

สอบสวนเอกสาร์

Sepedon Latreille จักอยู่ในวงศ์ Sciomyzidae อันดับ
Diptera มีชื่อสามัญว่า marsh flies หรือ swale flies

ตัวเต็มวัยของ Sepedon

ตัวเต็มวัยของแมลงในกลุ่มนี้ต่างจากสกุลอื่น ๆ ในวงศ์ย่อย Tetanocerinae คือ มีหนวดยาวตั้งตรงไปข้างหน้า arista สีขาวมีขนละเอียดอ่อน (pubescent) ปีกไม่มีจุดด่างดำ (Neff และ Berg, 1966; Knutson, 1968; Yano, 1968.) ไม่มี preapical bristle บน tibia ของขาหลัง (Neff และ Berg, 1966; Knutson, 1968) ขาคูหลังค่อนข้างโตคล้ายขาตักแทน ลำตัวยาวกว่าตัวอื่น ๆ ในวงศ์ย่อย Tetanocerinae (Neff และ Berg, 1966.)

Neff และ Berg (1966) ได้เลี้ยงตัวเต็มวัยของ Sepedon ชนิดต่าง ๆ ในขวดปากกว้างขนาด 8 ออนซ์ และให้มีความชื้นเหมือนในธรรมชาติ ใ้กิน brewers' yeast และน้ำผึ้งเป็นอาหาร แมลงแต่ละชนิดที่เลี้ยงมีระยะแตกต่างกันออกไปคือ

S. caerulea Malander จากตัวเมีย 12 ตัว มีระยะก่อนการวางไข่ 4 ถึง 24 วัน เฉลี่ย 9.6 วัน ตัวเมียมีอายุ 24 ถึง 148 วัน ตัวผู้มีอายุ 44 ถึง 145 วัน

S. macropus Walker มีระยะก่อนการวางไข่ 3 ถึง 10 วัน เฉลี่ย 8.5 วัน ตัวเมีย 5 ตัว มีอายุ 28 ถึง 155 วัน ตัวผู้ 7 ตัว มีอายุ 41 ถึง 163 วัน

S. guatemalana Steyskal ตัวเมีย 2 ตัว มีระยะก่อนการวางไข่ 10 และ 30 วัน ตัวเมีย 1 ตัว และตัวผู้ 2 ตัว มีอายุ 28 ถึง 169 วัน

S. praemiosa Giglio - Tos ตัวเมีย 3 ตัว มีระยะก่อนการวางไข่ 5, 7 และ 34 วัน จากตัวเมีย 2 ตัว เมื่อให้กิน brewers' yeast น้ำผึ้ง และหอยสับจะออกไข่ได้ 432 และ 556 ฟอง เฉลี่ย 4.7 และ 5.6 ฟองต่อวัน ตัวเมีย 4 ตัว มีอายุ 69 ถึง 134 วัน ตัวผู้ 5 ตัว มีอายุ 86 ถึง 140 วัน

S. spinipes americana Steyskal ตัวเต็มวัยที่นำมาเลี้ยงในขวดจะไม่มีการออกไข่เลยและมีอายุ 160 ถึง 165 วัน

S. haplobasis Steyskal ตัวเต็มวัยที่เลี้ยงในห้องทดลองไม่มีการออกไข่เลย แม้ว่าตัวเมียจะมีอายุนาน 22 ถึง 85 วัน ตัวผู้มีอายุน้อยกว่าตัวเมีย คือมีอายุ 8 ถึง 33 วัน

S. bifida Steyskal จากตัวเมีย 8 ตัว มีระยะก่อนการวางไข่ 19 ถึง 28 วัน เฉลี่ย 21 วัน ตัวเมีย 7 ตัว มีอายุ 80 ถึง 140 วัน ตัวผู้ 5 ตัว มีอายุ 52 ถึง 131 วัน

อย่างไรก็ตามอาหารที่ตัวเต็มวัยกินเข้าไปมีอิทธิพลต่อช่วงอายุและการวางไข่ของตัวเต็มวัยมากตัวอย่างเช่น ในการทดลองของ Chock et al. (1961) เลี้ยง S. macropus Walker ในฮาไวโอโดยเลี้ยงในโหลแก้วปากกว้างขนาดจุก 1 แกลลอน แบ่งอาหารเป็น 3 ชุด ชุดที่หนึ่งประกอบด้วยน้ำผึ้งและน้ำ ชุดที่สองประกอบด้วยหอยสับและน้ำ ชุดที่สามประกอบด้วยหอยสับน้ำผึ้งและน้ำ เมื่อให้แมลง 9 คู่ กินอาหารแต่ละชุดเหล่านี้ จำนวนไข่และอายุของตัวเต็มวัยจะแตกต่างกันออกไปคือ พวกที่กินอาหารชุดที่หนึ่งออกไข่ไคร้รวม 184 ฟอง อายุเฉลี่ยของตัวเมีย 48 วัน ตัวผู้ 50 วัน พวกที่กินอาหารชุดที่สองออกไข่ไคร้รวม 2,725 ฟอง อายุเฉลี่ยของตัวเมีย 27 วัน ตัวผู้ 21 วัน พวกที่กินอาหารชุดที่สามออกไข่ไคร้รวม 14,824 ฟอง อายุเฉลี่ยของตัวเมีย 69 วัน ตัวผู้ 103 วัน

ไซของ Sepedon

ไซของ Sepedon ชนิดต่าง ๆ มีเส้นขรุขระตามแนวยาวของเปลือก ไซทางคานสันหลัง (dorsal) และคานข้างของสันหลัง (dorsolateral) สันเหล่านี้อาจจะปกคลุมพื้นที่ผิวคานสันหลังทั้งหมดหรืออาจจะมีขอบเขตอยู่แคริมคานข้างของสันหลัง พื้นที่ระหว่างสันเหล่านี้มีลักษณะเป็นร่างแห ปลายไซที่อยู่คานตรงข้ามกับช่อง micropyle จะมีคุ่มยื่นออกมาเป็นรูปร่างกลมหรือรูปกรวยเห็นเด่นชัด คุ่มเหล่านี้ยังปกคลุมด้วยคุ่มเล็ก ๆ อีกมากมาย คานสันหลังของช่อง micropyle อาจจะมีคุ่มปกคลุมอยู่ 1 - 5 อัน ขนาดของไซก็แตกต่างกันตามชนิดและแม้แต่ในชนิดเดียวกัน แต่เป็นตัวเมียที่ต่างกัน ไซก็แตกต่างกันด้วย (Neff และ Berg, 1966) ไซที่ออกใหม่ ๆ ส่วนมากมีสีขาวหรือสีอ่อน ๆ แล้วจะค่อย ๆ เข้มขึ้นเมื่อตัวอ่อนเจริญเติบโตขึ้น ไซที่ไม่ได้รับการผสมจะยังคงมีสีเหมือนตอนที่ออกมาใหม่ ๆ (Neff และ Berg, 1966; Chock et al., 1961)

Neff และ Berg, (1966) ได้ตั้งเกณฑ์ระยะไซของ Sepedon ชนิดต่าง ๆ พบว่าแต่ละชนิดจะมีระยะแตกต่างกันบ้างเล็กน้อยคือ

- S. caerulea Melander 3 ถึง 4 วัน
- S. macropus Walker 3 วัน (Chock et al., 1961)
- S. guatemalana Steyskal 4 ถึง 4 $\frac{1}{2}$ วัน
- S. fuscipennis Loew 4 ถึง 5 วัน
- S. praemiosa Giglio - Tos 3 $\frac{1}{2}$ ถึง 5 วัน
- S. tenuicornis Cresson 4 ถึง 4 $\frac{1}{2}$ วัน
- S. spinipes americana Steyskal 4 ถึง 4 $\frac{1}{2}$ วัน
- S. sphegea (Fabricius) 3 ถึง 4 วัน
- S. haplobasis Steyskal 3 $\frac{1}{2}$ ถึง 4 $\frac{1}{2}$ วัน
- S. armipes Loew 3 $\frac{1}{2}$ ถึง 4 $\frac{1}{2}$ วัน
- S. anchista Steyskal 4 ถึง 4 $\frac{1}{2}$ วัน

- S. bifida Steyskal 4 ถึง $5\frac{1}{2}$ วัน
S. neili Steyskal $3\frac{1}{2}$ ถึง 4 วัน
S. pusilla Loew 3 ถึง 4 วัน
S. borealis Steyskal $3\frac{1}{2}$ ถึง 4 วัน

ตัวหนอนของ Sepedon

Neff และ Berg (1966) ได้ศึกษาตัวหนอนของ Sepedon ชนิดต่าง ๆ พบว่าตัวหนอนมี 3 ระยะ มีลักษณะเร็วไปทางคานหน้า สามารถยืดและหดรัดตัวได้ คราบหุ้มตัวโปร่งใสหรือโปร่งแสง บางชนิดมีเกล็ดเล็ก ๆ ปกคลุมอยู่ ปลายคานหน้า (anterior) มี cephalopharyngeal skeleton ซึ่งมีตะขอกปาก 1 คู่ และมี accessory teeth จำนวน 3 - 4 คู่ คานท้าย (posterior) ของ cephalopharyngeal skeleton เป็น pharyngeal sclerite ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันตามชนิด มี anterior spiracle 1 คู่ แต่ละอันอยู่ทางคานข้างก่อนไปทางข้างท้าย (posterolateral) ของปล้องที่ 2 ปลายสุดของ anterior spiracle เป็นคุ่ม (papillae) กลม ๆ จำนวน 4 - 12 อัน ตัวหนอนหลายชนิดมีแถบกลางหลัง (middorsal stripe) และแถบคานแนวเฉียง (oblique stripe) คานสันหลังและข้างของสันหลังของปล้องที่ 5 ถึงปล้องที่ 10 มีหย่อมขน (hair patch) ปล้องที่ 5 ถึง ปล้องที่ 11 มีคุ่มทางคานข้างลำตัวปล้องละ 3 คุ่ม และคุ่มตามขวางทางคานกลางของลำตัวปล้องละ 4 คุ่ม คานปลายสุดของปล้องสุดท้าย (ปล้องที่ 12) เป็น posterior spiracular disc ขอบของ posterior spiracular disc มีลอน (lobe) อยู่ 5 คู่ บริเวณศูนย์กลางของ spiracular disc มี spiracular plate 2 คู่ ตั้งอยู่บนส่วนแข็ง ๆ ที่เรียกว่า spiracular tube รอบนอกของ spiracular plate แต่ละอันมีเส้นขนแตกแขนงคล้ายฝ่ามือ 4 กลุ่ม อยู่สลับกับช่องเปิดของ spiracle 3 ของ เส้นขนเหล่านี้เรียกว่า interspiracular process มีหน้าที่ช่วยพยุงลำตัวของตัวหนอนในขณะที่กั้นหายใจ

ที่มีน้ำหนักมาก ๆ ของทวารหนักอยู่ตามแนวยาวทางค้ำกลางของลำตัวของปล้องที่ 12 โดยมี anal plate เป็นขอบเขต

ในการเลี้ยงตัวหนอนนั้น Neff และ Berg (1966) เลี้ยงในชวคปากกว้างขนาด 1 ออนซ์ สูง 4 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 ซม. ใช้จุกคอรัคปิดปากชวค ตัวหนอนให้กินหอยสดทุก ๆ วัน ใช้หอยชนิดต่าง ๆ เลี้ยงตัวหนอนคือ หอย Helisoma trivolvis (Say), Helisoma sp., Lymnaea (Stagnicola) palustris (Muller), L. humilis (Say), Physa sp., Australorbis glabratus (Say), Gyraulus parvus (Say), Oxyloma retusa (Lea), O. decampi gouldi Pilsbury, Succinea avara (Say), Zonitoides orboreus (Say), Cionella lubrica (Muller), Deroceras laeve Muller, และ Planorbis planorbis L.

Chock et al. (1961) ศึกษาวงจรชีวิตของ S. macropus Walker ในฮาไวอิ โดยเริ่มแรกเลี้ยงตัวหนอนในจานแก้วขนาด 4" ให้กินหอยดิบ และ หอยขนาดเล็ก เมื่อต้องการแมลงปริมาณมาก ๆ จึงเลี้ยงในอ่างที่ทำด้วย red wood ขนาด $47" \times 16\frac{3}{4}" \times 15\frac{1}{2}"$ โดยแบ่งอ่างออกเป็นสองตอน ตอนที่หนึ่งปลูกไม้สำหรับให้หอยวางไข่ เมื่อหอยวางไข่ไค้มาก ๆ แล้วจึงปล่อยตัวหนอนระยะที่หนึ่งและระยะที่สองลงไปประมาณ 500 - 1,000 ตัว เมื่อตัวหนอนเข้าสู่ระยะที่สามจึงปล่อยลงไปให้อ่างตอนที่สองซึ่งมีหอย Lymnaea ollula และหอย Physa sp. ขนาดต่าง ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก จากการศึกษาพบว่าตัวหนอนทั้ง 3 ระยะมีอายุรวม 11 - 12 วัน

จากการศึกษาของ Neff และ Berg (1966) พบว่าตัวหนอนของ Sepedon มีระยะต่าง ๆ ดังนี้

S. praemiosa Melander ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ $2\frac{1}{2}$ ถึง 4 วัน ระยะที่สองมีอายุ $2\frac{1}{2}$ ถึง 4 วัน ระยะที่สามมีอายุ 4 ถึง 7 วัน กินหอย Australorbis

glabratus, Helisoma trivolvis และ Physa sp. ตัวหนอนระยะที่หนึ่ง สามารถฆ่าและกินหอย H. trivolvis ได้ตั้งแต่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 ถึง 6 ม.ม.

S. macropus Walker ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ 3 ถึง 5 วัน ระยะที่สอง 2 ถึง 5 วัน ระยะที่สาม 5 ถึง 8 วัน กินหอย Australorbis glabratus, Helisoma trivolvis, Physa sp. Lymnaea palustris, L. humilis และ Oxyloma retusa ในช่วงชีวิตของตัวหนอนตัวหนึ่ง ๆ สามารถกินหอย H. trivolvis ได้ถึง 20 ตัว

S. guatemalana Steyskal ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ 3 ถึง 4 วัน ระยะที่สอง 3 ถึง 4 วัน ระยะที่สาม 5 ถึง 7 วัน กินหอย Physa sp., Australorbis glabratus และ H. trivolvis ตัวหนอนระยะที่หนึ่งและระยะที่สองกินหอย H. trivolvis ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 ถึง 6 ม.ม. ได้วันละ 1 ถึง 2 ตัว

S. fuscipennis Loew ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ 2 ถึง $3\frac{1}{2}$ วัน ระยะที่สอง 3 ถึง 4 วัน ระยะที่สาม 6 ถึง 8 วัน กินหอย H. trivolvis, A. glabratus, Physa sp.

S. praemiosa Giglio-Tos ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ 3 ถึง 6 วัน ระยะที่สอง 3 ถึง 6 วัน ระยะที่สาม 6 ถึง 8 วัน กินหอย L. palustris, L. humilis และ Aplexa hypnorum ตลอดชีวิตของตัวหนอนตัวหนึ่ง ๆ กินหอย ได้ 14 ถึง 17 ตัว ซึ่งแล้วแต่ขนาดของหอย

S. tenuicornis Cresson ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ 3 ถึง 5 วัน ระยะที่สอง 3 ถึง 5 วัน ระยะที่สาม 4 ถึง 6 วัน กินหอย H. trivolvis A. glabratus และ Physa sp. ตลอดชีวิตของตัวหนอนตัวหนึ่ง ๆ กินหอยได้ 11 ถึง 12 ตัว

S. sphegea (Fabricius) ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ $2\frac{1}{2}$ ถึง 4 วัน
ระยะที่สอง $3\frac{1}{2}$ ถึง $4\frac{1}{2}$ วัน ระยะที่สาม $4\frac{1}{2}$ ถึง 7 วัน กินหอย Physa sp.,
H. trivolis, A. glabratus และ Gyraulus parvus

S. haplobasis Steyskal ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ 4 ถึง $4\frac{1}{2}$ วัน
ระยะที่สอง $3\frac{1}{2}$ ถึง $4\frac{1}{2}$ วัน ระยะที่สาม 6 ถึง 9 วัน กินหอย H. trivolis และ
A. glabratus

S. anchista Steyskal ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ $3\frac{1}{2}$ ถึง 4 วัน
ระยะที่สอง 3 ถึง 4 วัน ระยะที่สาม 5 ถึง 7 วัน กินหอย A. glabratus,
H. trivolis และ Physa sp.

S. pusilla Loew ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ $2\frac{1}{2}$ ถึง $3\frac{1}{2}$ วัน
ระยะที่สอง 3 ถึง 4 วัน ระยะที่สาม 5 ถึง 7 วัน กินหอย H. trivolis,
Physa sp. และ A. glabratus

S. borealis Steyskal ตัวหนอนระยะที่หนึ่งมีอายุ 3 ถึง 4 วัน
ระยะที่สอง 4 ถึง 5 วัน ระยะที่สาม 8 ถึง 10 วัน กินหอย H. trivolis,
L. humilis และ A. glabratus

คักแค้ (puparium)

Neff และ Berg (1966) ได้ศึกษาลักษณะและอายุของคักแค้
ของ Sepedon ลักษณะทั่ว ๆ ไปของคักแค้มีรูปร่างเป็นรูปทรงกระบอกยาวเรียวไปทาง
คาน posterior เกราะที่หุ้มตัวคักแค้แบ่งไคเป็น 2 พวก คือ พวกที่มีเกราะหนาและ
คานสันหลังเว้าเล็กน้อย กับพวกที่มีเกราะบางและคานสันหลังแบนราบหรือมนเล็กน้อย
ปลายคานท้าย (posterior) ของคักแค้จะหักงอขึ้นทำมุมป้านกับแกนยาวของลำตัว ส่วน
ปลายคานหน้า (anterior) งอขึ้นเล็กน้อย คักแค้ของหลายชนิดมีแถบตามยาวกลาง
หลัง (middorsal stripe) และแถบตามแนวเฉียง (oblique stripe) คานหน้ามี

ร่องกลม (circular seam) ซึ่งเป็นส่วนที่ตัวเต็มวัยผลัดออกมา ส่วนที่ถูกผลัดออกมา
นี้เรียกว่า cephalic cap คุ่มต่าง ๆ ที่พบในระยะตัวหนอนเมื่อเป็นคักแก่แล้วคุ่ม
เหล่านี้จะมีสีเขียว (shagreen area)

คักแก่ของ Sepedon แต่ละชนิดมีอายุแตกต่างกันเล็กน้อยคือ

- S. caerulea Melander มีอายุ 7 ถึง 9 วัน
- S. macropus Walker มีอายุ 6 ถึง 9 วัน
- S. guatemolana Steyskal มีอายุ 7 ถึง 11 วัน
- S. fuscipennis Loew มีอายุ 7 ถึง 9½ วัน
- S. praemiosa Giglio - Tos มีอายุ 5 ถึง 9 วัน
- S. tenuicornis Cresson มีอายุ 10 ถึง 11 วัน
- S. spinipes americana Steyskal มีอายุ 7 ถึง 10 วัน
- S. sphegea (Fabricius) มีอายุ 6 ถึง 9 วัน
- S. haplobasis Steyskal มีอายุ 7 ถึง 9 วัน
- S. armipes Loew มีอายุ 5 ถึง 7 วัน

ศัตรูของ Sepedon

Neff และ Berg (1966) พบว่าศัตรูธรรมชาติของ Sepedon
มีหลายอย่าง จุลินทรีย์ก็มีพวกแบคทีเรียและไวรัส ทำให้ตัวหนอนของ Sepedon เกิดโรค
ได้ แมลงตัวเบียดในอันดับ Hymenoptera ซึ่งมีอยู่ 5 วงศ์ด้วยกันที่ทำลายไข่
ตัวหนอน และคักแก่ของ Sepedon แทนเบียดพวกนี้ได้แก่ Trichogramma sp.
เป็นตัวเบียดในไข่ของ Sepedon ส่วน Eriplanus sp.A, Eriplanus sp.B,
Mesoleptus sp.A, Mesoleptus declivus (Provanch), Phygadeuon, Aphaereta,

pollipes (Say) เป็นตัวเบียดในตัวของ Sepedon ตัวหนอนที่มีตัวเบียด
 เหล่านี้มักจะดำรงชีวิตอยู่เป็นปกติตลอดจนสามารถเป็นคักแค้โคโดยสมบูรณ์ แต่ตัวที่ออก
 มาจากคักแค้จะเป็นตัวเต็มวัยของตัวเบียดเหล่านี้ ศัตรูที่กิน Sepedon ได้แก่ นกพวก
 black bird, common night hawk กินตัวเต็มวัยของ Sepedon ตัวอ่อนของ
 แมลงปอและมวน Mesovelia mulsanti (White) เป็นตัวห้ำของตัวหนอนและคักแค้
 ของ Sepedon

สำหรับ Sepedon (Parasepedon) plumbellus Wiedemann นั้น
 Yano (1968) ได้รายงานว่าพบแพร่หลายใน Ryukus จีน ไต้หวัน ฮองกง
 ฟิลิปปินส์ สุมาตรา ชวา ซีลีเบส บอร์เนียว นิวกินี พม่า อินเดีเย ไทย และ
 ทั่วไปในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ S. plumbellus Wiedemann มีความคล้ายคลึงกับ
S. senex Wiedemann แต่ตัวของ S. plumbellus Wiedemann มี tarsi
 ปล้องแรกของขาหน้าเป็นรองตามยาว