



ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงในอันดับ Diptera ภายในบริเวณคอกวัว

Morphological Study of Dipteran Insects in Cow Stable

โดย

นายนิติกรณ์ เผือกบัวขาว

Mr. Nitikon Phuakbuakhao

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Plant Pest Management Technology

Faculty of Agricultural Technology



T 1 0 2 9 0 3

รฟ.

265817  
2550

เลขหมู่.....**102903**  
เลขทะเบียน.....  
วัน,เดือน,ปี.....**20 ส.ค. 2552**

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพฯ (10520)

King Mongkut's Institute of Technology

Chaokuntaharn Ladkrabang

Bangkok, Thailand (10520)

พ.ศ. 2550

b.1904815X.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้...  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงในอันดับ Diptera ภายในบริเวณคอกวัว

Morphological Study of Dipteran Insects in Cow Stable



โดย

นายนิติกรณ์ เผือกบัวขาว

Mr. Nitikon Phuakbuakhao

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช  
ปริญญา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงในอันดับ Diptera ภายในบริเวณคอกวัว  
Morphological Study of Dipteran Insects in Cow Stable

โดย  
นายนิติกรณ์ เฟือกบัวขาว

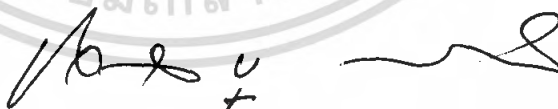
ได้รับพิจารณาเห็นชอบโดย



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มานพ นชะพงษ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ชวลา บุรณศิริ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ / ๘ เดือน พ.ค. พ.ศ. ๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงในอันดับ Diptera ภายในบริเวณคอกวัว

โดย : นายนิติกรณณ์ เผือกบัวขาว

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา : .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มาณพ นชะพงษ์)

..... 8 / ๗ / ๕ / .....

จากการสำรวจแมลงในอันดับ Diptera ที่พบในคอกเลี้ยงวัวภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังพบแมลงทั้งหมด 6 ชนิดคือ *Stomoxys calcitrans* L., *Musca domestica* L., *Calliphora erythrocephala*, *Sarcophaga* sp., *Culex* sp. และ *Drosophila* sp. เมื่อนำแมลงวันศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวัน *S. calcitrans* L., *M. domestica* L., *C. erythrocephal* และ *Sarcophaga* sp. ที่พบภายในคอกสัตว์พบว่า มี 1 ชนิดที่เป็นแมลงวันที่มีปากแบบเจาะดูดคือ *S. calcitrans* L. มีลักษณะเด่นคือส่วนท้องมีจุดสีเข้ม 3 จุดบนท้องปล้องที่ 2 และ 3 และอีก 3 ชนิดมีปากเป็นแบบชับดูดคือ *M. domestica* L. ที่มีลักษณะเด่นบริเวณอกมีแถบดำยาว 4 แถบ *C. erythrocephala* มีลักษณะเด่นคือมีสีเขียวหรือสีน้ำเงินสะท้อนแสงมันวาวบริเวณอกและมีขน 2 เส้น *Sarcophaga* sp. มีลักษณะเด่นคือท้องมีแถบสีดำยาว 3 แถบ เมื่อศึกษาการเลี้ยงแมลงวันคอกสัตว์โดยใช้ น้ำหวานสีแดง เม็ดเลือดแดง ชีร์ม เม็ดเลือดแดง ผสมชีร์ม เม็ดเลือดแดงที่ถูกทำให้แตก และ *Mus musculus* พบว่า การใช้หนูชนิด *Mus musculus* ในการเลี้ยงแมลงวันคอกสัตว์ทำให้จำนวนของแมลงวันอยู่ได้นานที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Abstract

Title : Morphological Study of Dipteran Insects in Cow Stable

By : Mr. Nitikon Phuakbuakhao

Degree : Bachelor of Science in Agricultural

Major field : Plant Pest Management Technology

Advisor : *Manop Nachapong*

(Asst.Prof. Manop Nachapong)

*8 May 2008*

Survey of dipteran insects around cow stable in King Mongkut's Institute of Technology Chaokhuntham Ladkrabang showed that there were six kinds of dipteran insects, namely, *Stomoxys calcitrans* L., *Musca domestica* L., *Calliphora erythrocephala*, *Sarcophaga* sp., *Culex* sp. and *Drosophila* sp. Morphological studies revealed that there were the biting house fly or stable fly, *Stomoxys calcitrans* L., having conspicuous characteristics of 3-dark-colour spots on the second and third abdominal segment. Whereas the other three were sponging mouthparts diptera. The first fly of the other was the common house fly, *M. domestica* L. having 4-dark-colour bands on the dorsal of meso and metathorax. The second fly was *C. erythrocephala*, having the glossy greenish or blueish thorax with 2 setae. The third one was *Sarcophaga* sp. having 3 black colour bands on the dorsal of the thorax. Study on rearing of *S. calcitrans* L. fed by various feeds, namely, concentrated sugar syrup, red blood cells, serum, red blood cells with serum, splitted red blood cells and the mouse, *M. musculus*, the result showed that the stable flies fed by *M. musculus* could live last longer than the other feeds.

## คำนิยม

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านปัจจัยและสิ่งต่างๆที่ได้สอนมา ขอขอบพระคุณป้าและน้าที่คอยเลี้ยงดูและว่ากล่าวตักเตือนจนให้ผมดีขึ้นมาได้ ขอขอบพระคุณพี่สาวและพี่ชายของผมที่คอยโทรถามความเป็นอยู่และที่คอยห่วงใยโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ ผศ.มานพ นชะพงษ์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ช่วยให้คำแนะนำต่างๆและให้คำ ว่ากล่าวตักเตือนเสมอมา ขอขอบพระคุณหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ฟักๆลูๆเจ้าหน้าที่ ประจำคอกสัตว์ในการอำนวยความสะดวกทางด้านตัวอย่างแมลงในคอกวัว ขอขอบพระคุณหมอหนึ่งที่ช่วยให้ความรู้ และฝึกปฏิบัติในเรื่องของเลือดวัว รวมไปถึงอาจารย์ประดมและมัธยมทุกท่านที่ทำให้ผมสามารถอ่านและเขียนหนังสือได้ ทำให้ผมมีความรู้ และทำให้ผมได้เข้ามาเรียนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังแห่งนี้ได้

ขอขอบคุณคุณจักรพงษ์ หรั่งเจริญ ที่คอยช่วยเหลือคอยดูแลให้ความรู้ในการทดลองและการทำงานตลอดจนการตรวจแก้ไขเนื้อหารูปเล่มปัญหาพิเศษต่างๆและคอยอยู่เป็นเพื่อนในยามดึก ขณะทำการทดลอง ขอขอบคุณคุณพิศสมัย เรืองบุบผา ที่คอยอำนวยความสะดวกในด้านอุปกรณ์ การทดลองและการทำงานตลอดจนคอยดูแลช่วยเหลือในด้านอาหารและขนมต่างๆ ขอขอบพระคุณคุณจรงค์ศักดิ์ พุมนวน และคุณชัชฎา ยั่งยืนิตย์ ที่คอยอำนวยความสะดวกในด้าน อุปกรณ์การทดลองและการทำงานตลอดจนคอยดูแลช่วยเหลือในด้านที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ ในการทำ ปัญหาพิเศษ

ขอบคุณคุณกรุณา ชมชาติ ที่คอยดูแล คอยเร่งในการทำงาน การทำการทดลอง การรวบรวมผลการทดลองตลอดจนการช่วยตรวจทานในการจัดทำรูปเล่มนี้

ขอบคุณเพื่อนๆศัตรูที่ซุ่มที่ 20 ที่คอยให้กำลังใจช่วยให้ผมผ่านมาได้จนถึงปี 4 และคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ อยู่เป็นเพื่อนยามดึก ปลูกไปเรียนตอนเช้า ให้อำนวยความสะดวกในด้าน การเดินทางไปคอกสัตว์ ขอขอบคุณมากๆ ทุกคน จะ ไม่ลืมเลยครับ

นิติกรณ์ เพ็ญแก้วขาว

มีนาคม 2551

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ii
คำนิยาม	iii
สารบัญ	iv
สารบัญตาราง	v
สารบัญภาพ	vi
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	31
ผลการทดลอง	35
วิจารณ์การทดลอง	70
สรุปผลการทดลอง	73
เอกสารอ้างอิง	74



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ความแตกต่างของยุงแต่ละชนิด	21
ตารางที่ 2	แมลงที่พบในคอกสัตว์จากภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ในช่วงเวลาต่างๆ	35
ตารางที่ 3	ผลของอาหารที่มีผลต่ออายุของแมลงวันคอกสัตว์ <i>Stomoxys calcitrans</i>	69



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนหัวแมลงวันคอกสัตว์	36
ภาพที่ 2	ส่วนหัวของแมลงวันคอกสัตว์ <i>S. calcitrans</i> L. ภายใต้กล้อง stereo microscope	37
ภาพที่ 3	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปากแมลงวันคอกสัตว์	38
ภาพที่ 4	ส่วนปากของแมลงวันคอกสัตว์ <i>S. calcitrans</i> L. ภายใต้กล้อง stereo microscope	38
ภาพที่ 5	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนอกด้านบนแมลงวันคอกสัตว์	39
ภาพที่ 6	ส่วนอกของแมลงวันคอกสัตว์ <i>S. calcitrans</i> L. ภายใต้กล้อง stereo microscope	39
ภาพที่ 7	ลักษณะ และส่วนประกอบของส่วนปีกแมลงวันคอกสัตว์	40
ภาพที่ 8	ส่วนปีกของแมลงวันคอกสัตว์ <i>S. calcitrans</i> L. ภายใต้กล้อง stereo microscope	40
ภาพที่ 9	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนขาหน้า ขากลาง และ ขาหลังของแมลงวันคอกสัตว์	41
ภาพที่ 10	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านบนแมลงวันคอกสัตว์	42
ภาพที่ 11	ส่วนท้องด้านบนของแมลงวันคอกสัตว์ <i>S. calcitrans</i> L. ภายใต้กล้อง stereo microscope	42
ภาพที่ 12	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านล่างแมลงวันคอกสัตว์	43
ภาพที่ 13	ส่วนท้องด้านล่างของแมลงวันคอกสัตว์ <i>S. calcitrans</i> L. ภายใต้กล้อง stereo microscope	43
ภาพที่ 14	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนหัวแมลงวันบ้าน	44
ภาพที่ 15	ส่วนหัวของแมลงวันบ้าน <i>M. domestica</i> L. ภายใต้กล้อง stereo microscope	45
ภาพที่ 16	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปากแมลงวันบ้าน	46
ภาพที่ 17	ส่วนปากของแมลงวันบ้าน <i>M. domestica</i> L. ภายใต้กล้อง stereo microscope	46
ภาพที่ 18	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนอกแมลงวันบ้าน	47
ภาพที่ 19	ส่วนอกของแมลงวันบ้าน <i>M. domestica</i> L. ภายใต้กล้อง stereo microscope	47
ภาพที่ 20	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปีกแมลงวันบ้าน	48

## สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 21	ส่วนปีกของแมลงวันบ้าน <i>M. domestica</i> L. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope	48
ภาพที่ 22	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนขาหน้า ขากลาง และ ขาหลัง ของแมลงวันบ้าน	49
ภาพที่ 23	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านบนแมลงวันบ้าน	50
ภาพที่ 24	ส่วนท้องด้านบนของแมลงวันบ้าน <i>M. domestica</i> L. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope	51
ภาพที่ 25	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านล่างแมลงวันบ้าน	51
ภาพที่ 26	ส่วนท้องด้านล่างของแมลงวันบ้าน <i>M. domestica</i> L. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope	52
ภาพที่ 27	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนหัวแมลงวันหลังลาย	53
ภาพที่ 28	ส่วนหัวของแมลงวันหลังลาย <i>Sarcophaga</i> sp. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope	54
ภาพที่ 29	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนอกแมลงวันหลังลาย	55
ภาพที่ 30	ส่วนอกของแมลงวันหลังลาย <i>Sarcophaga</i> sp. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope	55
ภาพที่ 31	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปีกแมลงวันหลังลาย	56
ภาพที่ 32	ส่วนปีกของแมลงวันหลังลาย <i>Sarcophaga</i> sp. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope	56
ภาพที่ 33	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนขาหน้า ขากลาง และ ขาหลัง ของแมลงวันหลังลาย	57
ภาพที่ 34	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านบนแมลงวันหลังลาย	58
ภาพที่ 35	ส่วนท้องด้านบนของแมลงวันหลังลาย <i>Sarcophaga</i> sp. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope	59
ภาพที่ 36	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านล่างแมลงวันหลังลาย	59
ภาพที่ 37	ส่วนท้องด้านล่างของแมลงวันหลังลาย <i>Sarcophaga</i> sp. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope	60
ภาพที่ 38	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนหัวแมลงวันหัวเขียว	61

## สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 39	ส่วนหัวของแมลงวันหัวเขียว <i>Calliphora erythrocephala</i> ภายใต้กล้อง stereo microscope	62
ภาพที่ 40	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนอกแมลงวันหัวเขียว	63
ภาพที่ 41	ส่วนอกของแมลงวันหัวเขียว <i>Calliphora erythrocephala</i> ภายใต้กล้อง stereo microscope	64
ภาพที่ 42	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปีกแมลงวันหัวเขียว	65
ภาพที่ 43	ส่วนปีกของแมลงวันหัวเขียว <i>Calliphora erythrocephala</i> ภายใต้กล้อง stereo microscope	65
ภาพที่ 44	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนขาหน้า ขากลาง และ ขาหลัง ของแมลงวันหัวเขียว	66
ภาพที่ 45	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านบนแมลงวันหัวเขียว	67
ภาพที่ 46	ส่วนท้องด้านบนของแมลงวันหัวเขียว <i>Calliphora erythrocephala</i> ภายใต้กล้อง stereo microscope	67
ภาพที่ 47	ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านล่างแมลงวันหัวเขียว	68
ภาพที่ 48	ส่วนท้องด้านล่างของแมลงวันหัวเขียว <i>Calliphora erythrocephala</i> ภายใต้กล้อง stereo microscope	68
ภาพที่ 49	แสดงความแตกต่างของเส้นปีกของแมลงวันคอกสัตว์	71

## คำนำ

ปัจจุบันประชากรโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนส่งผลให้ความต้องการในการบริโภค และอุปโภคของคนในสังคมเพิ่มขึ้นไปด้วย จนทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้นตามประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการทำปศุสัตว์ที่จะต้องขยายกำลังการผลิตให้เพียงพอต่อผู้บริโภค ในกระบวนการเลี้ยงสัตว์ จะพบปัญหาที่เกิดขึ้นกับแมลงชนิดต่างๆที่ก่อให้เกิดความรำคาญ อีกทั้งยังเป็นแมลงพาหะให้แก่สัตว์ที่เลี้ยงไว้ในคอกเลี้ยงสัตว์จนสร้างความเสียหายตามมา และแมลงบางชนิดยังเป็นพาหะสู่มนุษย์อีกด้วย โดยแมลงที่สร้างปัญหาโดยเฉพาะแมลงในอันดับ Diptera เช่น แมลงวันบ้าน แมลงวันคอกสัตว์ แมลงวันหัวเขียว แมลงวันหลังลาย (อาคม, 2538; สัมฤทธิ์, 2537) อีกทั้งการกระจายตัวของแมลงแต่ละชนิดย่อมมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำการสำรวจแมลงวันที่พบเพื่อหาแนวทางป้องกันกำจัดแมลงต่างๆเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นกับสุขภาพร่างกาย และจิตใจของสัตว์ที่เลี้ยงภายในคอก นอกจากการสำรวจแมลงวันที่พบภายในคอกสัตว์แล้ว ยังควรมีการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงในอันดับ Diptera ขึ้นต้นเพื่อประโยชน์ในการควบคุมป้องกันกำจัดต่อไป อีกทั้งการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยานั้นมีการศึกษากันค่อนข้างน้อยในเมืองไทย

## วัตถุประสงค์

1. สํารวจแมลงในอันดับ Diptera ที่พบในคอกเลี้ยงวัวภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง
2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวัน บางชนิดที่พบภายในคอกสัตว์
3. ศึกษาการเลี้ยงแมลงวันคอกสัตว์ด้วยอาหารบางชนิด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

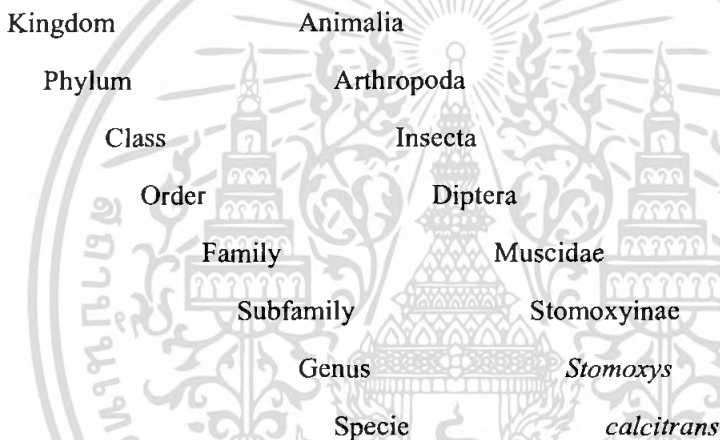
## ตรวจเอกสาร

### แมลง ในอันดับ Diptera ที่พบในคอกสัตว์

ปัจจุบันในทางปศุสัตว์ และทางสัตวแพทย์ จะพบปัญหาที่เกิดขึ้นกับแมลงชนิดต่างๆที่ก่อให้เกิดความรำคาญ อีกทั้งยังเป็นแมลงพาหะให้แก่สัตว์ที่เลี้ยงไว้ในคอกเลี้ยงสัตว์จนสร้างความเสียหายตามมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งแมลง ในอันดับ Diptera เช่นแมลงวันบ้าน แมลงวันคอกสัตว์ แมลงวันหัวเขียว แมลงวันหลังลาย (อาคม, 2538; พิไล, มปป และ สัมฤทธิ์, 2537) ซึ่งแมลงดังกล่าวจะมีลักษณะบางประการดังนี้

### แมลงวันคอกสัตว์ (stable fly)

จากการจัดจำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธานของแมลงโดย พิจิตรา (2525) ไว้ดังนี้



ชื่อสามัญ: stable fly, biting house fly, dog fly, strong fly, stinging fly  
แมลงวันคอกสัตว์, แมลงวันปากดำ

ชื่อทางวิทยาศาสตร์: *Stomoxys calcitrans* Linnaeus

อาคม (2532) ได้ศึกษาการแพร่ระบาดของแมลงวันคอกสัตว์ที่พบในโคและในกระบือที่พบในประเทศไทยได้ โดยสามารถพบแมลงนี้ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ฉะเชิงเทรา นครปฐม อุทัยธานี สระบุรี สิงห์บุรี ชัยภูมิ ขอนแก่น นครราชสีมาและอุดรธานี

แมลงวันคอกสัตว์หรือแมลงวันปากดำ สามารถพบแมลงวันพวกนี้เป็นจำนวนมากในคอกสัตว์ ในงานปศุสัตว์เช่น วัว ม้า และสัตว์เลี้ยงอื่นๆ โดยตัวเมียของแมลงวันพวกนี้ชอบวางไข่ในอุจจาระของสัตว์ แมลงวันคอกสัตว์จะกัดดูดเลือด โดยชนิดที่สร้างปัญหาหามากคือ *S. calcitrans* โดยแมลงวันคอกสัตว์จะเหมือนกับพวก *Haematobia stimulans* *Lyperosia irritans* และ tsetse fly ก็มักจะพบเป็นจำนวนมากตามทางน้ำ ที่มีพืชหรือต้นไม้อื่นๆขึ้นอยู่มาก (อาคม, 2538; พิจิตรา, 2525)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจิตรา (2525) ได้รายงานถึง *S. calcitrans* ว่ามีการทำลายสัตว์ในคอกอย่างรุนแรงเนื่องจากสามารถ เข้าทำลายสัตว์ได้ทั้งเพศผู้และเพศเมีย มีการเจริญเติบโตแบบ holometabolous metamorphosis

สัมฤทธิ์ (2537) ได้รายงานว่า *S. calcitrans* มีอยู่ทั่วโลก รบกวนสัตว์เลี้ยงภายในคอกหรือบริเวณใกล้คอกมากกว่าในทุ่งทำให้การผลิตน้ำนมลดลงไป 25% หรืออาจมากถึง 40 – 60 % แผลงวันคอกสัตว์มีผลต่อพฤติกรรมของสัตว์ป่าบางชนิด มีรายงานว่าเมื่อครั้งที่มีการระบาดของมากในแทนซาเนีย ปี 1962 สิ่งโตต้องป็นไปนอนบนต้นไม้เพื่อเลี่ยงไม่ให้ถูกกัด

จากการรายงานของ สัมฤทธิ์ (2537) พบแมลงวันคอกสัตว์อีก species หนึ่งคือ *Stomoxys nigra* โดยสามารถพบได้ในแอฟริกาเขตร้อนและซีกโลกทางตะวันออก ในหมู่เกาะ Mauritius พบว่ามันเป็นแมลงก่อความและเป็นแมลงพาหะกลไกของโรคเซอราในม้าและวัวด้วย แมลงวันชนิดนี้จะเพาะพันธุ์ในกองเศษอ้อยที่เน่าเปื่อยในไร่อ้อย จำนวนของ *S. nigra* จะมีมากขึ้นหรือน้อยลงตามฤดูกาล พบว่ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการเก็บเกี่ยวอ้อย (ช่วงปลายเดือนมิถุนายนจนถึงสิ้นเดือนธันวาคม) จำนวนประชากรจะเพิ่มขึ้นจากเดือนกรกฎาคมถึงเดือนเมษายน จำนวนจะคงที่ในเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม จากนั้นจะลดลงในเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน และช่วงวิกฤตอยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม

ถ้าดูโดยผิวเผินแล้วแมลงวันคอกสัตว์จะคล้ายกับแมลงวันบ้าน แต่อาจจะแยกได้โดยง่ายจากแมลงวันบ้าน โดยดูที่ proboscis ของแมลงวันคอกสัตว์ซึ่งยาวและยื่นออกมาข้างหน้าของหัว นอกจากนี้ยังสามารถแยกออกได้จากโครงสร้างของส่วนปากของแมลงวันคอกสัตว์ซึ่งแตกต่างจากของแมลงวันบ้าน (อาคม, 2538)

ลักษณะการเข้าทำลายของแมลงวันคอกสัตว์คือ ในขณะที่แมลงวันคอกสัตว์ดูดเลือด จะกางปีกออกเล็กน้อยและแทง proboscis ลงไปใน tissue ของสัตว์ประมาณ 1/3 เท่าของความยาว proboscis แมลงวันคอกสัตว์เป็นแมลงที่ดูดเลือดสัตว์อย่างรวดเร็ว ถ้าไม่มีอะไรรบกวนในขณะที่ดูดเลือดจะใช้เวลาดูดเลือดอย่างเต็มที่นาน 3-4 นาที และจะเปลี่ยนไปดูดเลือดสัตว์ตัวอื่นเรื่อย ๆ จนกว่าจะอึด นอกจากวัว กับ ม้า แมลงวันคอกสัตว์ ยังดูดเลือดสัตว์เลือดอุ่นอื่นๆ ได้อีก หลายชนิด เช่น หนู กระต่าย ควาย รวมไปถึงคน เนื่องจากสีค้ำเป็นสีที่ดึงดูดแมลงวันคอกสัตว์ วัวสีค้ำจึงถูกแมลงวันคอกสัตว์ดูดเลือดมากที่สุด (Horsfall, 1962; Herms, 1972 )

Parr (1962) กล่าวว่า ปริมาณเลือดสัตว์ที่ถูกแมลงวันคอกสัตว์ดูดแต่ละครั้งจะมากถึง 25.8 มิลลิกรัม โดยเฉลี่ยจะมีน้ำหนักเป็น 3 เท่าของน้ำหนักเฉลี่ยของตัวเต็มวัยซึ่งหนักประมาณ 8.6 มิลลิกรัม นอกจากเลือดตัวเต็มวัยยังมีอาหารชนิดอื่น ได้แก่ พวกผลไม้ที่มีน้ำมาก (succulent fruit) หรือมูลสัตว์ที่สดและมีความชื้น บริเวณลำตัวสัตว์ที่แมลงวันคอกสัตว์ชอบเกาะดูดเลือด ได้แก่ ที่ขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงล่างเป็นส่วนใหญ่ บางทีจะมาเกาะคุดเลือดที่แถวขาหน้าเพื่อหลีกเลี่ยงการที่สัตว์ใช้หางปิดไว้ ออก นอกจากนี้ยังพบแมลงเกาะคุดเลือดที่ตอนบนของขา ตะโพกด้านข้าง ตอนหลังของลำตัวและที่ส่วนหัว ถ้ามีแมลงวันคอกสัตว์จำนวนมากคุดเลือดวัว วัวจะไม่อยู่นิ่ง หางจะแกว่งและขยับตัวไปมา ตัวเมียที่คุดกินเลือดอิมแล้วจะพักตัว โดยเกาะนิ่งๆกับหัวลงต่ำตามกิ่งไม้ ใบหญ้า ใบไม้ หรือพืชอื่นๆที่อยู่ในบริเวณใกล้ๆ (Simmons, 1944)

Wang and Gill (1970) พบว่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์มีผลอย่างมากต่อการออกหากินของแมลงวันคอกสัตว์ กล่าวคือ ถ้าอุณหภูมิสูงประมาณ 80 – 85 องศาฟาเรนไฮต์ ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ แมลงวันคอกสัตว์จะไม่ออกหากินและวางไข่ แต่จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มๆตามแหล่งที่มีน้ำหรือตามที่มีความชื้นสูงกว่าอุณหภูมิที่เหมาะสม สำหรับการหากินคือ 85 – 90 องศาฟาเรนไฮต์

Zumpt (1973) กล่าวว่า ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 34 องศาเซลเซียส แมลงวันคอกสัตว์จะคุดเลือดน้อยลง และจะเคลื่อนย้ายไปยังที่ร่มเย็นกว่า เช่นเดียวกับที่ Belding (1965) รายงานว่า จำนวนครั้งที่แมลงวันคอกสัตว์ออกหาอาหารจะลดลงเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 16 องศาเซลเซียส และไม่ออกหากินเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 7 องศาเซลเซียส แต่ Kunz and Monty (1976) พบว่าใน Mauritius แมลงวันคอกสัตว์ มี feeding threshold ที่อุณหภูมิ 14 องศาเซลเซียส Greenburg (1973) กล่าวว่า นิสัยในการกินอาหารของแมลงวันคอกสัตว์ในระยะตัวเต็มวัยเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพอากาศและที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ยังสัมพันธ์กับคนและสัตว์เลี้ยงด้วย ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าแมลงวันคอกสัตว์เป็นแมลงที่ออกหากินแบบ diurnal feeding activity โดยเวลาเข้ามีทั้งตัวผู้และตัวเมียออกหากิน แต่ในตอนบ่ายส่วนใหญ่มีแต่ตัวเมียออกหากิน (Harley, 1965 ; Kunz and Monty, 1976) โดยเฉพาะเวลาบ่ายขณะที่อุณหภูมิและความเข้มข้นของแสงสูงสุด ไม่ค่อยพบว่าออกหากินตอนกลางคืน (LaBrecque *et al.*, 1975) นอกจากนี้ Belding (1965) รายงานว่าในขณะที่อากาศอบอุ่น แมลงวันคอกสัตว์ชอบออกหากินในตอนเช้าและบ่าย และในเวลากลางวันขณะที่ฝนตกหรือหลังจากฝนตกแล้วแมลงวันคอกสัตว์อาจเข้าไปคุดเลือดคนในบ้านได้

### รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิตของแมลงวันคอกสัตว์

ก่อนที่แมลงวันคอกสัตว์ตัวเมียจะวางไข่ จะต้องการเลือดเป็นอาหาร โดยจะคุดกินเลือดหลายครั้ง หลังจากคุดเลือดจนอิมแล้วตัวเมียจะเกาะนิ่งๆ และหาที่วางไข่ ตัวเมียมีการผสมพันธุ์ครั้งเดียว ตัวผู้ใช้เวลา 30 นาที ในการหาตัวเมื่อก่อนผสมพันธุ์ ในการผสมพันธุ์ครั้งหนึ่งใช้เวลาประมาณ 6 นาที เมื่อผสมพันธุ์แล้วตัวเมื่อยังคงนิ่งพัก อยู่นาน 2 นาที ระยะนี้ตัวผู้พยายามจะผสมพันธุ์กับตัวเมียตัวเดิม แต่ตัวเมียไม่ยอมผสมพันธุ์ด้วย ตัวเมียพักแล้วจะกลับมาขังที่เดิม (Parr, 1962)

ระยะไข่: การวางไข่ตัวเมียหนึ่งตัวอาจจะวางไข่ได้ครั้งละประมาณ 25 – 50 ฟอง และตัวเมียหนึ่งตัวอาจจะวางไข่ได้ 800 ฟองในชีวิต ตัวเมียในแต่ละตัวจะออกไข่ได้ประมาณ 3 ครั้ง ตัว

เมียงจะวางไข่ที่อุณหภูมิ 24 - 29 องศาเซลเซียส และมีความชื้นพอเพียง ไข่จะมีลักษณะยาวสีขาวครีม จนถึงสีเหลือง ไข่จะยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร ระยะไข่อยู่ในช่วง 23 – 36 ชั่วโมง

ระยะหนอน: หนอนจะฟักออกมามีลักษณะคล้ายหนอนของแมลงวันบ้านมาก หนอนจะเจริญเต็มที่ (mature) ภายใน 2 – 3 สัปดาห์ ถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้ อาจจะใช้เวลาเพียง 11 วัน หนอนที่เจริญเต็มที่ที่มีความยาวประมาณ 20 มิลลิเมตร มีสีขาหรือขาวครีม พบ pharyngeal skeleton และ mouthhook หนอนระยะที่ 3 ส่วนของตะขอที่ปากข้างขวาจะมีขนาดใหญ่กว่าอันที่อยู่ข้างซ้าย anterior spiracles มีรูเปิดประมาณ 6 รู และ posterior spiracles มีช่องว่างเล็กๆ รูปตัว S 3 ช่อง ล้อมรอบกระดูกซึ่งอยู่ตรงจุดศูนย์กลาง ตัวหนอนจะลอกคราบ 3 ครั้งก่อนเข้าดักแด้ (อาคม, 2538; สัมฤทธิ์, 2537; Bailey *et al.*, 1973)

ระยะดักแด้: ตัวอ่อนที่เจริญเต็มที่ของแมลงวันคอกสัตว์จะคืบคลานบนบริเวณที่แห้งที่ตัวอ่อนอาศัยอยู่ และพบบ่อยๆ ที่ชอบอยู่ใกล้กับดินที่อยู่ข้างใต้ ตัวอ่อนจะกลายเป็นดักแด้ที่บริเวณเหล่านี้ ดักแด้เป็นชนิด coarctate ซึ่งจะถูกห่อหุ้มในผิวหรือคราบซึ่งลอกมาโดยตัวอ่อน เรียกว่า puparium ดักแด้มีสีน้ำตาล และมีความยาว 5-7 มิลลิเมตร ดักแด้อาจแยกได้โดย spiracle ซึ่งเป็นของ larval instar สุดท้าย และต่างจากของแมลงวันบ้านที่ได้อธิบายไปแล้ว ส่วนระยะเวลาของการเป็นดักแด้เปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิจาก 6 – 20 วัน (อาคม, 2532)

ระยะตัวเต็มวัย: หลังจากตัวเต็มวัยออกจากดักแด้ ตัวเต็มวัยของแมลงวันคอกสัตว์มีความยาวประมาณ 6 – 8 มิลลิเมตร ซึ่งตัวเต็มวัยมีชีวิตอยู่ได้นาน 3 – 4 สัปดาห์ และนานกว่านี้ในหน้าหนาว ตัวเต็มวัยของแมลงวันคอกสัตว์จะมีหนวดเป็นแบบ aristate ขนหนวดมีขนด้านบน dorsal เท่านั้น ส่วนปากมีลักษณะเป็นงวง (proboscis) ยื่นออกไปข้างหน้าของหัวชัดเจน และวางตัวอยู่ในแนวนอนปลายของงวงปากจะพบ labella ขนาดเล็กซึ่งจะมีฟัน (อาคม, 2538) บริเวณส่วนอกจะมีแถบสีดำ ยาวบนส่วนอก 4 แถบ แถบที่อยู่ทางด้านข้างทั้ง 2 ด้านจะขาดตอนตรงบริเวณ suture ลักษณะนี้เหมือนกับพบในแมลงวันบ้านด้วยเช่นกัน ส่วนท้องจะมีสีเทาและสีน้ำตาลเข้มสลับกัน ทำให้เกิดเป็นจุดสีอ่อนบนพื้นที่มีสีเข้มกว่า ลักษณะนี้เป็นลักษณะเฉพาะในแมลงเหล่านี้ แต่อาจผันแปรไปได้ (สัมฤทธิ์, 2537)

แมลงวันคอกสัตว์มีเส้นปีก media ( $M_{1+2}$ ) โค้งขึ้นไปหาเส้นปีก radius เพียงเล็กน้อย ทำให้เซลล์  $R_5$  เป็นเซลล์ปิด ส่วนอกของแมลงตัวเต็มวัยมีสีเทาและพบมีแถบตามยาวสีเข้ม 4 แถบ แถบตามยาว 2 แถบที่อยู่ชิดทางด้านข้างของส่วนอกจะมีลักษณะแคบกว่า และไม่ยาวไปจนถึงปลายของ scutellum ส่วนท้องของแมลงวันคอกสัตว์พบว่า มีลักษณะสั้นกว่า และกว้างกว่าของแมลงวันบ้าน บริเวณส่วนท้องจะพบมีจุดสีเข้ม 3 จุดบนปล้องท้องที่ 2 และ 3 (อาคม, 2532)

Bailey *et al.* (1973) ได้รายงานว่าตัวเต็มวัยของแมลงวันคอกสัตว์เป็นแมลงที่บินได้ไกลมากภายใน 24 ชั่วโมงตัวผู้และตัวเมียสามารถบินได้ไกลถึง 28.9 และ 29.1 กิโลเมตร ส่วนรายงานของ Eddy *et al.* (1962) กล่าวว่า ตัวเต็มวัยสามารถบินได้ 5 ไมล์ ใน 2 ชั่วโมง Vibeke (2001) กล่าวว่าตัวเต็มวัยเริ่มอัมพาต ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 42.6 องศาเซลเซียส และจะเป็นอัมพาตหมดที่อุณหภูมิ 43.6 องศาเซลเซียส กิจกรรมของตัวเต็มวัยอยู่ในช่วงอุณหภูมิ 18 – 28.2 องศาเซลเซียส

### ความสำคัญทางค้ำเสริมสุขภาพและปศุสัตว์

จากการรายงานของ สัมฤทธิ์ (2537) พบเชื้อโรคจำนวนมากมาบนตัวของแมลงวันคอกสัตว์ โดยเป็นทั้งพาหะแบบชีวะและแบบกลไกของเชื้อโรคหลายชนิด และนอกจากนี้ยังเป็นโฮสต์กึ่งกลางของหนอนพยาธิตัวกลมหลายชนิด ได้แก่ *Setaria cervi* (พาราไอซท์ในปศุสัตว์) และ *Harbronema spp.* ในม้า แมลงวันคอกจะกัดคุดและมักจะถูกขัดจังหวะในขณะที่ดูดเลือด จากนั้นมันจะพยายามกัดใหม่อีก พฤติกรรมนี้กับการที่มันดูดเลือดมากกว่าหนึ่งครั้งในหนึ่งวัน จึงทำให้มันเป็นพาหะกลไกของเชื้อโรคที่อยู่ในเลือดได้เป็นอย่างดี แมลงวันคอกสัตว์มีส่วนในการแพร่เชื้อโรค Trypanosomiasis โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *T.evansi* ซึ่งเป็นเชื้อของโรคเซอร์รา

### การควบคุม

การควบคุมขึ้นอยู่กับวิธีการกำจัดวัสดุต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์และพ่นด้วยสารฆ่าแมลง แมลงวันคอกสัตว์ต้องการความชื้นที่เพียงพอสำหรับการเจริญ และชอบอุจจาระที่มีหญ้าแห้งจำนวนมากปะปน สิ่งเหล่านี้จะนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการควบคุม สิ่งปรองและพืชผักที่เสียควรกำจัดออกและเผาเสีย หรือเผ่าสิ่งปรองซึ่งจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เพื่อทำให้แห้งหรือใช้วิธีอื่นๆ

การฉีดพ่นอุจจาระ หญ้าแห้ง พืชผักที่เสียด้วย คีดีที หรือสารฆ่าแมลงอื่นๆ ทุก 3 – 6 สัปดาห์ จะได้ผลในการควบคุมแมลงนี้ นอกจากนี้อาจฉีดพ่นกำแพงคอกด้วย 1 % dimethoate 1 % fenclorophoh หรือ 1 % rabon ควรพยายามป้องกันสัตว์เลี้ยงจากแมลงถ้าทำได้ การใช้สารเคมีไล่แมลง (repellent) อาจจะไม่ค่อยได้ผลเท่าไรสำหรับการควบคุมแมลงวันคอกสัตว์

## แมลงวันบ้าน (House fly)

จากการจัดจำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธานของแมลงโดย Wikipedia (2008A) ไว้ดังนี้

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Diptera
Family	Muscidae
Genus	<i>Musca</i>
Specie	<i>domestica</i>

ชื่อสามัญ: Common house fly, แมลงวันบ้าน

ชื่อทางวิทยาศาสตร์: *Musca domestica* Linnaeus

อาคม (2532) ได้รายงานถึงการระบาดของแมลงวันบ้าน ที่ส่งผลกระทบต่อในประเทศไทยโดยพบในได้ทุกจังหวัดของประเทศ ซึ่งพบมากในจังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม พระนครศรีอยุธยา สระบุรี และสิงห์บุรี จากรายงานดังกล่าวพบแมลงวันบ้านส่วนใหญ่อยู่บริเวณกองขยะ นอกจากนี้ยังพบตามคอกสัตว์ ตัวอย่างเช่น คอกสุกร และคอกไก่ โรงอาหาร และอุจจาระของสัตว์ แมลงวันบ้านจัดว่ามีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางและมีความสัมพันธ์กับคนมาก

แมลงวันบ้านส่วนใหญ่พบมากในช่วงฤดูร้อน และแมลงเหล่านี้จะรบกวนสัตว์ตลอดเวลา ทำให้สัตว์พักผ่อนไม่ได้เต็มที่และกินอาหารลดลงซึ่งอาจจะเป็นผลทำให้ผลผลิตที่ได้จากสัตว์ลดลงด้วย (อาคม, 2532)

สัมฤทธิ์ (2537) ได้รายงานว่าแมลงวันบ้านชอบอาศัยอยู่ภายในบ้านเรือน และสามารถเจริญเติบโตจนครบวงจรภายในที่อยู่อาศัยของคนและสัตว์เลี้ยง ส่วนพวกที่ชอบอาศัยอยู่นอกบ้านแต่สามารถเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์ในที่อยู่อาศัยของคนและสัตว์เลี้ยงได้แก่ *Lucilia sericata* (Calliphoridae) และ *Fannia canicularis* ที่มีความสัมพันธ์กับคนน้อยกว่า

### รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิตของแมลงวันบ้าน

ในเขตร้อนชื้นและกึ่งร้อนชื้น แมลงวันอาจจะเจริญแพร่พันธุ์ได้ตลอดทั้งปี และมีเป็นจำนวนมากจนเป็นปัญหาอย่างร้ายแรง ช่วงระยะเวลาที่ตัวเต็มวัยของแมลงวันบ้านมีชีวิตรอยู่ได้โดยเฉลี่ยภายใต้สภาวะการณตามธรรมชาติประมาณ 1 เดือนในช่วงระหว่างฤดูร้อน และจะอยู่ได้นานกว่าถ้าอากาศเย็นกว่า ในสิ่งแวดล้อมที่มีอาหารและที่พักคิ จากการทดลองพบว่าสามารถเก็บให้แมลงมีชีวิตรอยู่ได้นานมากกว่า 11 สัปดาห์ ในเดือนที่มีอากาศหนาวเย็น และนานประมาณ 8 หรือ 9 สัปดาห์ในฤดูร้อน ในประเทศที่มีอากาศหนาวเย็นการผสมพันธุ์จะถูกขัดขวางโดยอุณหภูมิต่ำๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงฤดูหนาว แต่แมลงวันบ้านก็สามารถเจริญพันธุ์ได้ถึงแม้ว่าจะมีอากาศหนาวก็ตาม แมลงวันตัวเต็มวัยอาจจะจำศีล (hibernate) ในช่วงฤดูหนาวแต่หลักฐานที่สนับสนุนดังกล่าวยังไม่มากพอ นอกจากนี้มีหลักฐานว่าตัวอ่อนและดักแด้ของแมลงวันบ้านอาจจะมีชีวิตรอดในฤดูหนาวบริเวณกองปุ๋ย และแหล่งเพาะพันธุ์อื่นๆ ได้ (อาคม, 2532)

แมลงวันตัวเต็มวัยหากินในเวลากลางวัน ในวันที่มีอากาศร้อนและมีความชื้นต่ำ แต่พวกนี้จะตื่นตัวในที่ร่มมากกว่าในกลางแจ้ง ตัวเมียออกจากดักแด้ก่อนตัวผู้ การผสมพันธุ์เกิดหลังจากออกจากดักแด้ได้ไม่นานนัก ตัวผู้จะผสมพันธุ์ในวันที่มันออกมาเลย แต่การตอบสนองของตัวเมีย จะขึ้นสูงสุดในวันที่ 3 หลังจากออกจากดักแด้ การเจริญของไข่ขึ้นอยู่กับการที่ตัวเมียได้กินอาหารพวกโปรตีน ไข่อาจจะวางได้เร็วที่สุด คือ 54 ชั่วโมงหลังจากตัวเมียออกจากดักแด้ (สัมฤทธิ์, 2537)

ตัวเมียจะวางไข่เป็นกลุ่มในร่อง รู medium ที่เหมาะสม และบางครั้งไข่ทั้งหมดจะถูกวางลงเป็นกลุ่มเดียวเท่านั้น โดยการวางไข่ลงไป ใน medium ที่ขึ้น ไข่จึงไม่แห้ง แมลงวันวางไข่ในมูลของสัตว์กินหญ้าทั่วไป ในมูลไก่ ในของเน่าเปื่อยและในถังขยะ แต่ *M. domestica* จะไม่วางไข่ในมูลโค ซึ่งเป็นแหล่งสำคัญของ *Musca* ชนิดอื่นๆ (สัมฤทธิ์, 2537)

ระยะไข่: ไข่ของแมลงวันบ้านมีสีขาวราวกับมุก และยาวรี มีความยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร  $\times$  0.25 มิลลิเมตร บนด้านบนของไข่จะมีบริเวณหน้าตัวคล้ายซี่โครง 2 อัน ตัวเมียจะวางไข่ทีละใบ และวางเป็นกอง แต่ละกองประกอบด้วยไข่ประมาณ 75 - 150 ใบ ที่อุณหภูมิระหว่าง 25 - 35 องศาเซลเซียส ไข่จะฟักตัวภายใน 8 - 12 ชั่วโมง ถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้ไข่จะฟักตัวเร็วขึ้น ในกรณีที่อุณหภูมิต่ำการฟักไข่จะยาวนานออกไป (อาคม, 2532; สัมฤทธิ์, 2537)

ระยะหนอน: ตัวหนอนแมลงวันบ้านจะมีทั้งหมด 12 ปล้อง (ปล้องที่ 1 หัว ปล้องที่ 3 อก ปล้องที่ 8 ท้อง) ทางด้านล่างของปล้องที่ 1 จะมีปากซึ่งถูกล้อมไว้ด้วย oral lobe 2 อัน ตะขอที่ปากยึดหดได้ 1 คู่ สามารถยื่นออกจากปาก ใช้ในการเคลื่อนที่และฉีกอาหาร ในแมลงวันตะขอที่ปาก 2 อัน จะอยู่ใกล้กัน ตะขออันขวาจะมีขนาดใหญ่กว่าอันซ้าย หัวจะหดอยู่ในส่วนอกและโครงสร้างของส่วนหัวและบริเวณ pharynx จะมีสีเข้ม จะเห็นได้ง่าย เพราะตัวอ่อนมีลักษณะโปร่งแสง (อาคม, 2532; สัมฤทธิ์, 2537)

แมลงวันบ้านมีระยะตัวหนอน (instar) 3 ระยะ ตัวอ่อนอาจจะเจริญเต็มที่ภายใน 4 - 8 วัน ถ้าได้รับอาหารและมีอุณหภูมิเหมาะสม ตัวหนอนระยะแรกมีความยาว 2 มิลลิเมตร การหายใจจะหายใจผ่าน anterior spiracles บนปล้องที่ 2 ซึ่งมีสีเข้มเหมือนกับ posterior spiracles บนลำตัว anterior spiracles ไม่เจริญในตัวอ่อนระยะที่ 1 ใน posterior spiracles ของตัวหนอนระยะแรกจะมี 1 รูในระยะนี้ตัวหนอนจะอยู่นาน 24 -36 ชั่วโมง แต่อาจจะนานถึง 3 - 4 วันได้ ต่อมาตัวอ่อนจะลอกคราบเป็นตัวหนอนระยะที่ 2 ซึ่งจะพบ spiracle 1 คู่ บนปล้องอกปล้องแรก และ spiracle อีกคู่หนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บนปล้องท้อง ระยะตัวอ่อนระยะที่ 2 จะนานประมาณ 24 ชั่วโมง ถึง 3 วัน ต่อมาตัวหนอนระยะที่ 2 จะลอกคราบอีกครั้ง แล้วกลายเป็นตัวหนอนระยะที่ 3 ตัวหนอนระยะนี้มี lateral spiracle 1 คู่ มีลักษณะคล้ายพัดอยู่บน second (prothoracic) segment และอีกหนึ่งคู่ ซึ่งมีลักษณะเป็นรูป D-shaped และใหญ่กว่าตั้งอยู่ตอนท้ายของปล้องท้องปล้องสุดท้าย แต่ละ spiracle จะประกอบด้วย chitinous ring ซึ่งมีสีดำและเป็นรูป D-shaped ห่อหุ้มท่อที่มีลักษณะคดเคี้ยวไปมา 3 อันภายใน ต่ำจาก spiracle ลงไประหว่าง prominent lobe 2 อัน จะเป็น anus (อาคม, 2532; สัมฤทธิ์, 2537)

ตัวอ่อนระยะที่ 3 ซึ่งเจริญเต็มที่แล้วจะมีความยาวประมาณ 12 มิลลิเมตร และมีปล้องที่มองเห็นได้ 12 ปล้อง จะอยู่ที่ระยะนี้ 3 – 4 วัน ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส ส่วนปลายหัวจะแคบที่สุดและลำตัวจะเรียวแหลมจากประมาณกึ่งกลาง ไปยังปลายด้านหน้าของลำตัว ปลายลำตัวทางด้านท้ายจะมีลักษณะเป็นท่อตรงมากกว่า และปล้องสุดท้ายจะมีลักษณะใหญ่ที่สุด บนหัวของตัวอ่อนระยะนี้จะมี oral lobe 2 อัน แต่ละอันจะมีปุ่มรับความรู้สึกซึ่งมีขนาดเล็ก 2 อัน ปากจะอยู่ใต้และระหว่าง lobe เหนือปากจะมี lobe hook (mouth-hook) 1 คู่ ซึ่งเป็น chitinous process มีสีดำและเป็นตะขอ oral hook เป็นส่วนของ cephalo-pharyngeal skeleton ของหัวของตัวอ่อน และใช้สำหรับฉีกหรือดึงอาหารและสำหรับการเคลื่อนไหว โครงสร้างนี้จะมีความสำคัญในการแยกชนิดของแมลงวันบ้าน ซึ่งพบว่า oral hook ของตัวอ่อนที่เจริญเต็มที่แล้วด้านซ้ายจะเล็กกว่า oral hook ด้านขวา cephalo-pharyngeal skeleton สามารถพบได้ในส่วนหัวและอก (อาคม, 2532; สัมฤทธิ์, 2537)

ระยะดักแด้: ตัวอ่อนที่เจริญเต็มที่แล้วจะหยุดกินอาหาร มันจะปล่อยให้ทางเดินอาหารว่างลง แล้วเข้าสู่ระยะ pupa ซึ่งจะเคลื่อนที่ไปยังบริเวณที่แห้งกว่า และฝังตัวลงพื้นดินเพื่อเข้าดักแด้ ผิวหนังของตัวอ่อนยังคงหุ้มดักแด้ไว้ (puparium) ต่อไป เมื่อเข้าดักแด้ใหม่ๆ เปลือกดักแด้จะมีสีขาวครีม ซึ่งเป็นสีเดียวกับตัวอ่อน แต่มันจะมีสีเข้มขึ้นเรื่อยๆ โดยเป็นสีน้ำตาลแดงจนกระทั่งเกือบดำ เมื่อเจริญเต็มที่ ดักแด้มีขนาด 6 - 8 มิลลิเมตร spiracles ของตัวอ่อนไม่ทำหน้าที่แล้ว ดังนั้นดักแด้จึงต้องหายใจผ่านทาง pupal horns ซึ่งแทงผ่านเปลือกดักแด้ขึ้นมาระหว่างปล้องที่ 5 และ 6 ช่วงระยะดักแด้นานประมาณ 14 – 28 วัน หรือถ้าสภาพภายนอกไม่เหมาะสมจะยาวนานกว่านี้ ภายใต้สภาวะที่เหมาะสมมากที่สุดระยะดักแด้อาจจะนานเพียง 4 – 5 วันเท่านั้น

เมื่อแมลงภายในดักแด้เจริญสมบูรณ์ดีแล้วมันก็จะออกจากเปลือกดักแด้โดยใช้การ ptilinium คันผ้าซึ่งมีลักษณะครึ่งทรงกลมทางปลายด้านหนึ่งของเปลือกดักแด้ออกมา ด้วยการใช้ ptilinium แล้วแมลงก็จะขึ้นสู่ผิวดิน จากนั้น ptilinium ก็จะหดกลับเข้าไปในหัว และ frontal suture จะปิดลง แมลงวันจะพองตัวออก โดยการกลืนอากาศเข้าสู่ทางเดินอาหาร ปีกกางออก โดยการฉีด haemolymph เข้าสู่เส้นปีกต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะตัวเต็มวัย: แผลงวันบ้านตัวผู้มีความยาว 5.6 – 6.5 มิลลิเมตร แผลงวันตัวเมียมีความยาว 6.5 – 7.5 มิลลิเมตร ขนหนวด (arista) มีขนมากมายทั้งด้านบนและด้านล่างจนถึงปลายของขนหนวด ปากของแผลงวันบ้านเป็นแบบซับดูด (sponging type)

ส่วนอกมีสีเทาเหลืองจนถึงสีเทาเข้มและมีทางพาดตามยาวสีเข้ม 4 อัน ซึ่งมีขนาดกว้างเท่ากันและยื่นไปถึงส่วนท้ายของ scutellum บริเวณส่วนอกด้านข้างต่อด้านล่างมีขนแข็ง มากกว่า 1 เส้น ส่วนท้องมีสีเหลืองเป็นพื้นและมีแถบตามยาวสีดำพาดตรงแนวกลางของส่วนท้อง ซึ่งจะกระจายออกบนปล้องท้องที่ 4 ส่วนท้องของแผลงนี้ประกอบด้วยปล้อง 5 ปล้องแต่มองเห็นได้เพียง 4 ปล้องเท่านั้น เพราะปล้องแรกจะมีขนาดเล็กและรวมกับปล้องที่ 2 ในแผลงวันบ้านตัวเมียปล้องท้ายๆ จะสร้างอวัยวะวางไข่ (ovipositor) ซึ่งยาวแต่ตามปกติแล้วไม่ค่อยเห็นเพราะจะอยู่ภายในส่วนท้อง

เส้นปีก media ( $M_{1+2}$ ) จะโค้งขึ้นไปหาเส้นปีก radius เป็นมุมแหลม ทำให้เซลล์  $R_5$  หรือ first posterior cell เกือบจะเป็นเซลล์ปิดหรือถูกปิดเลย ส่วน second posterior cell จะมีลักษณะเปิดกว้าง

แผลงตัวเต็มวัยจะมีการเจริญทางเพศอย่างสมบูรณ์ประมาณ 10 – 14 วัน หลังจากโผล่ออกมาจากดักแด้ เวลาที่ต้องการสำหรับชีวิตทั้งหมดเริ่มจากการวางไข่ จนถึงระยะตัวเต็มวัยเปลี่ยนแปลงไปได้มากขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม ชีวิตอาจจะมีสมบูรณ์ในประมาณ 9 วัน ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และในอุณหภูมิที่ต่ำกว่าช่วงระยะเวลาของชีวิต จะยาวนาน ตัวอย่างเช่น ที่อุณหภูมิ 16 องศาเซลเซียส อาจจะใช้เวลานานถึง 44 – 48 วัน ในกองปุ๋ยที่ร้อนซึ่งเกิดจากการหมัก อาจจะใช้เวลาเพียง 6 วันเท่านั้น เนื่องจากตัวเมียแต่ละตัววางไข่ประมาณ 120 - 140 ฟองในแต่ละกอง และอาจจะวางไข่ได้ถึง 5 – 6 กองในตลอดช่วงชีวิต ดังนั้นแผลงพวกนี้จึงเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากอย่างรวดเร็ว (อาคม, 2532; สัมฤทธิ์, 2537; มยุรา, 2538)

#### อุณหภูมิกับการเจริญเติบโตของหนอนแผลงวันบ้าน

สัมฤทธิ์ (2537) กล่าวว่าอายุของตัวหนอนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและคุณภาพของอาหารของตัวหนอน ถ้าอุณหภูมิของสัตว์ที่มีคุณภาพดีที่สุด เวลาของการเจริญเติบโตของตัวอ่อนจะเท่ากับ 145 วัน - องศา (day - degree) ในช่วงอุณหภูมิ 13 – 36 ° C ถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้จะเริ่มมีผลเสีย ที่ 22 ° C ระยะตัวอ่อน = 14.5 วัน กิจกรรมของ prepupa จะสูงที่สุดที่ 29 ° C ความสามารถที่จะทนทานต่ออุณหภูมิสูง จะต่ำที่สุดในระยะไข่ และสูงที่สุดในระยะดักแด้ อุณหภูมิสูง 50 ° C หรือสูงกว่านี้ จะฆ่าแผลงวันได้ทุกระยะ ความรู้เหล่านี้สามารถนำมาใช้ในการควบคุมแผลงวันได้ โดยการใส่ขยะลงในถุงพลาสติก มัดให้แน่นก่อนทิ้ง จะทำให้เกิดความร้อนภายในถุงสูงพอที่จะฆ่าตัวอ่อนของแผลงวันได้ ความร้อนที่เกิดขึ้นจากการหมัก และการสลายตัวของอินทรีย์สารในกองขะนั้นเอง

## ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และชุมชน

แมลงวันบ้านมีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ โดยแมลงวันบ้านได้ปรับตัวเพื่ออาศัยอยู่กับคน กินและแพร่พันธุ์ในอาหารของคน ในขณะที่เป็นสารอินทรีย์ และในอุจจาระของคน การเคลื่อนที่จากอุจจาระไปยังอาหาร ทำให้แมลงวันเป็นตัวนำโรคสู่คนได้ แมลงวันยังเป็นพาหะนำเชื้อที่ทำให้เกิดโรคได้มากกว่า 100 ชนิด และในบรรดาเชื้อโรคเหล่านี้แมลงวันสามารถถ่ายทอดเชื้อไปได้ถึง 65 เชื้อ นอกจากนี้ยังพบว่าแมลงวันบ้านสามารถเก็บกักเชื้อโรค เชื้อโรคต่างๆที่สามารถพบได้ในแมลงวันมีตั้งแต่ไวรัสจนถึงหนอนพยาธิตัวกลมรวมถึงไวรัสโรคโปลิโอ ไวรัสตับอักเสบบชนิดติดต่อกันได้ เชื้ออหิวาต์ โรคทางเดินอาหารที่เกิดจากเชื้อ *Salmonella* และ *Shigella* เชื้อ *E.coli* ที่ทำให้ท้องเสีย, Haemolytic, *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus* เชื้อตาแดง เชื้อแอนแทรกซ์ เชื้อคอตีบ เชื้อวัณโรค เชื้อโรคเรื้อนและคุดทะราด นอกจากนี้แมลงวันยังสามารถนำซีสต์ของโปรโตซัวได้แก่ซีสต์ของ *Entamoeba histolytica* ซึ่งทำให้เกิดโรคท้องเสียชนิดมีตัว (Amoebic dysentery) ตลอดจนไข่ของพยาธิเข็มหมุด, *Trichuris trichiura* และพยาธิปากขอ, *Ancylostoma duodenale* และของพยาธิตัวกลมตลอดจนพยาธิตัวแบนอื่นๆ (อาคม, 2532; สัมฤทธิ์, 2537)

แมลงวันบ้านเป็นพาหะแบบชีวเว (Biological vector) และเป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิตัวแบนบางชนิดในสัตว์ปีกและของพยาธิตัวกลมซึ่งทำให้เกิด (Habronemiasis) ในม้า ตัวอ่อนของแมลงวันบ้านเกี่ยวข้องกับ myiasis เพียงเล็กน้อย ใน myiasis ที่มีขนาดใหญ่ ตัวอ่อนของแมลงวันจะไม่กินเนื้อเยื่อที่ยังมีชีวิตอยู่ แต่จะกินน้ำหนองน้ำเหลืองที่ไหลออกมา ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ตัวอ่อนของแมลงวันจะพบได้เฉพาะในซากสัตว์ เมื่อเศษอาหารที่ประกอบด้วยผักหญ้าภายในลำไส้แตกออกมาแล้วเท่านั้น (สัมฤทธิ์, 2537)

### วิธีการถ่ายทอดเชื้อโรค

แมลงวันบ้านนำโรคได้ 3 แบบ

1. โดยทางผิวของลำตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ที่ขาและ โปรบอสซิสของมัน ซึ่งจะเปราะและเปื้อนด้วยเชื้อโรค
2. เชื้อโรคถูกสารถกลงไปในอาหารจากหยดสารถ (vomit drop)
3. เชื้อโรคผ่านออกมาจากทางเดินอาหารพร้อมกับสิ่งของขับถ่ายของแมลงวัน

เชื้อโรคที่ติดมากับขนตามลำตัวและ tarsi ของแมลงวันบ้าน อาจจะมีชีวิตอยู่แก่สั้นๆ เชื้ออาจจะหลุดออกไปจากการทำความสะอาดของตัวแมลงเอง และที่โดยเชื้ออยู่บนผิวมันจะแห้งตายไปเองในที่สุด ถ้าเชื้อโรคติดอยู่ในระหว่างลอนของ labellum เชื้อนั้นก็จะยังมีชีวิตอยู่ได้นาน ในการทำให้คนติดเชื้อโรคได้นั้น จะต้องมีการนำเชื้อโรคในปริมาณที่มากพอ จึงจะทำให้คนเกิดโรคขึ้นได้ แต่ต้องการเชื้อโรคน้อยลงในสารอาหาร เช่น นม ในที่ซึ่งเชื้อโรคสามารถเพิ่มจำนวนขึ้นได้ เพื่อให้

ถึงปริมาณที่จะทำให้เกิดโรครุนแรงได้ จำนวนที่จะทำให้เกิดโรคในคนได้ สำหรับไวรัส = 10 ตัว 10 ตัว สำหรับเชื้อแบคทีเรีย แบคทีเรียเท่านั้นที่จะเพิ่มจำนวนในอาหารของคน ส่วนไวรัสนั้นต้องเจริญและเพิ่มจำนวนภายในเซลล์ของโฮสต์ (สัมฤทธิ์, 2537)

สัมฤทธิ์ (2537) ได้รายงานไว้ในขณะที่แมลงวันบ้านกินอาหาร pseudotracheae จะทำหน้าที่กรองและกันไม่ให้ชีสต์ของโปรโตซัว และไข่ของพยาธิตัวกลมผ่านเข้าไป แต่แมลงวันสามารถที่จะกินอาหารที่มีขนาดใหญ่กว่าโดยตรงเข้าสู่ prestomum หยดสารก่อสร้างจากสิ่งที่อยู่ภายใน crop ซึ่งได้แก่สิ่งที่มันเพิ่งกินเข้าไปนั่นเอง ดังนั้นหยดสารก่อสร้างจึงเป็นวิธีสำคัญของการแพร่เชื้อโรค เชื้อโรคขนาดเล็กจะผ่านออกมาอย่างอิสระพร้อมกับหยดสารก่อสร้าง แต่ชีสต์และไข่ที่มีขนาดใหญ่กว่าจะถูกขับกลับออกมาโดย pseudotracheae สิ่งที่อยู่ภายใน crop จะถูกส่งผ่านไปยังทางเดินอาหารส่วนกลาง ดังนั้น ชีสต์และไข่ที่ยังมีชีวิตอยู่จะไปปรากฏในมูลของแมลงวัน การต่อต้านหรือการแข่งขันกันในระหว่างสปีชีส์ต่างๆ (antagonism) อาจจะนำไปสู่การทำลายเชื้อ *Salmonella* ได้ และการเพิ่มจำนวนของ *Salmonella* อย่างรวดเร็ว อาจเกิดขึ้นได้ในแมลงวันบ้านที่ไม่มีสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในทางเดินอาหารตามปกติของมันในการเปรียบเทียบกับแมลงวันหัวเขียวชนิดหนึ่ง (green blowfly, *Lucilia sericata*) ปรากฏว่าแมลงวันบ้านเป็นโฮสต์ที่เหนือกว่าสำหรับ *Salmonella*

สารที่กำลังนำเปื่อยในที่ซึ่งตัวอ่อนของแมลงวันอาศัยอยู่จะเต็มไปด้วยแบคทีเรียเพื่อการเจริญเติบโต ตัวอ่อนแมลงวันต้องการจุลชีพ (micro-organisms) หรือผลิตภัณฑ์บางอย่างของจุลชีพ ในตอนออกจากดักแด้ แมลงวันตัวเต็มวัยจะปราศจากจุลชีพอย่างแท้จริง มีหลายปัจจัยที่ทำให้เหตุผลสำหรับการเปลี่ยนแปลงนี้ ประการแรก ในระยะ prepupa ตัวอ่อนของแมลงวันจะหยุดกินอาหาร และลดปริมาณของจุลชีพลงเหลือน้อยกว่า 1% จึงเป็นการกำจัดประชากรของ *Salmonella* ลงอย่างสมบูรณ์ มีเหตุผลสำคัญ 2 ประการสำหรับการกำจัดนี้ คือ มีการแข่งขันของแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ตามปกติในตัวอ่อนของแมลงวัน คือ *Proteus mirabilis* และอัตราการตายที่สูงในทางเดินอาหารส่วนใหญ่ทางเดินอาหารของแมลงวันจะเป็นด่าง แต่ทางเดินอาหารส่วนกลางเป็นกรดอย่างแรง ด้วย pH ระหว่าง 3.0 – 3.5 การเดินทางผ่านเข้าไปในทางเดินอาหารส่วนกลาง จะลดประชากรของจุลชีพให้เหลือน้อยลงกว่า 2% ความเร็วซึ่งการลดลงที่เกิดขึ้นนี้ แสดงว่ามีปัจจัยอื่นนอกเหนือไปจาก pH ในการทำให้มีการตายขึ้นใน rectum ที่มีฤทธิ์เป็นด่าง ประชากรของ *Proteus sp.* อาจจะเพิ่มขึ้นและสามารถเพิ่มจำนวนขึ้นได้ แต่ *Salmonella* แทบจะไม่เกิดเช่นนี้ จำนวนประชากรของจุลชีพจะลดลงไปอีกในช่วงเข้าดักแด้ในขณะที่ชั้นบุทางเดินอาหารส่วนต้นและส่วนกลางพร้อมกับเศษอาหารส่วนใหญ่ในนั้นถูกขับออกไป

### การควบคุม

มุ้งลวดและตาข่ายไฟฟ้าแบบต่างๆสำหรับอาคารบ้านเรือน ใช้เพื่อลดความรำคาญ วิธีที่ดีที่สุดในการควบคุมก็คือวิธีต่างๆที่มีเป้าหมายในการปรับปรุงความสะอาดสุขอนามัยและการลดแหล่งเพาะพันธุ์ ตัวอย่างเช่น ในคอกสัตว์หรือในฟาร์ม สิ่งจับถ่ายควรขนย้ายออกและกองไว้ด้วยกัน ความร้อนของการหมักจะฆ่าตัวอ่อนระยะต่างๆของแมลงวันลงได้ และจะฆ่าไข่และตัวอ่อนของหนอนพยาธิด้วย นอกจากนี้การใส่ยาฆ่าแมลงลงบนผิวหนังของกองสิ่งจับถ่ายนั้น ก็จะมีผลดีด้วย

มียาฆ่าแมลงหลายชนิด และมีวิธีการมากมายในการควบคุมแมลงวันบ้านในระยะตัวเต็มวัย การพ่นยาฆ่าแมลงไปในอากาศ การพ่นยาฆ่าแมลงที่มีฤทธิ์ตกค้าง ไปบนฝาผนังหรือบนฝ้าเพดาน การใช้แผ่นหรือแถบกระดาษหรือผ้าที่ชุบสารฆ่าแมลงอาจจะช่วยลดจำนวนแมลงวันภายในบ้านได้ ยาฆ่าแมลงต่างๆ อาจนำมาผสมกับเหยื่อสำหรับแมลงวัน โดยการใช้สิ่งล่อ เช่น น้ำหวานหรือยีสต์ผสมน้ำ และเนื้อสัตว์ เป็นต้น (สัมฤทธิ์, 2537)

สำหรับนอกบ้าน แถบติดหู (ear tags) ที่ชุบด้วยสารฆ่าแมลง ปลอกหาง (tail bands) และเชือกจูงม้า ส่วนใหญ่จะชุบด้วยสารสังเคราะห์ไพรีทรอยด์ พร้อมกันนี้ยังมีสารสำหรับราดหลัง (pour-on) และสารสำหรับฉีดพ่น ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง เพื่อลดความรำคาญในปศุสัตว์และม้า ในสมัยก่อน ถูกใส่ฝุ่นสารฆ่าแมลง (backrubbers) ถูกนำมาใช้เพื่อลดจำนวนของแมลงวันบ้าน ซึ่งก่อความรำคาญ สิ่งนี้ประกอบขึ้นด้วย ถุงที่ชุบให้ชุ่มด้วยสารฆ่าแมลง หรือบรรจุภายในถุงด้วยสารฆ่าแมลง แล้วนำไปแขวนในระหว่างเสา 2 ต้น ในระดับความสูงพอดีที่วัวเดินผ่านแล้วถูกไปบนหลัง ดังนั้นสารฆ่าแมลงจะถูกทาหรือใส่ลงบนผิวหนังของวัว เมื่อแมลงวันมาเกาะ มันจะได้รับสารฆ่าแมลงไป และจะตายในเวลาต่อมา (สัมฤทธิ์, 2537)

## แมลงวันหัวเขียว (Blow fly หรือ Blue bottle fly)

จากการจัดจำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธานของแมลงโดย Wikipedia (2008B) ได้ดังนี้

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Diptera
Family	Calliphoridae
Genus	<i>Calliphora</i>
Specie	<i>erythrocephala</i>

ชื่อสามัญ : Blow fly, Blue bottle fly และ แมลงวันหัวเขียว

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Calliphora erythrocephala* (= *C. vicina*)

แมลงวันหัวเขียวจัดเป็น Family ที่มีแมลงวันมากกว่า 1,000 ชนิด เป็นแมลงวันที่มีขนาดปานกลางถึงขนาดใหญ่ บางชนิดมีผิวมันวาว สีเขียว สีน้ำเงิน ม่วง บรอนซ์ หรือทองแดง สะท้อนแสง บางชนิดก็ไม่มีมันวาวพบได้ทั่วโลก แต่จะพบได้มากในเขตอบอุ่นและเขตหนาวทางตอนเหนือมากกว่าทางตอนใต้และในเขตร้อน ชนิดที่พบมากในท้องที่บางแห่งในแอฟริกา คือ *C. croceipalpis* ตัวแกมีสีน้ำเงินเข้มหรือน้ำเงินเข้มอมดำที่เป็นมันเงา ขนาดยาว 8 – 14 มิลลิเมตร บนด้าน dorsal ของอกมีขนแข็งขึ้นมากมายเหมือน *Lucilia squama* จะมีขนขึ้นมากมายแต่ใน *Lucilia* ไม่มี (วิจิต และคณะ, 2541) มักพบแมลงวันชนิดนี้ตอมอาหารที่มีกลิ่นบูดเน่า และแหล่งที่มีอาหารประเภท โปรตีนสูงเช่น โรงฆ่าสัตว์หรือแหล่งที่มีอาหารตากแห้ง (กรมควบคุมโรค, 2551)

### รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิตของแมลงวันหัวเขียว

ระยะไข่ : ปกติตัวเมียวางไข่ตามเนื้อปลา เนื้อสัตว์ ซากสัตว์ ขนสัตว์ที่เปื้อนดินหรือกองเศษขยะที่เน่าๆ บางครั้งจะวางไข่ตามบาดแผลของคนหรือสัตว์ซึ่งส่งกลิ่นเหม็นเน่าๆหรือตามอุจจาระและผลไม้ที่เน่าๆ ซึ่งกลิ่นของสารที่กำลังเน่าเปื่อยผุพังเป็นสิ่งล่อให้แมลงเหล่านี้มาวางไข่ การวางไข่โดย ตัวเมียจะวางไข่เป็นกลุ่ม ตัวเมีย 1 ตัวจะวางไข่ทั้งหมดประมาณ 1,000 – 3,000 ฟอง โดยวางไข่เป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 50 – 150 ฟอง มีการแพร่พันธุ์ได้ 9-10 ครั้ง ไข่จะมีสีเหลืองอ่อน ภายในเวลา 8 ชั่วโมง ถึง 3 วัน จะแตกออกมาเป็นตัวอ่อน ซึ่งอาหารพวกโปรตีนพบว่ามี ความสำคัญต่อการสุกของไข่ (วิจิต และคณะ, 2541; อาคม, 2538; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2551)

ระยะหนอน : ตัวหนอนจะฟักออกจากไข่ใช้เวลาประมาณ 8 ชั่วโมง ถึง 3 วัน ซึ่งขึ้นอยู่กับ

อุณหภูมิและสิ่งแวดล้อม ตัวหนอนจะกินอาหารและเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วโดยส่วนมากจะกินพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัตว์ที่ตายแล้วเป็นอาหาร มีการลอกคราบ 2 ครั้ง และกลายเป็นตัวหนอนระยะที่ 3 และจะโตเต็มที่ประมาณ 2 – 19 วัน อัตราการเจริญเติบโตของตัวหนอนขึ้นอยู่กับจำนวน และความเหมาะสมของอาหาร ตัวหนอนที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว เมื่อคูผิวเผินจะคล้ายตัวหนอนของแมลงวันบ้าน ตัวหนอนระยะนี้ จะมีความยาวประมาณ 10 – 14 มิลลิเมตร ลำตัวมีสีขาวเทา หรือ เหลืองอ่อน ปลายตอนหน้าของหนอนจะพบ oral hook 1 คู่ บริเวณปล้องที่ 2 จากตอนหน้าจะพบ anterior spiracle 1 คู่ (อาคม, 2538; มยุรา, 2539; วิจิตและคณะ, 2541)

ระยะดักแด้ : ตัวหนอนซึ่งโตเต็มที่แล้ว จะออกจากเหยื่อหรือซากสัตว์เพื่อเข้าดักแด้ในดิน ถ้าสภาพไม่เหมาะสมช่วงระยะเวลาของการเป็นดักแด้จะยาวนานออกไปเป็นหลายเดือน และตัวหนอนอาจจะพักตัว ในขณะที่ตัวหนอนกลายเป็นดักแด้ ผิวของหนอนจะกลายเป็นสีน้ำตาลและแข็งเพื่อที่จะสร้าง puparium ระยะดักแด้นานประมาณ 3 – 17 วัน ในช่วงฤดูร้อน และอาจยาวนานกว่านี้ในช่วงฤดูหนาว (อาคม, 2538; วิจิตและคณะ, 2541)

ระยะตัวเต็มวัย : ตัวเต็มวัยจะออกจากดักแด้โดยใช้ถุงบริเวณหัวที่เรียก ptilinal sac ตัวเต็มวัยของแมลงชนิดนี้มีขนาดใหญ่ มีความยาวประมาณ 8 – 14 มิลลิเมตร ตามีสีแดง แก้มมีสีแดง และขนบริเวณแก้มมีสีดำ ลำตัวมีสีฟ้าหรือสีเขียวเป็นมันสะท้อนแสง หนวดมีขนอริสตา เป็นแบบพู่ขนนก (plumose) post scutellum ไม่โป่งนูน บริเวณอกมีขนแข็ง (notopleural bristle) 2 เส้น ตัวเต็มวัยมักชอบหากินอยู่ตามซากสัตว์หรือผลไม้ที่เน่าเปื่อย ตามกองเศษขยะหรืออุจจาระ มักพบเสมอตามบ้านที่สกปรกหรือคอกหมู บินหากินไม่ไกล 2 – 5 กิโลเมตร ชนิดที่พบว่ามักจะบินได้ตอมอยู่ตามบาดแผลของคนคือ *L. sericata* และ *L. cuprina* ระยะเวลาที่สั้นที่สุดของวงจรชีวิตจะพบว่า ใช้เวลาประมาณ 1 สัปดาห์ ดังนั้นใน 1 ปี แมลงวันเหล่านี้สามารถผลิตลูกหลานได้หลายรุ่น ตัวเต็มวัยจะมีช่วงอายุประมาณ 1 เดือนหรือมากกว่า และตัวเต็มวัยนี้ก็สามารถพักตัวได้ด้วย (อาคม, 2538; วิจิตและคณะ, 2541; มยุรา, 2539)

#### ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และชุมชน

ด้วยเหตุที่แมลงวันหัวเขียวอาศัยหรือได้ตอมอยู่ตามกองขยะ ซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยอุจจาระของคนหรือสัตว์ ฉะนั้น จึงอาจเป็นตัวนำเชื้อโรคได้เช่นเดียวกับแมลงวันบ้าน (*M. domestica*)

อาคม (2538) ได้รายงานว่าแมลงวันหัวเขียวเป็นแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์ พบได้ทั่วไปตามบ้านเรือนและสถานที่ต่างๆ ซึ่งมีกลิ่นของสารที่กำลังเน่าเปื่อยผุพัง นอกจากแมลงพวกนี้ จะสร้างความรำคาญแล้ว ตัวหนอนของแมลงวันพวกนี้อาจจะเจริญในผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนังของมนุษย์และสัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่ (myiasis) และอาจวางไข่ในซากสัตว์ได้อีกด้วย (facultative myiasis agent) บาดแผลบนผิวหนังของสัตว์และบริเวณที่มีกลิ่นเหม็น จะเป็นสิ่งดึงดูดแมลงให้มาตอมและวางไข่ จากนั้นตัวอ่อนก็จะเจริญเติบโต นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อแบคทีเรียในบาดแผลจะเอ็กสารนี้เป็นเอ็กสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตอีกด้วย ตัวหนอนของแมลงวันหัวเขียวจะหลั่ง เอนไซม์ (enzyme) สำหรับย่อยโปรตีน ซึ่งเอนไซม์เหล่านี้จะย่อยเนื้อเยื่อของเนื้อเหยื่อ (host) และ ทำให้กลายเป็นของเหลวซึ่งตัวหนอนจะกินของเหลวเหล่านี้เข้าไป ตามปกติแล้ว ตัวหนอนจะทำให้ บาดแผลมีขนาดใหญ่ขึ้น โพลงแผลลึกขึ้น อาการที่เกิดขึ้นและตัวหนอนที่เป็นปรสิตจะทำความ ระคายเคืองต่อสัตว์ ทำให้สัตว์กินอาหารลดลง ซึ่งต่อมาสัตว์ป่วยจะผอมและอ่อนแอ ยืนคอดก สัตว์ จะพยายามกัดผิวหนังที่เป็นโรค ถ้าโรคที่เกิดขึ้นติดต่อกันเป็นเวลานาน จะทำให้สัตว์อยู่ในสภาพ ขาดอาหาร การเจริญเติบโตและการผลิตน้ำนมลดลง ในสัตว์ที่เป็นมากอาจตายได้ภายใน 2-3 วัน การตายดังกล่าวอาจเกิดขึ้นเนื่องจากการ ได้รับเชื้อแบคทีเรียเข้าไปในบาดแผล ซึ่งต่อมาอาจทำให้เกิด เลือดเป็นพิษหรือมีเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดได้

### การควบคุม

แมลงวันหัวเขียวเป็นพาหะนำโรคร้ายแรงหลายชนิดมาสู่มนุษย์ และนำสิ่งสกปรกมา ปนเปื้อนอาหาร โดยขาของมัน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการควบคุมและป้องกันการแพร่กระจาย ของแมลงวัน ซึ่งมีหลักการดังต่อไปนี้

การควบคุมแมลงวันภายในอาคาร ที่พักอาศัย และในชุมชนสามารถทำได้โดย การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลภายในอาคารและที่พักอาศัยให้สะอาด เช่น ถังขยะภายใน ห้องครัวของบ้านหรืออาคารควรมีฝาปิดให้มิดชิดไม่รั่วซึม

การบำรุงรักษาความสะอาดในสถานที่ต่าง ๆ เช่น การดูแลรักษาความสะอาดของ ร้านอาหารให้สะอาดเรียบร้อย ไม่มีเศษอาหารที่เป็นตัวนำให้มีแมลงวันมาค่อม

การมีระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ดี เช่น หลุมเก็บกักสิ่งปฏิกูลต้องปิดมิดชิดที่ระบายน้ำ ควรมี ทรายกรองรอบขนาด 16 mesh เพื่อไม่ให้แมลงวันสามารถเข้าไปได้

การใช้กลวิธีทางกายภาพ เช่น ประตูหน้าต่าง ต้องมีทรายหรือมุ้งลวดไว้เพื่อไม่ให้ แมลงวันเข้าบ้าน ทำลายโดยใช้กาวดักแมลงวันตัวแก่ หรือในห้องครัวต้องมีตู้หรือฝาชีครอบอาหาร เพื่อป้องกันแมลงวัน เป็นต้น

การใช้สารเคมี โดยวิธีการควบคุมหนอนแมลงวันหัวเขียวส่วนใหญ่จะใช้สารเคมี แต่ สารเคมีเมื่อนำมาหยอดลงบนบาดแผลสัตว์อาจทำให้สารถูกดูดซึม ได้อย่างรวดเร็ว และอาจทำให้ เกิดการเป็นพิษขึ้น สารที่ใช้ในปัจจุบันได้แก่ สารเคมีในกลุ่มไพริทรอยด์สังเคราะห์ ซึ่งพบใช้กัน อย่างกว้างขวาง ตัวอย่างเช่น decamethrin และยาม่าตัวหนอนที่ใช้ได้ผลอีกชนิดหนึ่งคือ avermectin ซึ่งมีจำหน่ายในประเทศไทยในชื่อการค้าว่า ไอโวม็อก (Ivomec) โดยฉีดเข้าใต้ผิวหนังใช้ขนาด 0.2 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมในสัตว์เคี้ยวเอื้อง นอกจากนี้ยังมีการใช้สารเคมีในกลุ่ม

Chlorinated hydrocarbon , Organophosphorus compound และ Carbamate แต่ในปัจจุบันสารใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่ม Chlorinated hydrocarbon ส่วนใหญ่ได้เลิกใช้แล้วเพื่อความปลอดภัย เนื่องจากมีฤทธิ์ตกค้าง หรือปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมนาน ไม่นต่ำกว่า 20 สัปดาห์ ส่วนสารเคมีในกลุ่ม Organophosphorus compound จะตกค้างนาน 10-16 สัปดาห์ (สัมฤทธิ์, 2537; อาคม, 2538; มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2551)

### แมลงวันหลังลาย (Flesh fly)

จากการจัดจำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธานของแมลงโดย Wikipedia (2008C) ได้ ดังนี้



ชื่อสามัญ : Flesh fly, แมลงวันหลังลาย

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Sarcophaga* sp.

โดยทั่วไปแล้วแมลงวันหลังลายเป็นแมลงวันที่มีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ลำตัวมีความยาวประมาณ 10 มิลลิเมตร มีสีเทา น้ำตาลหรือดำ ไม่เป็นสีสะท้อนแสง (สัมฤทธิ์, 2537) และไม่เป็นสีมันวาวคล้ายโลหะเหมือนแมลงวันหัวเขียว (ภาควิชากีฏวิทยา, 2542) ตัวเต็มวัยกินน้ำหวานจากดอกไม้ ผลไม้และน้ำผึ้ง (มยุรา, 2537) แมลงวันหลังลายส่วนมากจะอาศัยอยู่ตามซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยหรือใกล้ย่อยสลายแล้ว และอุจจาระของสัตว์ แมลงวันหลังลายจะมีนิสัยชอบใช้ขาถูหน้าถูกันไปมาระหว่างการหาอาหาร

### รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิตของแมลงวันหลังลาย

ระยะไข่ : ตัวเต็มวัยเพศเมียจะเป็นพวก viviparous หรือ ovoviviparous คือตัวเมียจะออกลูกเป็นตัวอ่อนระยะที่หนึ่งหรือไม่ก็วางไข่ซึ่งจะฟักออกเป็นตัวทันที (สัมฤทธิ์, 2537) ตัวเมียจะออกลูกประมาณ 20 -40 ตัว การให้ตัวอ่อนของแมลงวันหลังลายนี้ ตัวเมียจะเข้าวางตัวอ่อนในเนื้อที่กำลัง

เนาเปื่อย ในบางประเทศโดยเฉพาะในเขตร้อนชื้น แมลงวันชนิดนี้อาจจะวางตัวอ่อนในช่องจมูก ตลอดจนบาดแผลและแผลหลุมบนผิวหนังของคนปกติและสัตว์ได้

ระยะตัวหนอน : ตัวอ่อนมีลักษณะคล้ายตัวหนอนของแมลงวันบ้านและมี mouth hook ขนาดใหญ่ (อาคม, 2538) ตัวอ่อนที่เจริญเติบโตเต็มที่จะมี posterior spiracles อยู่ภายในแอ่งทางตอนท้ายของลำตัว ซึ่งอาจมองเห็นได้ยาก spiracles มี 3 ช่อง ในแนวตั้งจากบนมาล่างและล้อมด้วย peritreme ที่ไม่ครบวง (สัมฤทธิ์, 2537) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าตัวอ่อนวัยที่ 3 จะคล้ายตัวอ่อนแมลงวันบ้านแต่ใหญ่กว่า ซึ่งใช้ spiracles ในการพิสูจน์จำแนก (Crown and Nahm, 1997)

ตัวอ่อนของแมลงพวกนี้จะเจริญเติบโตในเนื้อของสัตว์ที่กำลังเนาเปื่อยใหม่ๆ สิ่งปฏิภูลและสารอินทรีย์ที่กำลังเนาเปื่อยทุกชนิดซึ่งใช้เวลา 5 - 10 วัน ก่อนที่จะเข้าสู่ระยะดักแด้ จากระยะตัวอ่อนวัยสุดท้ายจนพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยใช้ระยะเวลาประมาณ 5 - 7 วัน (Vandyk et al., 1996) วงจรชีวิตประมาณ 8 - 21 วัน (Ebeling, 1978) ในบางชนิดตัวอ่อนยังเป็นตัวเบียนของแมลงบางชนิดในอันดับ Orthoptera, Lepidoptera, แมลงอื่นๆ, ทากและสัตว์จำพวกไม่มีกระดูกสันหลัง และยังเป็นตัวเบียนของสัตว์และมนุษย์อีกด้วย (มยุรา, 2537ก)

ระยะตัวเต็มวัย : ตัวเต็มวัยของแมลงวันหลังลายมีขนาดใหญ่ รูปร่างคล้ายแมลงวันหัวเขียว แต่บริเวณส่วนอกมีแถบเข้มพาดตามความยาว 3 แถบ มีเส้นขนที่ notopleural 4 เส้น หนวดมีเส้นขน arista มีลักษณะเป็นแบบ plumose มีเพียงครึ่งเดียวเฉพาะส่วนโคน (มยุรา, 2537ก) ส่วนท้องจะพบบลายเป็นตาหมากรุกสีดำและเทา (อาคม, 2538; Crown and Nahm, 1997)

#### ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และชุมชน

*Sarcophaga* ที่พบอยู่ทั่วโลกคือ *S. haemorrhoidalis* ปกติตัวเมียจะหากินและวาง first stage larva ตามพวกสิ่งปฏิภูลหรือซากสัตว์ที่เนาเปื่อยรวมทั้งอุจจาระ ฉะนั้น จึงสามารถเป็นตัวนำเชื้อโรคแบบ Mechanical vector ได้เช่นเดียวกับแมลงวันบ้าน (วิชิตและคณะ, 2541)

บางโอกาสมันจะปล่อย Larva ตามบาดแผล แต่ทำอันตรายเพียงเล็กน้อยต่อโฮสต์ ทั้งนี้เพราะมันจะอาศัยและกินพวกหนอง-เนื้อเยื่อที่ตายแล้วอยู่ตามบาดแผลเท่านั้น บางทีจะพบว่าเป็น accidental intestinal myiasis แต่ก็จะไม่มีอาการผิดปกติมากนัก (larva จะปะปนออกมากับอุจจาระ) (วิชิตและคณะ, 2541)

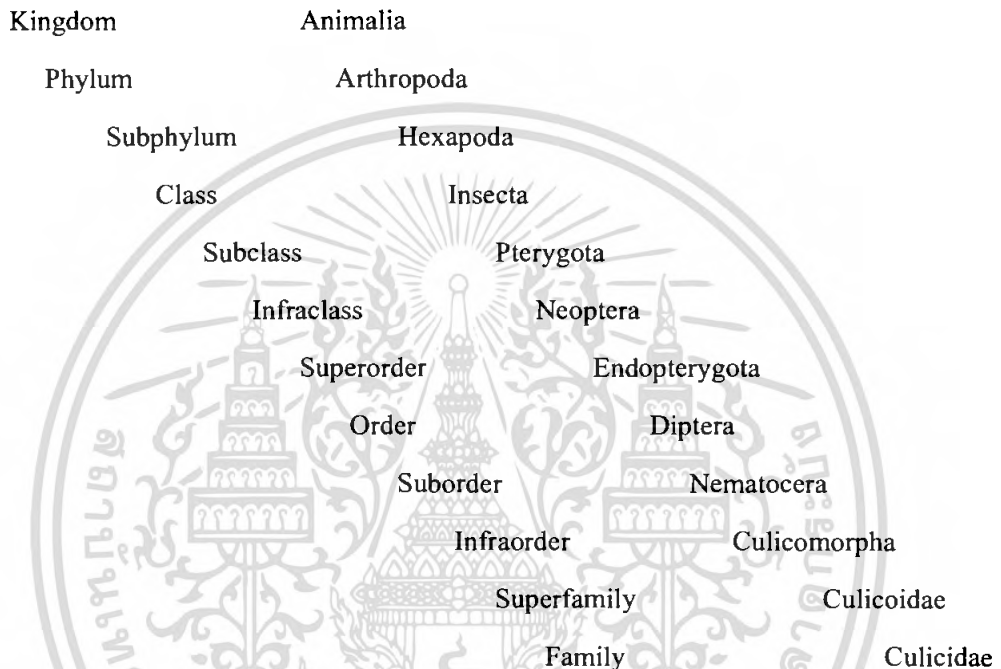
นอกจากนี้ยังมีรายงานซึ่งพบว่า แมลงวันหลังลายบางชนิดทำให้เกิด มัยเอเชียซิส ประเภทที่เกิดโดยบังเอิญ (accidental myiasis) โดยทำให้เกิดมัยเอเชียซิสในลำไส้ เนื่องจากการรับประทานตัวอ่อนของแมลงที่ปะปนกับกับอาหารเข้าไป หรือโดยวิธีอื่นๆ ถ้าพบมัยเอเชียซิสชนิดนี้ในคนจะจัดเป็นมัยเอเชียซิสชนิดเทียม หรือ pseudomyiasis ตัวอ่อนชนิดนี้ที่กินเข้าไปตามปกติจะไม่สามารถกินอาหารและเจริญเติบโตในทางเดินอาหารของคนได้ ในบางชนิดเกิดจากที่ตัวอ่อนของแมลงวันหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายเข้าไปในลำไส้ของโฮสต์ โดยการผ่านเข้าไปทางทวารหนักและอาจจะเจริญเป็นตัวอ่อนซึ่งโตเต็มที่ได้อยู่ในทางเดินอาหารส่วนปลายของลำไส้ใหญ่ (ทวี, 2543; อาคม, 2538)

### ยุง (Mosquito)

จากการจัดจำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธานของแมลงโดย Wikipedia (2008D) ได้ ดังนี้



ชื่อสามัญ : Mosquito, ยุง

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Culiseta longiareolata*

จากการศึกษานิเวศน์วิทยาของยุงโดย กรมแพทยทหารเรือ (2551) ได้รายงานว่ายุงเป็นแมลง 2 ปีก หนวดยาวมีจำนวน 13 ปล้อง เส้นปีกและขอบปีกด้านท้ายปกคลุมด้วยเกล็ด (scales) ปากเป็น proboscis ยาว ยุงมีอยู่มากประมาณ 3,000 Species 140 Family ยุงที่สำคัญมีอยู่ 4 Genus คือ 1. Genus *Anopheles* 2. Genus *Aedes* 3. Genus *Culex* 4. Genus *Mansonia* ซึ่งความแตกต่างของยุงพวกนี้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความแตกต่างของยุงแต่ละชนิด

	<i>Anopheles</i>	<i>Aedes</i>	<i>Culex</i>	<i>Mansonia</i>
<b>ไข่</b>	วางเป็นฟองๆ หัว และท้ายมักจะเกาะกัน เป็น รูป สามเหลี่ยม ตรงกลางของไข่จะมี ทุ่นเพื่อให้ไข่ลอย	วางไข่เดี่ยวๆ ไม่เกาะติดกัน ไม่มี ทุ่นลอย	วางไข่เป็นแพห้ว ไข่ที่มลงปลายไข่ ติดกับ ทุ่น ลอย ข้างบน	วางไข่เป็นฟองๆ โดยวางไข่ติดกับ ใต้ใบพืชน้ำ และ จะเกาะติดเป็น กลุ่มๆสีดำ
<b>ลูกน้ำ</b>	เกาะขนานกับผิวน้ำ ท่อหายใจเล็ก และสั้น (siphon) มี palmatehairs	เกาะทำมุมกับผิวน้ำ ท่อหายใจยาว	เกาะทำมุมกับผิวน้ำ ท่อหายใจยาว	ไม่ปรากฏที่ผิวน้ำ แต่จะฝังท่อเข้าไป ในลำต้นพืชน้ำ
<b>ตัวแก่</b>	- เกาะทำมุมกับพื้น	- เกาะขนาน	- เกาะขนาน	- เกาะขนาน
<b>- palpi</b>	- ยาวเท่า	- ส่วนมากสั้นกว่า proboscis		
<b>- scutellum</b>		- โค้งมน	- มีขนยาวขึ้น	- แบ่งออกเป็น 3 กليب แต่ละกليبจะมีขนเป็นกระจุก จากขอบหลัง 1 แถว

ที่มา: กรมแพทยทหารเรือ (2551)

### นิเวศวิทยาของยุง

การเจริญเติบโตของยุงเป็นแบบ complete metamorphosis

ไข่: ยุงจะไข่ภายใน 2 -3 วันหลังผสมพันธุ์และกินเลือด มักไข่บนพืชหรือปริ่มน้ำ ฟักเป็นตัวอ่อนใน 2 - 1 สัปดาห์ แล้วแต่ชนิด ไข่มักจะอยู่ในน้ำแต่บางชนิดเช่นยุงลายสามารถอยู่ในที่แห้งได้นาน 6 เดือน- 1 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกน้ำ: มี 4 ระยะ (instars) ลูกน้ำแต่ละชนิดต้องการแหล่งที่อยู่อาศัยต่างกัน อาหารส่วนมากเป็นพวก fungus, algae, water plant, plankton, ลูกน้ำบางชนิดกินลูกน้ำชนิดอื่น เช่น *Toxorhynchites* sp.

ศัตรูลูกน้ำที่สำคัญได้แก่ ปลาบางชนิด และตัวอ่อนของแมลงบางชนิด ดังนั้นหากที่ใดมีพืชน้ำน้อย ลูกน้ำจะมีโอกาสถูกทำลายได้มาก แต่ถ้ามีพืชน้ำมากเกินไปก็จะมีลูกน้ำเพราะการวางไข่ลำบาก

ความแรงของกระแส น้ำ คลื่น หากมีมากทำลายลูกน้ำได้

แสงแดด ยุงบางชนิดชอบแสงแดด เช่น *A. Sundaicus* บางชนิดชอบร่มเงา เช่น *A. umbrosus*

เกลือแร่ เช่นยุงบางชนิดอยู่ในน้ำเค็ม จืด หรือกร่อย

การบูดเน่า เนื่องจากน้ำนั้นถูกใช้ออกซิเจนมาก ในโตเจนเพิ่มขึ้น ซึ่งลูกน้ำบางชนิดอาจทนได้แต่มีขีดจำกัด

ความขุ่นอาจทำให้ลูกน้ำจมลงและตาย

ตัวเมิ่ง : มีการเคลื่อนไหว หายใจ แต่ไม่กินอาหาร นิสัยคล้ายลูกน้ำ

ตัวแก่ : เมื่อออกจากตัวเมิ่งใหม่ๆ จะต้องเกาะเปลือกตัวเมิ่ง หรือสิ่งที่ลอยใกล้เคียงระยะหนึ่ง

กระแสนลม คลื่น อาจทำลายได้

การพักผ่อนกลางวัน ยุงทั่วไปชอบที่มีมืด สงบ และความชื้นพอควร ในบริเวณที่ไม่ไกลจากแหล่งเพาะพันธุ์ และแหล่งอาหารมากนัก อาจพักภายในอาคาร และนอกบ้าน เช่นตามพุ่มไม้ โปรง หลุม ซอกหิน

การจับกลุ่มและผสมพันธุ์ (swarming & mating) ขึ้นกับแสงมักเป็นตอนชิงพลบ การผสมพันธุ์ของยุงบางชนิดผสมพันธุ์เดี่ยวๆ เช่น ยุงลาย บางชนิดต้อง swarm โดยปกติยุงตัวเมียรับการผสมพันธุ์ เพียงครั้งเดียวก็พอดตลอดชีวิตคือสามารถวางไข่ได้เรื่อยๆ ( แต่ธรรมดาอาจผสมพันธุ์กันเรื่อยๆ ) เพราะมี spermathica เก็บ sperm

การวางไข่ ครั้งหนึ่งประมาณ 1 - 200 ฟอง ช่วงชีวิตวางไข่ได้ 7 - 8 ครั้ง ส่วนสำคัญอีกอย่างคือตัวเมียจะต้องกินเลือดทุกคราวไข่จึงจะเจริญเติบโต = gonotrophic cycle โดยทั่วไปประมาณ 48 ชั่วโมง การกินเลือดหลายครั้งจึงนับว่ามีอันตรายต่อการกระจายโรคอย่างมาก ยุงบางชนิดเช่น *Culex Molestus* ไม่กินเลือดก็แพร่พันธุ์ได้ (autogeny)

การเลือกเหยื่อ ยุงบางชนิดชอบกินเลือดคน สัตว์ มนุษย์ ถ้าชอบกินเลือดคนมากกว่า 80 % เรียกว่า anthropophilic ถ้าชอบกินเลือดสัตว์มากกว่า 80 % เรียกว่า zoophilic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาหากิน บางชนิดหากินบางเวลา บางชนิดหากินตลอดเวลา สิ่งที่ตั้งคูดุ้งจากเหยื่อ ได้แก่ CO<sub>2</sub> และกลิ่นตัว บางที เสียง ขนาด และการเคลื่อนไหวของเหยื่อก็มีส่วนทำให้ยุงรู้

อำนาจการบิน (flight range) เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคมก แต่อาจขึ้นกับทิศทางลม ฤดูกาล ลมแรงๆ อาจทำลายยุงได้ ยุงบางชนิดอาจบินรวดเดียวได้ถึง 4 ไมล์

ฤดูกาล มีส่วนในการแพร่พันธุ์ และการระบาดของโรค

อายุ (longevity) ตัวผู้ประมาณ 1 - 3 สัปดาห์ ตัวเมียประมาณ 3 - 4 สัปดาห์ หรือหลายเดือน ถ้าสิ่งแวดล้อมเหมาะสม

อิทธิพลดินฟ้าอากาศ เกี่ยวกับอุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง ลม เหล่านี้ จะทำให้อายุ การกินอาหาร การผสมพันธุ์ การพักอาศัย แตกต่างออกไป

### อันตรายต่อมนุษย์และสัตว์

1. ก่อให้เกิดความรำคาญ จากการรบกวนและการดูดเลือด
2. เป็นตัวการนำโรคหลายโรค เช่น

*Anopheles*: Malaria, Filariasis

*Aedes*: Denque, Haemorrhagic fever, Encephalitis, Yellow fever, Avian malaria

*Culex*: Encephalitis, Filariasis, Heartworm of dog

*Mansonia*: Filariasis

3. Mechanical carrier เช่นน้ำไข้ของแมลง *Dermatobia* sp. ทำให้เกิดโรค myiasis

### ยุงลาย (Genus *Aedes*)

ยุงชนิดนี้มีประมาณ 500 ชนิด ในบ้านเราที่พบบมากที่สุดคือ *Aedes aegypti* พบมากในเมืองและ *Aedes albopictus* พบมากในป่า สวน ท้องนา ยุงทั้งสองชนิดนี้แตกต่างกันที่ด้านหลังส่วนนอก ชนิดแรกจะมีรูปร่างคล้ายพิณสีเงิน ชนิดหลังเป็นเพียงเส้นตรง ผ่าตรงกลางทางด้านตามยาวลงมาเท่านั้น ยุงพวกนี้มีสีดำ ตัวลาย สีเงิน ชอบออกหากินกลางวัน และเป็นยุง ที่ไม่กลัวตาย บินไม่ไกลนัก เกาะกัดตามมือที่เย็น

สถานที่หรือแหล่งเพาะพันธุ์ ชอบน้ำฝน น้ำใสสะอาด ไม่ชอบน้ำที่มีในโตรเจนสูง พบมากตามภาชนะที่เก็บน้ำฝนได้ เช่น ยางรด กระป๋อง โพรงไม้ ใบไหม้แห้งๆ ไข่ยุงพวกนี้สามารถทนต่อความแห้งแล้งได้นานได้หลายๆ เดือน มันจะฟักตัวต่อไปเมื่อตัวเตะต้องน้ำอีกได้

หลักการควบคุมยุงพวกนี้คือ การกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ต่างๆ ให้หมดไป การป้องกันมิให้ยุงกัดเด็กในเวลากลางวัน ก็จะช่วยลดการระบาดของโรคให้ลดลงได้

การพ่นหมอกควัน มีประโยชน์เมื่อมีการระบาดของโรคได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพ่นยากำจัดแมลงเป็นจุด (spot spray ) ตลอดจนการใช้ยากำจัดแมลงทำเป็นก้อน (briquettes ) ใส่ในคุ่มน้ำ ก็มีผลในการช่วยทำลายยุงได้

### ยุงรำคาญ (Genus *Culex*)

ยุงพันธุ์นี้มีหลายร้อยชนิดที่พบมากตามบ้านเราคือ

*C. fatigans*

*C. tritaeniorhyncus* เป็นพาหะนำไข่สมองอักเสบ

*C. gelidus*

นิสัย ชอบออกหากินเฉพาะเวลากลางคืน กลางวันจะเกาะพักรอบ ๆ บ้าน หรือในบ้าน ตามมุมมืด สามารถบินได้ไกลประมาณ 3 ไมล์ ชอบน้ำนิ่งและเน่าเล็กน้อย

แหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญคือ บ่อ คูน้ำ ทางระบายน้ำ บ่อซึม ระยะเวลาไข่ประมาณ 2 - 3 วัน ตัวอ่อนประมาณ 7 - 10 วัน ตัวโม่ง 2 - 4 วัน

#### การควบคุม

วิธีที่ดีที่สุดคือกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ การพ่นหมอกควันเป็นการลดปริมาณเพียงครู่ยาม และ การทำลายลูกน้ำ

### ยุงเสือ (Genus *Mansonia*)

เป็นยุงที่มีลักษณะพิเศษตรงลูกน้ำและดักแด้ใช้ออกซิเจนจากพีชน้ำโดยลูกน้ำมี siphon แหลมเป็นกรวย ยุงพันธุ์นี้มี 2 Subgenus คือ

ตัวสีทอง (Subgenus *Coquillettidia*)

ตัวสีดำ (Subgenus *Mansonoides*) เป็นพาหะนำโรคเท้าช้าง

วงจรชีวิตจากไข่ - ตัวแก่ ประมาณ 3 สัปดาห์ ถึง 2 เดือน ชอบวางไข่ได้ไปพีชน้ำ เช่น ผักตบชวา แหน ชอบน้ำค่อนข้างเป็นกรดคือ pH 6 - 6.9

ส่วนมากเกาะพักนอกบ้าน ตามคันหญ้า ซอกหิน

ระยะบินประมาณ 2 ไมล์

ในภาคใต้ของประเทศไทยเป็นตัวนำเชื้อ *Brugia malayi*

#### การควบคุม

ทำได้ลำบาก เนื่องจากแหล่งเพาะพันธุ์ นิสัย และความกว้างของป่า แต่อาจควบคุมได้โดยการติดมุ้งลวด ยากำจัดแมลงพ่นฟุ้งในอากาศ และกินยาป้องกัน

## ยุงก้นปล่อง (Genus *Anopheles*)

ยุงชนิดนี้มีอยู่ทั่วโลกประมาณ 150 ชนิด ในประเทศไทยมีรายงานพบแล้วประมาณ 55 ชนิด

วงจรชีวิต ระยะไข่ประมาณ 3 วัน ระยะตัวอ่อนต้องลอกคราบ 4 ครั้ง กินเวลาประมาณ 10 - 15 วัน ระยะตัวโม่ง ประมาณ 1 - 2 วัน

ยุงก้นปล่องที่เป็นพาหะแพร่เชื้อมาลาเรียในประเทศไทยมี 5 ชนิด คือ

*A. balabacensis*

*A. minimus*

*A. maculatus*

*A. sundaicus*

*A. aconitus*

แหล่งเพาะพันธุ์ (bleeding place) แตกต่างกันแต่ละชนิด คือ

*A. balabacensis* เป็นยุงขนาดใหญ่ บินได้ไกล พบมากบริเวณป่า หรือชายป่า ชอบวางไข่ในแอ่งน้ำ ที่มีต้นไม้ปกคลุม ทึบ เช่นน้ำขังแอ่งหิน น้ำขังในท้องลำธาร รอยเท้าสัตว์ ยุงชนิดนี้เป็นตัวการสำคัญในการแพร่เชื้อไข้มาลาเรียแก่ประชาชนที่ต้องเข้าไปทำงานในป่า หากินทั้งในบ้านและนอกบ้าน

*A. minimus* เป็นยุงขนาดเล็ก พบตามบริเวณป่าเขา ชายป่าเขา วางไข่ในน้ำใสตามลำธาร น้ำไหลช้าๆ และมีต้นหญ้าขึ้นทั้งสองข้าง นอกจากนี้อาจพบตามแหล่งน้ำซึมจากหินเชิงเขา ( seepage ) ลูกน้ำอาจอยู่ในกระแสน้ำที่แรงถึง 0.29 ฟุต/ วินาที อุณหภูมิไม่เกิน 40 องศา เซลเซียส ตัวแก่จะพักในที่มืด ตามกระดือบ เกาะตามฝาผนังส่วนล่างๆ ไม่เกิน 3 เมตร ส่วนใหญ่ หากินระหว่างเวลา 23.00 – 02.00 น. แต่ช่วงเวลาก็มีประปราย เมื่อก่อนเป็นพาหะที่สำคัญในพื้นที่สัดหีบ

*A. maculatus* วางไข่ได้ในแหล่งน้ำบางชนิด เช่นตามลำธารน้ำไหล น้ำขังในบ่อตามทุ่งนา แต่มักพบในบริเวณป่าเขา เป็นยุงแพร่เชื้อไข้มาลาเรียในเขตจังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส การแพร่เชื้อในจังหวัดอื่นๆยังไม่ทราบแน่ชัด

*A. sundaicus* วางไข่ในน้ำกร่อย จึงพบอยู่บริเวณชายทะเล ส่วนมากพบที่ระยอง ชอบแสงแดด มักพบตามแหล่งหิน ที่น้ำทะเลสาบเข้าถึง หรือบริเวณแหล่งน้ำชายทะเลที่มีน้ำกร่อย

*A. aconitus* เป็นยุงที่พบทั่วๆ ไป แต่พบว่ามีความสำคัญในการแพร่เชื้อในบริเวณที่ราบภาคกลางชอบวางไข่ในแอ่งน้ำ ท้องนา หรือลำธารน้ำไหล เป็นยุงขนาดเล็ก

**การควบคุม (concol) การควบคุมมีหลักใหญ่ๆ ดังนี้**

1. Mechanical control ได้แก่การทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ต่างๆ เช่นกระป๋อง ยางรถยนต์เก่าๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการระบายน้ำที่ดี ไม่มีน้ำขัง จัดการด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

สำหรับตัวแก่ ใช้วิธีตบตี ใช้สวิงตัก ใช้มุ้งกาง หรือติดมุ้งลวด การสวมเสื้อผ้า รองเท้า หมวกหรือหน้ากากคลุม เมื่อเข้าไปในเขตที่มีโรคระบาด

การเลือกที่ตั้ง ที่อยู่อาศัยมีส่วนสำคัญในการป้องกันยุงกัด

2. Biological control คือการนำศัตรูโดยธรรมชาติของแมลงมาทำลายโดยตรง หรือ ทางอ้อม เช่น

ก. การใช้ Predators เช่น ปลาที่กินลูกน้ำ เช่นปลากัด ปลาหัวตะกั่ว ปลาหางนกยูง หรือใช้แมลงที่กินลูกน้ำ เช่นตัวอ่อนของแมลงปอ ลูกน้ำยุง Toxorhynchites และลูกน้ำยุง

C. *Lutzia*

ข. Pathogens and parasites

- Virus: Cytoplasmic polyhedrosis virus (CPV)
- Bacteria: *Pseudomonas bacillus spearicus*
- Fungi: มีเชื้อราหลายชนิดที่เป็น parasite ของลูกน้ำ
- Protozoa: เช่น *Reesimermis nielsenii* ซึ่ง WHO ได้เคยนำมาทดลองควบคุม *C. fartigans* ที่กรุงเทพฯ

3. Genetic control ได้แก่การตัดแปลงหรือเปลี่ยน gene ทางกรรมพันธุ์ ของแมลงที่ต้องการ ควบคุมให้เปลี่ยนไป เช่น

-การทำหมัน โดยใช้สารรังสียุงตัวผู้แล้วปล่อยให้ไปผสมพันธุ์ ยุงตัวผู้ที่อาบรังสีนี้จะมี ความกระตือรือร้นในการแย่งผสมพันธุ์ตัวเมีย ทำให้ตัวเมียไม่สามารถแพร่พันธุ์ได้

-การแทนที่ (replacement) คือการนำเอาพันธุ์อื่นๆ ในที่อื่นๆ เข้ามาปล่อยในเขตที่ ควบคุม เกิดการผสมข้ามพันธุ์ก็จะลดปริมาณลงได้ วิธีการนี้ใช้ได้เฉพาะบางแห่งเท่านั้น เช่น ตาม เกาะ เป็นต้น

4. Chemical control คือการใช้เคมีหรือยากำจัดแมลง การใช้ยาพวกนี้ต้องพิจารณาให้ดี และเหมาะสมตามชนิดของแมลงหรือยุง เพราะจะเกิดการดื้อยาได้ง่าย คือ

ก. Larval control อาจใช้ สิ่งต่อไปนี้ทำลายลูกน้ำ

- น้ำมันดีเซล อัตรา 15 – 40 แกลลอน ไร่คบนผิวน้ำ/พื้นที่ 1 เอเคอร์
- ยากำจัดแมลง ไร่คบนผิวน้ำ อัตรา 2- 4 แกลลอน/1 เอเคอร์

ข. Adult control การทำลายยุงตัวแก่ อาจทำได้โดย

- Space spray คือการพ่นพู่ในอากาศ ต้องใช้ยาชนิด Knockdown insecticide

เช่น pyrethrin 0.1 % เป็นส่วนผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Surface spray คือการพ่นยากำจัดแมลงติดตามฝาผนัง เครื่องเรือน หรือฝา  
อื่นๆ โดยใช้ residual effect insecticide เช่นใช้ ดี.ดี.ที. พ่นติดตามฝาผนังในการควบคุมมาลาเรีย

- Personal protection โดยการใส่ยาขับไล่แมลง (repellent) เช่น DEET  
(diethyltoluamide) ทาตามผิวหนัง เสื้อผ้า

- Fumigation การรมควันโดยใช้เคมี เช่น sulphur, DDT เผาไฟจะเกิดควัน ยา  
จุดไต้ยุงที่มีขายตามท้องตลาดก็อยู่ในจำพวกนี้ โดยทำด้วย ดีดีที ชนิดผสมกับขี้เถ้า อาจใช้ดิน  
ประสิทธ์ผสมเล็กน้อยเพื่อให้ติดไฟง่ายขึ้น แล้วปั้นเป็นแท่งๆ

- Fogging การพ่นหมอกควันมีประโยชน์มากในท้องที่มีอาณาเขตกว้างขวาง  
ควรทำในเวลาที่ยุงออกหากินหรืออยู่กับกลุ่มผสมพันธุ์ เช่นตอนพลบค่ำ หรือตอนเย็น ซึ่งอากาศไม่  
ร้อน ลมไม่แรงจัดเกินไป จะได้ผลดีมาก แต่วิธีการนี้เป็นการชั่วคราวไม่ถาวร

5. Legal control คือการควบคุมยุงโดยใช้กฎหมาย เช่นในสิงคโปร์มีกฎหมายห้ามมิให้มี  
แหล่งน้ำขังในบริเวณที่พักอาศัยเป็นต้น

### ริ้นดำ (Black Flies)

จากการจัดจำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธานของแมลงโดย Wikipedia (2008E) ได้ ดังนี้

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Diptera
Infraorder	Culicomorpha
Superfamily	Chironomoidea
Family	Simuliidae

ชื่อสามัญ : Black Flies, ริ้นดำ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Simulium yahense*

ภาษาถิ่น : ตัวคูน (ภาคเหนือ)

จากการรายงาน โดย กรมแพทยทหารเรือ (2551) ได้รายงานว่าริ้นดำมีมากกว่า 1200 ชนิด มี  
การเจริญแบบ complete metamorphosis

นิสัย บินแข็งและบิน ไกล 10 - 25 ไมล์ บินเป็นกลุ่มดำเป็นกลุ่มเมฆ กินเลือดสัตว์เลี้ยงลูก  
ด้วยนมและนก จะกัดคนมากในตอนอากาศร้อนๆ ไข่ทั้งในหนองน้ำ ลำธาร และในแม่น้ำ  
เจริญเติบโตในน้ำ ตัวเต็มวัยจะเกาะพักอาศัยตามวัชพืช มีอายุประมาณ 2-3 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวเต็มวัยมีขนาด 1 - 5 มม. ลำตัวอ้วนมีสีดำ มีหนวดเป็นปล้องสั้นทำให้ดูลักษณะเป็นเขาวัว ตัวเมียกินเลือด ตัวผู้ไม่กินเลือดแต่น้ำหวานของดอกไม้

### ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และชุมชน

กัดเจ็บ สร้างความรำคาญ ผิวหนังอักเสบ แต่ถ้าคนแพ้อาจทำให้เกิดอาการหืดได้

### การควบคุม

1. Biological control โดยใช้ศัตรูตามธรรมชาติ เช่น ปลา นก แมลงปีกแข็ง
2. ใช้ยาฆ่าแมลง ใส่ในแหล่งน้ำ เพื่อฆ่าตัวอ่อนและไข่ ตัวเต็มวัยใช้พ่นในอากาศ

### ริ้นฝอยทราย (Sand flies)

จากการจัดจำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธานของแมลงโดย Wikipedia (2008F) ได้ ดังนี้



ชื่อสามัญ :

Sand Files, ริ้นฝอยทราย

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

*Psychoda alternata*

จากการรายงาน โดย กรมแพทยทหารเรือ (2551) ได้รายงานว่าริ้นฝอยทรายมีขนาดเล็กมาก บางครั้งเรียกว่าแมลงหิวชน

ลักษณะ ขนาดเล็ก 1.5 – 4 มม. มี 2 ปีก เมื่อเกาะจะขยักปีกขึ้นทำมุมกับตัว บินไม่ได้ไกล มักกระโดด ตัวเมียกินเลือด ตัวผู้กินน้ำหวาน หนวดยาว พบตามพุ่มไม้ มุมมืด คอกปศุสัตว์ มีอายุประมาณ 7 - 10 สัปดาห์

### ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และชุมชน

เป็นพาหะนำโรค Leshmansis ในอเมริกา หรือทำให้เกิดไข้จากเชื้อไวรัส

**การควบคุม** เนื่องจากริ้นฝอยทรายจะบินแบบกระโดด จึงมีโอกาสสัมผัสได้ง่ายจึง ควบคุมโดยการพ่นสารเคมีไว้ตามพื้นบริเวณที่พบ การควบคุมตัวอ่อนทำได้ยากเพราะชอบอยู่ตามบ้านเรือนและคอกสัตว์ ต้องจัดการโดยกำจัดขยะให้หมดไป

## ริ้นน้ำเค็ม (Biting Midges)

จากการจัดจำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธานของแมลงโดย Wikipedia (2008G) ได้ ดังนี้

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Diptera
Suborder	Nematocera
Infraorder	Culicomorpha
Superfamily	Chironomoidea
Family	Ceratopogonidae

ชื่อสามัญ :

Biting Midges, ริ้นน้ำเค็ม

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

*Culicoides imicola*

จากการรายงานโดย กรมแพทยทหารเรือ (2551) ได้รายงานว่า ริ้นน้ำเค็มสามารถพบได้ทั่วไปในเขตร้อนและเขตอบอุ่น กินเลือดคน มีหลายพันธุ์ ที่สำคัญในเมืองไทยคือ Genus *Culicoides* พบได้บริเวณน้ำขึ้นสูงสุดและต่ำสุด

ลักษณะ ไข่รูปรี ขาว สีดำ รูปกล้วยหอม ในที่ลุ่มน้ำเค็ม พืชไม้ กองไม้ ริมแม่น้ำ แอ่งน้ำ หรือในที่ชื้น ตัวเต็มวัย ตัวเล็กสัน ขนาดประมาณ 1 - 5 มม. สีดำน้ำตาลไหม้ มีหนวดเป็นพุ่ม ปากชนิดแทงดูด ออกอ้วนใหญ่ หลังนูน ปีกมีจุดดำ ขาว ชัด ขาสั้น

นิสัย ชอบอยู่ในบึงน้ำเค็ม ป่าโกงกาง กินพยาธิ ไข่เดือน ชอบนอนนิ่งเหนือพื้นทรายเหนือระดับน้ำเล็กน้อย ออกหากินเวลา 07.00 – 15.00 น บินไกลประมาณ 100 หลา อายุยาวนานอาจถึง 1 ปี การจับ ใช้ light trap วางไว้ตามคอกสัตว์หรือบริเวณที่ริ้นมากัดคน

**ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และชุมชน**

1. กัดคนและสัตว์ ตามแถบชายฝั่งทะเล แม่น้ำ ทะเลสาบ หรือบริเวณท่องเที่ยว ทำให้เกิดเป็นผื่น แผลคันได้หลายวัน

2. เป็นพาหะนำโรคฟิลาเรีย

**การควบคุม**

ใช้วิธีควบคุมระดับน้ำ สารเคมีทำลายตัวอ่อน ลาร์วา ซึ่งทำได้ยากเพราะแหล่งเพาะพันธุ์ มีกว้างขวาง วิธีที่ดีคือใช้ repellent

## รึ้นน้ำจืด (Chironomid Mides)

จากการจัดจำแนกตามลักษณะอนุกรมวิธานของแมลงโดย Wikipedia (2008H) ได้ ดังนี้

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Diptera
Suborder	Nematocera
Infraorder	Culicomorpha
Superfamily	Chironomoidea
Family	Chironomidae

ชื่อสามัญ : Chironomid Mides, รึ้นน้ำจืด

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Chironomus plumosus*

จากการรายงาน โดย กรมแพทยทหารเรือ (2551) ได้รายงานว่า รึ้นน้ำจืดมีลักษณะคล้ายยุง ไม่กัดคน แต่สร้างความรำคาญ พบบริเวณน้ำนิ่ง จะเกาะพักในเวลากลางวัน บินตอนเย็น กลางคืน และเข้ามิด ขอบบ้นเข้าหาแสง ตัวเมียไม่มีปีก

**ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ปศุสัตว์ และชุมชน**

ไม่มีความสำคัญทางการแพทย์แต่ก่อความรำคาญ

## อุปกรณ์ และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. ถังพลาสติกใสขนาด 8×12 นิ้ว
2. เครื่องดูดแมลง
3. กรรไกรผ่าตัด
4. มีดผ่าตัด
5. ปากคีบ (forceps)
6. กล้องจุลทรรศน์ stereo microscope กำลังขยาย 1x – 8x ยี่ห้อ Nikon รุ่น E220
7. สไลด์หลุม
8. กระจกปิดสไลด์
9. กล้องถ่ายรูป
10. lactophenol stain
11. phenol crystals
12. lactic acid
13. glycerol
14. เข็มเขี่ย
15. สวิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการ

### 1. การสำรวจแมลงภายในบริเวณคอกเลี้ยงวัว

ทำการสำรวจแมลงที่พบในคอกเลี้ยงวัว ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ โดยทำการสำรวจเฉพาะแมลงที่อยู่ในอันดับ Diptera โดยใช้ช่วงเวลา 09.00 ถึง 12.00, 12.30 น. – 15.00 น. และ 15.00 – 17.00 น. โดยศึกษาความแตกต่างของแมลงที่พบในแต่ละช่วงเวลา จากนั้นทำการเก็บตัวอย่างแมลงเพื่อทำการศึกษาต่อไป

### 2. วิธีการเก็บตัวอย่างแมลง

การเก็บตัวอย่างของแมลงจะทำการเก็บตัวอย่างของแมลงตามลักษณะ และพฤติกรรมของแมลงดังนี้คือ

#### การเก็บตัวอย่างแมลงโดยการใช้ถุงพลาสติกใส

นำถุงพลาสติกใสที่มีขนาดกว้าง × ยาวเท่ากับ 8 × 12 นิ้ว จากนั้นทำการรวบถุงที่ปลายด้านหนึ่งเพื่อใช้เป็นที่จับ การจับแมลงจะใช้ถุงค่อยๆ ครอบที่ตัวแมลงทางด้านหลังเพื่อป้องกันการเคลื่อนไหวหนีของแมลง นำแมลงที่ได้เตรียมไปศึกษาต่อไป

#### การเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้สวิงจับแมลง

สวิงที่ใช้ในการจับแมลงมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว ทำการจับแมลงโดยนำสวิงไปโฉบในบริเวณคอกเลี้ยงสัตว์นำแมลงที่ได้เตรียมไปศึกษาต่อไป

#### การเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เครื่องดูดแมลง

นำเครื่องดูดแมลงไปจ่อใกล้ๆ ตัวแมลง และใช้ปากดูด ซึ่งแมลงที่ถูกดูดจะผ่านท่อลงสู่หลอดแก้วที่ติดที่ปลายเครื่องดูดแมลงนำแมลงที่ได้เตรียมไปศึกษาต่อไป

### 3. การเก็บรักษาตัวอย่างแมลง

หลังจากเก็บตัวอย่างของแมลงจากบริเวณคอกสัตว์ นำมาทำการน็อคแมลงโดยนำไปแช่ในตู้เย็นที่มีอุณหภูมิประมาณ 0 – 5 องศาเซลเซียส เพื่อให้แมลงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ไม่เสียสภาพจากเดิมมากนัก หลังจากนั้นจึงนำแมลงที่จะใช้บางส่วนไปเก็บใน lactophenol stain (20 g. phenol crystals, 20 ml. lactic acid, 40 ml. glycerol) นำตัวอย่างแมลงที่อยู่ใน lactophenol stain เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาต่อไป

#### 4. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลง

นำแมลงที่ได้หลังจากการแช่ที่อุณหภูมิต่ำ หรือที่เก็บรักษาไว้ใน lactophenol stain มาทำการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ stereo microscope ที่กำลังขยาย 1x - 8x เท่า โดยใช้กล้องถ่ายภาพบันทึกลักษณะที่ปรากฏ หลังจากนั้นทำการศึกษาลักษณะเฉพาะทางโครงสร้างภายนอกของแมลงโดยทำการตัดแยกส่วนต่างๆออกจากกันโดยใช้กรรไกรผ่าตัด มีดผ่าตัด ในส่วนต่างๆคือ

การศึกษารูปร่างของแมลง ทำการตัดส่วนหัวของแมลงโดยใช้กรรไกรตัด จากนั้นทำการศึกษาลักษณะของหัวของแมลง ลักษณะของหนวด และลักษณะของปากของแมลง

การศึกษารูปร่างของแมลง โดยทำการศึกษาลักษณะของส่วนอกของแมลง โดยดูลักษณะต่างๆที่ปรากฏ รอยขีด หรือแถบสีที่ปรากฏ เป็นต้น รวมถึงลักษณะของขาของแมลง ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันในส่วนของ ขาหน้า ขากลาง ขาหลัง ลักษณะของ tarsi

การศึกษารูปร่างปีก โดยใช้กรรไกรขนาดเล็กทำการตัดบริเวณโคนปีกส่วนปีก นำปีกที่ได้มาทำการศึกษาลักษณะการจัดเรียงตัวของเส้นปีกของแมลง

การศึกษารูปร่างของแมลง ทำการศึกษาลักษณะของส่วนท้องของแมลง โดยดูลักษณะต่างๆที่ปรากฏ รอยขีด แถบสีที่ปรากฏ เป็นต้น

#### 5. การศึกษาผลของอาหารชนิดต่างๆที่มีผลต่อ อายุของแมลงวันคอกสัตว์ *Stomoxys calcitrans*

ทำการเก็บตัวอย่างแมลงวันคอกสัตว์ในคอกเลี้ยงวัวในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มาใส่กล่องที่มีอาหารทดสอบชนิดต่างดังนี้

วิธีการที่ 1 น้ำหวานสีแดง กับปลาทุ

วิธีการที่ 2 เม็ดเลือดแดง กับมูลวัวสด: ทำการดูดเลือดจากวัวปริมาณ 10 มิลลิลิตรผสมกับ EDTA เพื่อป้องกันการแข็งตัวของเลือด จากนั้นนำไปแบ่งใส่หลอด centrifuge tube ขนาด 2 มิลลิลิตร แล้วนำไปหมุนเหวี่ยงด้วยเครื่อง centrifuge ที่ความเร็ว 5,000 rpm เป็นเวลา 30 นาที หลังจากนั้นนำหลอดออกมาจากเครื่องจะเห็นเลือดมี 2 ส่วน ซึ่งส่วนด้านล่างคือส่วนของเม็ดเลือดแดง

วิธีการที่ 3 ชีร์รี่ กับมูลวัวสด: ทำการดูดเลือดจากวัวปริมาณ 10 มิลลิลิตรผสมกับ EDTA เพื่อป้องกันการแข็งตัวของเลือด จากนั้นนำไปแบ่งใส่หลอด centrifuge tube ขนาด 2 มิลลิลิตร แล้วนำไปหมุนเหวี่ยงด้วยเครื่อง centrifuge ที่ความเร็ว 5,000 rpm เป็นเวลา 30 นาที หลังจากนั้นนำหลอดออกมาจากเครื่องจะเห็นเลือดมี

2 ส่วน ซึ่งส่วนด้านบนคือส่วนของชีร์รี่

วิธีการที่ 4 เม็ดเลือดแดง ผสมซีรัม กับมูลวัวสด: นำเม็ดเลือดแดงจากกรรมวิธีที่ 2 มาผสมกับ ซีรัมที่ได้จากกรรมวิธีที่ 3

วิธีการที่ 5 เม็ดเลือดแดงที่ถูกทำให้แตก ผสมซีรัม กับมูลวัวสด: นำเม็ดเลือดแดงที่ได้จากกรรมวิธีที่ 2 มาทำให้แตกด้วยแท่งแก้ว หลังจากนั้นนำมาผสมรวมกับ ซีรัมที่ได้จากกรรมวิธีที่ 3

วิธีการที่ 6 หนู *Mus musculus*

ทำการปล่อยแมลงวันคอกสัตว์จำนวน 10 ตัวภายในกรงเลี้ยงแมลงที่มีอาหารทดสอบตามกรรมวิธีข้างต้นจากนั้นทำการนับจำนวนตัวของแมลงที่อยู่รอดทุกๆวันจนกว่าแมลงวันจะตายหมด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

### 1. การสำรวจแมลงภายในบริเวณคอกเลี้ยงวัว

จากการสำรวจแมลงในอันดับ Diptera ในบริเวณคอกเลี้ยงวัวภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ สามารถตรวจพบแมลงทั้งหมด 6 ชนิดคือ *S. calcitrans* L., *M. domestica* L., *C. erythrocephala*, *Sarcophaga* sp., *Culex* sp. และ *Drosophila* sp. และเมื่อพิจารณาในแต่ละช่วงเวลาสามารถพบความแตกต่างได้ดังนี้ ในช่วง 09.00-12.00 น. พบแมลง 3 ชนิดคือ *S. calcitrans* L., *M. domestica* L. และ *C. erythrocephala* ส่วนในช่วงเวลา 12.30 - 15.00 น. สามารถพบแมลง 5 ชนิดคือ *S. calcitrans* L., *M. domestica* L., *C. erythrocephala* และ *Sarcophaga* sp. ส่วนการสำรวจแมลงสามารถพบได้ 4 ชนิดคือ *S. calcitrans* L., *M. domestica* L., *Sarcophaga* sp., *Culex* sp. และ *Drosophila* sp. (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แมลงที่พบในคอกสัตว์จากภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ในช่วงเวลาต่างๆ

ช่วงเวลาที่ทำการสำรวจ	แมลงที่ตรวจพบ
09.00 - 12.00 น.	<i>S. calcitrans</i> L. <i>M. domestica</i> L. <i>C. erythrocephala</i>
12.30 - 15.00 น.	<i>S. calcitrans</i> L. <i>M. domestica</i> L. <i>C. erythrocephala</i> <i>Sarcophaga</i> sp. <i>Drosophila</i> sp.
15.00 - 17.00 น.	<i>S. calcitrans</i> L. <i>M. domestica</i> L. <i>Sarcophaga</i> sp. <i>Culex</i> sp.

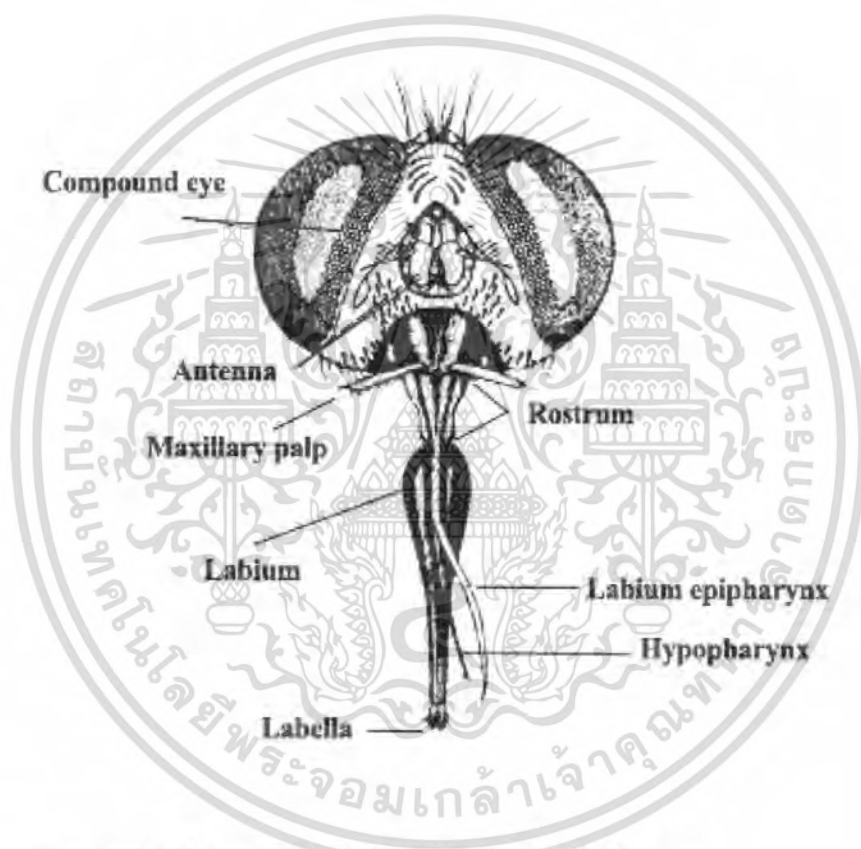
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

## 2. การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลง

### 2.1 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวันคอกสัตว์ *S. calcitrans* L.

การศึกษาส่วนหัวของแมลงวันคอกสัตว์

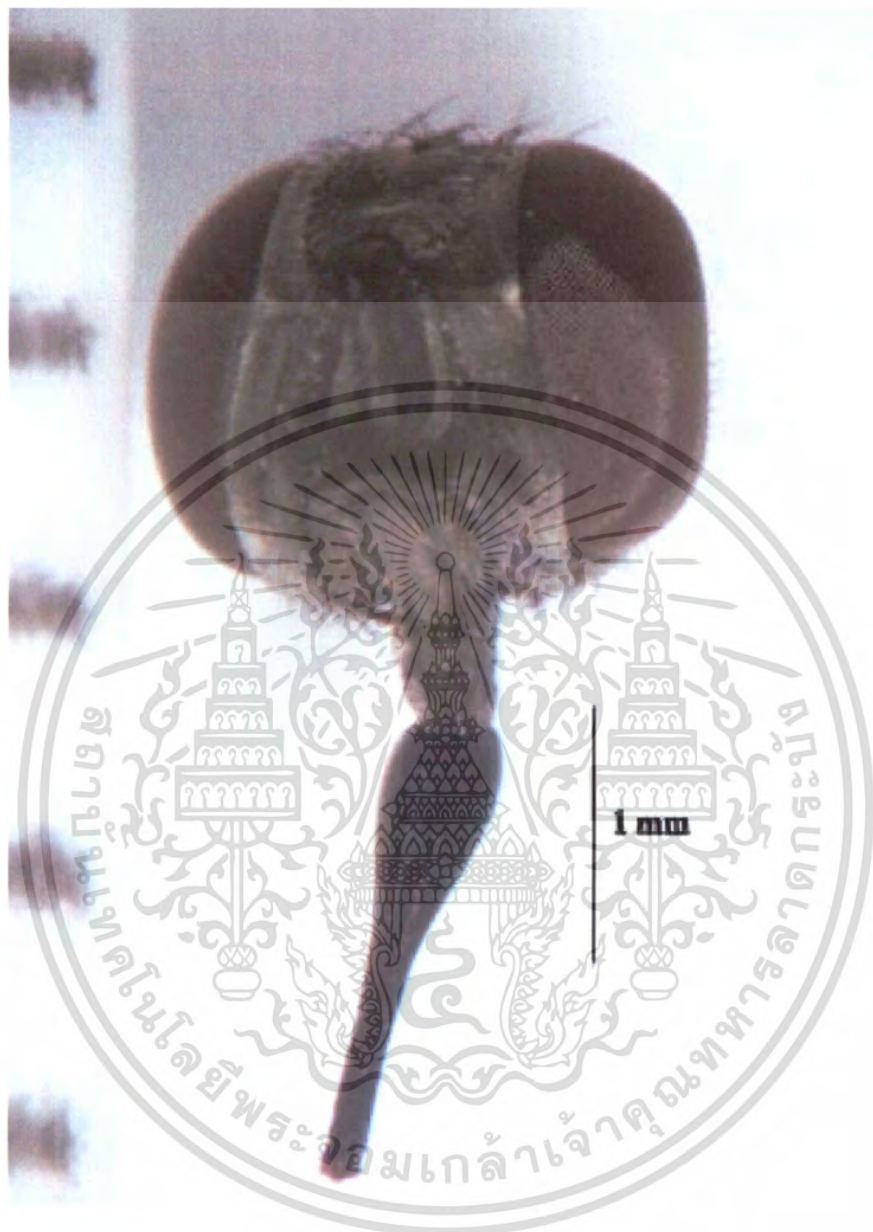
ส่วนหัวของแมลงวันคอกสัตว์จะมีส่วนต่างๆ (ภาพที่ 1 และ ภาพที่ 2) คือ หนวดเป็นแบบ aristate ขนหนวดมีขนด้านบน dorsal เท่านั้น ตามีเฉพาะ compound eye 1 คู่ พบ maxillary palp ส่วนปากมีลักษณะเป็นปากแบบเจาะดูด



ภาพที่ 1 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนหัวแมลงวันคอกสัตว์

ที่มา: คัดแปลงมาจากอาคม (2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 ส่วนหัวของแมลงวันคอกสัตว์ *S. calcitrans* L. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปากมีลักษณะเป็นงวง (proboscis) (ภาพที่ 3 และภาพที่ 4) ยื่นออกไปข้างหน้าของหัวชัดเจน และวางตัวอยู่ในแนวนอนปลายของงวงปากจะพบ labella ขนาดเล็กซึ่งจะมีพิน (maxillary palp)

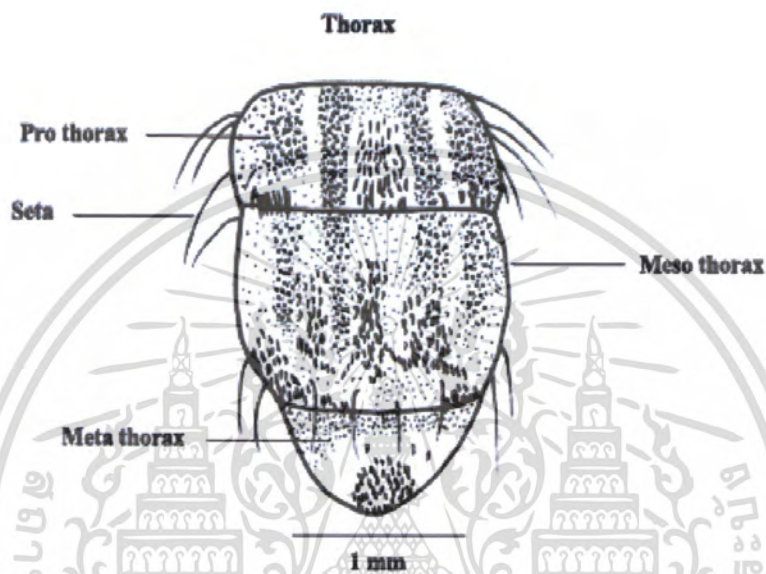


ภาพที่ 3 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปากแมลงวันคอกสัตว์  
ที่มา: คัดแปลงมาจากอากม (2538)

เอกสารฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขา กรมวิชาการเกษตร  
**ภาพที่ 4** ส่วนปากของแมลงวันคอกสัตว์ *S. calcitrans* L. ภายใต้กล้อง stereo microscope โยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาส่วนนอกของแมลงวันคอกสัตว์

บริเวณส่วนนอกของแมลงวันคอกสัตว์จะมีแถบสีดำ ขาวบนส่วนนอก 4 แถบ แถบที่อยู่ทางด้านข้างทั้ง 2 ด้านจะขาดตอนตรงบริเวณ suture (ภาพที่ 5 และ ภาพที่ 6)

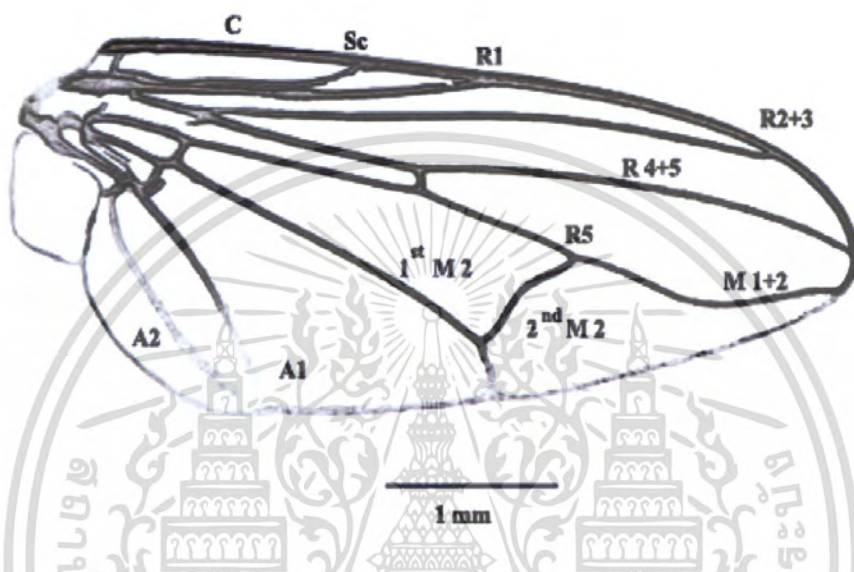


ภาพที่ 5 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนนอกด้านบนแมลงวันคอกสัตว์

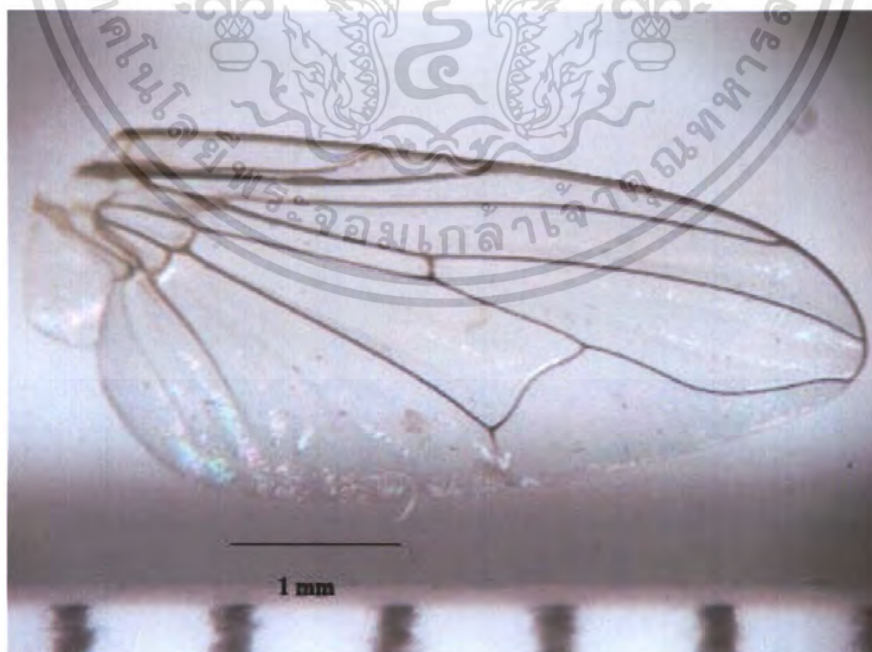


ภาพที่ 6 ส่วนนอกของแมลงวันคอกสัตว์ *S. calcitrans* L. ภายใต้กล้อง stereo microscope  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมลงวันคอกสัตว์มีเส้นปีก media ( $M_{1+2}$ ) โค้งขึ้นไปหาเส้นปีก radius เพียงเล็กน้อย ทำให้เซลล์  $R_5$  เป็นเซลล์ปิด ถัดจาก jugal fold พบเส้น anal (A1 และ A2) จึงเกิดเป็น vannal lobe เกิดขึ้น (ภาพที่ 7 และ ภาพที่ 8)

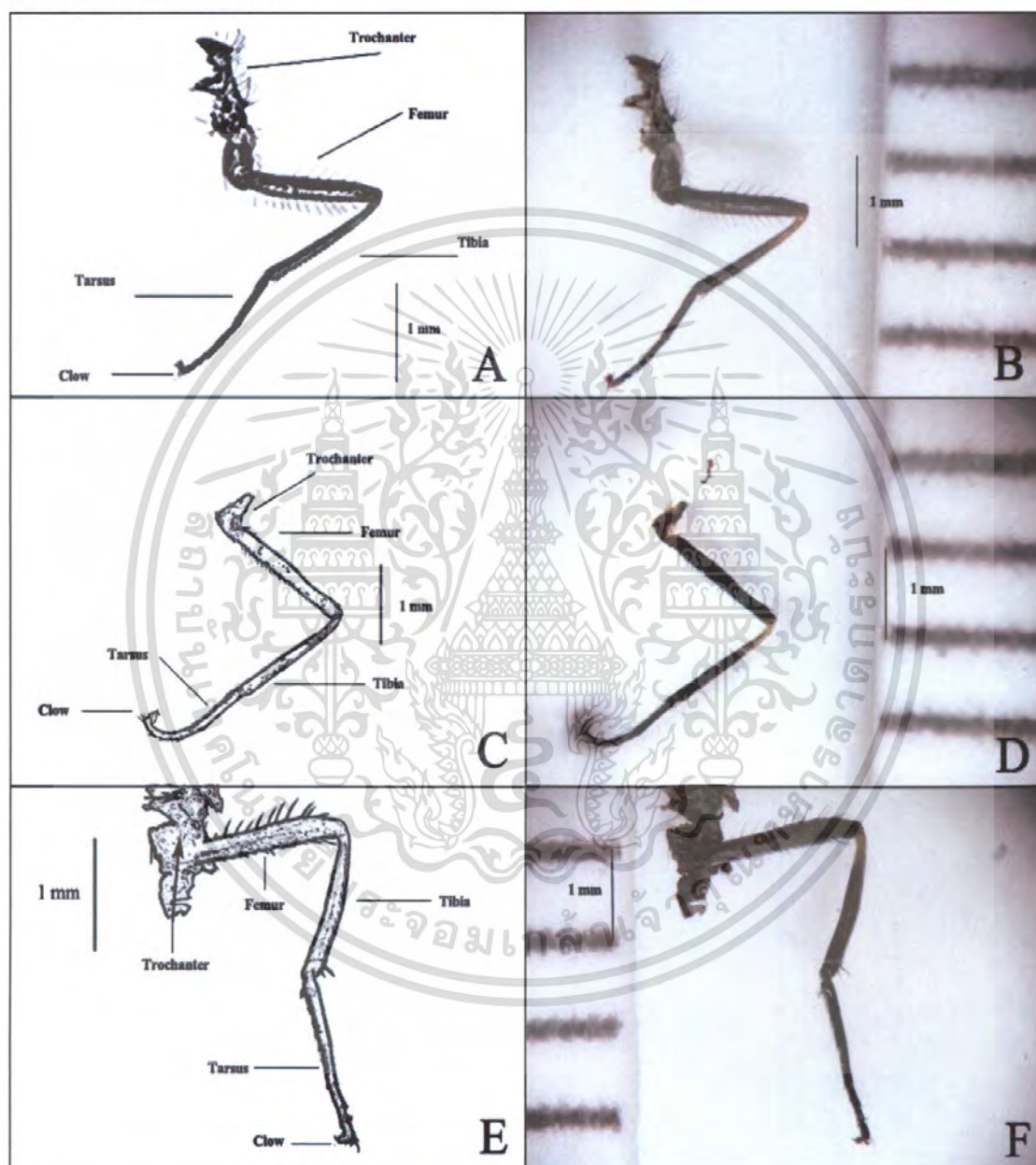


ภาพที่ 7 ลักษณะ และส่วนประกอบของส่วนปีกแมลงวันคอกสัตว์



ภาพที่ 8 ส่วนปีกของแมลงวันคอกสัตว์ *S. calcitrans* L. ภายใต้กล้อง stereo microscope  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนขาของแมลงวันคอกสัตว์เป็นแบบขาเดินซึ่งในส่วนของขาหน้า (ภาพที่ 9A และ 9B) ขากลาง (ภาพที่ 9C และ 9D) และ ขาหลัง (ภาพที่ 9E และ 9F) ไม่มีความแตกต่างกันยกเว้นแต่เพียงขนาดเท่านั้นที่แตกต่างกัน

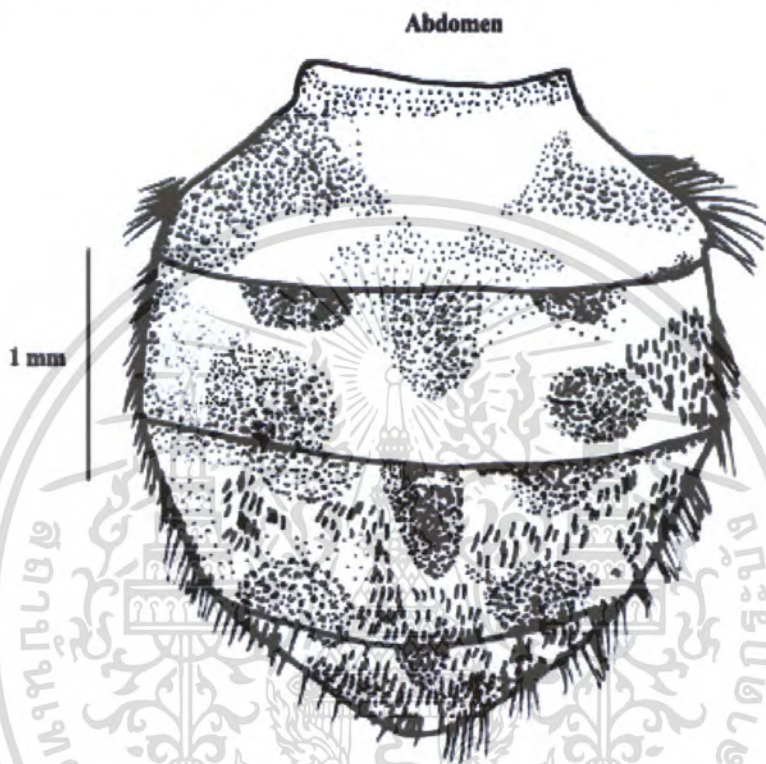


ภาพที่ 9 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนขาหน้า (9A และ 9B) ขากลาง (9C และ 9D) และ ขาหลัง (ภาพที่ 9E และ 9F) แมลงวันคอกสัตว์โดยภาพที่ 9A, 9C และ 9E แสดงภาพร่างใน ส่วนประกอบของขา ภาพที่ 9B, 9D และ 9F แสดงภาพของขาภายใต้กล้อง stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาส่วนท้องของแมลงวันคอกสัตว์

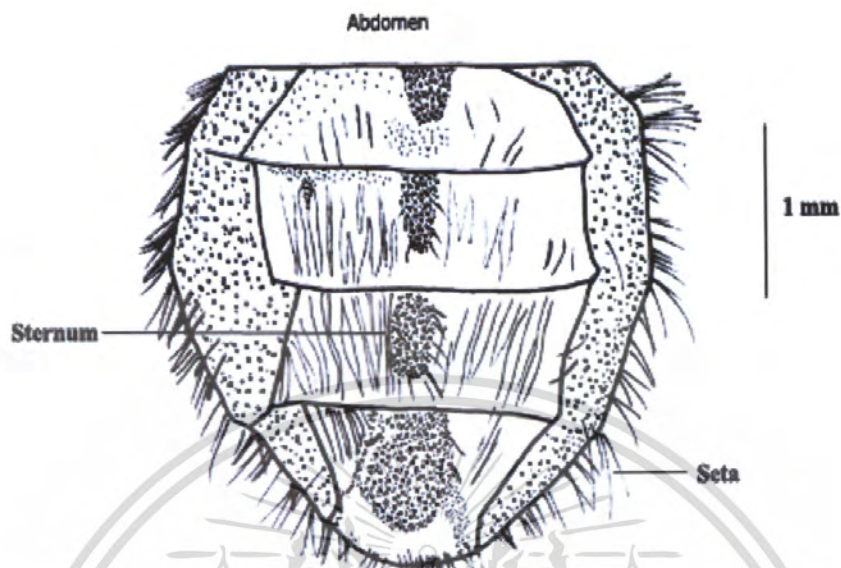
ส่วนท้องของแมลงวันคอกสัตว์พบว่ามีลักษณะสั้นและกว้าง บริเวณส่วนท้องจะพบมีจุดสีเข้ม 3 จุดบนปล้องท้องที่ 2 และ 3 (ภาพที่ 10 ภาพที่ 11 ภาพที่ 12 และ ภาพที่ 13)



ภาพที่ 10 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านบนแมลงวันคอกสัตว์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนที่สวนพฤกษศาสตร์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ภาพที่ 11 ส่วนท้องด้านบนของแมลงวันคอกสัตว์ *S. calcitrans* L. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านล่างแมลงวันคอกสัตว์



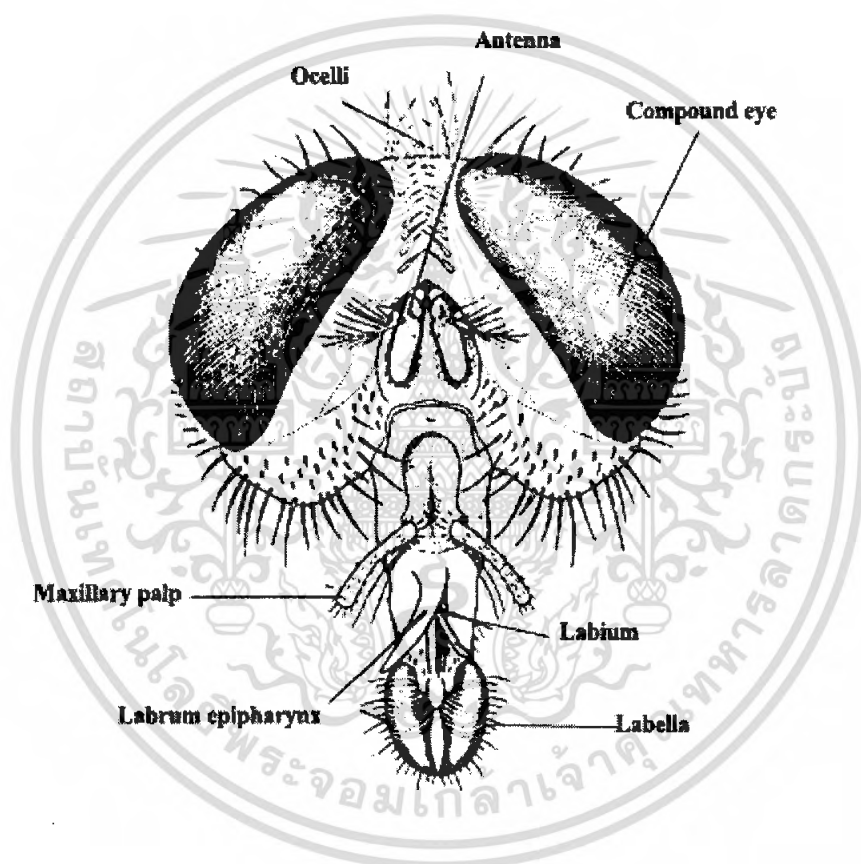
ภาพที่ 13 ส่วนท้องด้านล่างของแมลงวันคอกสัตว์ *S. calcitrans* L. ภายใต้กล้อง stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวันบ้าน *M. domestica* L.

### การศึกษาส่วนหัวของแมลงวันบ้าน

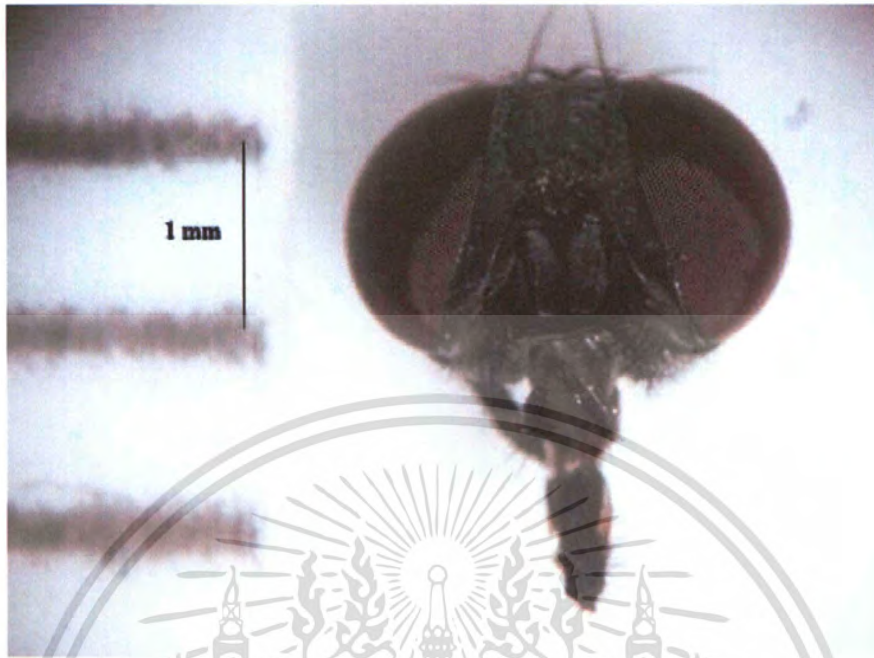
ส่วนหัวของแมลงวันบ้านจะมีส่วนต่างๆ(ภาพที่ 14 และ ภาพที่ 15) คือ หนวดเป็นแบบ aristate ขนหนวดมีขนด้านบน dorsal เท่านั้น ตามีทั้งตาแบบ compound eye และ ocelli ที่ส่วนหัวมีขนมากมายทั้งด้านบนและด้านล่างจนถึงปลายของขนหนวด ปากของแมลงวันบ้านเป็นแบบชั้บดูด (sponging type)



ภาพที่ 14 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนหัวแมลงวันบ้าน

ที่มา: คัดแปลงมาจากอาคม (2538)

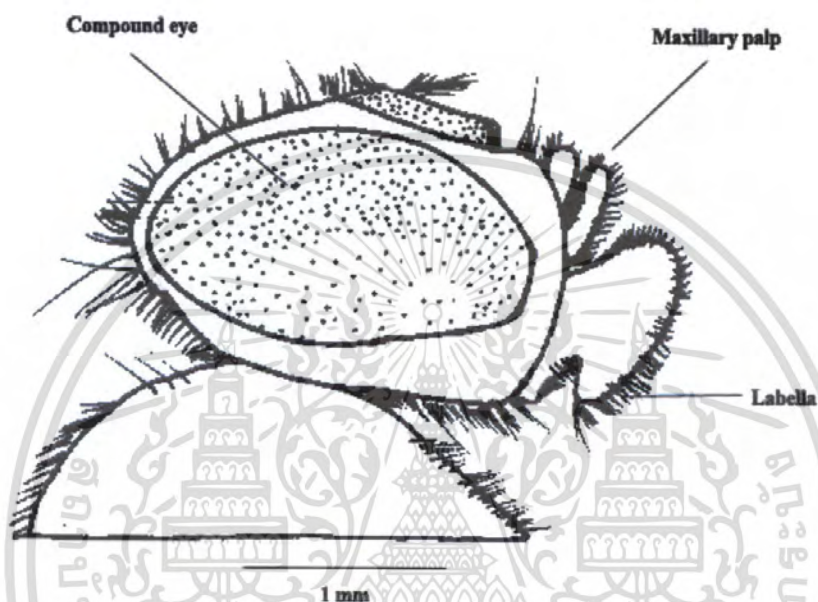
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 ส่วนหัวของแมลงวันบ้าน *M. domestica* L. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปากของแมลงวันบ้านเป็นแบบชั้บดูด (sponging type) ซึ่งปากจะเหลือเพียงริมฝีปากล่าง พบ labella อยู่ตรงปลายสุดเป็นรูปพวงคล้ายฟองน้ำที่ทำหน้าที่ดูดซับอาหารเหลว หรือน้ำเข้าสู่ร่างกาย (ภาพที่ 16 และ ภาพที่ 17)



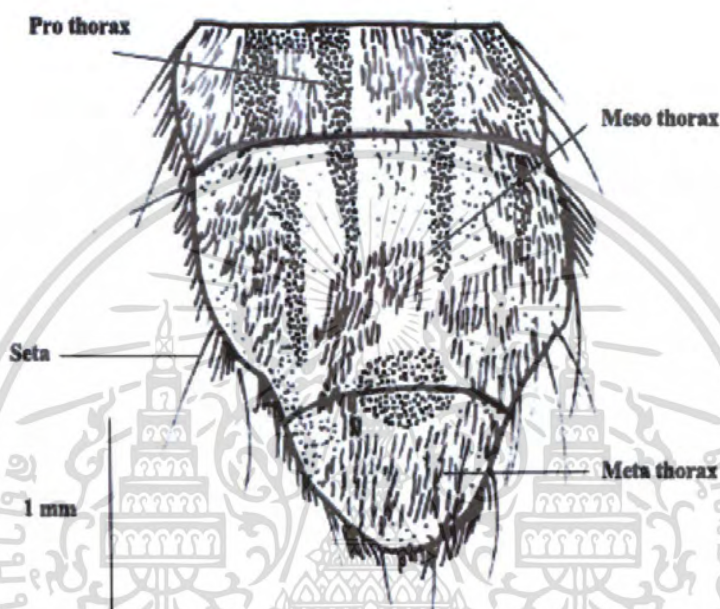
ภาพที่ 16 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปากแมลงวันบ้าน



เอกภาพที่ 17 ส่วนปากของแมลงวันบ้าน *M. domestica* L. ภายใต้กล้อง stereo microscope ระโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การศึกษาส่วนนอกของแมลงวันบ้าน

บริเวณส่วนนอกของแมลงวันบ้านมีสี่เทาเหลืองจนถึงสี่เทาเข้มและมีทางพาดตามยาวสี่เข็ม 4 อัน ซึ่งมีขนาดกว้างเท่ากันและยื่นไปถึงส่วนท้ายของ scutellum บริเวณส่วนนอกด้านข้างต่อด้านล่างมีขนแข็ง มากกว่า 1 เส้น (ภาพที่ 18 และ ภาพที่ 19)

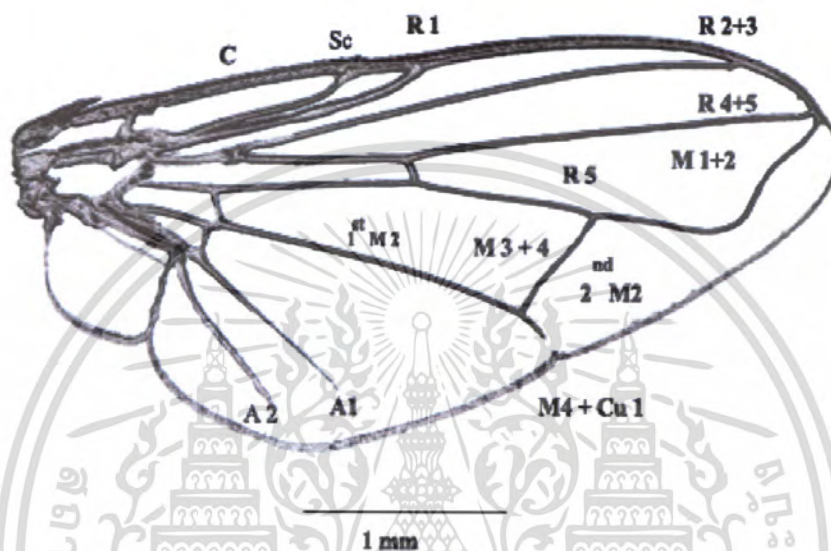


ภาพที่ 18 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนนอกแมลงวันบ้าน



เอกสารภาพที่ 19 ส่วนนอกของแมลงวันบ้าน *M. domestica* L. ภายใต้อุปกรณ์กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอไมโครสโคป ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นปีก media ( $M_{1+2}$ ) จะโค้งขึ้นไปหาเส้นปีก radius เป็นมุมแหลม ทำให้เซลล์  $R_5$  หรือ first posterior cell เกือบจะเป็นเซลล์ปิดหรือถูกปิดเลย ส่วน second posterior cell จะมีลักษณะเปิดกว้าง (ภาพที่ 20 และ ภาพที่ 21)



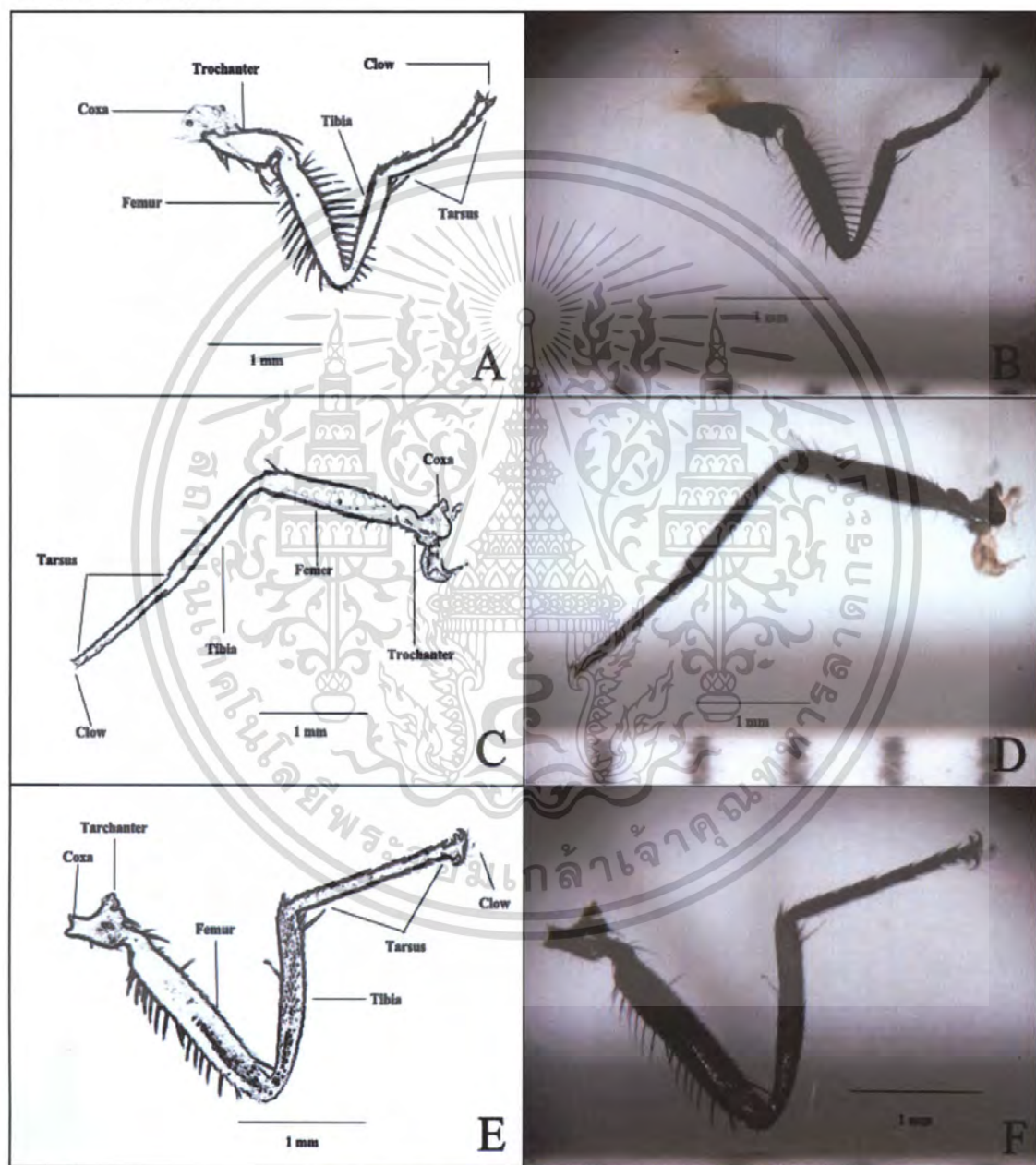
ภาพที่ 20 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปีกแมลงวันบ้าน



ภาพที่ 21 ส่วนปีกของแมลงวันบ้าน *M. domestica* L. ภายใต้กล้อง stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนขาของแมลงวันบ้านเป็นแบบขาเดินซึ่งในส่วนของขาหน้า (ภาพที่ 22A และ 22B) ขากลาง (ภาพที่ 22C และ 22D) และ ขาหลัง (ภาพที่ 22E และ 22F) โดยส่วนของขาหน้า และขาหลังมีขนแข็งเป็นแผงในส่วนของ femer แต่ในส่วนอื่นๆไม่มีความแตกต่างกันยกเว้นแต่เพียงขนาดเท่านั้นที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 22 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนขาหน้า (22A และ 22B) ขากลาง (22C และ 22D) และขาหลัง (ภาพที่ 22E และ 22F) แมลงวันบ้านโดยภาพที่ 22A, 22C และ 22E แสดงภาพร่างในส่วนประกอบของขา ภาพที่ 22B, 22D และ 22F แสดงภาพของขาภายใต้กล้อง stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

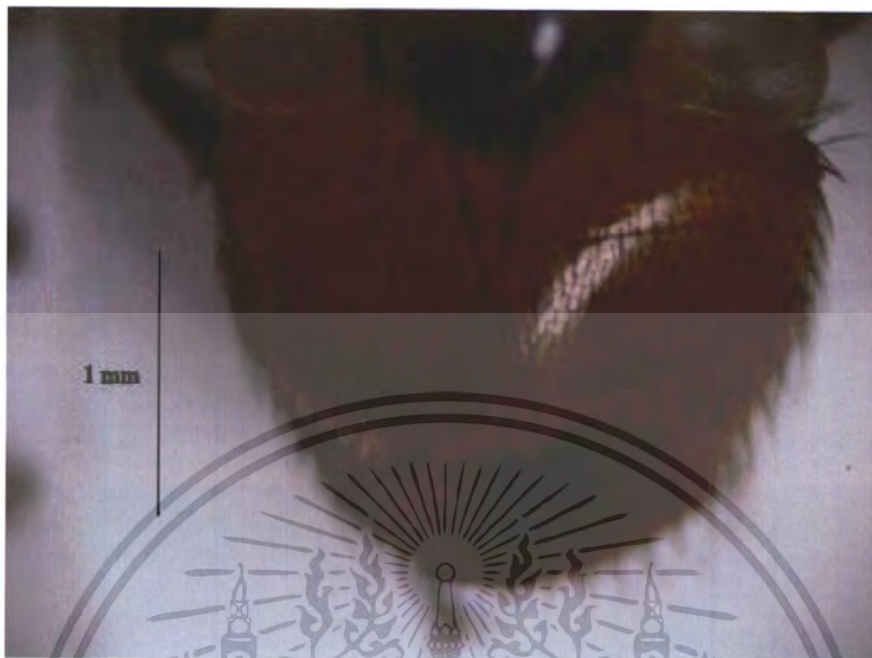
### การศึกษาส่วนท้องของแมลงวันบ้าน

ส่วนท้องมีสี่เหลี่ยมเป็นพื้นและมีแถบตามยาวสีดำพาดตรงแนวกลางของส่วนท้อง ซึ่งจะกระจายออกบนปล้องท้องที่ 4 ส่วนท้องของแมลงนี้ประกอบด้วยปล้อง 5 ปล้องแต่มองเห็นได้เพียง 4 ปล้องเท่านั้น เพราะปล้องแรกจะมีขนาดเล็กลงและรวมกับปล้องที่ 2 ในแมลงวันบ้านตัวเมียปล้องท้ายๆ จะสร้างอวัยวะวางไข่ (ovipositor) ซึ่งยาวแต่ตามปกติแล้วไม่ค่อยเห็นเพราะจะอยู่ภายในส่วนท้อง (ภาพที่ 23 ภาพที่ 24 ภาพที่ 25 และ ภาพที่ 26)

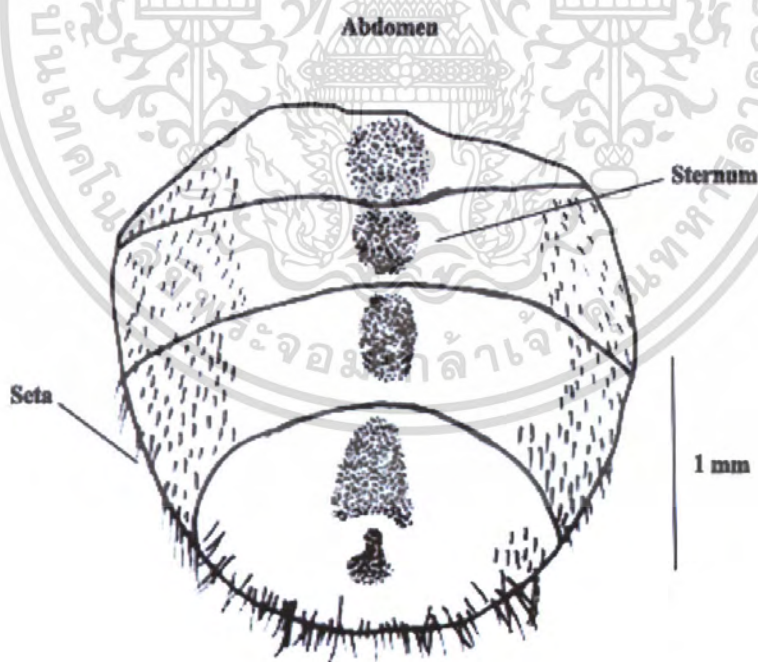


ภาพที่ 23 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านบนแมลงวันบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

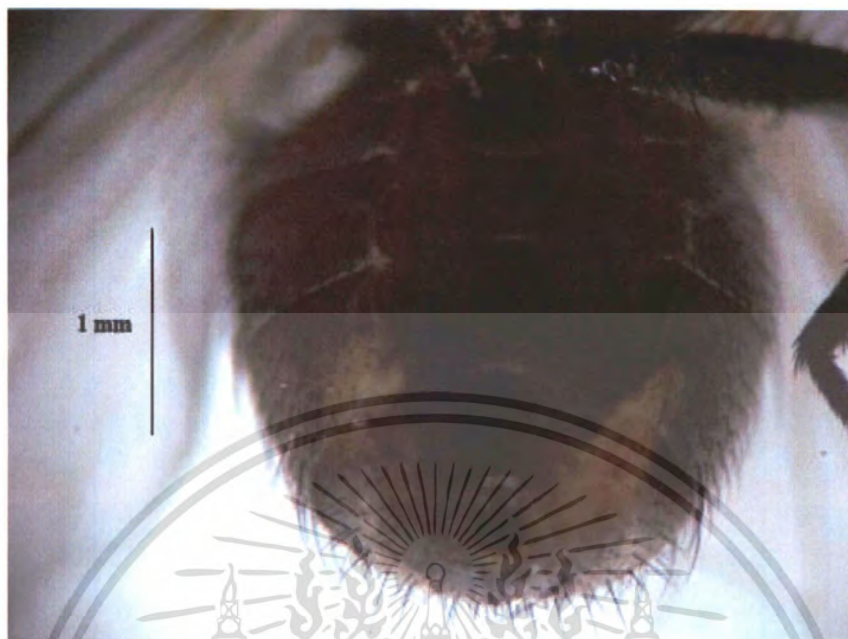


ภาพที่ 24 ส่วนท้องด้านบนของแมลงวันบ้าน *M. domestica* L. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope



ภาพที่ 25 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านล่างแมลงวันบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



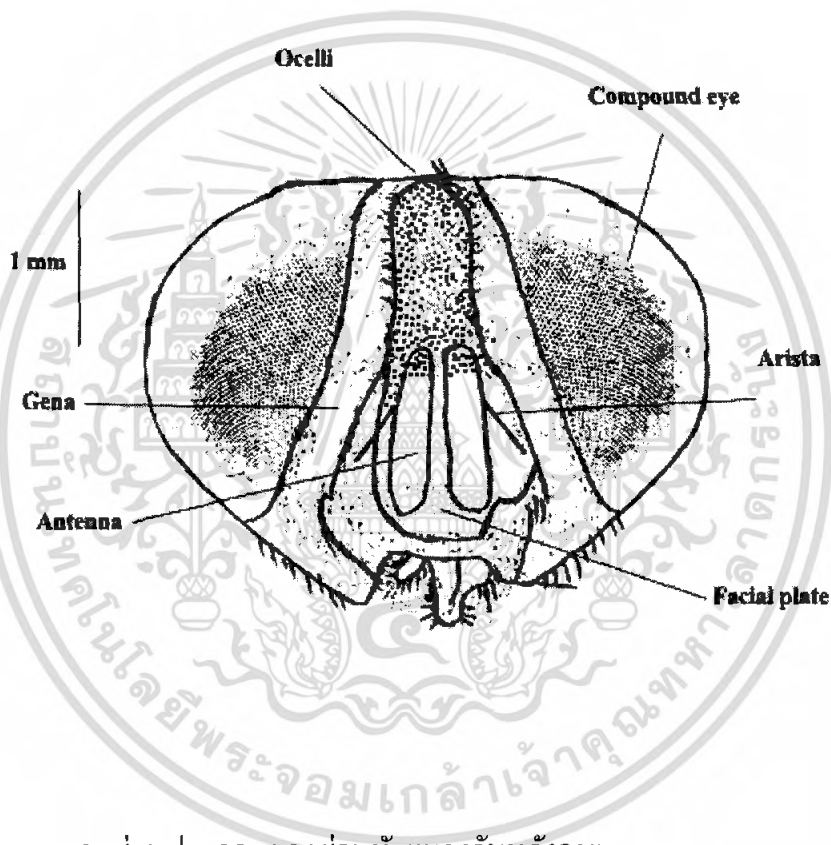
ภาพที่ 26 ส่วนท้องด้านหลังของแมลงวันบ้าน *M. domestica* L. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

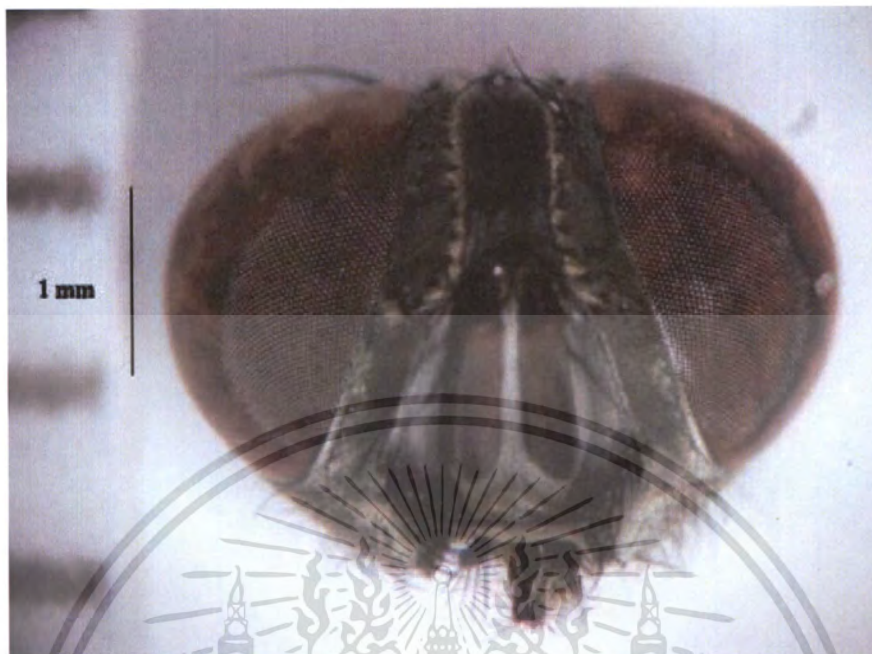
### 2.3 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวันหลังลาย *Sarcophaga* sp.

#### การศึกษาส่วนหัวของแมลงวันหลังลาย

ส่วนหัวของแมลงวันบ้านจะมีส่วนต่างๆ(ภาพที่ 27 และ ภาพที่ 28) คือ หนวดมีเส้นขน arista มีลักษณะเป็นแบบ plumose มีเพียงครึ่งเดียวเฉพาะส่วนโคน ตามีทั้งตาแบบ compound eye และ ocelli ส่วนของแก้ม (gena) เป็นแถบสีเหลือง และปากของแมลงวันหลังลายเป็นแบบซับดูด (sponging type)



ภาพที่ 27 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนหัวแมลงวันหลังลาย

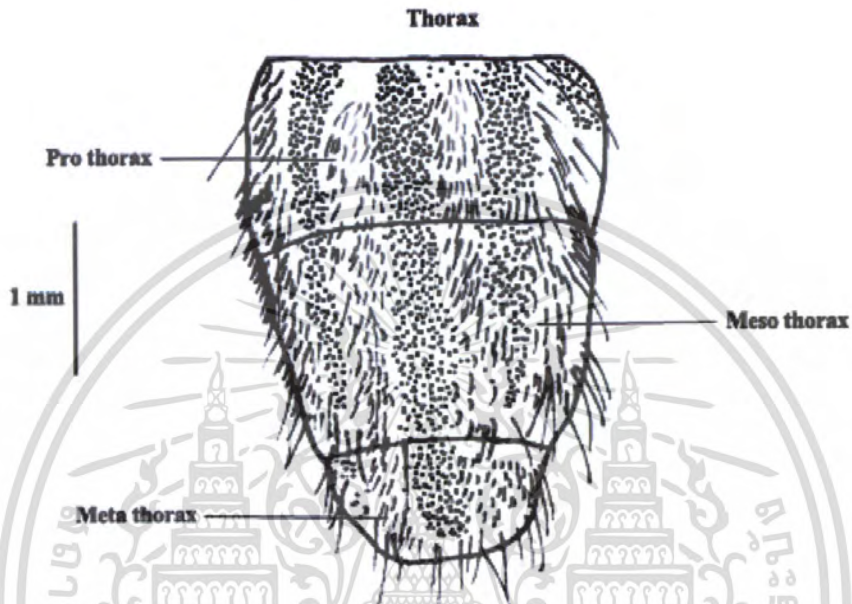


ภาพที่ 28 ส่วนหัวของแมลงวันหลังลาย *Sarcophaga* sp. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาส่วนอกของแมลงวันหลังลาย

บริเวณส่วนอกของแมลงวันหลังลายมีแถบเข้มพาดตามความยาว 3 แถบ (ภาพที่ 29 และ ภาพที่ 30)

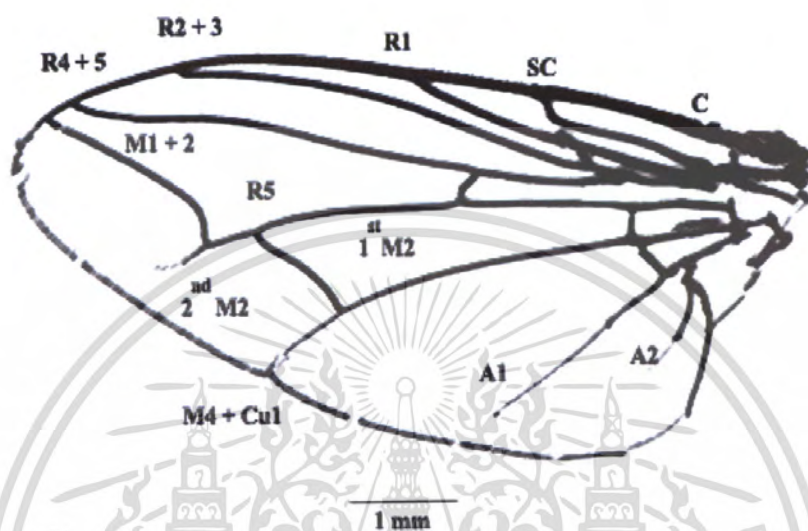


ภาพที่ 29 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนอกแมลงวันหลังลาย

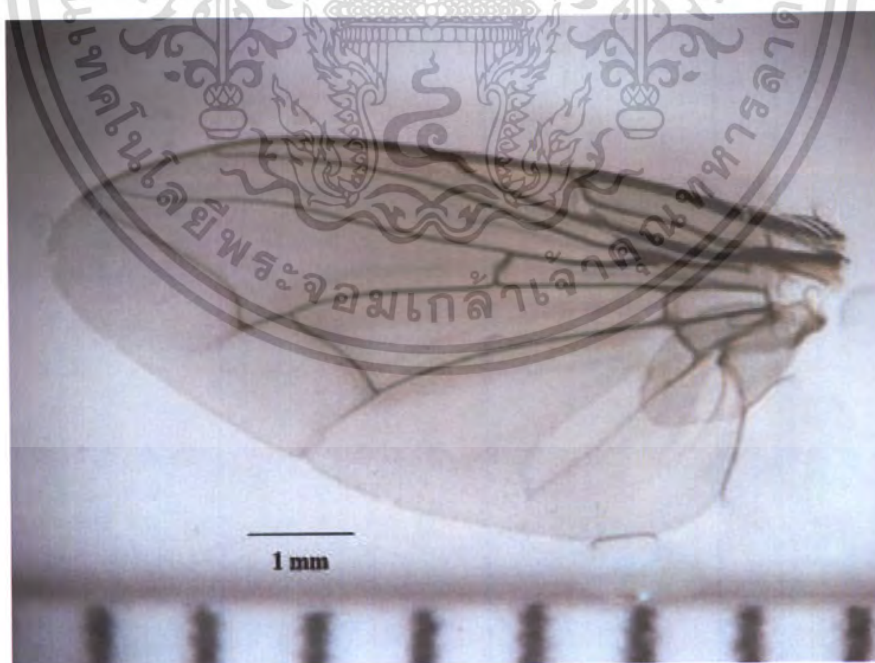


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ภาพที่ 30 ส่วนอกของแมลงวันหลังลาย *Sarcophaga* sp. ภายใต้กล้อง stereo microscope  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นปีก media ( $M_{1+2}$ ) จะโค้งขึ้นไปหาเส้นปีก radius ( $R_{4+5}$ ) (ภาพที่ 31 และ ภาพที่ 32)



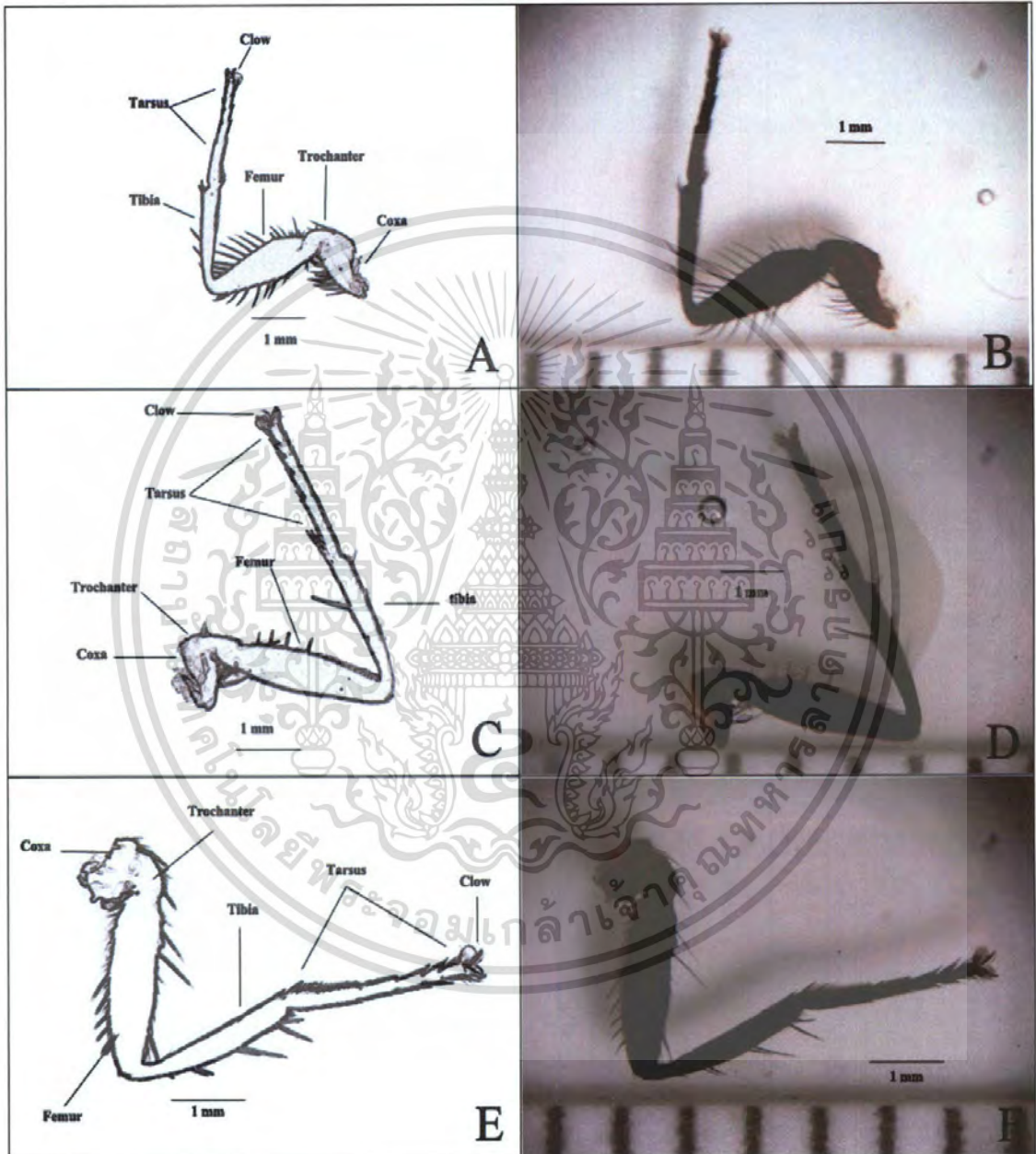
ภาพที่ 31 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปีกแมลงวันหลังตาย



ภาพที่ 32 ส่วนปีกของแมลงวันหลังตาย *Sarcophaga* sp. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนขาของแมลงวันหลังลายเป็นแบบขาเดินซึ่งในส่วนของขาหน้า (ภาพที่ 33A และ 33B) ขากลาง (ภาพที่ 33C และ 33D) และ ขาหลัง (ภาพที่ 33E และ 33F) ไม่มีความแตกต่างกันยกเว้นแต่เพียงขนาดเท่านั้นที่แตกต่างกัน



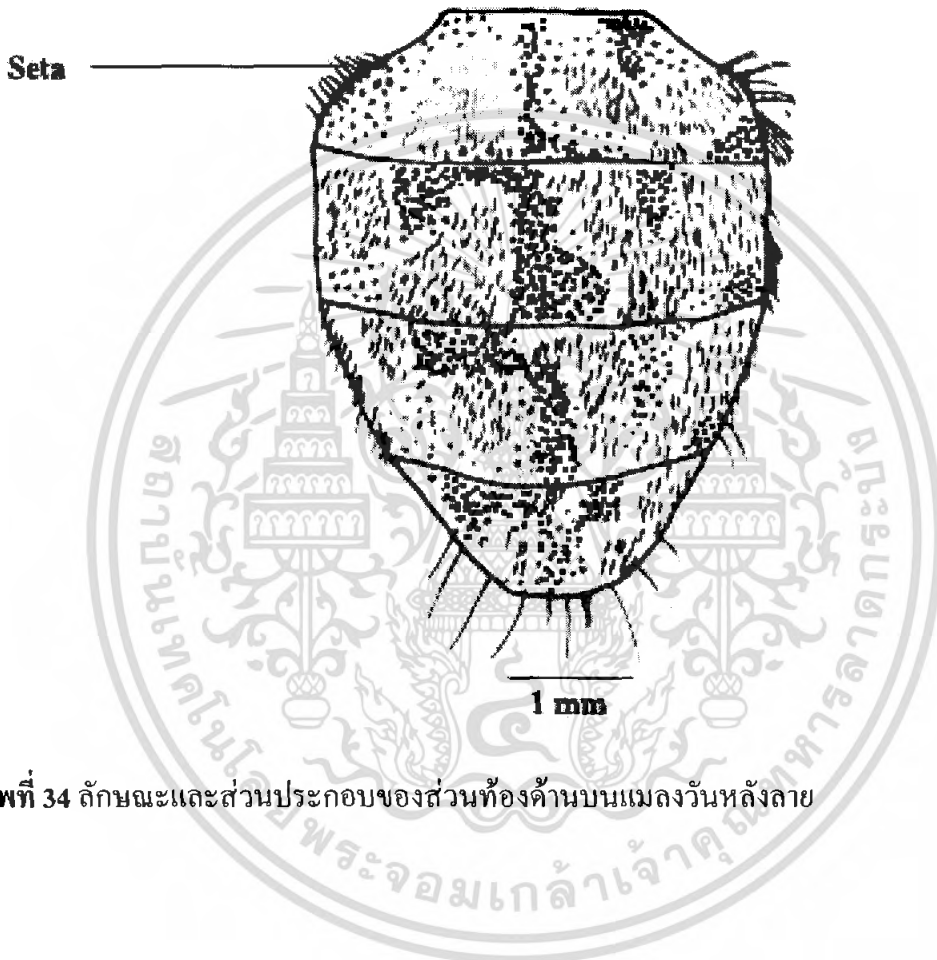
ภาพที่ 33 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนขาหน้า (33A และ 33B) ขากลาง (33C และ 33D) และขาหลัง (ภาพที่ 33E และ 33F) แมลงวันหลังลาย โดยภาพที่ 33A, 33C และ 33E แสดงภาพร่างในส่วนประกอบของขา ภาพที่ 33B, 33D และ 33F แสดงภาพของขาภายใต้กล้อง stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาส่วนท้องของแมลงวันหลังลาย

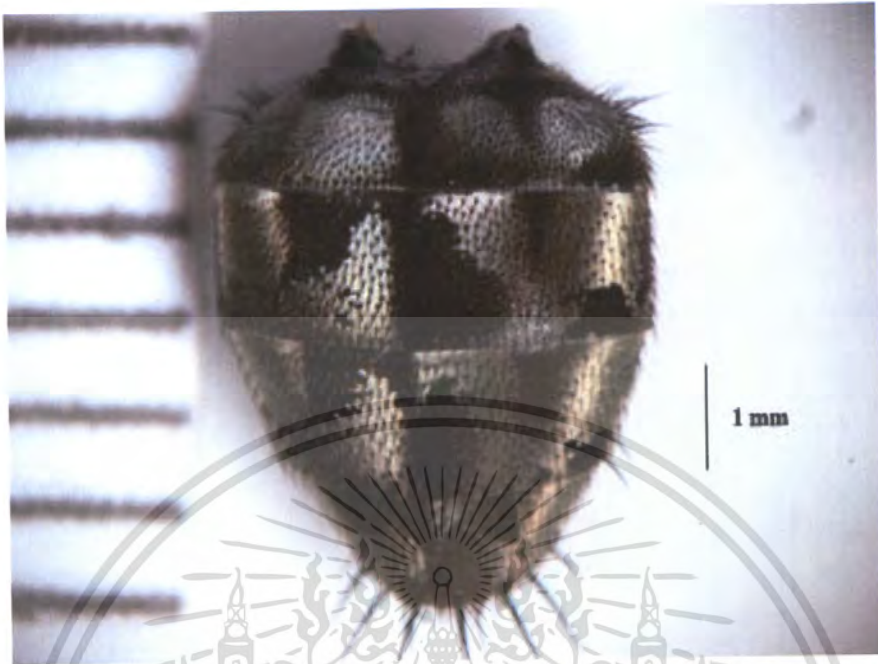
ส่วนท้องของแมลงวันหลังลายจะพบขนอ่อน seta เป็นกระจุกอยู่ทั้ง 2 ข้างของแมลง และ ยังพบลายเป็นตาหมากรุกสีดำและเทา (ภาพที่ 34 ภาพที่ 35 ภาพที่ 36 และ ภาพที่ 37)

### Abdomen

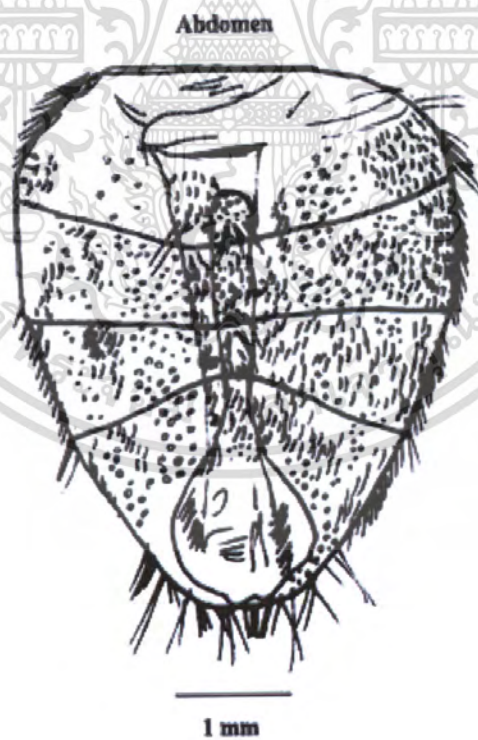


ภาพที่ 34 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านบนแมลงวันหลังลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

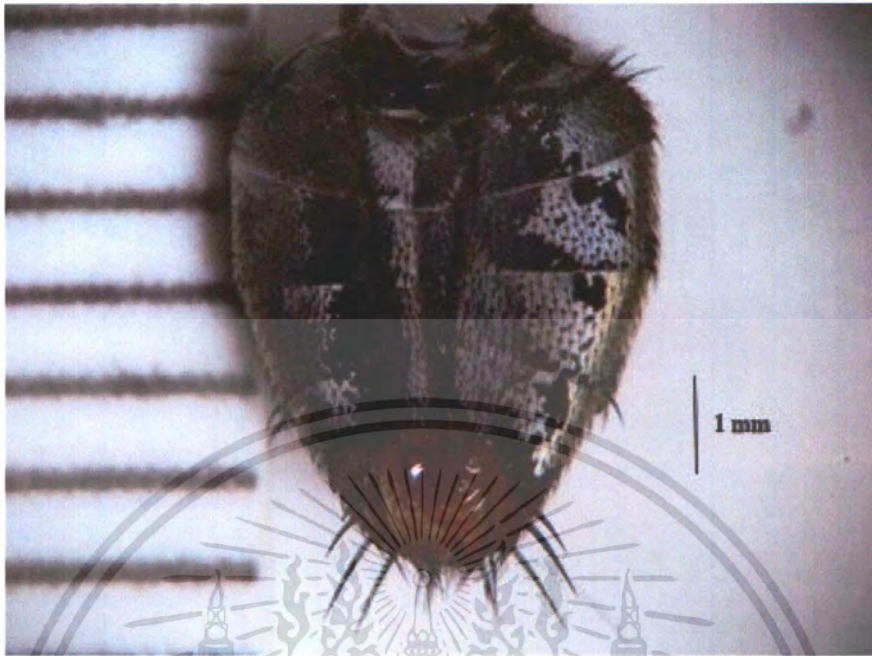


ภาพที่ 35 ส่วนท้องด้านหลังของแมลงวันหลังลาย *Sarcophaga* sp. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope



ภาพที่ 36 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องกลางแมลงวันหลังลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



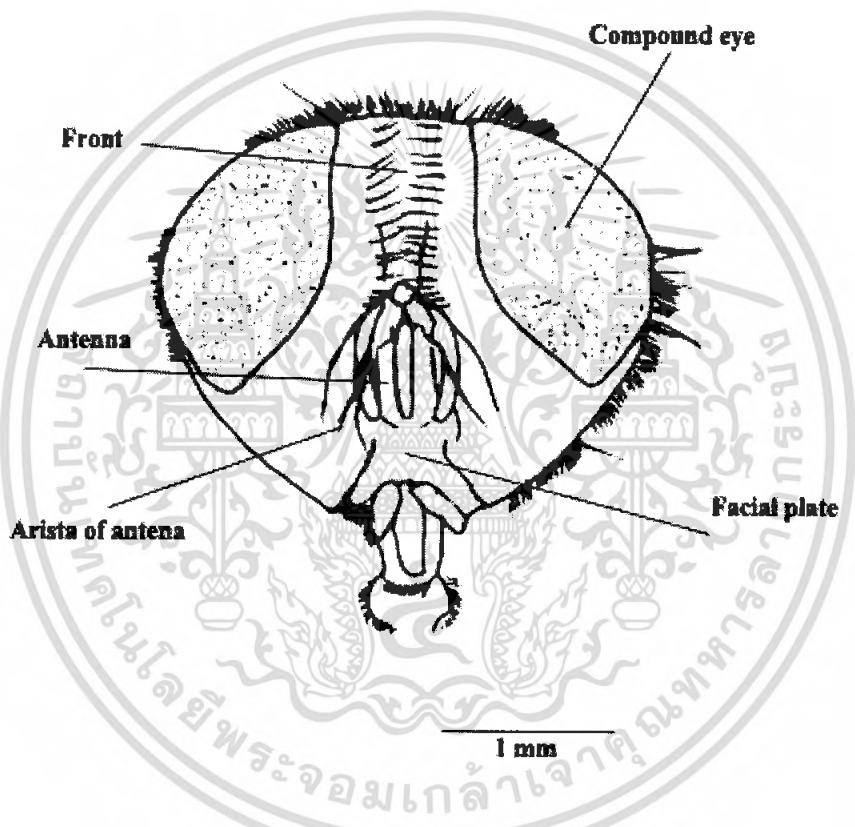
ภาพที่ 37 ส่วนท้องด้านล่างของแมลงวันหลังลาย *Sarcophaga* sp. ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวันหัวเขียว *Calliphora erythrocephala*

### การศึกษาส่วนหัวของแมลงวันหัวเขียว

ส่วนหัวของแมลงวันหัวเขียวจะมีส่วนต่างๆ(ภาพที่ 27 และ ภาพที่ 28) คือ หนวดมีเส้นขน arista เป็นแบบพู่ขนนก (plumose) ตามีตาแบบ compound eye สีแดง แก้ม(gena) และขอบบริเวณแก้มมีสีดำ และปากของแมลงวันหัวเขียวเป็นแบบชับดูด (sponging type) (ภาพที่ 38 และ ภาพที่ 39)



ภาพที่ 38 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนหัวแมลงวันหัวเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

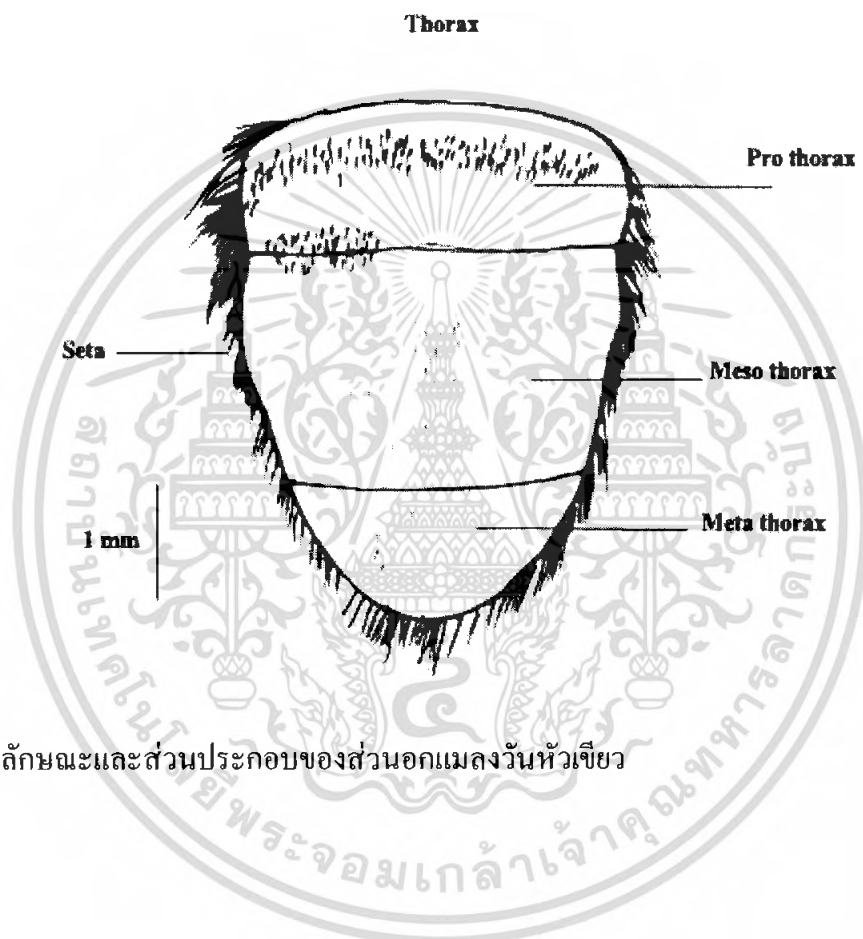


ภาพที่ 39 ส่วนหัวของแมลงวันหัวเขียว *Calliphora erythrocephala* ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope  
ที่มา: [www.padil.gov.au/viewPest.aspx?id=66](http://www.padil.gov.au/viewPest.aspx?id=66)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

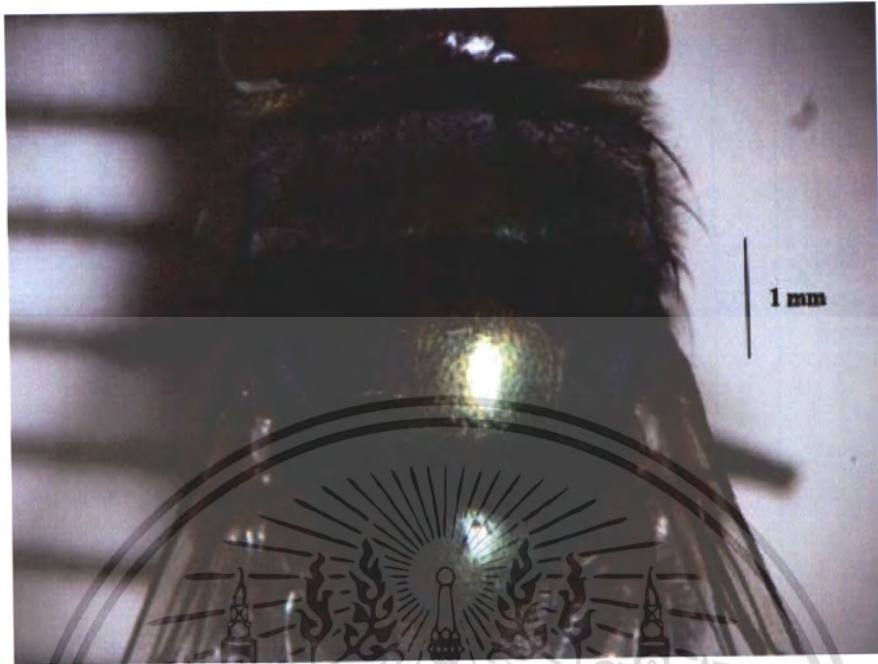
การศึกษาส่วนนอกของแมลงวันหัวเขียว

บริเวณส่วนนอกของแมลงวันหัวเขียวมีสีฟ้าหรือสีเขียวเป็นมันสะท้อนแสง (ภาพที่ 40 และ ภาพที่ 41) ซึ่งปีกของแมลงวันหัวเขียวเป็นปีกแบบอ่อน (membrane) (ภาพที่ 42 และ ภาพที่ 43)



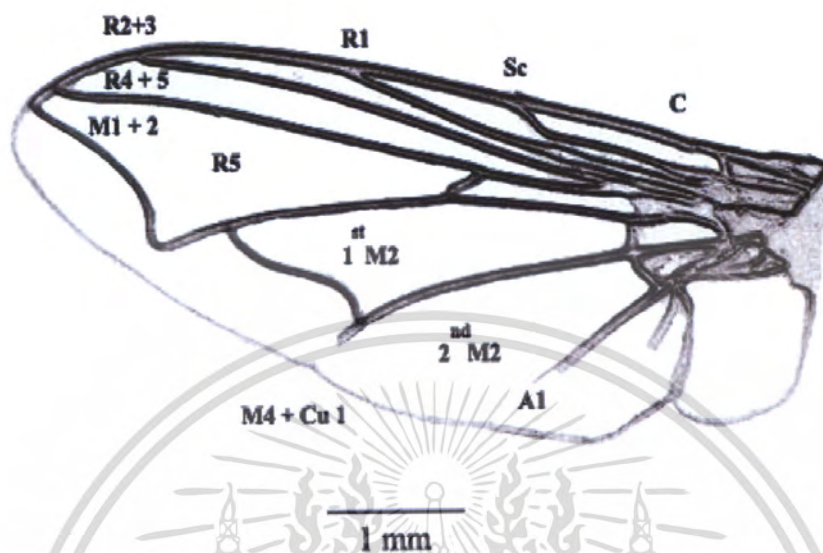
ภาพที่ 40 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนนอกแมลงวันหัวเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

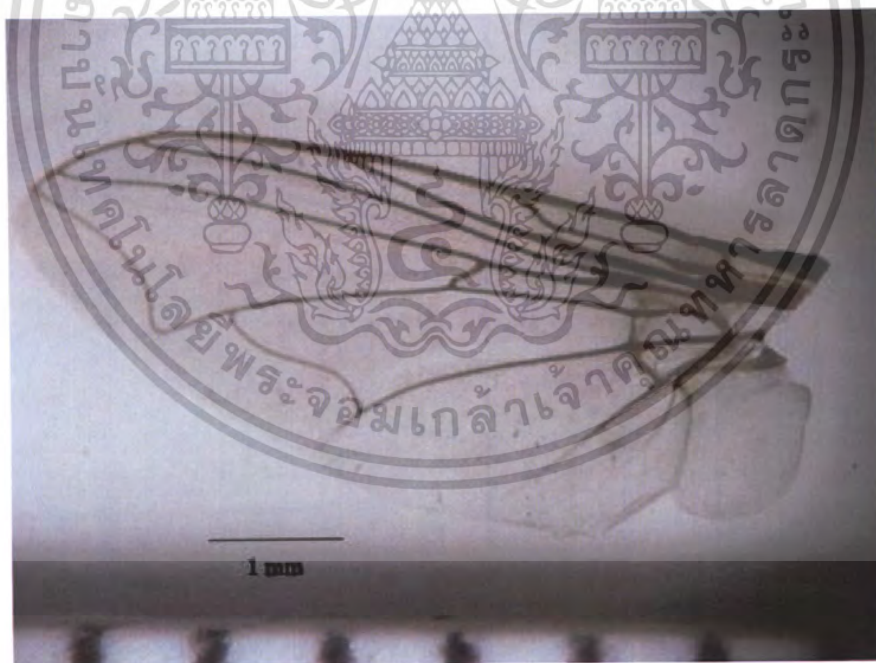


ภาพที่ 41 ส่วนอกของแมลงวันหัวเขียว *Calliphora erythrocephala* ภายใต้กล้อง stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



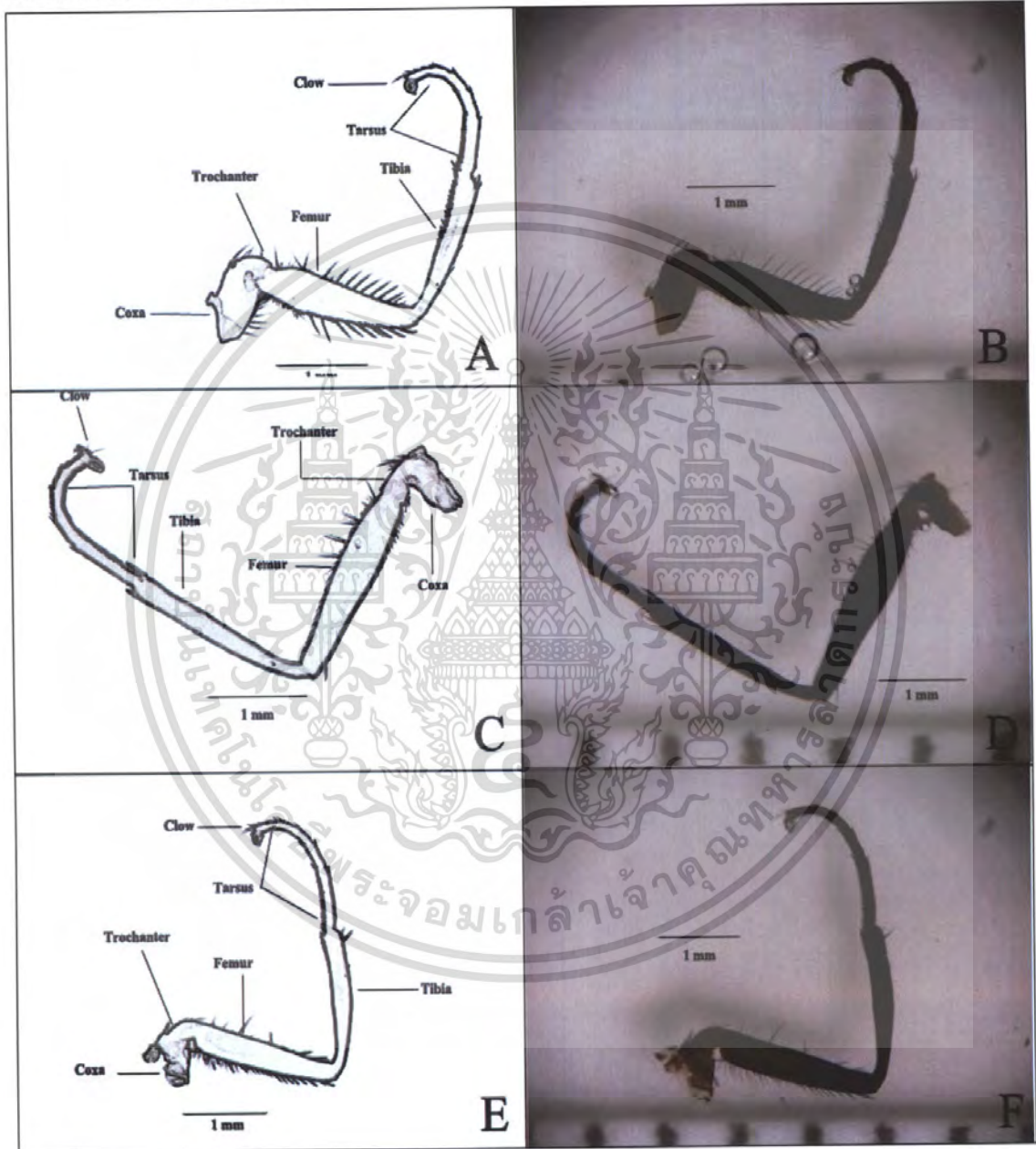
ภาพที่ 42 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนปีกแมลงวันหัวเขียว



ภาพที่ 43 ส่วนปีกของแมลงวันหัวเขียว *Calliphora erythrocephala* ภายใต้กล้อง stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนขาของแมลงวันหัวเขียวเป็นแบบขาเดินซึ่งในส่วนของขาหน้า (ภาพที่ 44A และ 44B) ขากลาง (ภาพที่ 44C และ 44D) และ ขาหลัง (ภาพที่ 44E และ 44F) ไม่มีความแตกต่างกันยกเว้นแต่เพียงขนาดเท่านั้นที่แตกต่างกัน

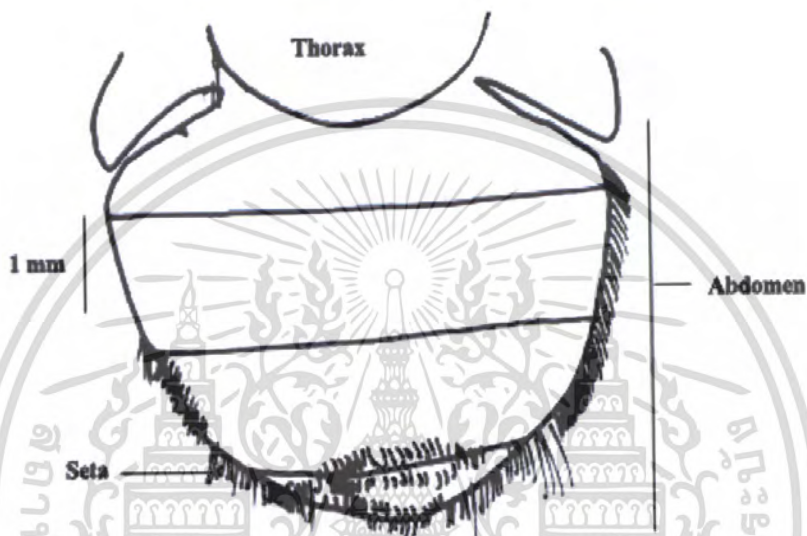


ภาพที่ 44 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนขาหน้า (44A และ 44B) ขากลาง (44C และ 44D) และขาหลัง (ภาพที่ 44E และ 44F) แมลงวันหัวเขียว โดยภาพที่ 44A, 44C และ 44E แสดงภาพร่างในส่วนประกอบของขา ภาพที่ 44B, 44D และ 44F แสดงภาพของขาภายใต้กล้อง stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาส่วนท้องของแมลงวันหัวเขียว

ส่วนท้องของแมลงวันหัวเขียวจะพบขนอ่อน seta เป็นกระจุกอยู่ที่ปลายของท้อง (ภาพที่ 45 ภาพที่ 46 ภาพที่ 47 และ ภาพที่ 48)

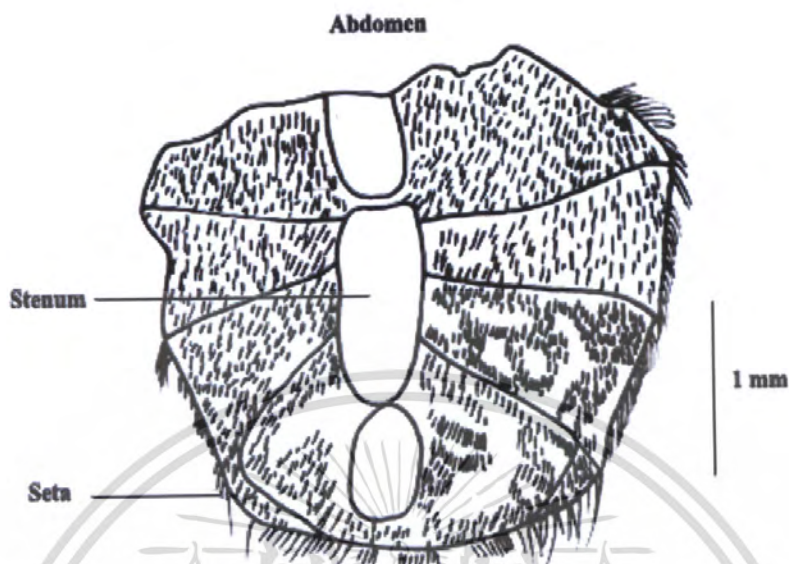


ภาพที่ 45 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านบนแมลงวันหัวเขียว



ภาพที่ 46 ส่วนท้องด้านบนของแมลงวันหัวเขียว *Calliphora erythrocephala* ภายใต้กล้อง stereo

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 47 ลักษณะและส่วนประกอบของส่วนท้องด้านล่างแมลงวันหัวเขียว



ภาพที่ 48 ส่วนท้องด้านล่างของแมลงวันหัวเขียว *Calliphora erythrocephala* ภายใต้อุปกรณ์ stereo microscope

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การศึกษาผลของอาหารชนิดต่างๆที่มีผลต่อ อายุของแมลงวันคอกสัตว์ *Stomoxys calcitrans*

จากการศึกษาผลของอาหารที่มีต่ออายุของแมลงวันคอกสัตว์พบว่า การใช้หนูชนิด *Mus musculus* ในการเลี้ยงแมลงวันคอกสัตว์ทำให้จำนวนของแมลงวันอยู่ได้นานที่สุดโดยที่วันที่ 1 ยังพบแมลงวันคอกสัตว์อยู่ครบทั้ง 10 ตัว วันที่ 2 3 และ 4 แมลงวันคอกสัตว์ยังมีชีวิตรอดจำนวน 8 8 และ 7 ตัวตามลำดับ ส่วนการเลี้ยงด้วย น้ำหวานสีแดง กับปลาทุ เม็ดเลือดแดง กับมูลวัวสด ชีร์รัม กับ มูลวัวสด เม็ดเลือดแดง ผสมชีร์รัม กับมูลวัวสด และ เม็ดเลือดแดงที่ถูกทำให้แตก ผสมชีร์รัม กับมูลวัวสด พบว่าการอยู่รอดของแมลงวันน้อยลงซึ่งเลี้ยงไว้เพียง 2 วันพบว่าแมลงวันคอกสัตว์เหลืออยู่เพียง 1 4 2 3 และ 1 ตัวตามลำดับ ส่วนในวันที่ 3 การเลี้ยงด้วย เม็ดเลือดแดง กับมูลวัวสด และ เม็ดเลือดแดง ผสมชีร์รัม กับมูลวัวสด ยังพบแมลงวันคอกสัตว์มีชีวิตอยู่เท่ากับ 1 และ 2 ตัวตามลำดับ ส่วนในการใส่ปลาทุ และ มูลวัวนั้นเมื่อทิ้งไว้ประมาณ 2 วันทำการตรวจสอบหนอนของแมลงวันพบว่าแมลงวันคอกสัตว์ที่เลี้ยงด้วยอาหารทุกชนิดไม่พบการเจริญเติบโตในระยะหนอน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลของอาหารที่มีผลต่ออายุของแมลงวันคอกสัตว์ *Stomoxys calcitrans*

อาหาร	จำนวนแมลงวันคอกสัตว์ที่มีชีวิต (ตัว)					
	วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5
น้ำหวานสีแดง กับปลาทุ <sup>1</sup>	5	3	1	0	0	0
เม็ดเลือดแดง กับมูลวัวสด <sup>2</sup>	10	6	4	1	0	0
ชีร์รัม กับมูลวัวสด <sup>2</sup>	10	3	2	0	0	0
เม็ดเลือดแดง ผสมชีร์รัม กับมูลวัวสด <sup>2</sup>	10	5	3	2	0	0
เม็ดเลือดแดงที่ถูกทำให้แตก ผสมชีร์รัม กับมูลวัวสด <sup>2</sup>	10	3	1	0	0	0
<i>Mus musculus</i> <sup>2</sup>	10	10	8	8	7	0

<sup>1</sup> จำนวนแมลงวันคอกสัตว์เริ่มต้น 5 ตัว

<sup>2</sup> จำนวนแมลงวันคอกสัตว์เริ่มต้น 10 ตัว

## วิจารณ์การทดลอง

จากการสำรวจแมลงในอันดับ Diptera จากคอกวัวภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบแมลงทั้งหมด 6 ชนิด คือ แมลงวัวคอกสัตว์ (*Stomoxys calcitrans* Linnaeus) แมลงวันบ้าน (*Musca domestica* Linnaeus) แมลงวันหัวเขียว (*Calliphora erythrocephala*) แมลงวันหลังลาย (*Sarcophaga* sp.) บุง (*Culex* sp.) และแมลงหวี่ *Drosophila* sp. ซึ่งสอดคล้องกับการรวบรวมของอาคม (2538) โดยพบว่า *S. calcitrans* L., *M. domestica* L., *C. erythrocephala*, *Sarcophaga* sp. และ *Culex* sp. สามารถพบในคอกเลี้ยงวัว ม้า และสัตว์เลี้ยงในงานปศุสัตว์

แมลงวันคอกสัตว์พบการแพร่ระบาดในโคและในกระบือที่พบในประเทศไทยโดยสามารถพบแมลงนี้ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ฉะเชิงเทรา นครปฐม อุทัยธานี สระบุรี สิงห์บุรี ชัยภูมิ ขอนแก่น นครราชสีมาและอุดรธานี (อาคม, 2532) โดยชนิดที่สร้างปัญหามากคือ *S. calcitrans* โดยแมลงวันคอกสัตว์จะเหมือนกับพวก *Haematobia stimulans* *Lyperosia irritans* และ tsetse fly ก็อาจพบเป็นจำนวนมากตามทางน้ำ ที่มีพืชหรือต้นไม้ขึ้นอยู่มาก (อาคม, 2538; พิจิตรา, 2525) และการรายงานของ สัมฤทธิ์ (2537) พบว่า *S. calcitrans* มีอยู่ทั่วโลก ครอบคลุมสัตว์เลี้ยงภายในคอกหรือบริเวณใกล้คอกมากกว่าในทุ่งอีกทั้งแมลงวันคอกสัตว์ยังมีผลต่อพฤติกรรมของสัตว์ป่าบางชนิด และในแมลงวันคอกสัตว์ชนิด *Stomoxys nigra* สามารถพบได้ในแอฟริกาเขตร้อนและซีกโลกทางตะวันออก ในหมู่เกาะ Mauritius และจำนวนประชากรจะเพิ่มขึ้นจากเดือนกรกฎาคมถึงเดือนเมษายน จำนวนจะคงที่ในเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม จากนั้นจะลดลงในเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน และช่วงวิกฤตอยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม

แมลงวันบ้านเป็นแมลงที่สามารถพบได้ทั้งในคอกเลี้ยงสัตว์ ชนิดต่างๆรวมถึงตามบ้านเรือน ซึ่งจากการรายงานของอาคม (2532) รายงานถึงการระบาดของแมลงวันบ้าน ที่ส่งผลกระทบต่อโคในประเทศไทยโดย พบในได้ทุกจังหวัดของประเทศ ซึ่งพบมากในจังหวัดกรุงเทพมหานคร นครปฐม พระนครศรีอยุธยา สระบุรี และสิงห์บุรี จากรายงานดังกล่าวพบแมลงวันบ้านส่วนใหญ่อยู่บริเวณกองขยะ นอกจากนี้ยังพบตามคอกสัตว์ ตัวอย่างเช่น คอกสุกร และคอกไก่ โรงอาหาร และอุจจาระของสัตว์ แมลงวันบ้านจัดว่ามีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางและมีความสัมพันธ์กับคนมาก อีกทั้งแมลงวันบ้านส่วนใหญ่พบมากในช่วงฤดูร้อน แต่สัมฤทธิ์ (2537) รายงานว่าแมลงวันบ้านชอบอาศัยอยู่ภายในบ้านเรือน และสามารถเจริญเติบโตจนครบวงจรภายในที่อยู่อาศัยของคนและสัตว์เลี้ยง ส่วนพวกที่ชอบอาศัยอยู่นอกบ้านแต่สามารถเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์ในที่อยู่อาศัยของคนและสัตว์เลี้ยงได้แก่ *Lucilia sericata* (Calliphoridae) และ *Fannia canicularis*

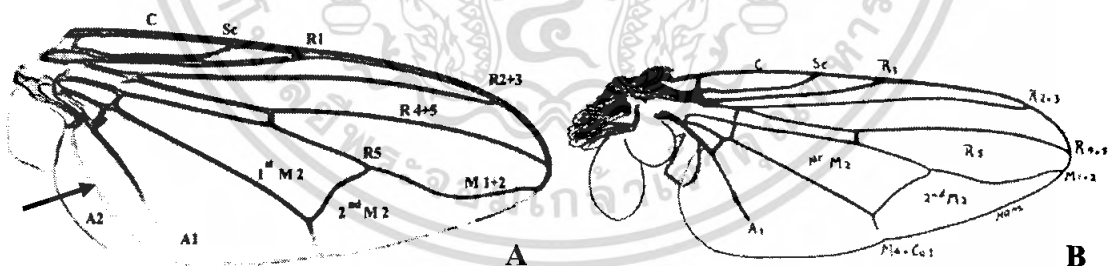
แมลงวันหัวเขียวส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่บริเวณมูลวัว ซึ่งแมลงชนิดนี้ชอบตอมเนื้อที่มีกลิ่นบูดเน่า ซึ่งวิชิต และคณะ (2541) รายงานว่าแมลงวันหัวเขียวสามารถพบได้มากในเขตอบอุ่นและเขตกึ่งทางตอนเหนือมากกว่าทางตอนใต้และในเขตร้อน ชนิดที่พบมากในท้องที่บางแห่งในแอฟริกา คือ *C. croceipalpis* และจะพบแมลงวันชนิดนี้ตอมอาหารที่มีกลิ่นบูดเน่า และแหล่งที่มีอาหารประเภทโปรตีนสูงเช่น โรงฆ่าสัตว์หรือแหล่งที่มีอาหารตกค้าง (กรมควบคุมโรค, 2551)

แมลงวันหลังลาย สามารถพบได้มากตามมูลวัวเหมือนกับแมลงวันหัวเขียว โดย มยุรา (2537) รายงานว่าตัวเต็มวัยของแมลงวันหลังลายสามารถกินน้ำหวานจากดอกไม้ ผลไม้และน้ำผึ้ง โดยส่วนมากจะอาศัยอยู่ตามซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยหรือใกล้ย่อยสลายแล้ว และอุจจาระของสัตว์

แมลงหัวเป็นแมลงที่พบในบริเวณรอบๆตัวโดยเฉพาะ บริเวณตาของวัว

ยุง จะพบได้เมื่อเวลาแสงน้อยโดยจะตอมอยู่มากบริเวณมุ้งที่กันแมลงเข้า อีกทั้งยังพบที่บ่อซึมทางระบายน้ำอีกด้วย โดยกรมการแพทย์ทหารเรือ (2551) ได้รายงานถึงยุง *C. fatigans*, *C. tritaeniorhynchus* และ *C. gelidus* ว่าเป็นแมลงที่ชอบออกหากินเฉพาะเวลากลางคืน กลางวันจะเกาะพักรอบๆ บ้าน หรือในบ้าน ตามมุมมืด ชอบน้ำนิ่งและน้ำเล็กน้อย

การศึกษาลักษณะพื้นฐานวิทยาของแมลงวันบางชนิดที่สำรวจพบในบริเวณคอกวัวพบว่าแมลงวันคอกสัตว์มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาเหมือนกับการรายงานของ สัมฤทธิ์ (2537) แต่บริเวณเส้นปีกจากการรายงานของ อาคม (2538) ไม่ปรากฏเส้น A2 (ภาพที่ 49)



ภาพที่ 49 แสดงความแตกต่างของเส้นปีกของแมลงวันคอกสัตว์ที่พบในคอกวัวสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (A) เปรียบเทียบกับเส้นปีกแมลงวันคอกสัตว์จากการรายงานของ อาคม (2538) (B)

ส่วนการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวันบ้าน แมลงวันหัวเขียว และแมลงวันหลังลายมีส่วนหัว ออก ท้อง รวมไปถึงส่วนประกอบต่างๆสอดคล้องกับการรายงานของ สัมฤทธิ์ (2537) และ อาคม (2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาผลของอาหารที่มีต่ออายุของแมลงวันคอกสัตว์พบว่า การใช้หนูชนิด *Mus musculus* ในการเลี้ยงแมลงวันคอกสัตว์ทำให้จำนวนของแมลงวันอยู่ได้นานที่สุดเนื่องจาก สอดคล้องกับการรายงานของ อาคม (2538) และ พิจิตรา (2525) ที่รายงานถึงแมลงวันคอกสัตว์จะ กัดดูดเลือดสัตว์ โดยขณะดูดเลือดจะกางปีกออกเล็กน้อยและแทง proboscis ลงไปใน tissue ของ สัตว์ประมาณ 1/3 เท่าของความยาว proboscis แมลงวันคอกสัตว์เป็นแมลงที่ดูดเลือดสัตว์อย่างรวดเร็ว ถ้าไม่มีอะไรบกวนในขณะที่ดูดเลือดจะใช้เวลาดูดเลือดอย่างเต็มที่นาน 3-4 นาที และจะ เปลี่ยนไปดูดเลือดสัตว์ตัวอื่นเรื่อย ๆ จนกว่าจะอิ่ม นอกจากวัว กับ ม้า แมลงวันคอกสัตว์ ยังดูดเลือด สัตว์เลือดอุ่นอื่นๆ ได้อีก หลายชนิด เช่น หนู กระต่าย กวาง รวมไปถึงคน เนื่องจากสีด้าเป็นสีที่ คึงดูดแมลงวันคอกสัตว์ วัวสีด้าจึงถูกแมลงวันคอกสัตว์ดูดเลือดมากที่สุด (Horsfall, 1962; Herms, 1972 ) ซึ่ง Parr (1962) กล่าวว่า ปริมาณเลือดสัตว์ที่ถูกแมลงวันคอกสัตว์ดูดแต่ละครั้งจะมากถึง 25.8 มิลลิกรัม โดยเฉลี่ยจะมีน้ำหนักเป็น 3 เท่าของน้ำหนักเฉลี่ยของตัวเต็มวัยซึ่งหนักประมาณ 8.6 มิลลิกรัม นอกจากเลือดตัวเต็มวัยยังมีอาหารชนิดอื่น ได้แก่ พวกลูกไม้ที่มีน้ำมาก (succulent fruit) หรือมูลสัตว์ที่สดและมีความชื้น บริเวณลำตัวสัตว์ที่แมลงวันคอกสัตว์ชอบเกาะดูดเลือด ได้แก่ ที่ขา ช่วงล่างเป็นส่วนใหญ่ บางทีจะมาเกาะดูดเลือดที่แถวขาหน้าเพื่อหลีกเลี่ยงการที่สัตว์ใช้หางปัดไล่ออก นอกจากนี้ยังพบแมลงเกาะดูดเลือดที่ตอนบนของขา ตะโพกด้านข้าง ตอนหลังของลำตัวและที่ ส่วนหัว ถ้ามีแมลงวันคอกสัตว์จำนวนมากดูดเลือดวัว วัวจะไม่อยู่นิ่ง หางจะแกว่งและขยับตัวไปมา ตัวเมียที่ดูดกินเลือดอิ่มแล้วจะพักตัว โดยเกาะนิ่งๆ ก้มหัวลงดำตามกิ่งไม้ ใบหญ้า ใบไม้ หรือพืช อื่นๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้ ๆ (Simmons, 1944)

ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถทำให้รู้ถึงแมลงในอันดับ Diptera ในคอกเลี้ยงวัวเพื่อใช้เป็นแนวทางในการหาทางป้องกันกำจัดแมลงที่พบดังกล่าวเพื่อสร้างชีวิต และคุณภาพที่ดีให้แก่สัตว์ ที่อยู่ในคอกอีกทั้งยังเป็นแนวทางในการลดการระบาดของแมลง และเชื้อสาเหตุโรคที่มีแมลงบาง ชนิดเป็นพาหะได้ และอนาคตควรมีการศึกษาในทางลึกมากขึ้นถึงการจดจำแนกแมลงที่พบด้วยการ ใช้เทคโนโลยีระดับ โมเลกุลเพื่อความถูกต้องและความสมบูรณ์มากขึ้นกว่าการใช้ลักษณะทาง สันฐานวิทยาเพียงอย่างเดียว รวมไปถึงการศึกษาชีวประวัติของแมลงแต่ละชนิดเพื่อเป็นแนวทางใน การจัดการศัตรูในคอกสัตว์อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

## สรุปผลการทดลอง

การสำรวจแมลงในอันดับ Diptera ที่พบในคอกเลี้ยงวัวภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในแต่ละช่วงเวลาพบแมลงทั้งหมด 6 ชนิดคือ *S. calcitrans* L., *M. domestica* L., *C. erythrocephala*, *Sarcophaga* sp., *Culex* sp. และ *Drosophila* sp. โดยช่วงเวลา 09.00-12.00 น. พบแมลง 3 ชนิดคือ *S. calcitrans* L., *M. domestica* L. และ *C. erythrocephala* ส่วนในช่วงเวลา 12.30 - 15.00 น. สามารถพบแมลง 5 ชนิดคือ *S. calcitrans* L., *M. domestica* L., *C. erythrocephala* และ *Sarcophaga* sp. ส่วนการสำรวจแมลงสามารถพบได้ 4 ชนิดคือ *S. calcitrans* L., *M. domestica* L., *Sarcophaga* sp., *Culex* sp. และ *Drosophila* sp.

เมื่อนำแมลงวันมาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแมลงวัน *S. calcitrans* L., *M. domestica* L., *C. erythrocephal* และ *Sarcophaga* sp. ที่พบภายในคอกสัตว์พบว่า มี 1 ชนิดที่เป็นแมลงวันที่มีปากแบบเจาะดูดคือ *S. calcitrans* L. และอีก 3 ชนิดมีปากเป็นแบบซัບดูดคือ *M. domestica* L., *C. erythrocephala* และ *Sarcophaga* sp. ซึ่งถ้าดูโดยผิวเผินแล้วแมลงวันคอกสัตว์จะคล้ายกับแมลงวันบ้าน แต่อาจจะแยกได้โดยดูที่ proboscis ของแมลงวันคอกสัตว์ซึ่งยาวและยื่นออกมาข้างหน้าของหัว นอกจากนี้ยังสามารถแยกออกได้จากโครงสร้างของส่วนปากของแมลงวันคอกสัตว์ซึ่งแตกต่างจากของแมลงวันบ้าน

เมื่อดูถึงลักษณะเด่นทางสัณฐานวิทยาของแมลงวันแต่ละชนิดพบว่าแมลงวันคอกสัตว์ *S. calcitrans* L. มีปากแบบเจาะดูด บริเวณส่วนท้องจะมีจุดสีเข้ม 3 จุดบนปล้องท้องที่ 2 และ 3 แมลงวันบ้าน *M. domestica* L. บริเวณอกมีแถบสีดำยาวบนส่วนอก 4 แถบ ส่วนอกด้านข้างต่อด้านล่างมีขนแข็งมากกว่า 1 เส้น แมลงวันหัวเขียว *C. erythrocephal* จะมีสีเขียวหรือน้ำเงินสะท้อนแสงมันวาวบริเวณอกและมีขน 2 เส้น และแมลงวันหลังลาย *Sarcophaga* sp. มีลักษณะคล้ายแมลงวันหัวเขียวแตกต่างกันที่บริเวณส่วนอกมีแถบสีดำเทาพาดตามแนวยาว 3 แถบและไม่เป็นมันวาว

ศึกษาการเลี้ยงแมลงวันคอกสัตว์โดยใช้ น้ำหวานสีแดง กับปลาทุ เม็ดเลือดแดง กับมูลวัวสด ชีร์รัม กับมูลวัวสด เม็ดเลือดแดง ผสมชีร์รัม กับมูลวัวสด เม็ดเลือดแดงที่ถูกทำให้แตก ผสมชีร์รัม กับมูลวัวสด และ *Mus musculus* พบว่า การใช้หนูชนิด *Mus musculus* ในการเลี้ยงแมลงวันคอกสัตว์ทำให้จำนวนของแมลงวันอยู่ได้นานที่สุด ซึ่งจากแมลงวันคอกสัตว์ 10 ตัวเมื่อเลี้ยงด้วย *M. musculus* วันที่ 1 ยังพบแมลงวันคอกสัตว์อยู่ครบทั้ง 10 ตัว วันที่ 2 3 และ 4 แมลงวันคอกสัตว์ยังมีชีวิตรอดจำนวน 8 8 และ 7 ตัวตามลำดับ

## เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. 2551.แมลงวัน.กรมควบคุมโรค, กระทรวงสาธารณสุข: online:  
[http://www.dpc3.ddc.moph.go.th/in\\_tranet/Insect/Fly.htm](http://www.dpc3.ddc.moph.go.th/in_tranet/Insect/Fly.htm)
- กรมแพทยทหารเรือ.2551.กัญญาวิทยาทางการแพทย์.คู่มือการพยาบาลส่งเสริมสุขภาพและป้องกัน.  
 กองเวชกรรมป้องกัน กรมแพทยทหารเรือ.โรค, 453 หน้า. online:  
<http://www.nmd.go.th/preventmed/down/pdf/data/entomo>
- ทวี หอมขง. 2543. แมลงศัตรูของคนและสัตว์. องค์การค้าของคุรุสภา, กรุงเทพฯ. 163 หน้า.
- พิจิตรา กาญจนามั่งศักดิ์. 2525. ผลของ Juvenile hormone analogue ที่มีผลต่อชีววิทยา และลักษณะ  
 ทางสัณฐานวิทยาของแมลงวันปากดำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
 สาขาชีววิทยา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 86 หน้า.
- มยุรา สุนย์วีระ. 2537. กัญญาวิทยาเบื้องต้น. คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
 เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 448 หน้า.
- มยุรา สุนย์วีระ. 2538. กัญญาวิทยาเบื้องต้น (ภาคปฏิบัติ). คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบัน  
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 318 หน้า.
- มยุรา สุนย์วีระ. 2539. กัญญาวิทยาเบื้องต้น (ภาคปฏิบัติ). คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบัน  
 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 318 หน้า.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.2551.Basic Environmental Health Science. การควบคุม  
 และป้องกันแมลงและสัตว์นำโรคแมลงวัน: online: <http://www.sut.ac.th/e-texts/Medicine/behs/lesson6/lesson6-3.html>
- วิจิต พิพิชกุล, วีรยุทธ แคนสีแก้ว, วันชัย มาลีวงษ์. 2541. กัญญาวิทยาทางการแพทย์.ขอนแก่น :  
 ขอนแก่นพิมพ์พัฒนา พิมพ์ครั้งที่ 2. 334 หน้า.
- สัมฤทธิ์ สิงห์อาษา. 2537. กัญญาวิทยา อาคาโรวิทยาทางการแพทย์ และสัตวแพทย์. โรงพิมพ์  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 543 หน้า.
- อาคม สังข์วรานนท์. 2532. การศึกษาพยาธิภายนอกที่มีปีก ของโคและกระบือในประเทศไทย. วส.  
 สัตวแพทย์ 19(3): 131-145.
- อาคม สังข์วรานนท์. 2538. กัญญาวิทยาทางสัตวแพทย์. ภาควิชาพยาธิวิทยา, คณะสัตวแพทย์,  
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. โรงพิมพ์สหมิตรพรินติ้ง, นนทบุรี พิมพ์ครั้งที่ 4. 968 หน้า.
- Bailey, D.L., T.L. Whitfield, and B.J. Smittle. 1973. Flight and dispersal of the stable fly. J. Econ.  
 Ent. 66(2): 410-411.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

- Belding, D.L. 1965. Text Book of Parasitology. New York: Division of Meredith Publishing Company.
- Crown, R.M. and J. Nahm. 1997. Sarcophagidae. Form the world wide web: <http://www.missouri.edu/~vmicroc/Arthropods/Diptera/Sarcopha.htm>
- Ebeling, W. 1978. Urban entomology. University of California Press, Davis, Calif.
- Eddy, G.W., A.R. Roth, and E.W. Plapp. 1962. Studies on the flight habits of some marked insect. J. Econ. Ent. 55(2): 603-607.
- Greenburg, B.1973. Flies and Disease. Volume II. Biology and disease transmission. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Harley, J.M.B. 1965. Seasonal abundance and diurnal variations in activity of some *Stomoxy* and *Tabanidae* in Uganda. Bull.Ent.Res. 56: 319-332.
- Herms, W.B. 1972. Herms's Medical Entomology. MacMillan Publishing Co., New York.
- Horsfall, W.R. 1962. Medical Entomology, Arthropods and Human Disease. The Ronald press company, New York.
- Kunz, S.E. and J.Monty. 1976. Biology and ecology of *Stomoxy nigra* Macquart and *Stomoxy calcitrans* (L.). (Diptera, Muscidae) in Mauritius. Bull. Ent. Res. 66: 745-755.
- Labrecque, G.C., D.L. Bailey, D.W. Meifert, and D.E. Weidhaas. 1975. Density estimates and daily mortality rate evaluations of stable fly, *Stomoxy calcitrans*. (Diptera: Muscidae) Populations in field cages. Can.Ent. 107: 597-600.
- Online: [www.padil.gov.au/viewPest.aspx?id=66](http://www.padil.gov.au/viewPest.aspx?id=66)
- Parr, H.C.M. 1962. Studies on *Stomoxy calcitrans* L. in Uganda, East Africa 2, Note on life-history and behavior. Bulltin entomology Reserse. 53(2): 437-443.
- Simmons, S.W. 1944. Observations of the Biology of the Stable fly in Florida. J. Econ. Ent. 37(5): 680-686.
- Vandyk, J.K., D.M. Bartholomew, W.A. Rowley and K.B. Platt. 1996. Survival of *Ixodes scapularis* (Acari: Ixodidae) exposed to cold, Journal of Medical Entomology 33: 6–10.
- Vibeke Kalsbeek, Bradley A. Mullens and Jørgen B. Jespersen. 2001. Field Studies of *entomophthora* (Zygomycetes: Entomophthorales) Induced Behavioral Fever in *Musca domestica* (Diptera: Muscidae) in Denmark . Biological Control 21, 264–273.

Wang, Yu-Hwa E. and Gill, G.D. 1970. Effect of Temperature and Relative Humidity on Mortality of Adult Stable flies. *J. Econ. Ent.* 63(5): 1666-1668.

Wikipedia.2008A. online :<http://en.wikipedia.org/wiki/Housefly>

Wikipedia.2008B. online :<http://en.wikipedia.org/wiki/Blowfly>

Wikipedia.2008C. online :<http://en.wikipedia.org/wiki/Sarcophagidae>

Wikipedia.2008D. online :<http://en.wikipedia.org/wiki/Mosquito>

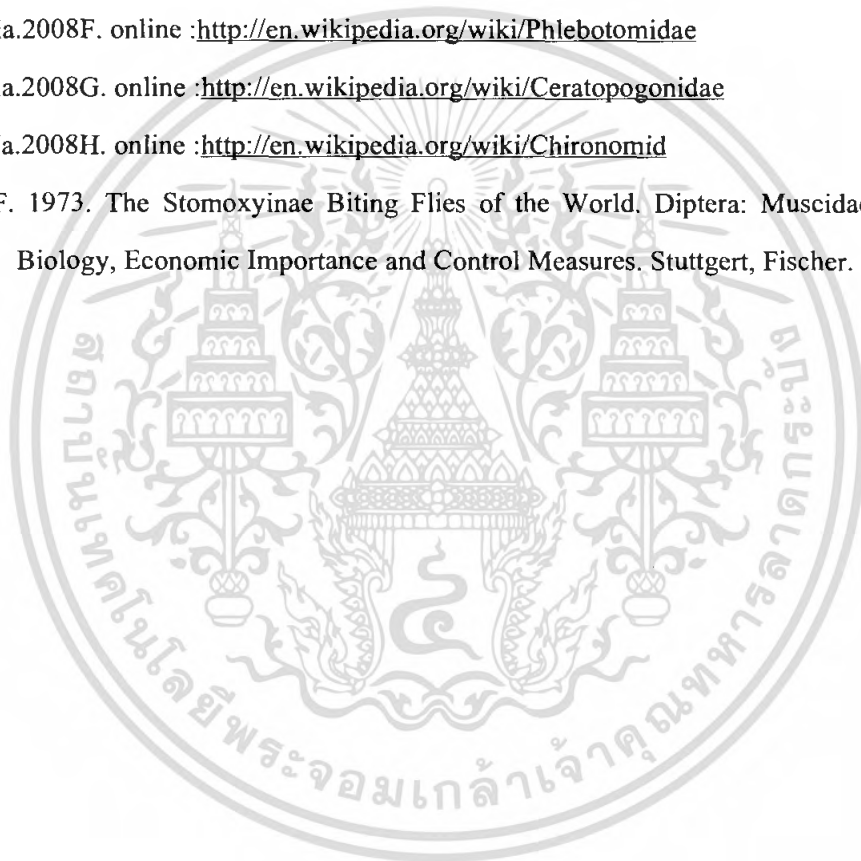
Wikipedia.2008E. online :[http://en.wikipedia.org/wiki/Black\\_fly](http://en.wikipedia.org/wiki/Black_fly)

Wikipedia.2008F. online :<http://en.wikipedia.org/wiki/Phlebotomidae>

Wikipedia.2008G. online :<http://en.wikipedia.org/wiki/Ceratopogonidae>

Wikipedia.2008H. online :<http://en.wikipedia.org/wiki/Chironomid>

Zumpt, F. 1973. The Stomoxyinae Biting Flies of the World. Diptera: Muscidae. Taxonomy, Biology, Economic Importance and Control Measures. Stuttgart, Fischer.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้