.23 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนเพศผู้มีระยะตัวหนอน 3 ระยะ โดยจะหยุดการลอกคราบอยู่ที่ระยะที่ 3 และกินอาหารไปจนถึงระยะดักแด้ ตัวหนอนใช้เวลาในการเจริญเติบโตแต่ละระยะประมาณ 1-3 เดือน และจะเข้าดักแด้เดือนกันยายน และฟักออกเป็นตัวเต็มวัยในเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายนและมีอายุเฉลี่ย 30 วัน

บทนำ

องค์การสวนพฤกษศาสตร์ดำเนินการศึกษาหิ่งห้อยมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ซึ่งผลจากการสำรวจและรวบรวมตัวอย่างหิ่งห้อย จาก 35 จังหวัดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 - 2543 คณะวิจัยพบหิ่งห้อย 10 สกุล (genus) ได้แก่ สกุล *Diaphanes*, *Lamprigera*, *Lucidina*, *Luciola*, *Pteroptyx*, *Pyrocoelia*, *Pyrophanes*, *Rhagophthalmus*, *Stenochadius* และ *Vesta* (Firefly project committee, 2001) นอกจากนี้นักวิชาการยังได้ประเมินไว้ว่า หิ่งห้อยในประเทศไทยอาจมีอยู่ถึง 100 ชนิด ในขณะที่ทั่วโลกมีประมาณ 2,000 ชนิด (McDermott, 1966) ถึงแม้ว่าการสืบค้นข้อมูลวิชาการที่เกี่ยวกับหิ่งห้อยในประเทศไทยจะเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากการศึกษาด้านหิ่งห้อยนับเป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทย และมีข้อมูล

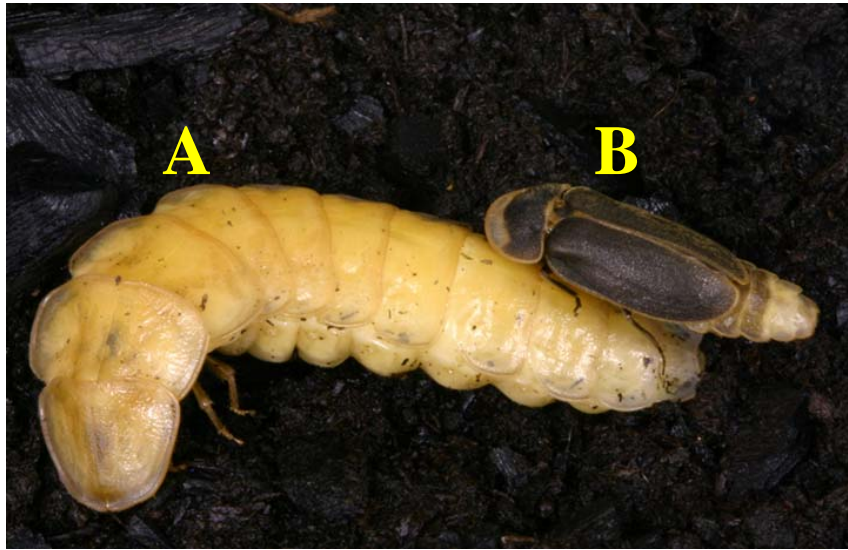
การศึกษาด้านหิ่งห้อยมีน้อยมาก แต่ด้วยความพยายามของคณะนักวิจัยจึงสามารถจัดจำแนกหิ่งห้อยในระดับชนิด (species) ได้ในบางสกุล เช่น *Luciola circumdata*, *L. ovalis*, *L. substriata*, และ *L. aquatilis* (Thancharoen et al., 2007) *Pteroptyx mallaccae*, *Pyrocoelia analis*, *P. praetexta*, *P. tonkinensis*, *P. grata*, *Pyrophanes indica* นอกจากคณะวิจัยจะทำการศึกษาความหลากหลายของหิ่งห้อยแล้วยังได้ศึกษาพลวัตรประชากร ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างหิ่งห้อยกับระบบนิเวศ ศึกษาวงจรชีวิตและศึกษาแนวทางการเพาะเลี้ยงอีกด้วย

จากการศึกษาและติดตามรายงานผลการวิจัยจากเอกสารและรายงานการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวกับการวิจัยหิ่งห้อย (อัญชญา, 2552) และจากคำบอกเล่าของชาวบ้านตามท้องถิ่นต่างๆ ทำให้พบว่าปัจจุบันปริมาณของหิ่งห้อยลดน้อยลงมากเมื่อเทียบกับในอดีตที่ผ่านมา ดังนั้นเพื่อเป็นการศึกษาแนวทางในการอนุรักษ์หิ่งห้อยจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงชีววิทยาและนิเวศวิทยา รวมทั้งการศึกษาชีวประวัติของหิ่งห้อยแต่ละชนิด เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การศึกษาเพื่อหาแนวทางในการอนุรักษ์หิ่งห้อยต่อไป

ปัจจุบันการวิจัยด้านหิ่งห้อยภายใต้การดูแลของสำนักวิจัยและพัฒนา องค์การสวนพฤกษศาสตร์ โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้มุ่งเน้นการศึกษาวิธีการเพาะเลี้ยงหิ่งห้อย และชีววิทยาเบื้องต้น เช่น การศึกษาชีพจักร (life cycle) ของหิ่งห้อยภูเขาในสกุล *Lamprigera* เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาถึงศักยภาพในการนำมาเพาะเลี้ยงเพื่อการอนุรักษ์

ชีพจักรของหิ่งห้อยยักษ์

หิ่งห้อยยักษ์ (*Lamprigera* spp) อยู่ใน tribe Lampyrini ของ subfamily Lampyrinae หิ่งห้อยใน tribe Lampyrinae กิจกรรมส่วนใหญ่ของหิ่งห้อยกลุ่มนี้จะอยู่ในช่วงเวลากลางคืน (nocturnal) ปัจจุบันในประเทศไทยพบหิ่งห้อยกลุ่มนี้ 3 สกุลคือ *Diaphanes*, *Pyrocoelia* และ *Lamprigera* สำหรับหิ่งห้อยยักษ์ *Lamprigera* spp ทั้งตัวเต็มวัยและตัวหนอนสามารถผลิตแสงได้ และไปอาจเรืองแสงได้ ในระยะตัวหนอนรวมทั้งระยะตัวเต็มวัยของเพศเมียจะมีอวัยวะผลิตแสงอยู่ซี่กซี่ - ขวา ทางด้านล่างของท้องปล้องที่ 8 ตัวเต็มวัยเพศเมียมีลักษณะคล้ายตัวหนอน (larviform) ไม่มีปีก (ภาพที่ 1A) ส่วนเพศผู้มีปีกสามารถบินได้ (winged insect) มีอวัยวะผลิตแสงอยู่ที่ท้องปล้องที่ 7 ส่วน (ภาพที่ 1B) ความแตกต่างระหว่างตัวหนอนกับตัวเต็มวัยสามารถแยกได้โดยสีที่อยู่บนตัวและลักษณะของตา โดยในระยะตัวหนอนของหิ่งห้อยยักษ์สีของเปลือกแข็งหุ้มลำตัวจะมีสีแดง จนถึงสีดำ มีแถบสีที่แตกต่างกันไปตามแต่ละชนิด ส่วนตัวเต็มวัยจะมีสีเหลืองสด ตามีลักษณะแตกต่างกัน โดยตัวหนอนมีตาเดี่ยว (simple eyes) เพื่อใช้รับแสง ในขณะที่ตัวเต็มวัยมีตาแบบประกอบ (compound eyes) เพื่อใช้รับภาพ



ภาพที่ 1 ตัวเต็มวัยของหิ่งห้อยยักษ์ (*Lamprigera* sp.) A ตัวเต็มวัยเพศเมีย B ตัวเต็มวัยเพศผู้

หิ่งห้อยยักษ์มีวงชีวิตแบบสมบูรณ์ (Holometabolous) คือมีวงชีวิตครบทั้ง 4 ระยะ คือ ไข่ (egg) ตัวหนอน (larva) ดักแด้ (pupa) และตัวเต็มวัย (adult) ตั้งแต่ไข่ถึงตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 1 ปี (univoltine) ไข่หิ่งห้อยยักษ์จะมีสีเหลืองทองใส มีขนาดใหญ่เมื่อเทียบกับขนาดของไข่หิ่งห้อยชนิดอื่น มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 มิลลิเมตร เปลือกไข่ยืดหยุ่นได้ ขนาดของไข่จึงขยายใหญ่ขึ้นได้ตามการเจริญเติบโตของตัวอ่อนภายในไข่ ไข่หิ่งห้อยที่เจริญเติบโตเต็มที่จะมีขนาด 4-5 มิลลิเมตร และเนื่องจากเปลือกไข่ใส จึงสามารถมองเห็นตัวอ่อนขดอยู่ภายในได้ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ตัวหนอนหิ่งห้อยยักษ์หลังออกจากไข่จะมีสีขาวใส สีตัวหนอนจะเข้มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อเวลาผ่านไป จนเป็นสีดำในที่สุด

ตัวหนอนหลังฟีกออกจากไข่จะมีขนาดประมาณ 5 มิลลิเมตร ระหว่างการเจริญเติบโตจะมีการลอกคราบเพื่อขยายขนาด โดยตัวหนอนหึ่งห้อยยักษ์เพศเมียจะลอกคราบ 4 ครั้ง หลังลอกคราบแต่ละครั้งขนาดตัวหนอนจะเพิ่มขึ้นประมาณ 1-2 มิลลิเมตร หลังจากลอกคราบตัวหนอนจะมีสีขาวใส (ภาพที่ 3) และสีจะเพิ่มความเข้มขึ้นเรื่อยๆ จนเป็นสีดำในที่สุด ซึ่งใช้เวลาประมาณ 5-6 ชั่วโมง (ภาพที่ 4) สำหรับตัวหนอนที่จะพัฒนาไปเป็นตัวเต็มวัยเพศผู้จะลอกคราบเพียง 2 ครั้ง และจะหยุดการลอกคราบไว้ที่ตัวหนอนระยะที่ 3 แต่อย่างไรก็ดีตัวหนอนยังคงมีพฤติกรรมตามธรรมชาติปกติ คือ การกินอาหาร การทำความสะอาด และการขุดรู เป็นต้น จนถึงระยะดักแด้ ซึ่งเป็นระยะที่หยุดการกินอาหาร



ภาพที่ 3 ตัวอ่อนหึ่งห้อยยักษ์หลังลอกคราบใหม่จะมีสีขาวใส



ภาพที่ 4 ตัวหนอนหึ่งห้อยยักษ์หลังลอกคราบแล้วประมาณ 5-6 ชั่วโมง สีจะเข้มมากขึ้น

ดักแด้ของหิ่งห้อยยักษ์เพศผู้และเพศเมียจะมีลักษณะสัณฐานภายนอกต่างกันคือ เพศเมียจะมีลักษณะคล้ายระยะตัวหนอน แต่จะมีการสร้างผนังขึ้นมาหุ้มตัวไว้ (รูปที่ 5) และไม่เคลื่อนที่ อาจมีการขยับตัวบ้างหากถูกรบกวน ส่วนดักแด้หิ่งห้อยเพศผู้จะเป็นแบบ exarate (รูปที่ 6) มองเห็นรยางค์ปีกและขาได้ชัดเจน อย่างไรก็ตามดักแด้ของทั้งเพศผู้และเพศเมียสามารถเปล่งแสงได้



รูปที่ 5 ดักแด้เพศเมียของหิ่งห้อยยักษ์ จะคล้ายกับตัวหนอน แต่จะมีสีเหลือง และผนังหุ้มลำตัวจะอ่อนนุ่ม



รูปที่ 5 ตัวหนอนของหิ่งห้อยยักษ์ที่จะพัฒนาไปเป็นตัวเต็มวัย จะมีระยะดักแด้เป็นแบบ exarate

บทสรุป

ถึงแม้ว่าการศึกษาเกี่ยวกับหิ่งห้อยจะเป็นศาสตร์ที่ค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย แต่ด้วยความพยายามของคณะนักวิจัยและการได้รับความร่วมมือให้ความช่วยเหลือจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในและต่างประเทศ จึงทำให้การศึกษาเกี่ยวกับหิ่งห้อยในประเทศไทยก้าวหน้าไปมากเมื่อเทียบกับอดีตที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม เนื่องจากหิ่งห้อยเป็นแมลงที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมมาก ในขณะที่นักวิชาการกำลังพยายามศึกษา วิจัย ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของหิ่งห้อยเพื่อหาแนวทางการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากหิ่งห้อยอย่างยั่งยืนอยู่นั้น การอนุรักษ์หิ่งห้อยที่ดีที่สุดคือ การอนุรักษ์ถิ่นที่อยู่อาศัยของหิ่งห้อย ซึ่งก็คือการอนุรักษ์ป่าไม้นั่นเอง

เอกสารอ้างอิง

อัญชนา ทานเจริญ. 2552. เรื่องธรรมดาที่ไม่ธรรมดาของหิ่งห้อย. โครงการบริการวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ISBN 978-616-7262-08-6.

Firefly project committee. 2001. A study on diversity and ecology of fireflies in Thailand. BGO newsletter, no. 9, ISSN 1513-1696, September 2001.

McDermott, F. A. 1966. Lampyridae. In: Steel WO, editor. Coleopterorum Catalogus Supplementa, pars 9 (edition secunda): S-Gravenhage: W. Junk. 1-149.

Thancharoen, A., Ballantyne, L. A., Branham, M. A ., and Jeng, M. L. 2007. Description of *Luciola aquatilis* sp. nov., a new aquatic firefly (Coleoptera: Lampyridae: Luciolinae) from Thailand. Zootaxa. 1611: 55-62.