

วิธีทำการทดลอง



การเลี้ยงแมลง

ทำการจับตัวเต็มวัยโดยใช้สวิงหรือมือเขย่าต้นหญ้าที่อยู่ตามหนอง บึง ที่มีแมลงชนิดนี้อาศัยอยู่ แมลงจะบินขึ้นมาเกาะตามส่วนบนของพีชน้ำ แล้วจึงใช้สวิง โยนน้ำแมลงตัวเต็มวัยที่โคจรรอบ 1 คู่ ไปเลี้ยงในโหลแก้วรูปทรงกระบอกขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 19 ซม. สูง 33 ซม. (รูปที่ 1) ภายในโหลแก้วปลูกหญ้า ขน (Buffalo grass; *Brachiaria mutica* Stap.) หรือหญ้าปล้อง (Barnyard grass; *Echinochloa crusgalli* Beau.) ประมาณ 2 - 3 ต้น สำหรับให้เป็นที่แมลงเกาะและวางไข่ ใส่ น้ำในโหลให้สูงขึ้นมาประมาณ 7 ซม. ใส่สาหร่ายนา (*Utricularia auria* Lon.) 5 - 6 ต้น และหยด 3 - 5 ตัว ลงไปในน้ำ แมลงตัวเต็มวัยให้กินหอยที่สับให้ละเอียดและน้ำเชื่อม (น้ำตาลทรายแดง 20% ผสมน้ำ) โดยใส่น้ำเชื่อมในฝาพลาสติกเล็ก ๆ แขนงไว้ ส่วนหอยสับใส่ไว้ตามข้าง ๆ โหล ปิดปากโหลแก้วด้วยผ้าขาวบาง ตรวจไข่และเพิ่มอาหารหอยสับให้ทุก ๆ วัน ทำความสะอาดโหลแก้ว 5 วันต่อครั้ง คัดเอา ใบหญ้าที่มีไข่แมลงไปใส่บนกระดานรองในจานแก้วขนาด 4" ที่มีน้ำบรรจุอยู่เล็กน้อย เมื่อไข่ฟักแล้วจึงนำตัวหนอนไปเลี้ยงในจานแก้วจานละ 1 ตัว โดยมีฝารองฝาจาน แก้วแล้วปิด ไข่อย่างรัดให้แน่นเพื่อป้องกันไม่ให้ตัวหนอนหนีออกมาข้างนอก (รูปที่ 2) ระยะที่เป็นตัวหนอนให้กินอาหารตามที่ต้องการจะทดลอง เปลี่ยนอาหารและทำความสะอาดจานแก้วทุก ๆ วัน เวลาเปลี่ยนอาหารทำได้โดยใส่น้ำลงในจานแก้วที่มี ตัวหนอนที่ต้องการ เปลี่ยนน้ำท่วมตัวหนอนและอาหาร ตัวหนอนจะลอยขึ้นมาข้าง บนแล้วจึงใช้ฟุ้งกันและตัวหนอนไปใส่ในจานแก้วที่เตรียมไว้ เมื่อตัวหนอนเป็นคักแค แล้วจึงนำไปใส่ในกล่องพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 ซม. สูง 11½ ซม. ภายในบรรจุน้ำให้กักแคลอยตัวอยู่ได้ ปิดปากกล่องด้วยผ้าขาวบาง (รูปที่ 3) และ ตรวจทุก ๆ วัน เมื่อเป็นตัวเต็มวัยแล้วจึงนำไปเลี้ยงในโหลแก้วและให้อาหาร ค้างกลาวมาแล้ว



รูปที่ 1 โหลแก้วที่ใส่เลี้ยงตัวเต็มวัยของ Sepedon plumbellus
 Wiedemann ปิดปากโหลแก้วด้วยผ้าขาวบาง ภายในโหล
 ใส่น้ำและปลูกลูกศรประมาณ 2 - 3 ต้น



รูปที่ 2 จานแก้วที่โซ่เลี้ยงตัวหนอนของ Sepedon plumbellus
 Wiedemann โซ่ผ้าขาวบางรองผ้าจานแก้วแล้วปิดและ
 โซ่สายยางรัดให้แน่น.



รูปที่ 3 กลองพลาสติกที่ไซเลียงคักแคของ Sepedon plumbellus
 Wiedemann ปิดปากกลองควายนาชาวมาง ภายในกลอง
 มีน้ำให้คักแคลอยอยู่ได้

006141

การศึกษารปร่างลักษณะของ S. plumbellus Wiedemann

ทำการศึกษาลักษณะและขนาดของ Sepedon plumbellus Wiedemann ตั้งแต่ระยะไข่จนถึงระยะตัวเต็มวัย ในการศึกษาระยะไข่ นั้นศึกษาจากไข่ที่ยังไม่ฟัก และมีช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กัน ตัวหนอนทั้ง 3 ระยะ ศึกษาจากตัวที่ยังมีชีวิตอยู่ และตัวที่ถูกฆ่าให้ตายด้วยน้ำยา K.A.A.D. (Peterson, 1951) แล้วคองควาย แอลกอฮอล์ 70% คักแคคองในแอลกอฮอล์ 70% วัคซีนระหว่างปลายคาน posterior กับแกนยาวของลำตัวโดยลากเส้นตรงตามแนวแกนยาวของลำตัวและเส้นตรงตามแนวแกนของปลายคาน posterior ที่งอขึ้น ซึ่งจะตัดกันที่จุด ๆ หนึ่ง แล้วจึงใช้ไม้โปรแทรกเตอร์วัดมุม ตัวเต็มวัยศึกษาจากตัวที่ตายใหม่ ๆ และตัวที่ฆ่าให้แห้งแล้ว ในการวัดขนาดต่าง ๆ นั้น เฉลี่ยจาก 20 ตัว

การศึกษาวงจรชีวิตของ S. plumbellus Wiedemann

ทำโดยการตัดใบหญ้าที่แมลงไข่ทิ้งไว้ นำไปฟักในจานแก้วที่รองด้วยกระดาษกรองที่ชื้น เมื่อไข่ฟักแล้วนำตัวหนอนไปเลี้ยงในจานแก้วจานละ 1 ตัว ตัวหนอนระยะที่หนึ่งให้กินไข่หอยชนิด Lymnaea (Radix) auricularia rubiginosa Michelin และชนิด Indoplanorbis exustus Deshayes ที่ฟักตัวเติบโตเต็มที่แล้ว ตัวหนอนระยะต่อ ๆ ไปให้กินเนื้อหอยชนิดดังกล่าวแล้วสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ระยะคักแคเลี้ยงในกล่องพลาสติกที่มีน้ำบรรจุอยู่ ตัวเต็มวัยแต่ละคู่เลี้ยงในโหลแก้วรูปทรงกระบอกคักคักกลาวมาแล้ว ทำการบันทึกอายุไข่ ตัวหนอน คักแค และตัวเต็มวัย เพศผู้และเพศเมียว่ามีระยะนานเท่าใด ตลอดจนถึงระยะวางไข่และสภาพอื่น ๆ ที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของแมลงและการแพร่พันธุ์ของแมลงชนิดนี้ ทั้งนี้โดยอาศัยผลเฉลี่ยจากแมลง 20 ตัว ระยะตัวอ่อนทำการทดลองในห้องที่มีอุณหภูมิคงที่ $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$. ส่วนระยะตัวเต็มวัยทดลองในห้องธรรมดาที่ไม่ได้ควบคุมอุณหภูมิ (อุณหภูมิ $22 - 32^{\circ}\text{C}$.)

การศึกษานิสิตหอยที่ใช้เป็นอาหารของ S. plumbellus Wiedemann

ไข่หอย 9 ชนิด คือ Bithynia (Digoniostoma) siamensis siamensis Lea, Filopaludina (Siamopaludina) martensi cambodiensis Mabile & Le Mesle, Filopaludina (Filopaludina) sumatrensis

polygramma Von Martens, Gyraulus convexiusculus Hutton. Indopla
norbis exustus Deshayes, Lymnaea (Radix) auricularia rubiginosa Miche
 lin, Melanoides tuberculata Muller, Pila ampullacea Linnaeus
 และ Pila scutata Mousson โดยนำหอยเหล่านี้มาสับบดละเอียดใส่ให้เป็น
 อาหารของตัวหนอน ศึกษาว่าตัวหนอนเหล่านี้ย่อยหรือไม่วิวและมากน้อยเพียงใด โดย
 อาศัยผลการทดลองจากแมลง 20 ตัวต่อหอย 1 ชนิด บันทึกผลการทดลองโดยละเอียด
 เกี่ยวกับอายุของแมลงแต่ละระยะและเปอร์เซ็นต์การย่อยรอดตลอดจนถึงสมรรถภาพในการ
 วางไข่และการแพร่พันธุ์ การทดลองนี้ทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยกระทำในห้องที่ไม่มี
 การควบคุมอุณหภูมิ (อุณหภูมิ 22 - 32° ซ.)

การศึกษาความสามารถในการทำลายหอยขนาดต่าง ๆ ของตัวหนอนแต่ละระยะ (instar)

เลือกหอยแต่ละชนิดมาหลาย ๆ ชนิด โดยวัดความกว้าง ยาว และ สูง
 ของเปลือกหอย ซึ่งมีขนาดโดยเฉลี่ยจากหอย 20 ตัว คึงตารางที่ 1 การทดลอง
 กระทำในโหลแก้วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 19 ซม. สูง 33 ซม. บรรจุน้ำ $\frac{1}{5}$ ของโหล
 ใส่สำหรับและเศษหูลงไปเล็กน้อยสำหรับให้เป็นที่อยู่อาศัยของตัวหนอนและหอย ใช้ตัว
 หนอนระยะละ 10 ตัว และให้หอยขนาดละ 30 - 100 ตัวต่อวัน ถ้าเป็นไขหอยก็ให้
 วันละประมาณ 500 ฟอง ทั้งนี้ขึ้นกับขนาดของตัวหนอนและหอยที่ใช้ ทำความสะอาดโหล
 แก้วทุก วัน ทำการทดลองในห้องที่ไม่มี การควบคุมอุณหภูมิ (อุณหภูมิระหว่าง 22 - 32° ซ.)

ตารางที่ 1 แสดงขนาดของหอยชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาความสามารถในการทำลายหอยของตัวหนอนของ S. plumbellus Wiedemann แต่ละระยะ (instar)

ชนิดของหอย	ขนาดเป็น มม.										
	ไซ หอย กว้าง x ยาว	ระยะหอยที่									
		หนึ่ง กว้าง x ยาว	สอง กว้าง x ยาว	สาม กว้าง x ยาว	สี่ กว้าง x ยาว	ห้า กว้าง x ยาว					
<u>E. siamensis</u>	—	2.32 3.71	3.62 5.41	4.56 8.12	—	—					
<u>F. martensi</u>	—	4.17 5.70	5.23 6.72	8.27 11.25	11.34 16.62	22.09 37.45					
<u>F. sumatrensis</u>	—	4.50 5.20	5.31 6.75	6.96 10.90	9.07 12.51	10.91 18.32					
* <u>G. convexius- culus</u>	—	0.98 2.22	1.16 3.00	1.23 3.55	1.39 4.09	—					
* <u>I. exustus</u>	0.53 0.92	3.50 3.00	4.28 5.45	5.00 8.16	5.75 11.43	—					
<u>L. auricularia</u>	0.59 1.07	2.42 4.49	4.23 8.19	6.25 11.81	7.70 14.90	—					
<u>M. tuberculata</u>	—	1.14 2.66	2.12 6.09	3.05 9.44	5.13 15.98	6.90 21.44					
<u>P. ampullacea</u>	—	5.65 8.68	7.81 10.30	9.90 13.95	13.63 16.73	15.84 18.46					
<u>P. scutata</u>	—	5.69 8.10	7.48 11.72	9.79 20.22	11.76 27.00	14.83 32.40					

* ความยาวในที่นี้เท่ากับ ความสูง เพราะหอยเป็นรูปร่างแบน

การศึกษา host preference

ปล่อยตัวหนอนระยะที่สามของ S. plumbellus Wiedemann
จำนวน 20 ตัว ลงไปในโหลแก้วที่มีหอย 5 ชนิด ๆ ละ 30 ตัวต่อวัน คือ

หอยขนาดที่หนึ่ง มีหอย Bithynia (Digoniostoma) siamensis
siamensis Lea, Filopaludina (Siamopaludina) martensis -
cambodiensis Mabile & Le Mesle, Filopaludina (Filopaludina)
sumatrensis polygramma Von Martens, Pila ampullacea Linnaeus,
และ Pila scutata Mousson

หอยขนาดที่สอง มีหอย Indoplanorbis exustus Deshayes
และ Lymnaea (Radix) auricularia rubiginosa Michelin

หอยขนาดที่สาม มีหอย Gyraulus convexiusculus และ
Melanoides tuberculata S. S. Muller

ทำการทดลองในห้องที่ไม่มี การควบคุมอุณหภูมิ (อุณหภูมิ 22 - 32° ซ.)
และตรวจว่ามีหอยชนิดไหนบ้างถูกฆ่าและกินไปเป็นจำนวนเท่าใด หอยขนาดต่าง ๆ
ที่เลือกมาทดลองนี้เป็นขนาดที่ตัวหนอนระยะที่สามชอบทำลายมากกว่าขนาดอื่น ๆ ที่มีใน
ตารางที่ 1