

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### 4.1 นิเวศประชากรหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ในสวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่

##### 4.1.1 ชนิดและจำนวนประชากรตัวอ่อนหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier

จากการศึกษาชนิดและจำนวนประชากรตัวอ่อนของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ซึ่งตัวอ่อนหิ่งห้อยชนิดนี้ไม่สามารถระบุชนิดได้ จึงได้เก็บข้อมูลของตัวอ่อนหิ่งห้อยทุกชนิดในพื้นที่ศึกษาวิจัย โดยเริ่มพบตัวอ่อนหิ่งห้อยชนิดต่าง ๆ ตั้งแต่เดือน มิถุนายน เฉลี่ย  $3.65 \pm 3.66$  ตัว ต่อ 9 ตารางเมตร และพบว่าปริมาณประชากรตัวอ่อนสูงที่สุดในเดือนกรกฎาคม เฉลี่ย  $12.23 \pm 9.91$  หลังจากนั้นจะพบจำนวนประชากรตัวอ่อนหิ่งห้อยลดลงเรื่อย ๆ จนถึงเดือนธันวาคมพบน้อยที่สุด เฉลี่ย  $1.38 \pm 1.07$  ตัว และภายในเดือน มกราคมถึงเดือนเมษายน ไม่พบตัวอ่อนหิ่งห้อย หลังจากนั้นพบประชากรตัวอ่อนหิ่งห้อยเพิ่มขึ้นอีกในเดือนพฤษภาคม (ตารางที่ 1 และภาพที่ 9) สำหรับช่วงเวลาที่พบตัวอ่อนหิ่งห้อยทุกชนิดมากที่สุด คือ ช่วงที่ 3 ระหว่างเวลา 20.00 – 21.00 น. (ภาพที่ 10)

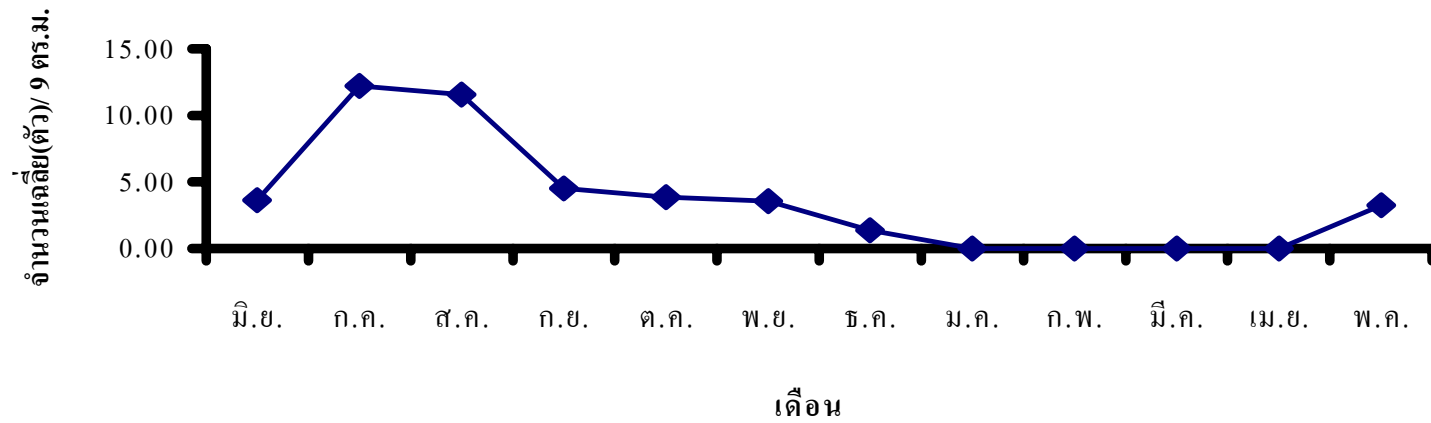
##### 4.1.2 ชนิดและจำนวนประชากรตัวเต็มวัยของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier

จากการศึกษาจำนวนประชากรตัวเต็มวัยหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier พบว่าในเดือนมิถุนายน พบปริมาณของตัวเต็มวัยมากที่สุด เฉลี่ย 25.75 ตัว ต่อ 1,600 ตารางเมตร และจะพบลดลงเรื่อย ๆ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 11) สำหรับปริมาณของตัวเต็มวัยหิ่งห้อยชนิดต่าง ๆ พบมากที่สุดในเดือนมิถุนายน เช่นเดียวกับหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier เฉลี่ย 337.40 ตัว ต่อ 1,600 ตารางเมตร และช่วงเวลาที่พบประชากรหิ่งห้อยตัวเต็มวัยมากที่สุด คือ ช่วงเวลาที่ 3 ระหว่างเวลา 20.00 – 21.00 น. (ตารางที่ 2 และภาพที่ 12) ตัวเต็มวัยของหิ่งห้อยชนิดต่าง ๆ ที่พบมี 4 สกุล 5 ชนิด ( ภาพที่ 13 – 19 ) รวมทั้งหมด 3,556 ตัว คิดเป็นจำนวนร้อยละ ดังนี้ *Pyrophanes indica* Motschulsky 42.72%, *Luciola ovalis* Hope 27.81%, *Luciola* sp. 11.02 % , *Luciola substriata* Gorb 10.74 % , *Pyrocoelia praetexta* Olivier 7.65 % , *Pyrocoelia grata* Olivier 0.03%, *Diaphanes* sp. 0.03 % ชนิดที่พบมากที่สุดคือ *Pyrophanes indica* Motschulsky คิดเป็นร้อยละ 42.72 และชนิดที่พบน้อยที่สุด คือ *Diaphanes* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.03 (ตารางที่ 5)

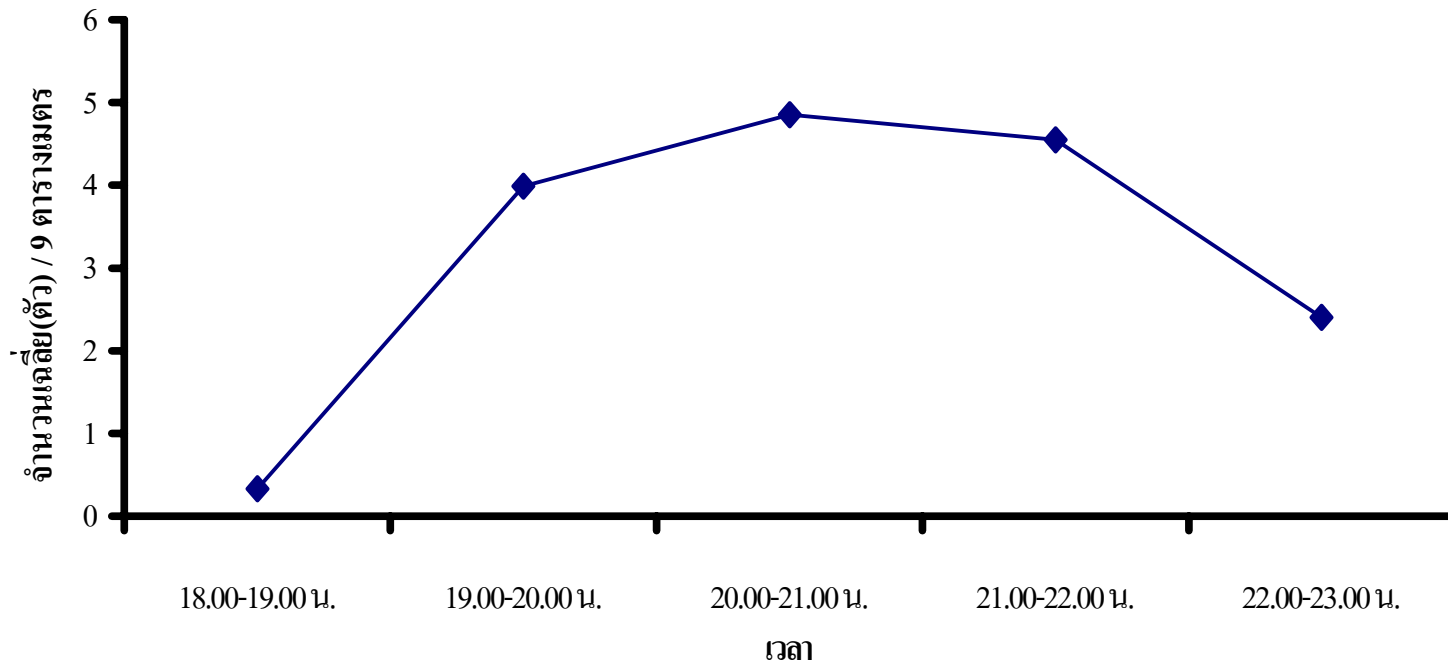
ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนตัวอ่อนของหิ่งห้อยชนิดต่าง ๆ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546 ระหว่างเวลา 18.00 – 23.00 น. ณ สวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

เดือน	จำนวนตัวอ่อนเฉลี่ย (ตัว) / 9 ตารางเมตร / ช่วงเวลา					เฉลี่ย $\pm$ S.E.
	18.00-19.00	19.00-20.00	20.00-21.00	21.00-22.00	22.00-23.00	
มิ.ย. 2545	0.00	1.63	9.00	5.75	1.88	3.65 $\pm$ 3.66
ก.ค. 2545	0.00	8.88	26.25	17.13	8.88	12.23 $\pm$ 9.91
ส.ค. 2545	0.00	20.38	23.63	11.25	2.5	11.55 $\pm$ 10.48
ก.ย. 2545	0.00	10.63	8.88	3.13	0.00	4.53 $\pm$ 4.98
ต.ค. 2545	1.00	8.13	7.13	2.88	0.13	3.85 $\pm$ 3.60
พ.ย. 2545	0.38	11.63	3.88	1.63	0.38	3.58 $\pm$ 4.72
ธ.ค. 2545	0.25	2.75	2.25	1.00	0.63	1.38 $\pm$ 1.07
ม.ค. 2546	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 $\pm$ 0.00
ก.พ. 2546	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 $\pm$ 0.00
มี.ค. 2546	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 $\pm$ 0.00
เม.ย. 2546	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 $\pm$ 0.00
พ.ค. 2546	0.00	1.00	9.13	4.13	2.00	3.25 $\pm$ 3.62
เฉลี่ย $\pm$ S.E.	0.14 $\pm$ 0.30	5.42 $\pm$ 6.52	7.51 $\pm$ 8.97	3.91 $\pm$ 5.30	1.37 $\pm$ 2.54	

S.E. = standard error (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)



ภาพที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนประชากรตัวอ่อนหึ่งห้อยชนิดต่าง ๆ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2547  
 ในสวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 10 แสดงช่วงเวลา พบตัวอ่อนหึ่งห้อยชนิดต่าง ๆ ระหว่างเวลา 20.00 – 21.00 น. ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546  
ในสวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

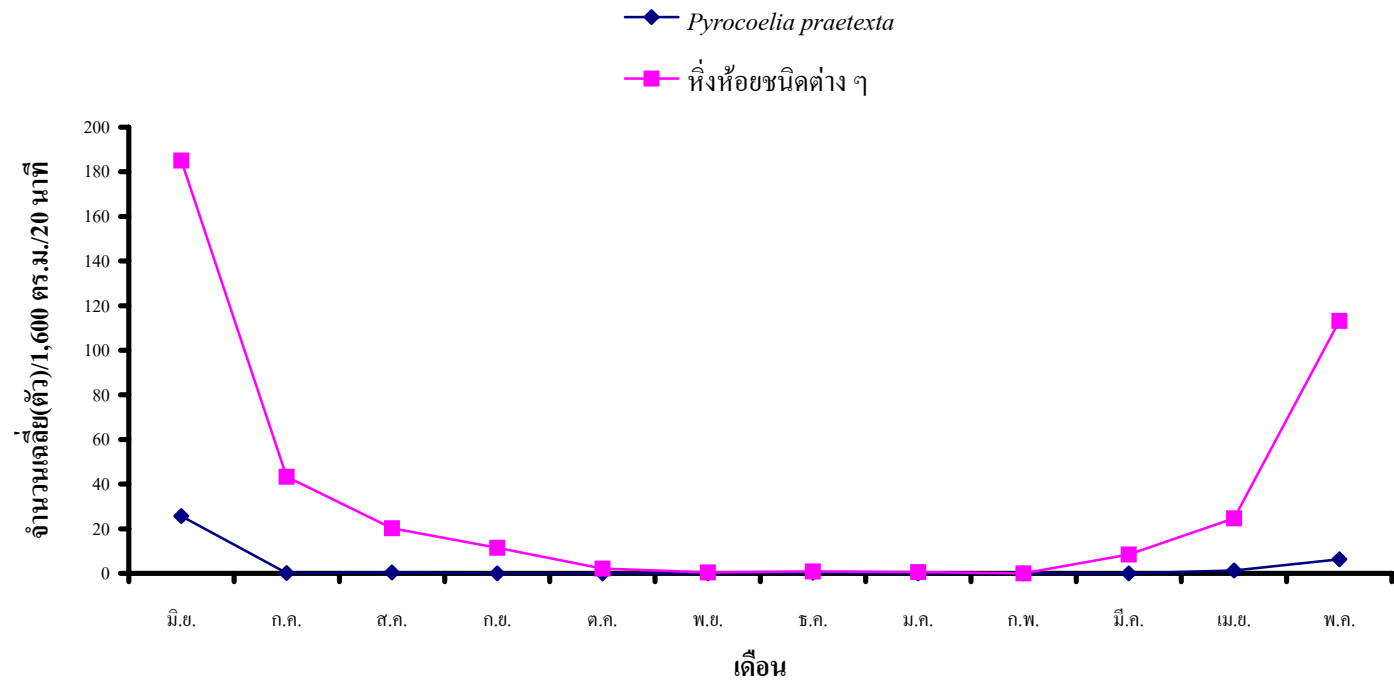
ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนตัวเต็มวัยหึ่งห้อย *P. praetexta* Olivier ระหว่างเดือน มิ.ย.45-พ.ค.46  
ณ สวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

เดือน	จำนวนตัวเต็มวัยเฉลี่ย (ตัว) / 9 ตารางเมตร /ช่วงเวลา					เฉลี่ย ± S.E.
	18.00-19.00	19.00-20.00	20.00-21.00	21.00-22.00	22.00-23.00	
มิ.ย. 2545	2	437	596	424	228	337.40 ± 228.45
ก.ค. 2545	0	144	133	33	37	69.40 ± 64.81
ส.ค. 2545	0	62	61	34	8	33.00 ± 28.90
ก.ย. 2545	0	54	24	14	0	18.40 ± 22.33
ต.ค. 2545	4	6	4	0	3	3.40 ± 2.19
พ.ย. 2545	0	2	0	2	0	0.80 ± 1.10
ธ.ค. 2545	0	3	3	3	0	1.80 ± 1.64
ม.ค. 2546	0	3	2	0	0	1.00 ± 1.41
ก.พ. 2546	0	0	0	0	0	0.00 ± 0.00
มี.ค. 2546	4	34	20	9	1	13.60 ± 13.50
เม.ย. 2546	2	100	91	51	3	49.40 ± 46.62
พ.ค. 2546	4	290	360	175	86	183.00 ± 145.17
เฉลี่ย ± S.E.	1.33 ± 1.56	94.58 ± 98.78	107.83 ± 127.58	62.08 ± 79.14	30.50 ± 43.25	

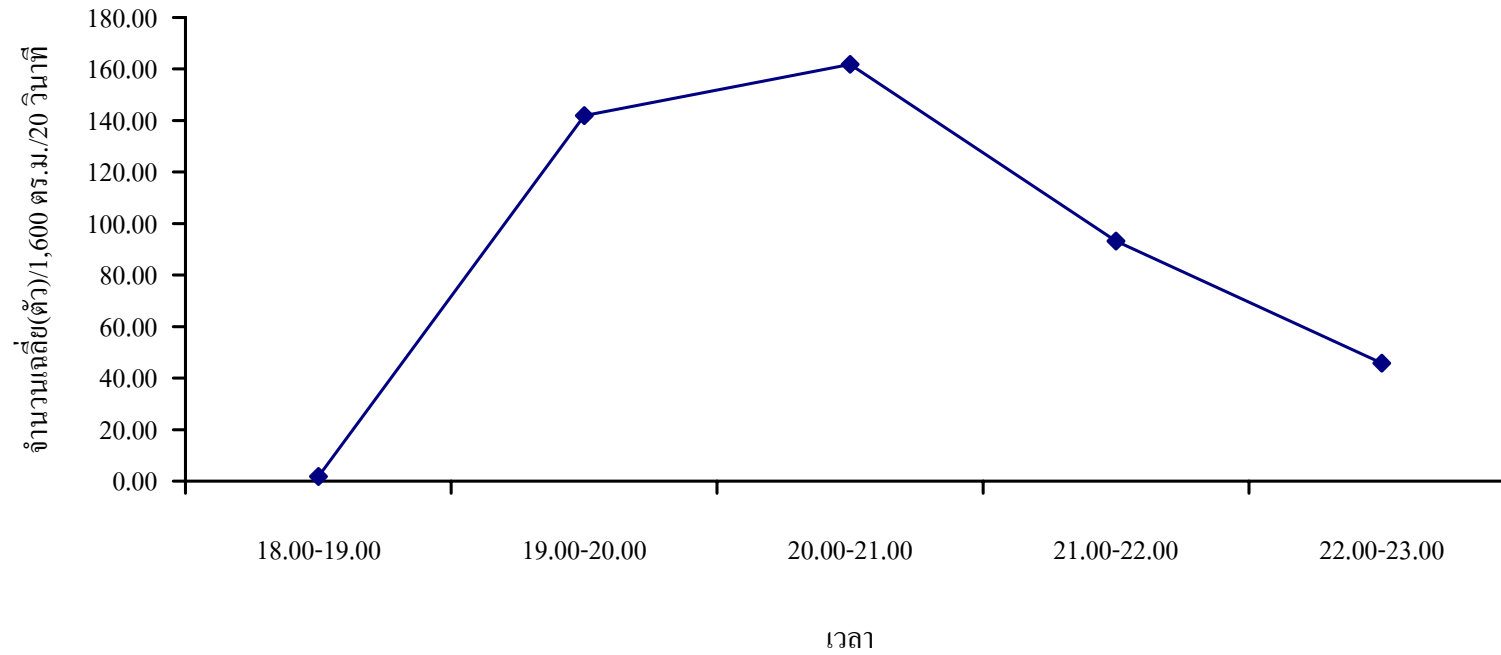
S.E. = standard error (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยจำนวนประชากรตัวเต็มวัยของหิ่งห้อยชนิดต่าง ๆ ระหว่างเดือน มิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546 ณ สวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

เดือน	จำนวนประชากรหิ่งห้อยตัวเต็มวัย(ตัว)/1,600 ตารางเมตร/20 นาที							รวม
	<i>Luciola ovalis</i>	<i>Pyrophanes indica</i>	<i>Pyrocoelia praetexta</i>	<i>Luciola substriata</i>	<i>Pyrocoelia grata</i>	<i>Luciola sp.</i>	<i>Diaphanes sp.</i>	
มิ.ย.	80.63	77.88	25.75	8.38	0.00	18.25	0.00	210.89
ก.ค.	0.00	36.88	0.13	0.00	0.00	6.38	0.00	43.39
ส.ค.	0.63	18.63	0.38	1.00	0.00	0.00	0.00	20.64
ก.ย.	1.75	0.63	0.00	9.13	0.00	0.00	0.00	11.51
ต.ค.	0.13	0.38	0.00	1.63	0.00	0.00	0.00	2.14
พ.ย.	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.5
ธ.ค.	0.25	0.00	0.25	0.63	0.00	0.00	0.00	1.13
ม.ค.	0.25	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.63
ก.พ.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
มี.ค.	4.25	4.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.5
เม.ย.	1.13	7.63	1.25	15.75	0.00	0.13	0.00	25.89
พ.ค.	34.63	43.63	6.25	10.38	0.13	24.25	0.13	119.4
รวม	123.63	189.88	34.00	47.75	0.13	49.00	0.13	190.34
%	27.81	42.72	7.65	10.74	0.03	11.02	0.03	100.00



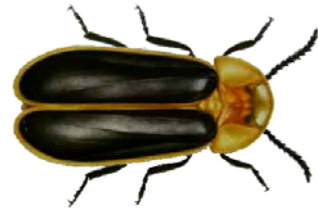
ภาพที่ 11 แสดงจำนวนประชากรตัวเต็มวัยของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ระหว่างเดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546 ณ สวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่



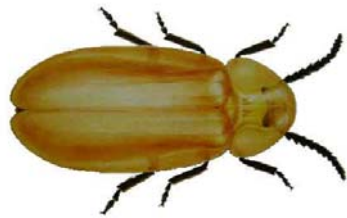
ภาพที่ 12 แสดงช่วงเวลาที่พบหิ่งห้อยตัวเต็มวัยทุกชนิด ตั้งแต่เวลา 18.00 – 23.00 น. ระหว่างเดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546 ณ สวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 13 หิ่งห้อย *Pyrophanes indica* Motschulsky



ภาพที่ 14 หิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier



ภาพที่ 15 หิ่งห้อย *Pyrocoelia grata* Olivier



ภาพที่ 16 หิ่งห้อย *Luciola* sp.



ภาพที่ 17 หิ่งห้อย *Luciola ovalis* Hope



ภาพที่ 18 หิ่งห้อย *Luciola substriata* Gorth.



ภาพที่ 19 หิ่งห้อย *Diaphanes* sp.

หิ่งห้อยตัวเต็มวัยทุกชนิดที่พบในสวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ที่บินได้มีลักษณะการกะพริบแสงที่แตกต่างกันในแต่ละชนิด สามารถแยกความแตกต่างสีของแสงและความถี่ในการกะพริบโดยสรุป ดังต่อไปนี้

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Diaphanes</i> sp.                | แสงสีเขียวไม่กะพริบแสง  |
| 2. <i>Luciola ovalis</i> Hope          | แสงสีเหลืองอมเขียว กะพริบแสง 1 ครั้ง ทุก 2 วินาที             |
| 3. <i>Luciola substriata</i> Gorch.    | แสงสีเหลือง กะพริบแสง 4 ครั้ง ทุก 5 วินาที                    |
| 4. <i>Luciola</i> sp.                  | แสงสีเขียวอมเหลือง กะพริบแสงตลอดเวลา                          |
| 5. <i>Pyrophanes indica</i> Motschusky | คล้ายกับชนิดที่ 2 แต่มีความสว่างน้อยกว่า และกะพริบแสงตลอดเวลา |
| 6. <i>Pyrocoelia grata</i> Olivier     | แสงสีส้มอมเขียว ไม่กะพริบแสง                                  |
| 7. <i>Pyrocoelia praetexta</i> Olivier | แสงจางสีเขียวอ่อน เห็นไม่ชัดเจน ไม่กะพริบแสง                  |

#### 4.1.3 ชนิดและจำนวนพรรณไม้ในพื้นที่วิจัย

ผลการจำแนกพรรณไม้ในพื้นที่แหล่งอาศัยของหิ่งห้อย ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย ซึ่งแบ่งเป็นพื้นที่จุด A, B และจุด C (ภาพที่ 20 – 22) แต่ละจุดมีพื้นที่ 1,600 ตารางเมตร รวมเป็นพื้นที่ 4,800 ตารางเมตร ความสูงจากระดับทะเล 365 เมตร สภาพพื้นที่เป็นป่าไม้แบบผลัดใบค่อนข้างโปร่ง ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนกรวด มีเนินเขาสลับกับที่ราบ มีบ่อดินกักเก็บน้ำ โดยอาศัยแหล่งน้ำไหลผ่านท่อเข้ามากักเก็บจากแม่น้ำแม่สาหลวง ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยและเพาะพันธุ์ของหิ่งห้อยหลายชนิด มีไม้ใหญ่ขึ้นกระจัดกระจาย พื้นล่างมีหญ้าขึ้นหนาแน่น จากการศึกษาพบว่า มีพรรณไม้ 27 ชนิด รวมทั้งหมด 212 ต้น (ตารางที่ 4) มีค่า  $H' = 3.07$  และพบว่าจำนวนรวมของประชากรหิ่งห้อยตัวเต็มวัยที่พบทั้งหมด เท่ากับ 3,556 ตัว ค่า  $H' = 2.02$

#### 4.2. วงจรชีวิตของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier

การศึกษาวงจรชีวิตของหิ่งห้อยได้ดำเนินการในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์  $73.8 \pm 4$  เปอร์เซ็นต์ พบว่าระยะการเจริญเติบโตแต่ละระยะของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ดังตารางที่ 6 และ 7

ตารางที่ 4 แสดงชนิดพรรณไม้ / พื้นที่ 4,800 ตารางเมตร ระหว่างเดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546  
ณ สวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

ชนิดของพืช	จำนวน(ต้น)
สัก <i>Tectona grandis</i> L.F.	17
มะขามเทศ <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.)Benth.	1
ไทร <i>Ficus</i> sp.	46
แดง <i>Xylocarpus xylocarpa</i> Taub. Var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I.C.Nielsen	4
เก็ดแดง <i>Dalbergia oliveri</i> Gamble	2
โสกสะปัน <i>Brownea grandiceps</i> Jacq.	1
ยางแดง <i>Dipterocarpus turbinatus</i> C.F.Gaertn.	2
ฮางแกง <i>Cinnamomum crenulicupulum</i> Kosterm.	1
สะเดา <i>Azadirachta indica</i> A.Juss var. <i>siamensis</i> Valetton	1
มะเดื่อปล้อง <i>Ficus hispida</i> L.f.	1
กระท่อมบก <i>Mitragyna rotundifolia</i> (Roxb.) Kuntze	6
ฝรั่ง <i>Psidium guajava</i> L.	4
सानหัง <i>Dillenia parbiflora</i> Griff.	1
ไก่อี้ออก <i>Homalium ceylanicum</i> (Gardn.) Benth.	1
มะปอบ <i>Trewia nudiflora</i> L.	1
มะขามป้า <i>Albizia odoratissima</i> (L.f.) Benth.	1
หัด <i>Celtis tetrandra</i> Roxb.	2
ประดู่เถา <i>Dalbergia</i> sp.	1
มะเดื่ออุทุมพร <i>Ficus racemosa</i> L.	2
อินทนิลบก <i>Lagerstroemia macrocarpa</i> Wall.	1
ไทรช้อยใบทู่ <i>Ficus retusa</i> L.	11
ยมหิน <i>Chukrasia tabularis</i> A.Juss.	2
กวางหลวง <i>Albizia chinensis</i> (Osbeck)Merr.	1
เฟื่องฟ้า <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	1
ประดู่ป่า <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	1
เดยหอม <i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.	75
หญ้าคา <i>Imperata cylindrica</i> Beauv.	25
รวม	212

$$H' = 3.07$$



ภาพที่ 20 พื้นที่จุด A ที่ใช้ในการตรวจนับจำนวนตัวเต็มวัยและตัวหนอนของ  
หิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ระหว่างเวลา 18.00 – 23.00 น.  
ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546 ณ สวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ  
อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 21 พื้นที่จุด B ที่ใช้ในการตรวจนับจำนวนตัวเต็มวัยและตัวหนอนของ  
หิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ระหว่างเวลา 18.00 – 23.00 น.  
ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546 ณ สวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ  
อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 22 พื้นที่จุด C ที่ใช้ในการตรวจนับจำนวนตัวเต็มวัยและตัวหนอนของ  
หิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ระหว่างเวลา 18.00 – 23.00 น.  
ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546 ณ สวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ  
อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

ตารางที่ 5 จำนวนประชากรหิ่งห้อยตัวเต็มวัยชนิดต่าง ๆ รวม 12 เดือน ระหว่างเดือน  
มิถุนายน 2545 – พฤษภาคม 2546 ที่พบในสวนพฤกษศาสตร์ดอกท้อ อำเภอแม่ริม  
จังหวัดเชียงใหม่

ชนิดหิ่งห้อย	จำนวนประชากรทั้งหมด(ตัว)	ร้อยละ
1. <i>Pyrophanes indica</i> Motschusky	1519	42.72
2. <i>Luciola ovalis</i> Hope	989	27.81
3. <i>Luciola</i> sp.	392	11.02
4. <i>Luciola substriata</i> Gorb.	382	10.74
5. <i>Pyrocoelia praetexta</i> Olivier	272	7.65
6. <i>Pyrocoelia grata</i> Olivier	1	0.03
7. <i>Diaphanes</i> sp.	1	0.03
รวม	3,556	100.00

$$H' = 2.02$$

**ระยะไข่ :** ตัวเต็มวัย *Pyrocoelia praetexta* Olivier เพศเมียจะวางไข่เป็นกลุ่ม ๆ ละ 140-170 ฟอง/ตัว ไข่มีลักษณะกลมสีเหลืองอ่อน เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย  $1.06 \pm 0.08$  มิลลิเมตร (ภาพที่ 23 ) ระยะไข่เฉลี่ย  $2.40 \pm 0.49$  วัน มีฟิสิ์ตั้งแต่ 3-4 วัน

**ระยะหนอน :** พบว่าระยะหนอนของหิ่งห้อยชนิดนี้ มี 5 ระยะ หนอนวัยที่ 1 มีสีดำ ลำตัวแบนยาว (ภาพที่ 24) เคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว ความยาวเฉลี่ย  $5.80 \pm 0.87$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (5-7) ใช้เวลาในการเจริญเติบโตเฉลี่ย  $11.10 \pm 2.55$  วัน ฟิสิ์ (8-15) หนอนวัยที่ 2 (ภาพที่ 25) ความยาวเฉลี่ย  $12.50 \pm 1.36$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (10-20) ใช้เวลาในการเจริญเติบโตเฉลี่ย  $15.90 \pm 0.70$  วัน ฟิสิ์ (15-17) หนอนวัยที่ 3 (ภาพที่ 26) ความยาวเฉลี่ย  $20.30 \pm 1.10$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (18-23) ใช้เวลาในการเจริญเติบโตเฉลี่ย  $22.30 \pm 1.79$  วัน ฟิสิ์ (20-25) หนอนวัยที่ 4 (ภาพที่ 27) ความยาวเฉลี่ย  $25.40 \pm 2.20$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (20-35) ใช้เวลาในการเจริญเติบโตเฉลี่ย  $51.20 \pm 10.60$  วัน ฟิสิ์ (41-70) และหนอนวัยที่ 5 (ภาพที่ 28) เป็นวัยสุดท้ายก่อนเข้าดักแด้ มีขนาดใหญ่ที่สุด ความยาวเฉลี่ย  $32.60 \pm 0.80$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (30-40) ใช้เวลาในการเจริญเติบโตเฉลี่ย  $75.70 \pm 3.35$  วัน ฟิสิ์ (70-80)

**ระยะดักแด้ :** ดักแด้ของหิ่งห้อยชนิดนี้เป็นแบบ exarate มีสีเหลืองอ่อนอมชมพู ดักแด้เพศผู้ (ภาพที่ 29-30) มีความกว้างเฉลี่ย  $5.90 \pm 0.54$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (5-7) ความยาวเฉลี่ย  $13.50 \pm 0.67$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (13-15) อายุดักแด้เฉลี่ย  $6.40 \pm 0.49$  วัน ฟิสิ์ (6-7) ดักแด้เพศเมีย (ภาพที่ 31-32) มีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ ซึ่งกว้างเฉลี่ย  $12.40 \pm 0.49$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (12-13) ความยาวเฉลี่ย  $27.50 \pm 1.57$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (25-30)

**ระยะตัวเต็มวัย :** เพศผู้ (ภาพที่ 33-34) รูปร่างค่อนข้างแบน แผ่นหลังของอกปลีองแรก มีลักษณะคล้ายกระดิ่งคว่ำ มีสีใส 2 จุดคล้ายแว่นตาตรงบริเวณส่วนโค้งด้านบนบนหนดเป็นแบบฟันเลื่อย จำนวน 11 ปลีอง ขนาดลำตัวยาว เฉลี่ย  $13.50 \pm 0.67$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (13-15) มีความกว้างเฉลี่ย  $5.90 \pm 0.54$  มิลลิเมตร ฟิสิ์ (5-7) ปีกคู่แรกนุ่ม ยึดหยุ่นและค่อนข้างแบน มีสีดำคลุมถึงปลายท้อง ขอบปีกโดยรอบมีสีเหลืองอมเขียว ปีกคู่หลังมีลักษณะเป็นเยื่อบางใส อวัยวะทำแสงมีสีเหลืองอ่อน 2 แถบ บริเวณปลายท้องด้านล่างปลีองที่ 5 และ 6 ซึ่งแสงที่เปล่งออกมามีสีเขียวจาง ลักษณะภายนอกโดยทั่วไปคล้ายกันกับหิ่งห้อย *Pyrocoelia analis* Fabricius แต่ขอบปีกบริเวณโคนปีกด้านบนนอกไม่เว้าลึกเข้าไป อายุขัยเพศผู้เฉลี่ย  $22.70 \pm 0.64$  วัน ฟิสิ์ (22-24)

**เพศเมีย** (ภาพที่ 35-37) มีลักษณะเป็นตัวหนอน พบได้ตามใต้ผิวดินที่มีเศษใบไม้ผุ ลึกประมาณ 1-3 นิ้ว ซึ่งบริเวณแหล่งอาศัยต้องมีความชื้นและใกล้แหล่งน้ำสะอาด ลำตัวสีน้ำตาลแดง สันหลังอกปลีองแรก มีลักษณะคล้ายกระดิ่งคว่ำ

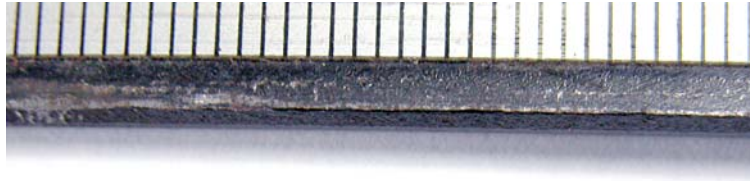
มีสีส้มอมแดง แต่ไม่พบจุดใส มีขนาดแบบพื้นเลื้อย จำนวน 11 ปล้อง แต่ไม่เห็นเด่นชัดเหมือนตัวเต็มวัยเพศผู้ มีปีกสั้น ไม่สามารถบินได้ โคนปีกกว้าง ตรงกลางปีกเว้ามนิดหน่อยและเรียวเล็กไปยังปลายปีกซึ่งคลุมไปถึงปล้องท้องปล้องที่ 1 ขนาดลำตัวยาวเฉลี่ย  $30.80 \pm 0.75$  มิลลิเมตร พิสัย (30-32) ความกว้างเฉลี่ย  $7.10 \pm 0.70$  มิลลิเมตร พิสัย (6-8) มีอวัยวะทำแสงสีขาวครีม 2 แถบ บริเวณปลายท้องด้านล่าง ปล้องที่ 5 และ 6 เช่นเดียวกับเพศผู้ แต่แถบสีไม่เต็มทั้งปล้อง มีเพียงแถบเล็ก ๆ 2 ข้างซ้ายและขวาเท่านั้น ซึ่งปล้องที่ 5 เห็นจุดแถบสีชัดและกว้างกว่าแถบสีในปล้องที่ 6 สีที่แปลงออกมาเป็นแสงสีเขียวอ่อน ๆ อายุขัยเพศเมียเฉลี่ย  $28.60 \pm 1.20$  วัน พิสัย (27-30)



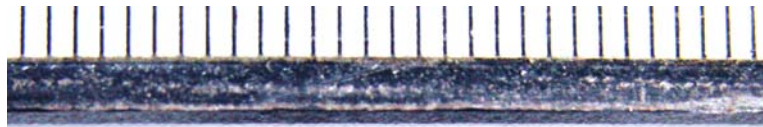
ภาพที่ 23 ไข่ของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ในห้องปฏิบัติการ  
สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอมะเริม จังหวัดเชียงใหม่  
อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 24 ตัวหนอนหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง (dorsum) วัยที่ 1  
ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
อำเภอมะเริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 25 ตัวหนอนหึ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง (dorsum) วัยที่ 2  
ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



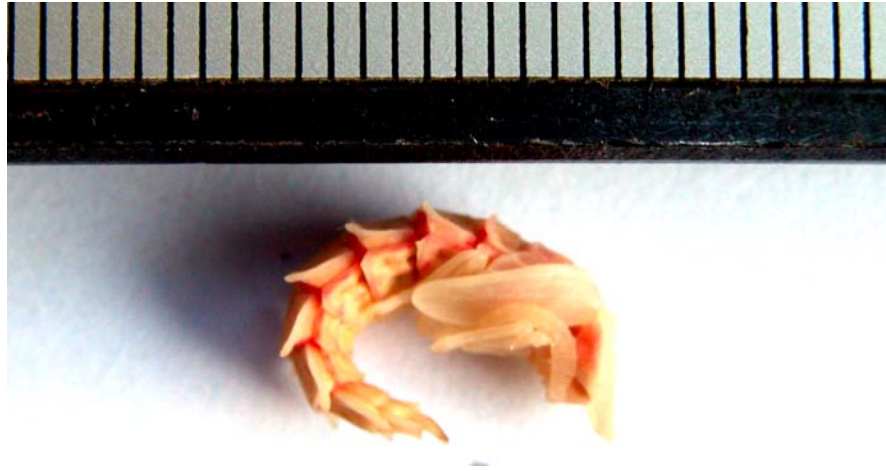
ภาพที่ 26 ตัวหนอนหึ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง (dorsum) วัยที่ 3  
ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 27 ตัวหนอนหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง (dorsum) วัยที่ 4  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 28 ตัวหนอนหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง (dorsum) วัยที่ 5  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 29 ดักแด้เพศผู้ของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านข้าง (podial)  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



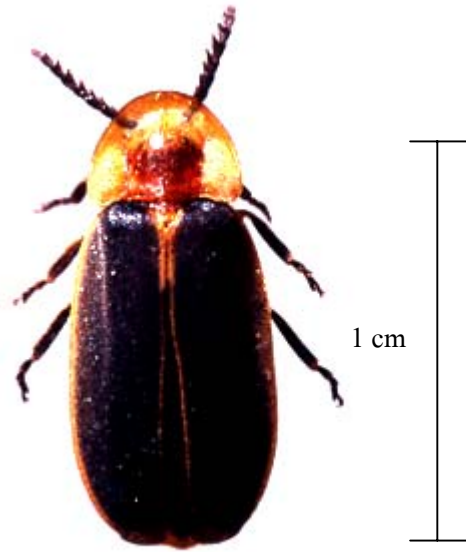
ภาพที่ 30 ดักแด้เพศผู้ของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง (dorsum)  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



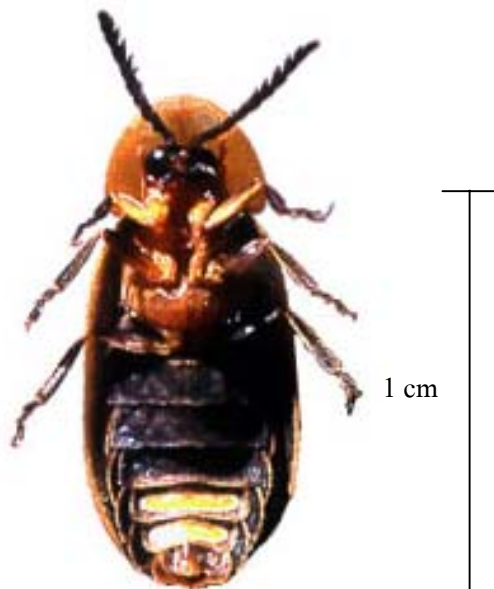
ภาพที่ 31 ดักแด้เพศเมียของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง (dorsum)  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 32 ดักแด้เพศเมียของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านท้อง (venter)  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 33 ตัวเต็มวัยเพศผู้หิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง(dorsum)  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 34 ตัวเต็มวัยเพศผู้หิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านล่าง(venter)  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 35 ตัวเต็มวัยเพศเมียหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง (dorsum)  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 36 ตัวเต็มวัยเพศเมียของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านท้อง (venter)  
 ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์  
 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส



ภาพที่ 37 ตัวเต็มวัยเพศเมียของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier ด้านสันหลัง (venter) แสดงลักษณะของขนาดแบบฟันเลื่อย (serrate) และปีกลดรูป (brachypterous) ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส

ตารางที่ 6 แสดงวงจรชีวิตของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier เพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ  
สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  
 $25 \pm 2$  °C

ระยะการเจริญเติบโต	วัน	
	เฉลี่ย $\pm$ S.E	พิสัย
ไข่	$2.40 \pm 0.49$	3-4
หนอนวัยที่1	$11.10 \pm 2.55$	8-15
หนอนวัยที่2	$15.90 \pm 0.70$	15-17
หนอนวัยที่3	$22.30 \pm 1.79$	20-25
หนอนวัยที่4	$51.20 \pm 10.60$	41-70
หนอนวัยที่5	$75.70 \pm 3.35$	70-80
ดักแด้	$6.40 \pm 0.49$	6-7
ตัวเต็มวัยเพศผู้	$22.70 \pm 0.64$	22-24
ตัวเต็มวัยเพศเมีย	$28.60 \pm 1.20$	27-30
รวม เพศผู้	$211.33 \pm 28.75$	185-242
รวม เพศเมีย	$217.33 \pm 30.20$	212-248

S.E. = standard error (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตารางที่ 7 แสดงการเจริญเติบโตของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier เพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  °C

ระยะการเจริญเติบโต	ขนาด (มม.)	
	เฉลี่ย $\pm$ S.E	พิสัย
ไข่	1.06 $\pm$ 0.08	1-1.2
หนอนวัยที่ 1 (ความยาว)	5.80 $\pm$ 0.87	5-7
หนอนวัยที่ 2 (ความยาว)	12.50 $\pm$ 1.36	10-15
หนอนวัยที่ 3 (ความยาว)	20.30 $\pm$ 1.10	18-23
หนอนวัยที่ 4 (ความยาว)	25.40 $\pm$ 2.20	20-29
หนอนวัยที่ 5 (ความยาว)	32.60 $\pm$ 1.50	30-35
ดักแด้เพศผู้ (ความกว้าง)	3.60 $\pm$ 0.08	3-5
ดักแด้เพศผู้ (ความยาว)	12.30 $\pm$ 0.90	11-14
ดักแด้เพศเมีย (ความกว้าง)	12.40 $\pm$ 0.49	12-13
ดักแด้เพศเมีย (ความยาว)	27.50 $\pm$ 1.57	25-30
ตัวเต็มวัยเพศผู้ (ความกว้าง)	5.90 $\pm$ 0.54	5-7
ตัวเต็มวัยเพศผู้ (ความยาว)	13.50 $\pm$ 0.67	13-15
ตัวเต็มวัยเพศเมีย (ความกว้าง)	7.10 $\pm$ 0.70	6-8
ตัวเต็มวัยเพศเมีย (ความยาว)	30.80 $\pm$ 0.75	30-32

S.E. = standard error (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ภาพที่ 38 พืชของวงจรชีวิตของหิ่งห้อย *Pyrocoelia praetexta* Olivier  
เพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอมะเริม  
จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิเฉลี่ย  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส

