

บทบทวนเอกสาร

3

ทอสนภูเขาเป็นแมลงในอันดับไฮเมนอพเทอรา (Order Hymenoptera) วงศ์ดิพริโอนิดี (Family Diprionidae) รายงานของ Smith (1974b) วิเคราะห์ชนิดของทอสนภูเขาในอเมริกาเหนือส่วนมากใช้ Gilpinia เป็นสกุลย่อย (subgenus) ของ Diprion ส่วนแมลงในวงศ์ดิพริโอนิดีนี้ สกุลใหญ่โตแก่ Gilpinia รองลงมาคือ Neodiprion. Smith (1974 a) ได้รายงานว่าทอสนภูเขาที่พบบนต้นสนสามใบในประเทศจีนและภาคเหนือของประเทศไทย มีชนิด Gilpinia marshalli Forsius และ Nesodiprion biremis (Konow).

Smith (1979) ทั้งชื่อทอสนภูเขาชนิดใหม่คือ Diprion hutacharernae Smith และ ไพฑูรย์ (2523) พบชนิดใหม่อีก 1 ชนิดคือ Gilpinia sp. ตามลำดับ

ทอสนภูเขาเพศเมียใช้อวัยวะวางไข่ (ovipositor) แทะเข้าไปในเนื้อเยื่อของใบสนแล้ววางไข่ Coppel และ Benjamin (1965) รายงานว่า ไข่ของทอสนภูเขาจะมีสีแตกต่างกันในแต่ละชนิด เช่น

Neodiprion lecontei มีสีขาว, Neodiprion fulviceps. มีสีขาวคล้ายน้ำมัน, Neodiprion abbotii มีสีเหลืองหรือเขียว, Diprion similis มีสีน้ำตาล ไพฑูรย์ และ สกุล (2522) ได้ศึกษาไข่ของ

G. marshalli มีสีเหลืองอ่อน ขนาดของไข่โดยเฉลี่ยความกว้าง 0.50 มิลลิเมตร ความยาว 1.60 มิลลิเมตร ระยะไข่ 6 วัน และเพศเมียมักวางไข่เป็นพองเดี่ยวต่าง ๆ กันที่บริเวณตอนกลางของใบสน ระยะเวลาการวาง

ไข่เฉลี่ย 1 วัน ส่วน N. biremis ไข่ระยะแรกมีสีขาวใส ต่อมาจะเป็น สีเหลืองอ่อน ขนาดของไข่เฉลี่ยความกว้าง 0.40 มิลลิเมตร ความยาว 1.90 มิลลิเมตร ระยะไข่ 5-6 วัน เพศเมียมีกว้างไข่ที่โคนใบสนและวางติดต่อกันเป็นแถวเดี่ยว ระยะเวลากการวางไข่เฉลี่ย 2 วัน ในการศึกษาปริมาณการวางไข่ Lyons (1970) พบว่า ปริมาณการวางไข่ของคอสณภูเขา Neodiprion swainei ขึ้นอยู่กับอาหารที่ได้รับในระยะตัวหนอน ถ้าตัวหนอนได้รับอาหารไม่เพียงพอหนอนอาจจะตายก่อนเจริญเป็นตัวเต็มวัย และหากหนอน

เจริญเป็นเพศเมียจะมีประสิทธิภาพในการวางไข่ลดลง Coppel และ Benjamin (1965) ได้รายงานว่า อุณหภูมิเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการฟักไข่ของ Neodiprion lecontei และ N. virginianus สำหรับ

N. sertifer ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส จะทำให้ไข่มีการเจริญเติบโต ได้น้อยและที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสจะทำให้การสังเคราะห์ไขมันจากร่างกาย เพื่อช่วยในการผลิตไข่ได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ส่วนความชื้นในช่วง 13 วันเฉลี่ยร้อยละ 65 และ 21 วัน เฉลี่ยร้อยละ 74 จะมีความสัมพันธ์กับการฟักไข่ด้วย

ไพฑูริย์ และ สกฤต (2522) ได้ศึกษาระยะตัวหนอนคอสณภูเขา G. marshalli และ N. biremis พบว่าหนอนทั้ง 2 ชนิดมีการลอกคราบ 5 ครั้ง ตัวหนอนไม่กินคราบตัวเอง แต่จะพันคราบไว้บนใบสนหรือปล่อยให้ตกบนพื้น คราบน้ำจะมีสีเหมือนสีลำตัวเค็ม ลักษณะทั่วไปของตัวหนอน ส่วนหัวมีหนวดสั้น 1 คู่ ส่วนอกมีขา 3 คู่ ส่วนท้องมีขาเทียม 8 คู่ ปลายของขาเทียมเป็นยูโรพอด (uropod) การเจริญของตัวหนอนมี 5 ระยะที่กินอาหารกับระยะเตรียมเข้าคักแค้ที่ไม่กินอาหาร ตัวหนอนของ G. marshalli มีความแตกต่างกัน 4 ระยะ กล่าวคือ ระยะที่ 1 ส่วนหัวมีสีดำ ลำตัวสีเขียวปนเทา ขาสีดำสลับเหลือง ระยะที่ 2 ส่วนหัวสีดำ คลิเปียส (clypeus) สีเหลือง ลำตัวสีเขียว

อ่อน ระยะที่ 3 ส่วนหัวสีน้ำตาลและคล้ำเบียดสีเหลือง ลำตัวสีเหลืองและมีแถบ
 สีดำ 3 คู่ คู่แรกอยู่ด้านบนของลำตัว คู่ที่ 2 อยู่ด้านข้างก่อนไปทางด้านบน
 คู่ที่ 3 อยู่ด้านข้างก่อนไปทางด้านล่าง ในระยะที่ 4 แถบ 3 คู่นี้จะเป็นสีเขียว-
 เข้ม ขนาดและอายุเฉลี่ยของตัวหนอนตั้งแต่ระยะที่ 1 ถึง ระยะเตรียมเข้าดัก-
 แค็คคือ ความกว้างกระโหลกศีรษะ 0.40, 0.60, 0.80, 1.20, 1.20 และ
 1.10 มิลลิเมตรตามลำดับ ความยาวลำตัว 2.80, 6.30, 9.00, 13.70,
 17.60 และ 14.10 มิลลิเมตรตามลำดับ อายุเฉลี่ย 5.40, 5.00, 3.80,
 3.70, 5.00 และ 0.50 วันตามลำดับ สำหรับ N. biremis ความแตก
 ต่างของตัวหนอนมี 4 ระยะคือ ระยะที่ 1 ส่วนหัวมีสีน้ำตาล ลำตัวสีเขียวนอ่อน
 ระยะที่ 2 ส่วนหัวสีน้ำตาลเข้ม ลำตัวสีเขียวเข้ม ระยะที่ 3 ส่วนหัวสีน้ำตาลเข้ม
 ลำตัวสีเหลืองปนเขียว และมีจุดดำบริเวณด้านข้างลำตัวเหนือรูหายใจ ทั้งแต่อก
 ปล้องที่ 2 ถึง ท้องปล้องที่ 8 รวม 10 คู่ ระยะที่ 4 มีจุดเพิ่มขึ้นที่ด้านบนของ
 ลำตัว ทั้งแต่อกปล้องที่ 2 เป็นต้นไปรวม 2-4 คู่ ขนาดและอายุเฉลี่ยของ
 ตัวหนอนตั้งแต่ระยะแรกจนถึงระยะเตรียมเข้าดักแค็คคือ ความกว้างของกระโหลก
 ศีรษะ 0.40, 0.60, 0.90, 1.40, 1.70 และ 1.50 มิลลิเมตรตามลำดับ
 ความยาวลำตัวเฉลี่ย 3.00, 6.20, 9.20, 14.60, 21.80 และ 16.30
 มิลลิเมตรตามลำดับ อายุเฉลี่ย 3.90, 3.30, 3.50, 3.40, 5.20 และ
 0.40 วันตามลำดับ การทำลายใบสนโดยตัวหนอนระยะแรก ๆ กัดกินใบสนได้
 น้อยเฉพาะเนื้อเยื่อที่อ่อนนุ่มและใบสนจะแห้งเป็นช่วง ๆ ตัวหนอนระยะที่ 4-
 5 จะกัดกินเกือบหมดใบ การทำลายจึงมีมากขึ้น รายงานของ McGregor
 และ Sandin (1968) พบว่า ตัวหนอน Neodiprion edulicolus
 ชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่มที่บริเวณปลายใบสน ใบสนแต่ละใบจะมีตัวหนอนประมาณ
 2-3 ตัว หรือมากกว่านั้น โดยหันส่วนหัวไปทางปลายใบสน ไพฑูรย์ และสกุล
 (2522) ได้ศึกษาตัวหนอนของ G. marshalli และ N. biremis พบว่า

มีความรู้สึกไวต่อแสงจากไฟฟ้าหรือแสงแดดมาก เมื่อถูกแสงแดดจะหยุดกินอาหาร และคลานหนีจากปลายใบสนไปอยู่ที่โคนใบและยังพบพฤติกรรมที่น่าจะเป็นการป้องกันตัวของตัวหนอนคือ เมื่อถูกรบกวนจะหยุดกินอาหารทันทีพร้อมกับยกส่วนหัวสูงขึ้น บางครั้งจะยกขาหน้าและศูนย์กลางขึ้นมาด้วย และขับของเหลวใสออกจากปากมีกลิ่นเหม็นอย่างสน

Hardy และ Allen (1975) รายงานว่า ตัวหนอนของ N. sertifer ในระยะเตรียมเข้าดักแด้จะหยุดกินอาหารและทิ้งตัวลงที่ดินเพื่อสร้างรังดักแด้ที่ดิน McGregor และ Sandin (1968) รายงานว่า ตัวหนอนของ N. eduliculus สร้างรังดักแด้ที่ดินทรายอาจอยู่ลึกถึง 2 นิ้ว รังดักแด้จะมีเมือกทรายเกาะติดอยู่ด้วย และพบว่าตัวหนอนไม่สร้างรังดักแด้ที่ใบสนเลย รังดักแด้ที่สร้างเสร็จใหม่ ๆ มีสีขาว ต่อมาจะมีสีน้ำตาลแกมเหลือง รังมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกหัวท้ายมน ความยาวรังดักแด้ประมาณ 8.00 มิลลิเมตร Short (1963) รายงานว่าตัวหนอน Diprion pini จะสร้างรังดักแด้ที่โคนและตามเศษไม้ด้วย ไพฑูรย์ และ สกุล (2522) ได้ศึกษาตัวหนอนของ G. marshalli ในระยะเตรียมเข้าดักแด้ ตัวหนอนจะสร้างรังดักแด้ที่ปลายใบสน รังที่มีอายุมากจะมีสีน้ำตาลไปจนถึงดำ ลักษณะรังดักแด้จะมีปลายข้างหนึ่งค่อนข้างแหลมกว่าอีกปลายด้านหนึ่ง รังดักแด้ของเพศผู้มีความกว้างเฉลี่ย 2.20 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 5.90 มิลลิเมตร อายุเฉลี่ย 11.50 วัน รังดักแด้ของเพศเมีย ความกว้างเฉลี่ย 2.70 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 7.10 มิลลิเมตร อายุเฉลี่ย 10.10 วัน ส่วน N. biremis ตัวหนอนสร้างรังดักแด้ที่โคนใบสนหรือกิ่งสน รังที่มีอายุมากจะเป็นสีน้ำตาล ลักษณะของรังเป็นรูปทรงกระบอกหัวท้ายกลม รังดักแด้ของเพศผู้มีความกว้างเฉลี่ย 3.10 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 7.10 มิลลิเมตร อายุเฉลี่ย 13.80 วัน

รังคักแค้ของเพศเมีย ความกว้างเฉลี่ย 4.00 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย 9.20 มิลลิเมตร อายุเฉลี่ย 12.20 วัน

ตัวเต็มวัยของทอสนภูเขา ไพฑูรย์ และ สกุด (2522) ได้ศึกษา ทอสนภูเขา G. marshalli และ N. biremis ตัวเต็มวัยจะออกจาก คักแค้ในตอนเช้าช่วง 6.00-10.00 น. การเลี้ยงตัวเต็มวัยพบว่าไม่กินอาหาร และมักเคลื่อนไหวโดยการเดินและกระโดดแต่ในธรรมชาติมันไต่ร่องไว เมื่อ ออกจากคักแค้จะผสมพันธุ์กันทันทีในช่วงเวลากลางวันและผสมเพียงครั้งเดียวเท่านั้น โดยตัวผู้จะใช้ขาถูกลางยัดส่วนท้องของตัวเมียแล้วอสุจิจะไหลเข้าไปติดกับส่วน ปลายท้องคักกลางของตัวเมีย

หลักฐานวิหยาภายนอกของตัวเต็มวัยทอสนภูเขา Smith (1974a) รายงานถึงลักษณะทั่วไปของตัวเต็มวัย Gilpinia disa ที่พบในเอเชีย- ตะวันออกเฉียงใต้ ลำตัวมีสีน้ำตาล ส่วน Gilpinia abieticola (Dalla Tore) และ Gilpinia virens (Klug) จะมีลักษณะคล้าย G. marshalli มาก แต่ตามลำตัวมีหลุม (punctate) หนาแน่นกว่า, ที่ ส่วนหัวกับส่วนท้องมีลายสีน้ำตาล ไพฑูรย์ และ สกุด (2522) ได้ศึกษาใน G. marshalli เพศผู้มีสีน้ำตาลแกมสีเขียว ลำตัวยาวแคบ ส่วนท้องปลายค่อนข้างแหลม ความกว้างลำตัวเฉลี่ย 1.40 มิลลิเมตร ความยาวลำตัวเฉลี่ย

4.80 มิลลิเมตร อายุเฉลี่ย 2.60 วัน เพศเมียลำตัวสีน้ำตาลสลับน้ำตาลเข้ม ส่วนอกคักบนมีสีเหลืองสลับน้ำตาลแก่ ส่วนท้องอ้วนป้อม และคักกลางมีสีเขียวปนเหลือง ความกว้างลำตัวเฉลี่ย 2.40 มิลลิเมตร ความยาวเฉลี่ย

6.20 มิลลิเมตร อายุเฉลี่ย 3.10 วัน สำหรับ N. biremis เพศผู้มีสีน้ำตาล ส่วนท้องยาวค่อนข้างแบน ความกว้างลำตัวเฉลี่ย 2.30 มิลลิเมตร ความยาว ลำตัวเฉลี่ย 6.00 มิลลิเมตร อายุเฉลี่ย 3.00 วัน เพศเมียสีน้ำตาลเกือบดำ

ส่วนท้องอ้วนป้อม ความกว้างลำตัวเฉลี่ย 3.00 มิลลิเมตร ความยาวลำตัวเฉลี่ย 7.50 มิลลิเมตร อายุเฉลี่ย 3.40 วัน Togashi (1964) รายงานว่าเพศเมียของ Diprion fukudai มีสีน้ำตาล ความยาวลำตัวประมาณ 9.00 มิลลิเมตร Smith (1979) ได้รายงานว่า D. hutacharernae เพศผู้มีสีน้ำตาลเข้ม ด้านบนของส่วนอก (notum) มีตุ่มเล็ก ๆ ส่วนท้องกลมแบน ความยาวลำตัวประมาณ 6.80 มิลลิเมตร เพศเมียมีสีน้ำตาลแกมเทา ส่วนอกด้านบนมีเหลืองสลับดำ ส่วนท้องอ้วนป้อม ความยาวลำตัวเฉลี่ย 9.00 มิลลิเมตร ไพทอร์ย และ สฤต (2522) ได้ศึกษาขนาดของ G. marshalli เพศผู้เป็นแบบฟันหวี่เรียงสองแถว (bipectinate) มี 21 ปล้อง เพศเมียเป็นแบบฟันเลื่อย (serrate) จำนวน 21 ปล้อง N. biremis หนวดเพศผู้มีจำนวน 19 ปล้อง เพศเมียมี 21 ปล้อง Smith (1979) ได้รายงานถึงหนวดของ D. hutacharernae เพศผู้จำนวน 21-23 ปล้อง เพศเมียมี 21 ปล้อง ส่วนปากของทั้งสองชนิดเขา ไพทอร์ย และ สฤต (2522) ได้ศึกษาใน G. marshalli และ N. biremis ปากเป็นแบบกัด มีกราม (mandible) 1 คู่ ริมฝีปากบน (labrum) เป็นแผ่นแบนเปิดอยู่ด้านบน มีแมกซิลลารี พาลิปส์ (maxillary palpus) จำนวน 5 ปล้อง และลาเบียล พาลิปส์ (labial palpus) จำนวน 4 ปล้อง Smith (1979) รายงานว่า ส่วนปากของ D. hutacharernae เป็นแบบกัด พาลิปส์และคลีเบียมีสีเหลือง Smith (1974b) รายงานว่าส่วนอกของทั้งสองชนิดเขาสกุล Gilpinia ส่วนหน้าของมีโซสคูเทลลัม (mesoscutellum) ไม่แหลม, เซนจรี (cenchri) ใหญ่อยู่ใกล้กัน เมตัสคูเทลลัม (metascutellum) มีขนาดเล็กและสั้นกว่าความกว้างของเซนจรี (cenchrus) ทอสนภูเขา สฤต Diprion เซนจรีมีขนาดเล็กและอยู่ห่างกัน เมตัสคูเทลลัมมีขนาด

ใหญ่ ส่วนปีกของคอตสนภูเขา ไททूरย์ และ สฤล (2522) ได้ศึกษาส่วนปีกหน้า และปีกหลังของ G. marshalli และ N. biremis มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่ง ปีกหน้าประกอบด้วยพื้นที่เซลล์ ปีกมาร์จินัล (marginal cell) 3 เซลล์ รวม กันเป็นพื้นที่เซลล์เดี่ยวที่ ปลายปีก ซับมาร์จินัลเซลล์ (submarginal cell) มีพื้นที่เซลล์ปีก 4 เซลล์และพื้นที่เซลล์ที่ 1 กับ 2 รวมกันเป็นพื้นที่เซลล์เดี่ยว ส่วนปีกหลังมีเส้นปีกและพื้นที่เซลล์ปีกน้อยกว่าปีกหน้า ส่วนขาของคอตสนภูเขา G. marshalli มีสีน้ำตาล และ N. biremis มีสีดำสลับเหลือง มีทิเบียล สเปอร์ (tibial spur) 2 อัน ทาร์ไซ (tarsi) จำนวน 5 ปล้อง

Smith (1979) ได้รายงานถึงส่วนขาของ D. hutacharernae มีสีน้ำตาล สลับเหลือง ไททूरย์ และ สฤล (2522) ได้ศึกษาอวัยวะสืบพันธุ์ของคอตสนภูเขา G. marshalli เพศผู้ เอคิกัส (aedeagus) เป็นรูปสามเหลี่ยม ค้านในมีฟันเล็ก ๆ เรียงเป็นแถว ลักษณะโวลเซลล์ (volcella) เป็นรูป ปิรามิด สความา (squama) มีรูปยาวรีคล้ายรูปไข่และพาราแมร์ (paramere) เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มียอดมนเล็กน้อย ส่วน N. biremis เอคิกัสเป็นแท่งยาวปลายโป่งออกคล้ายลูกตุ้ม โวลเซลล์โค้งงอออกทางด้าน นอกเห็นเป็นวงยาว สความาคล้ายรูปสามเหลี่ยมตะแคง พาราแมร์เป็นรูป แท่งทรงกระบอกที่ตอนปลายมน Smith (1979) ศึกษาเอคิกัสของ D. hutacharernae เป็นแท่งยาวโคนกว้าง ขอบค้านในเว้าเล็กน้อย มีฟัน เรียงเป็นแถว สความารูปสามเหลี่ยม สำหรับอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศเมีย ไททूरย์ และ สฤล (2522) ได้ศึกษาใน G. marshalli และ N. biremis มีลักษณะไม่แตกต่างกันคือเป็นใบคาบแบน เรียกว่าวาลวูลเล (valvulae) มี 3 คู่ บนวาลวูลเลไม่มีฟันเดี่ยว Smith (1979) รายงานว่า วาลวูลเลของ D. hutacharernae มีลักษณะเป็นแผ่นกว้างมีฟันเดี่ยวอยู่

สันฐานวิทยาภายในของต่อสนกู่ ขาระยะตัวเต็มวัยเท่าที่ตรวจเอกสาร
 ยังไม่พบรายงาน รวมทั้งแมลงในชั้นไฟลัม ซิมไฟตา (Subphylum
 Symphyta Richards และ Davies (1977) และ
 Snodgrass (1935) ได้รายงานถึงระบบทางเดินอาหารของแมลงในชั้นไฟลัม
 อะโพคริตา (Apocrita) โดยเฉพาะของมกระบบทางเดินอาหารส่วนหน้า
 (fore gut) มีหลอดอาหาร (oesophagus) เป็นก้านยาวและแคบ
 ของผึ้งให้หน้าหวาน (Apis) มีขนาดสั้น ส่วนถัดไปเป็นถุงพักอาหาร (crop)
 มีผนังบางและส่วนของโพรเวนทริคูลัส (proventriculus) ลักษณะเป็น
 กระเปาะ ส่วนระบบทางเดินอาหารส่วนกลาง (mid gut) Richards
 และ Davies (1977) และ Snodgrass (1935) รายงานว่าในผึ้ง
 ให้หน้าหวานและ Vespula มีขนาดใหญ่กว่าทุกส่วนและปลายของส่วนนี้จะมีท่อ
 มัลพิเจียน (malpighian tubes) ซึ่งแมลงในวงศ์เททรากินีตี (Family
 Tenthredinidae) มีจำนวน 20-25 อัน ของผึ้งให้หน้าหวานมีประมาณ
 100 อัน ระบบทางเดินอาหารส่วนท้าย (hind gut) ในผึ้งให้หน้าหวานจะมี
 ขนาดยาว และส่วนปลายสุดจะเป็นเรคตัม (rectum) ลักษณะเป็นกระเปาะ
 และมีรูเปิดออกสู่ภายนอก ระบบประสาทในผึ้งให้หน้าหวานมีสมองเจริญดี ส่วน
 ที่เป็นเส้นประสาทจะอยู่บริเวณค้ำกลางของลำตัว สำหรับแมลงในวงศ์เททรากิ-
 นีตีมีปมประสาทที่บริเวณส่วนอก 3 ปม ส่วนท้องมี 9 ปม Hink (1973)
 ได้ศึกษาในระยะตัวหนอนของแมลงในวงศ์คิพพรีโอนีตี มีปมประสาทที่ส่วนอก จำนวน
 3 ปม และที่ส่วนท้อง 7 ปม Richards และ Davies (1977) ราย
 งานถึงระบบไหลเวียนโลหิตของแมลงในอันดับไฮเมนอเพเทอรา มีลักษณะเป็นท่อ
 เคี้ยวอยู่บริเวณส่วนกลางของค้ำหลังซึ่งแบ่งเป็นสองส่วนคือ ที่ส่วนอกเป็นเส้นโลหิต
 (aorta) ที่ส่วนท้องจะเป็นหัวใจ ปกติมี 4 หรือ 5 ห้อง และมีโคอะแฟรม

(diaphragm) เป็นส่วนที่ป้องกันการกระทบกระเทือน ระบบหายใจของแมลง
 ในอันดับนี้มีทรวงอก (trachae) อยู่บริเวณค้ำข้างของลำตัว มีขนาดใหญ่และยาว
 เรียกว่าล่องทรวงอก (longitudinal trachae trunk)
 เชื่อมกับท่อสปิราเคิล (spiracle trachae) ซึ่งเปิดออกทางรูหายใจ
 (spiracle) ที่ส่วนอกจะมี 2 รู และส่วนท้องมี 8 รู ระบบกล้ามเนื้อ
 (muscular system) ของแมลงในชั้นไฟลัม ซิมไฟต้าเท่าที่ตรวจเอกสารยังไม่พบรายงาน ส่วนแมลงในชั้นไฟลัม อะโพคริตา โดยเฉพาะในผึ้งให้น้ำหวาน

และ Vespa มีกล้ามเนื้อตรงกลางค้ำหลัง (longitudinal median dorsal muscle) ลักษณะเป็นมึกยาวและขนาดใหญ่อยู่ที่บริเวณส่วนอก 2 มึก และมึกกล้ามเนื้อทางค้ำข้างของส่วนอกจากแผ่นอกค้ำบนลงไปแผ่นอกค้ำล่าง ซึ่งกล้ามเนื้อเหล่านี้ใช้ในการเคลื่อนไหว ระบบสืบพันธุ์ของเพศผู้ของแมลงในชั้นไฟลัม ซิมไฟต้าจะมีอัณฑะ (testis) 1 คู่ และอยู่แยกกัน ส่วนแมลงในชั้นไฟลัม อะโพคริตา โดยเฉพาะในผึ้งให้น้ำหวานและ Bombus มีส่วนของวาสดีเฟอเรน (vas deferens) ขนาดใหญ่ ท่ออีแจคคูลาทอรี (ejaculatory canal) อยู่ถัดไปและมีต่อมแอกเซสซอรี (accessory gland) เปิดเข้าสู่ท่ออีแจคคูลาทอรี ส่วนระบบสืบพันธุ์ของเพศเมียของแมลงในชั้นไฟลัม ซิมไฟต้าตรวจเอกสารยังไม่พบรายงาน แต่ในชั้นไฟลัม อะโพคริตาของผึ้งให้น้ำหวานประกอบด้วย รังไข่ (ovary) ซึ่งมีโอวาริโอล (ovarioles) จำนวนมากแต่มีจำนวนไม่คงที่ ส่วนถัดไปของรังไข่จะเป็นท่อนำไข่ (oviduct) มี 2 ท่อ ซึ่งท่อนี้จะต่อไปยังส่วนของวาจิना (vagina) และที่บริเวณนี้จะมีถุงเก็บอสุจิ (spermatheca) ลักษณะเป็นถุงกลมอยู่ 1 ถุง มีผนังบาง ยืดหยุ่นได้ และมีต่อมแอกเซสซอรี อยู่ 1 คู่

ไพฑูรย์ (2523) รายงานว่าแมลงเบียนที่พบในคอสณูเขา มีหลายชนิด เป็นแมลงในอันดับดีพเทอรา (Order Diptera) วงศ์แทคินีตี (Family Tachinidae) มี 1 ชนิด แมลงในอันดับไฮเมนอพอเทอรา มี 3 วงศ์คือ ไทรมีตี (Family Torymidae) มี 1 ชนิด วงศ์ยูโลฟตี (Family Eulophidae) มี 3 ชนิด และวงศ์อิสนูโมนีตี (Family Ichneumonidae) มี 7 ชนิด Borrer และ DeLong (1971) รายงานว่า แมลงในวงศ์แทคินีตีจะเบียนในผีเสื้อ กวาง และ คอสณูเขา ตัวเต็มวัยจะวางไข่ในระยะตัวหนอนของแมลงอาศัย (host) แล้วเจริญเป็นตัวหนอนอยู่ภายในแมลงอาศัยนั้น คอมาหนอนตัวเบียนจะออกจากแมลงอาศัยซึ่งเป็นดักแด้แล้ว และมาเข้าดักแด้ อยู่ภายนอกตัวแมลงอาศัย McGregor และ Sandin (1968) รายงานว่าแมลงเบียนวงศ์แทคินีตีที่พบในคอสณูเขา N. edulicolus เป็นชนิด Diplostichus lopyri (Tns), Phorocera sp. Spathimeigenia sp. ในรายงานของ Lyons (1970) พบในคอสณูเขา N. swainei เป็นชนิด Spathimeigenia spinigera Tns. Coppel และ Benjamin (1965) พบในคอสณูเขา N. pratti banksianae เป็นชนิด Drino bakemica สันฐานวิทยาภายนอกของแมลงในวงศ์แทคินีตี Borrer และ DeLong (1971) รายงานว่า ลักษณะลำตัวคล้ายแมลงวันบ้าน แต่มีขนาดใหญ่กว่า ตามลำตัวปกคลุมไปด้วยขนหนวดเป็นแบบอะริสเทท (aristate) มีอะริสตา 1 เส้น ส่วนอกมีขน (bristle) ที่บริเวณไฮโปพลูรอน (hypopleuron) และ เทอโรพลูรอน (pteropleuron) ส่วนโพสต์สคูเทลลัม (postscutellum) เจริญดี ปีกมีคาลิเพเทอร์ (calypter) ใหญ่ พื้นที่เซลล์ปีก R₅ แคบหรือบิตตรงปลาย ส่วนท้องปกคลุมด้วยขนจำนวนมาก.