

บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. การสำรวจชนิดและจำนวนแมลงเบียนของแมลงวันทอง

การสำรวจชนิดและจำนวนแมลงเบียนของแมลงวันทอง ในจังหวัดเชียงใหม่ โดยสุ่มในทุกอำเภอ ได้แก่ อำเภอแม่สาย ฝาง เชียงดาว เวียงแหง ไชยปราการ พร้าวก แม่แตง ดอยสะเก็ด สันทราย แม่ริม สันกำแพง เมือง สาราภี หางดง สันป่าตอง แม่ว้าง ดอยหล่อ จอมทอง ฮอด แม่แจ่ม อมก๋อย ดอยเต่า และกิ่งอำเภอแม่ออน ในปี พ.ศ. 2542-2543 พบผลไม้และพืชผลที่พบแมลงวันทองทั้งสิ้น 35 ชนิด ผลไม้และพืชผลที่สำรวจมีทั้งหมด 41 ชนิด ซึ่งแสดงรายชื่อไว้ในส่วนอุปกรณ์และวิธีการทดลอง ผลไม้และพืชผลที่สำรวจไม่พบหนอนแมลงวันทองมี 6 ชนิด ได้แก่ เสาวรส มะม่วงหิมพานต์ ขอบ สาลี่ และ มะระจีน ตาราง 2 แสดงจำนวนและร้อยละของแมลงวันทองแต่ละชนิดที่ได้จากการสำรวจ ซึ่งมี 9 ชนิด คือ *Bactrocera dorsalis* (Hendel), *B. correcta* (Bezzi), *B. tau* (Walker), *B. cucurbitae* (Coquillett), *B. apicalis* (Meijere), *B. diversa* (Coquillett), *B. latifrons* (Hendel), *B. aethriobasis* (Hardy) และ *B. zonota* (Saunders) โดยพบจำนวนมากเรียงไปหาน้อยตามลำดับ ชนิดผลไม้และพืชผลที่มีแมลงวันทองและแมลงเบียนที่ได้จากการสำรวจในจังหวัดเชียงใหม่ แสดงไว้ในตาราง 3 ผลไม้และพืชผลที่พบแมลงวันทองแล้วพบแมลงเบียนมี 11 ชนิด คือ ฝรั่ง มะเขือเปราะ มะม่วง พุทรา มะเหมี่ยว ชมพู่ กระท้อน กล้วย ฝรั่ง คำลิ่ง และสะเดาโดยพบมากเรียงไปหาน้อยตามลำดับ สำหรับแมลงเบียนที่พบมี 5 ชนิด คือ *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead, *Tetrastichus* sp., *Opius fletcheri* Silvestri, *D. arisanus* (Sonan) และ *Cratospila* sp. ร้อยละของแมลงเบียนทั้ง 5 ชนิด ในผลไม้และพืชผลแต่ละชนิด แสดงไว้ในตาราง 4 ซึ่งพบว่า ชมพู่ พบแมลงเบียนมากที่สุดทั้งจำนวนชนิดและจำนวนตัว โดยพบแมลงเบียน 2 ชนิด คือ *O. fletcheri* และ *D. longicaudata* พบ 29 และ 14 ตัวตามลำดับ สำหรับผลไม้และพืชผลที่พบแมลงเบียนน้อยที่สุด คือ สะเดา พบแมลงเบียน *D. longicaudata* เพียง 1 ตัวเท่านั้น เมื่อทดสอบข้อมูลทางสถิติด้วย Kruskal-Wallis 1-Way Anova แล้วพบว่า *D. longicaudata*, *O. fletcheri* และ *Tetrastichus* sp. ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลไม้ทั้ง 11 ชนิด นั่นคือ ผลไม้ทั้ง 11 ชนิดมีโอกาสในการพบแมลงเบียนทั้ง 3 ชนิด ได้เท่า ๆ กัน แต่ *D. arisanus* และ *Cratospila* sp. นั้น มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลไม้ทั้ง 11 ชนิด นั่นคือ ผลไม้ทั้ง 11 ชนิดมีโอกาสในการพบแมลงเบียนทั้ง 2 ชนิด ไม่เท่ากัน ดังแสดงรายละเอียดการคำนวณไว้ในภาคผนวก ข.

ตาราง 2 จำนวนและร้อยละของแมลงวันทองแต่ละชนิดที่ได้จากการสำรวจ

แมลงวันทอง	จำนวนหนอน (ตัว)	ร้อยละ
<i>Bactrocera dorsalis</i>	5,099	40.8
<i>B. correcta</i>	3,199	25.6
<i>B. tau</i>	1,579	12.63
<i>B. cucurbitae</i>	984	7.87
<i>B. apicalis</i>	508	4.06
<i>B. diversa</i>	398	3.19
<i>B. latifrons</i>	341	2.73
<i>B. aethriobasis</i>	235	1.88
<i>B. zonata</i>	155	1.24
รวม	12,498	100

ตาราง 3 ชนิดผลไม้ที่พบแมลงวันทองแล้วออกเป็นแมลงเบียน

ผลไม้	แมลงวันทอง	แมลงเบียน
โอ้งนก	<i>B. dorsalis</i>	<i>Diachasmimorpha arisanus</i>
มะเขือเปราะ	<i>B. latifrons</i>	<i>D. longicaudata</i>
มะแว้ง	<i>B. latifrons</i>	<i>D. longicaudata</i>
พุทรา	<i>B. dorsalis</i>	<i>D. arisanus</i>
	<i>B. correcta</i>	<i>D. arisanus</i>
		<i>Tetrastichus</i> sp.
มะเหมี่ยว	<i>B. dorsalis</i>	<i>D. longicaudata</i>
		<i>Cratospila</i> sp.
ชมพู่	<i>B. correcta</i>	<i>D. longicaudata</i>
		<i>Opius fletcheri</i>
กระท้อน	<i>B. dorsalis</i>	<i>D. longicaudata</i>
กล้วย	<i>B. dorsalis</i>	<i>D. arisanus</i>
ฝรั่ง	<i>B. dorsalis</i>	<i>D. longicaudata</i>
	<i>B. correcta</i>	<i>D. longicaudata</i>
ตำลึง	<i>B. cucurbitae</i>	<i>D. longicaudata</i>
สะเดา	<i>B. aethriobasis</i>	<i>D. longicaudata</i>

ตาราง 4 ชนิดและจำนวนผลไม้ที่พบแมลงวันทองแล้วพบแมลงเบียน และจำนวนคักแค้ ตัวเต็มวัยของแมลงวันทอง และจำนวน ร้อยละของแมลงเบียน และการเบียนในจังหวัดเชียงใหม่

ผลไม้	จำนวนผล ทั้งหมด (ผล)	ผลที่พบ หนอน (ตัว)	คักแค้ แมลงวันทอง	แมลงวันทอง (ตัว)	แมลงเบียน (ตัว)	ร้อยละการ เบียน	จำนวนแมลงเบียนแต่ละชนิด				
							<i>DI</i>	<i>Da</i>	<i>Op</i>	<i>Cr</i>	<i>Te</i>
ไฉ้	73	28	20	12	2	10	0	2	0	0	0
มะเขือเปราะ	162	60	109	47	4	3.67	4	0	0	0	0
มะแว้ง	210	54	62	39	2	3.23	2	0	0	0	0
พุทรา	1,005	328	545	308	87	2.93	0	14	0	0	2(73)
มะเหมี่ยว	146	82	460	403	13	2.83	8	0	0	5	0
ชมพู	590	261	2,220	1,615	43	1.94	14	0	29	0	0
กระท้อน	142	46	327	188	6	1.83	6	0	0	0	0
กล้วย	133	46	553	462	8	1.45	0	8	0	0	0
ฝรั่ง	230	70	486	321	7	1.44	7	0	0	0	0
คำลิ่ง	268	75	380	229	3	0.79	3	0	0	0	0
สะเดา	375	148	197	152	1	0.51	1	0	0	0	0
รวม	3,334	1,198	5,359	3,776	176	3.28	45	24	29	5	2(73)

หมายเหตุ

DI = *Diachasmimorpha longicaudata*

Da = *D. arisanus*

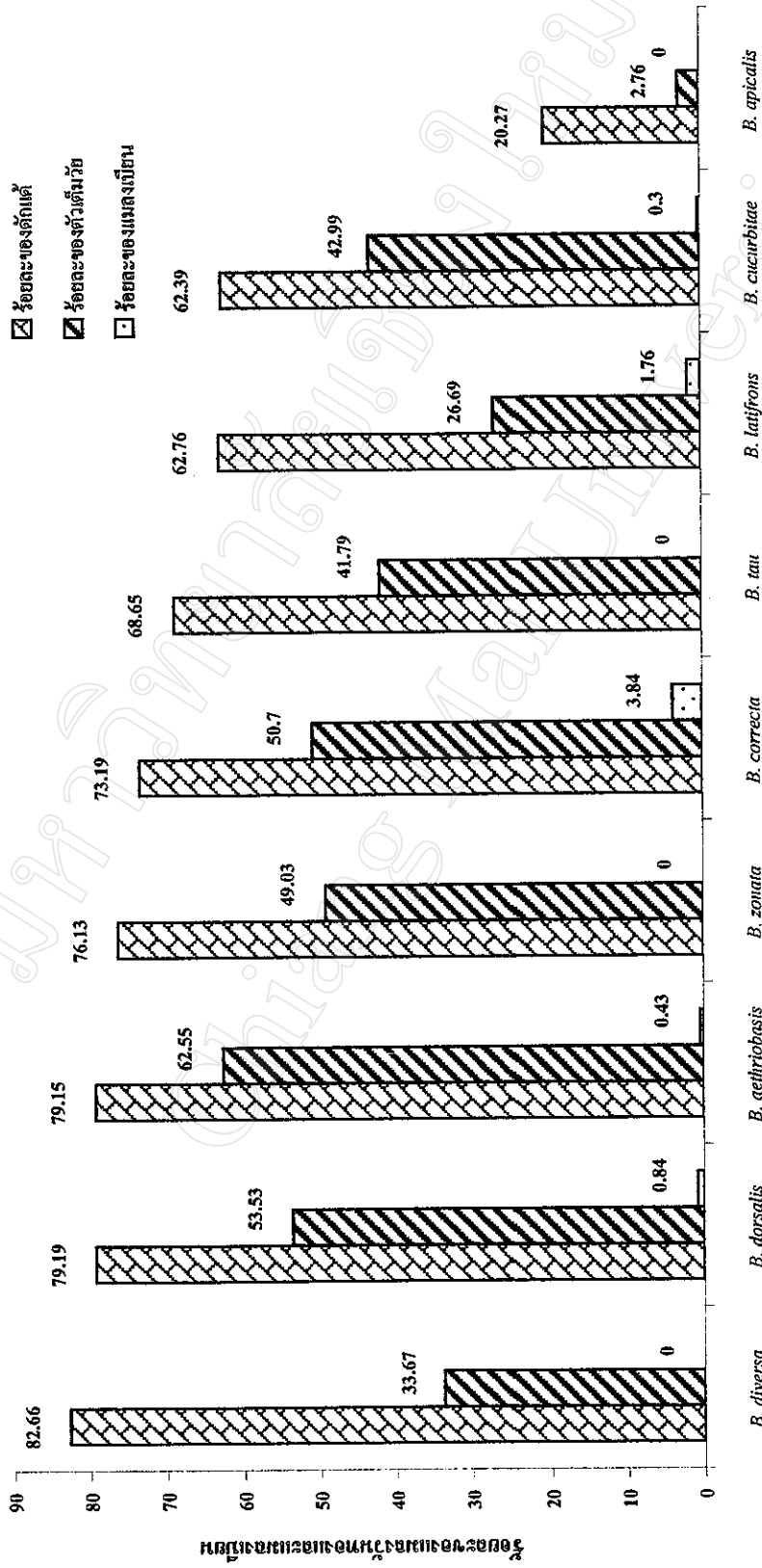
Op = *Opius fletcheri*

Cr = *Cratospila* sp.

Te = *Tetrastichus* sp.

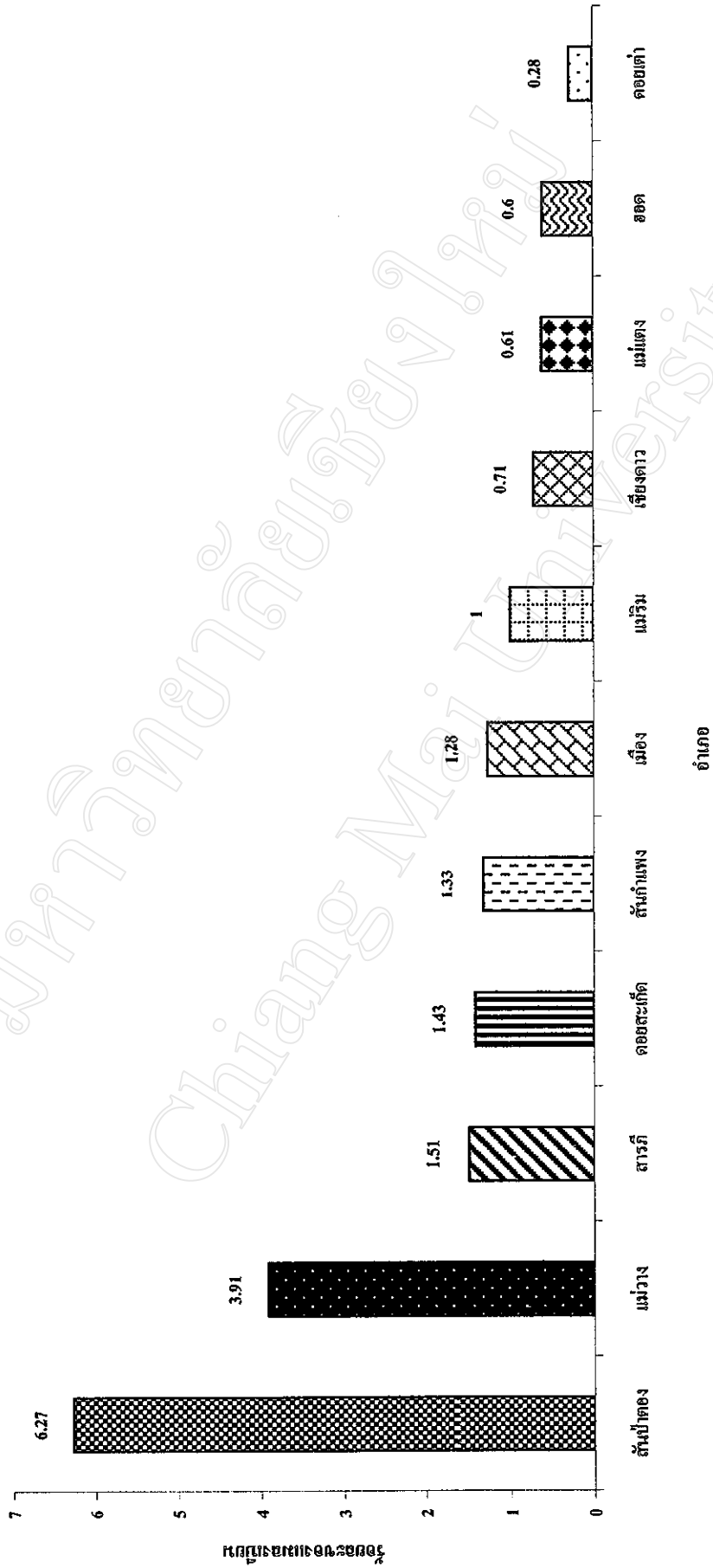
Tetrastichus sp. พบ 2 (73) ตัว หมายถึง พบแมลงเบียนทำลายคักแค้แมลงวันทอง 2 คักแค้ แล้ว
ออกเป็นแมลงเบียน 78 ตัว

เมื่อพิจารณาภาพ 24 แสดงร้อยละของดักแด้และตัวเต็มวัยของแมลงวันทองชนิดต่าง ๆ และร้อยละของแมลงเบียนที่พบ พบว่า *B. diversa* มีอัตราการเข้าดักแด้สูงสุดเมื่อเทียบกับจำนวนหนอน คิดเป็นร้อยละ 82.66 แต่ก็ใกล้เคียงกับแมลงวันทองชนิดอื่นๆ ยกเว้น *B. apicalis* เท่านั้นที่มีร้อยละในการเข้าดักแด้ต่ำมากเพียงร้อยละ 20.27 เท่านั้น ร้อยละในการออกเป็นตัวเต็มวัยของแมลงวันทองเมื่อเทียบกับจำนวนหนอน พบว่า *B. aethriobasis* มีมากที่สุด คือร้อยละ 62.55 แต่ *B. apicalis* มีร้อยละในการออกเป็นตัวเต็มวัยน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 2.76 โดยการเปรียบเทียบจำนวนตัวหนอนแมลงวันทองแต่ละชนิด แมลงวันทอง *B. correcta* พบแมลงเบียนมากที่สุดเมื่อเทียบกับจำนวนหนอนแมลงวันทอง คิดเป็นร้อยละ 3.84 ในขณะที่ *B. cucurbitae* พบแมลงเบียนเพียงร้อยละ 0.3 เท่านั้น ซึ่งมีค่าน้อยที่สุดจากชนิดของแมลงวันทองทั้งหมดที่พบแมลงเบียน ภาพ 25 แสดงชนิดของแมลงวันทองกับชนิดและจำนวนของแมลงเบียนที่ได้จากการสำรวจ พบว่า *B. correcta* ซึ่งเป็นแมลงวันทองชนิดที่มีจำนวนมากเป็นอันดับ 2 แต่พบว่ามีจำนวนชนิดแมลงเบียนมากที่สุดถึง 4 ชนิดและมีร้อยละของแมลงเบียนมากที่สุดโดยแมลงเบียนที่พบได้แก่ *Tetrastichus* sp., *O. fletcheri*, *D. longicaudata* และ *D. arisanus* โดยพบพบมากเรียงไปหาน้อย คิดเป็นร้อยละ 2.28, 0.91, 0.44 และ 0.30 ตามลำดับ ในขณะที่ *B. dorsalis* เป็นแมลงวันทองชนิดที่พบมากที่สุดแต่พบแมลงเบียนมากเป็นอันดับสอง โดยพบแมลงเบียน 3 ชนิดคือ *D. longicaudata*, *D. arisanus* และ *Cratospila* sp. คิดเป็นร้อยละ 0.41, 0.33 และ 0.09 ตามลำดับ สำหรับแมลงวันทอง *B. latifrons*, *B. cucurbitae* และ *B. aethriobasis* นั้น พบแมลงเบียนเพียงชนิดเดียวเท่านั้น คือ *D. longicaudata* คิดเป็นร้อยละ 1.76, 0.3 และ 0.43 ตามลำดับโดยคิดเทียบกับจำนวนตัวหนอนทั้งหมด เมื่อทดสอบข้อมูลทางสถิติด้วย Kruskal-Wallis 1-Way Anova แล้วพบว่าแมลงเบียนทั้ง 5 ชนิดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับแมลงวันทองทั้ง 5 ชนิด ดังแสดงรายละเอียดการคำนวณไว้ในภาคผนวก ข. นั่นคือแมลงวันทองทุกชนิดมีโอกาสพบแมลงเบียนได้เท่า ๆ กัน ร้อยละของแมลงเบียนที่สำรวจพบในอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดเชียงใหม่แสดงไว้ในภาพ 26 พบว่าจากการสำรวจแมลงวันทองและแมลงเบียนใน 24 อำเภอ ในจังหวัดเชียงใหม่มีเพียง 11 อำเภอเท่านั้นที่พบทั้งแมลงวันทองและแมลงเบียน ซึ่งได้แก่ อำเภอ สันป่าตอง แม่วาง สารภี ดอยสะเก็ด สันกำแพง เมืองแม่ริม เชียงดาว แม่แตง ฮอด และดอยเต่า โดยพบมากเรียงไปหาน้อยตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 6.27, 3.91, 1.51, 1.43, 1.33, 1.28, 1, 0.71, 0.61, 0.6 และ 0.28 ตามลำดับเมื่อคิดเทียบกับจำนวนตัวหนอนทั้งหมดของทั้ง 11 อำเภอ ร้อยละของแมลงเบียนที่พบในเดือนต่าง ๆ เมื่อคิดเทียบกับจำนวนตัวหนอนทั้งหมดที่ได้จากการสำรวจ แสดงไว้ในภาพ 27 พบว่าสามารถพบแมลงเบียนได้เกือบทุกเดือนโดยเดือนธันวาคม พบแมลงเบียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.01 ในขณะที่มีเพียง 3 เดือนเท่านั้นที่ไม่พบแมลงเบียน คือ เดือนกุมภาพันธ์ กันยายน และพฤศจิกายน

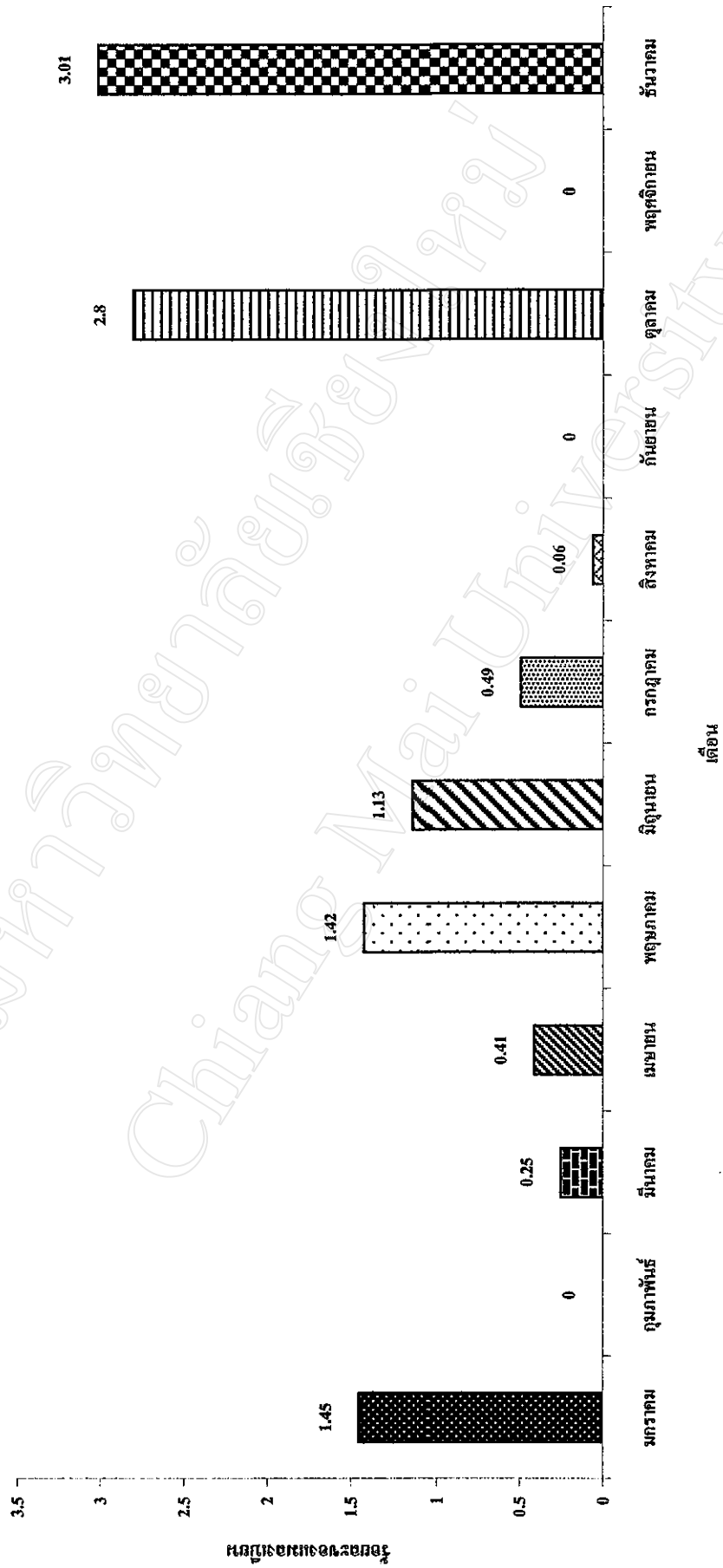


แมลงวันทองชนิดต่าง ๆ

ภาพ 24 ร้อยละของตัวเต็มวัยและตัวเต็มวัยของแมลงวันทองชนิดต่าง ๆ และร้อยละของแมลงเบีฮอนที่พบ



ภาพ 26 ร้อยละของแมลงเบียนที่สำรวจพบในอำเภอต่างๆ ของจังหวัดเชียงใหม่



ภาพ 27 ร้อยละของเมตริกเบี่ยงที่สำรวจพบในเดือนต่างๆ จากการสำรวจ

2. สัตฐานวิทยาภายนอกของแมลงเบียนของแมลงวันทอง

ในการศึกษาความหลากหลายของแมลงเบียนของแมลงวันทองใน จังหวัดเชียงใหม่ พบแมลงเบียนในการสำรวจครั้งนี้ 2 กลุ่มวงศ์ (superfamily) คือ

1. กลุ่มวงศ์ Chalcidoidea ลักษณะที่สำคัญ คือ หนวดมีวงแหวนระหว่างเพดดิเซล (pedicel) กับ แฟล็กเจลลัม (flagellum) ออกปล้องแรก (pronotum) มีพรีเพคตัส (prepectus) คั่นไม่ให้แผ่นโคนปีก (tegulae) ติดกับแผ่นด้านบนของอกปล้องแรก ขอบปีกด้านล่าง (anal lobe) ของปีกหลังไม่มีติ่ง คอขาของขาหลัง (hind coxa) อยู่ใกล้กับ กระเปาะท้อง (gaster) ที่ติดกับ โพรโปเดียม (propodeum) ส่วนท้องคอดไม่เป็นปุ่ม แมลงเบียนในกลุ่มวงศ์นี้ได้จากการสำรวจพบ 1 วงศ์ (family) คือ

วงศ์ Eulophidae ลักษณะสำคัญของวงศ์นี้คือ หนวดเป็นแบบข้อศอก (geniculate) มีวงแหวนรอบหนวด 3 วง ไม่มีเส้นขวางเหนือหนวด หนวดอยู่ใกล้กันมากกว่าระยะห่างจากขอบตา ออกปล้องแรกเป็นแผ่นแคบ เว้าตอนกลาง มีพรีเพคตัสเป็นส่วนยื่นไม่ให้เทคกูเล ติดกับอกปล้องแรก โคนปีกไม่เป็นถ้ำน เส้นขอบปีกเจริญดี และเห็นชัด ขนรอบๆ ปีกสั้น ขาคู่หลังมีขนาดใหญ่กว่าขาคู่หน้า ทาร์ซ (tarsi) มี 5 ปล้อง พบแมลงเบียนในวงศ์นี้ 1 ชนิด คือ

Tetrastichus sp. (ภาพ 28)

ส่วนหัว เป็นแบบ prognathous โดยค้ำหน้ากลม ด้านบนยาวมน ตรงกลางของค้ำหน้าและค้ำท้ายเข้าหากัน ทำให้ค้ำข้างโป่งออกเป็นตาประกอบ หนวดอยู่ระหว่างตาประกอบ หนวดเป็นแบบข้อศอก ในเพศผู้มี 8 ปล้อง เพศผู้มี 9 ปล้อง ปล้องหนวดแต่ละปล้องมีขนเล็ก ๆ มากมาย (ภาพ 29) ปากเป็นแบบกัด (chewing type) แมนดิเบิ้ล (mandible) และ ริมีฟปากล่าง (labium) เห็นชัด

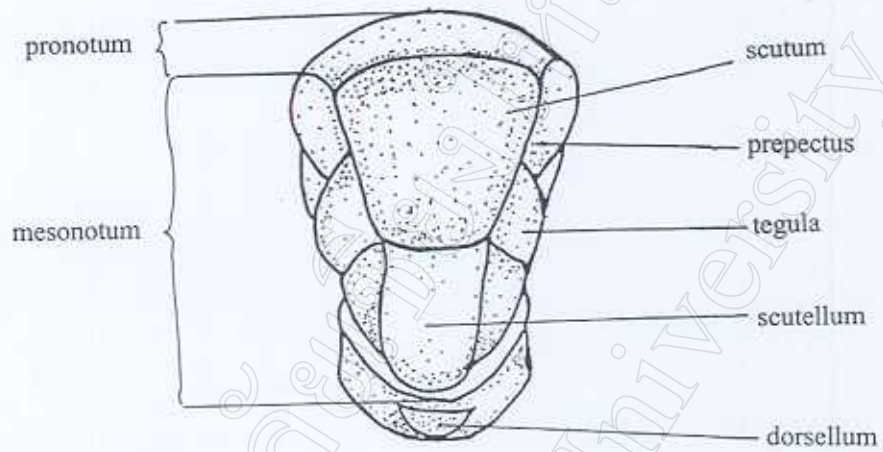
ส่วนอก ประกอบด้วย 3 ปล้อง ออกปล้องแรกทางด้านบนมีแผ่นสันหลังอยู่ด้านหน้าสุดมีลักษณะโค้งไปด้านหน้า ออกปล้องกลางมีสคูทัม (scutum) ซึ่งเป็นแผ่นแข็งอยู่ด้านบนขอบค้ำหน้าของสคูทัมโค้งมน และกว้างกว่าขอบท้ายซึ่งตรง ด้านบนถัดจากสคูทัม คือ สคูเทลลัม (scutellum) ซึ่งมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม มีร่องเล็ก ๆ 2 ร่องขนานตามความยาวของลำตัว (ภาพ 30) ค้ำข้างทั้งสองเป็นแอกซิลลา (axilla) ซึ่งยื่นออกไปทางค้ำหน้า ออกปล้องท้าย มีแผ่นแข็งยาวแคบขวางลำตัว พลูรอน (pluron) เป็นแผ่นแข็งติดกับโคนปีกหลัง ปีกมี 2 คู่ เป็นแบบแผ่นบาง (membrane) ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่าปีกคู่หลัง แต่ละปีกมีเส้นปีกเพียงเส้นเดียว ปลายปีกทั้งสองมุม ภายในปีกทั้ง 2 คู่มีขนเล็ก ๆ จำนวนมากเกือบเต็มปีก บริเวณขอบปีกมีขนยื่นออกไปรอบปีก เส้นปีกมีน้อย (ภาพ 31) ปีกคู่หน้าเมื่อกางออกมีขนาดกว้าง 0.83 มิลลิเมตร ยาว 3.03 มิลลิเมตร



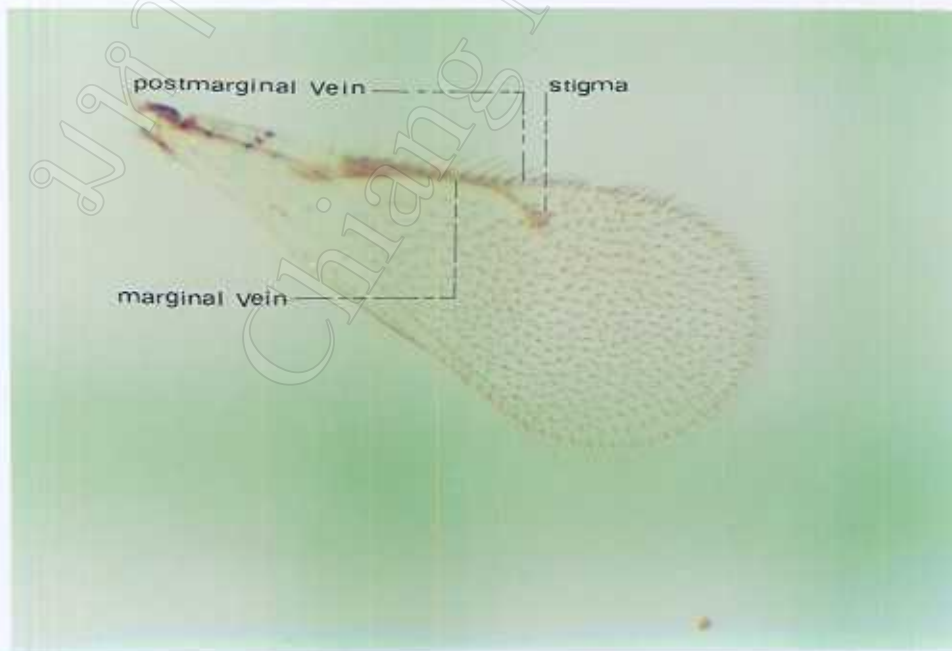
ภาพ 28 แมลงเบียน *Tetrastichus* sp. ที่ได้จากแมลงวันทอง *Bactrocera correcta*



ภาพ 29 ส่วนหัวและหนวดของแมลงเบียน *Tetrastichus* sp.



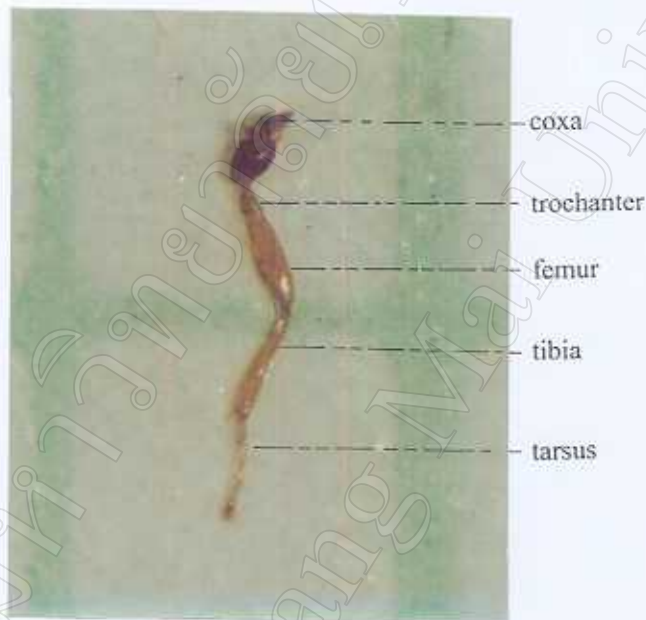
ภาพ 30 รูปร่างส่วนอกของแมลงเบียน *Tetrastichus* sp. ด้านบน



ภาพ 31 ปีกของแมลงเบียน *Tetrastichus* sp.

ขา มี 3 คู่ เป็นแบบขาเดิน (walking type) โดยขาคู่หลังมีขนาดใหญ่กว่าขาคู่อื่น คอกขา (coxa) มีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ โทรแคนเตอร์ (trochanter) มี 2 ปล้อง ขนาดเล็ก ปลายปล้องที่สองมีสีน้ำตาลเข้ม ฟีมอร์ (femur) เป็นรูปทรงกระบอก ตรงกลางโป่งออก ปลายทั้งสองมีขนาดเล็ก บริเวณโคนมีสีน้ำตาลเข้ม ส่วนปลายมีสีน้ำตาลอ่อน ทิเบีย (tibia) มีขนาดเล็กและยาว บริเวณปลายมีทิเบียลสปัวร์ (tibial spur) 1 อัน ทาร์ซัส มี 4 ปล้อง ตรงปลายมีเล็บ (claw) 1 คู่ (ภาพ 32)

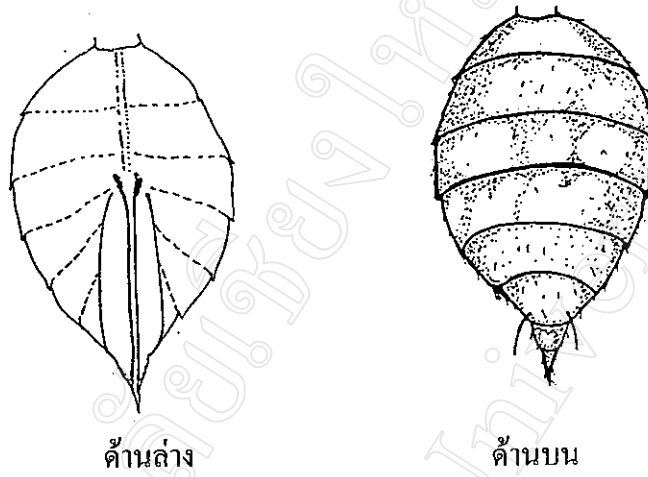
ส่วนท้อง ริมสีดำเป็นมัน ส่วนโพรโพเดียม เป็นส่วนของท้องปล้องแรกที่มาติดกับอกปล้องท้าย มีเดียน คาริน่า (median carina) เป็นร่องกั้นระหว่างโพรโพเดียม (ภาพ 33) ท้องปล้องที่สองมีขนาดเล็ก ตัวเมียมีแผ่นแข็งอยู่ทางด้านล่าง มีอวัยวะวางไข่ (ovipositor) ขาวรี คล้ายเรือประกบกันอยู่ (ภาพ 34) ตัวผู้เห็นอวัยวะเพศโผล่แหลมเล็กน้อย (ภาพ 35)



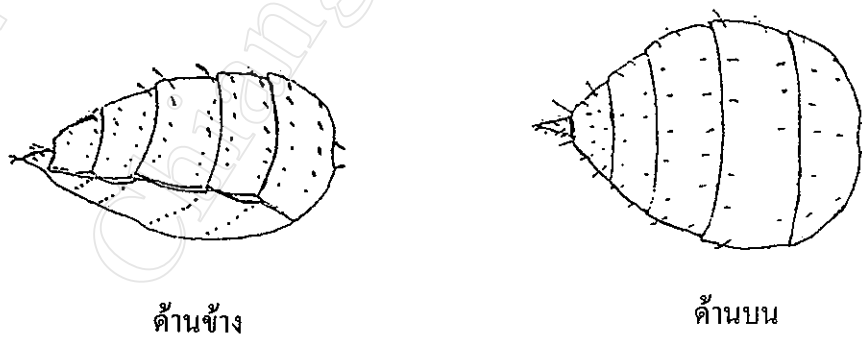
ภาพ 32 ส่วนขาของแมลงเบียน *Tetrastichus* sp.



ภาพ 33 ด้านบนของโพรโพเดียมของแมลงเบียน *Tetrastichus* sp.



ภาพ 34 ส่วนท้องของแมลงเบียน *Tetrastichus* sp. เพศเมีย



ภาพ 35 ส่วนท้องของแมลงเบียน *Tetrastichus* sp. เพศผู้

2. กลุ่มวงศ์ Ichneumonidea ลักษณะที่สำคัญ คือ หนวดมีมากกว่า 16 ปล้อง แผ่นสันหลังยื่นไปถึงโคนปีก ปีกเจริญดี ปีกคู่หน้ามีเซลล์ปิดอย่างน้อย 1 เซลล์ ไม่มี กอสตอล เซลล์ (costal cell) ปีกหลังไม่มีร่องบริเวณกลางปีก และไม่มีคั้งทางด้านขอบปีกด้านล่าง ขาส่วนทibia มีทิเบียลสเปอร์ 1 อัน ทาร์ไซ มี 5 ปล้อง เพศเมียมีอวัยวะวางไข่ยื่นยาวเลยส่วนท้อง แมลงเบียนในกลุ่มวงศ์นี้ได้จากการสำรวจพบ 1 วงศ์ คือ

วงศ์ Braconidae ลักษณะสำคัญของวงศ์นี้ คือ หนวดเป็นแบบเส้นด้าย (filiform) เมตาโซมา (metasoma) มีขนาดเล็กกว่าเพติโอ (petiole) ปีกเจริญดี สติกมา (stigma) เห็นชัด ปีกคู่หน้ามีเซลล์ปิด (close cell) 5 เซลล์ มีรีเคอเรน เวน (recurrent vein) เพียง 1 เส้น เท่านั้น ไม่มีมาร์จินัล เซลล์ (marginal cell) ปีกหลังไม่มีเซลล์ปิด และจุกัล โลบ (jugal lobe) พบแมลงเบียนในวงศ์นี้ 4 ชนิด คือ

1) *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead

ส่วนหัว เมื่อมองทางด้านข้างและหมุนหัวช้า ๆ เห็นสันของออกซิพุท (occipital carina) โดยอยู่ทางด้านหลังของหัวซึ่งแยกแก้ม (genae) และ เวอร์เท็กซ์ (vertex) ออกจาก ออกซิพุท (occiput) หนวดเป็นแบบเส้นด้าย เพศเมียมี 49 ปล้อง เพศผู้มี 50 ปล้อง แพลกเจลตา มีสี่เหลี่ยม (ภาพ 37) ปากเป็นแบบกัด ด้านล่างของไคลเพียส (clypeus) หนูน ตรงปลายมีฟัน (apical teeth) มองเห็นได้ชัด

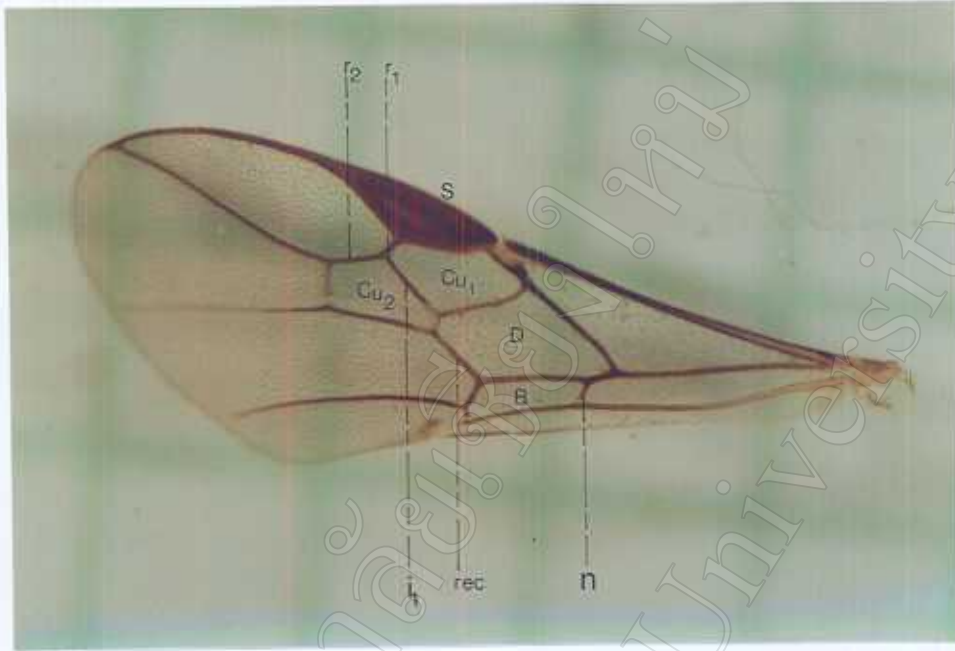
ส่วนอก ประกอบด้วย 3 ปล้อง ออกปล้องแรกเห็นชัดเจน ออกปล้องกลางปกติ ออกปล้องท้ายเชื่อมกับส่วนท้องปล้องแรก เห็นลายตามยาวลำตัวชัดเจน ปีกเป็นแบบแผ่นบาง ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่าปีกคู่หลัง เส้นปีกเห็นชัด สติกมา มีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ เส้นปีกระหว่างคิวบิตัลที่ 1 (1^{st} intercubital vein = i_1) มีความยาวมากกว่าเส้นเรเดียลที่ 1 (1^{st} radial segment = r_1) และมีขนาดใกล้เคียงกับเส้นเรเดียลที่ 2 (2^{nd} radial segment = r_2) เส้นรีเคอเรน (recurrent vein = rec) มีลักษณะเป็นเส้นตรงและไม่เข้าไปเชื่อมกับคิวบิตัล เซลล์ที่ 1 (1^{st} cubital cell = Cu_1) คิวบิตัลเซลล์ที่ 2 (2^{nd} cubital cell = Cu_2) มีลักษณะคล้ายรูปห้าเหลี่ยม เส้นเนอวูลัส (nervulus = n) สั้นกว่าสามในสี่ของความกว้างของ สติกมา (ภาพ 38) เพศผู้ ปีกคู่หน้าเมื่อกางออกมีขนาดกว้าง 1.33 มิลลิเมตร ยาว 6.11 มิลลิเมตร เพศเมีย ปีกคู่หน้าเมื่อกางออกมีขนาดกว้าง 1.35 มิลลิเมตร ยาว 6.13 มิลลิเมตร ขา เป็นแบบขาเดินมี 3 คู่ ขาคู่หน้าสั้นกว่าขาอื่น คอกขามีสีน้ำตาลคล้ายสีของลำตัว คอกขาของขาคู่หลังมีขนาดใหญ่กว่าขาหน้าและขาคู่กลาง โทรแคนเตอร์มี 2 ปล้องเห็นชัดเจน พีเมอร์ตรงกลางไปงออก ปลายที่อยู่ใกล้โทรแคนเตอร์มีขนาดเล็กกว่าปลายที่อยู่ใกล้ทิเบีย ทิเบียเรียว มีทิเบียลสเปอร์ 1 อัน ทาร์ไซมี 5 ปล้อง มีเล็บ 1 คู่ (ภาพ 39)



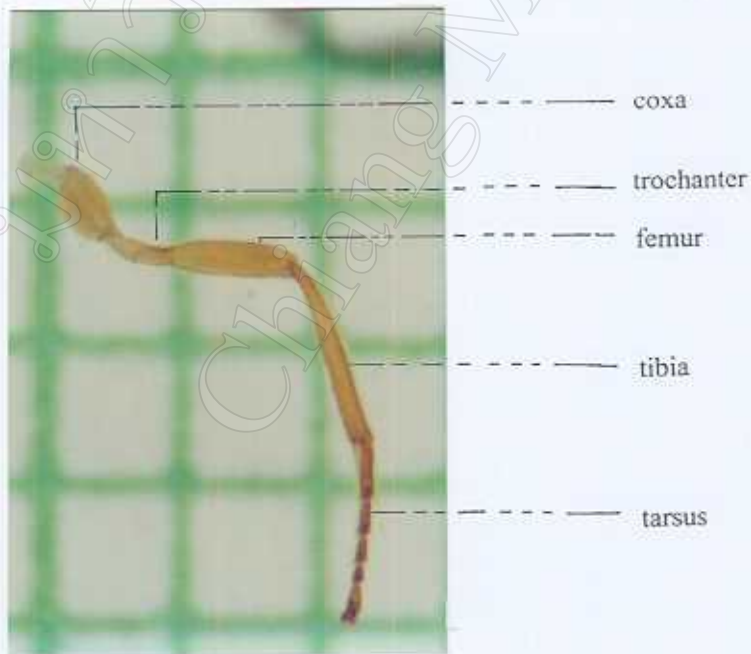
ภาพ 36 แมลงเบียน *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead



ภาพ 37 หนวดของแมลงเบียน *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead



ภาพ 38 ปีกหน้าของแมลงเบี่ยน *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead

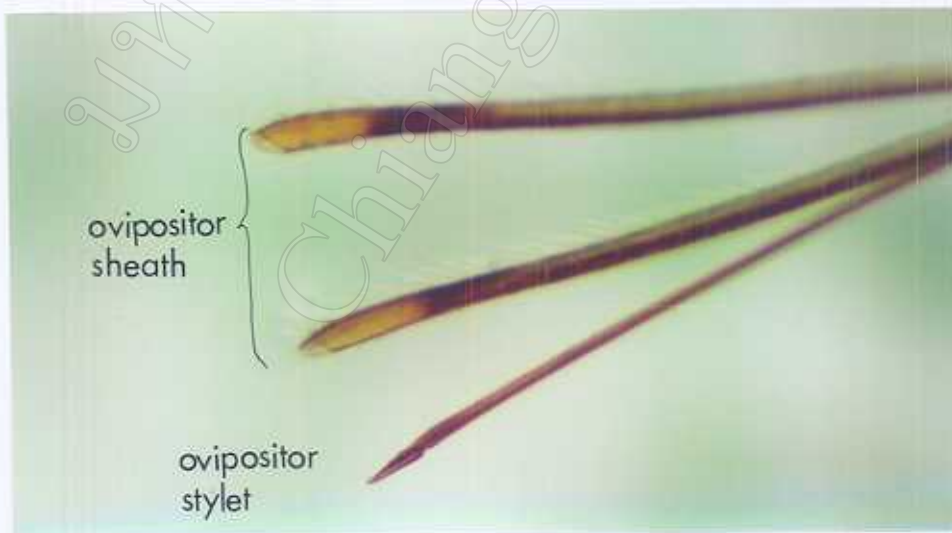


ภาพ 39 ส่วนขาของแมลงเบี่ยน *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead

ส่วนท้องและโพทโพเดียม มีสีเหลืองเข้มเกือบน้ำตาลบริเวณปลายส่วนท้องของ เพศเมียมีอวัยวะวางไข่ (ovipositor) ชื่นออกมา บริเวณใกล้ส่วนปลายของอวัยวะวางไข่คดเล็กน้อย (ภาพ 40) ส่วนปลายสุดของอวัยวะวางไข่มีลักษณะคล้ายหัวลูกศร อวัยวะวางไข่ยาว เฉลี่ย 2.53 มิลลิเมตร ปลอกหุ้มอวัยวะวางไข่ (ovipositor sheath) บริเวณปลายมีสีน้ำตาลอ่อน ส่วนที่เหลือมีสีน้ำตาลเข้ม มีขนเล็ก ๆ จำนวนมากอยู่รอบ ๆ (ภาพ 41)



ภาพ 40 อวัยวะวางไข่ ของแมลงเบียน *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead



ภาพ 41 อวัยวะวางไข่และปลอกหุ้มอวัยวะวางไข่ของแมลงเบียน *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead

2) *Diachasmimorpha arisanus* (Sonan)

ส่วนหัว ออกซิฟุทมีสีแดง เมื่อมองทางด้านข้างและหมุนหัวซ้ายๆ เห็นสันของออกซิฟุทโดยอยู่ทางด้านหลังของหัวซึ่งแยกแฉกและเวอร์เท็กซ์ซึ่งหนาและมีขนเล็กน้อยออกจากออกซิฟุท หนวดอยู่ระหว่างตาประกอบ หนวดเป็นแบบเส้นด้าย เพศเมียมี 43 ปล้อง เพศผู้มี 44 ปล้อง ปากเป็นแบบกัด ไคลเพียสโค้งมนเล็กน้อย

ส่วนอก ประกอบด้วย 3 ปล้อง มีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ อกปล้องแรกเห็นชัดเจน อกปล้องกลางเห็นโนตุไล (notaulai) ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นคล้ายตัววี (V) อยู่ทางด้านบน (ภาพ 43) อกปล้องท้ายรวมกับปล้องแรกของส่วนท้อง ปีกมี 2 คู่ เป็นแบบแผ่นบาง ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่า ปีกคู่หลัง เส้นปีกเห็นชัด สติกมามีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ในเพศเมียมีความยาวสั้นกว่า 3 เท่าของความกว้าง เส้นปีกระหว่างคิวบิตัลที่ 1 (1^{st} intercubital vein = i_1) ยาวกว่า เส้นเรเดียลที่ 1 (1^{st} radial segment = r_1) และเส้นเรเดียลที่ 2 (2^{nd} radial segment = r_2) ความยาวของคิวบิตัลเซลล์ที่ 1 (cubital cell 1 = Cu_1) และ คิวบิตัลเซลล์ที่ 2 (cubital cell 2 = Cu_2) รวมกันมีความยาวใกล้เคียงกับความยาวของเส้นรีเคอเรน (recurrent vein = rec) กับเส้นปีกระหว่างคิวบิตัลที่ 1 (1^{st} intercubital vein = i_1) รวมกัน เส้นรีเคอเรน (recurrent vein = rec) เป็นเส้นตรง และไปรวมเป็นมุมหนึ่งของเซลล์คิวบิตัลที่ 1 (Cu_1) และ เซลล์คิวบิตัลที่ 2 (Cu_2) คิวบิตัลเซลล์ที่ 2 (cubital cell 2 = Cu_2) มีลักษณะคล้ายสี่เหลี่ยมคางหมู เส้นเนอวูลัส (nervulus = n) มีความยาวประมาณ 1 ใน 3 ของส่วนหนึ่งของเส้นเรเดียลที่ 2 (2^{nd} radial segment = r_2) (ภาพ 44) เพศผู้ ปีกคู่หน้าเมื่อกางออกมีขนาดกว้าง 1.32 มิลลิเมตร ยาว 6.10 มิลลิเมตร เพศเมีย ปีกคู่หน้าเมื่อกางออกมีขนาดกว้าง 1.34 มิลลิเมตร ยาว 6.14 มิลลิเมตร ขาเป็นแบบเดิน ขาคู่หน้าสั้นกว่าขาคู่อื่น ๆ คอกขา (coxa) มีสีน้ำตาลอ่อน ไทรแคนเตอร์ มี 2 ปล้อง ปล้องที่ 2 เห็นชัด ฟีมอร์ ตรงกลางโป่งออก บริเวณปลายทั้งสองข้าง แคนบ ปลายด้านที่อยู่ใกล้ไทรแคนเตอร์แคบกว่าปลายที่อยู่ใกล้ทิวเบีย ขอบด้านนอกของฟีมอร์ มีสีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ทิวเบีย ยาวเรียวมีทิวเบียล สเปอร์ 1 อัน ทาร์โซ มี 5 ปล้อง มีเล็บ 1 คู่ บริเวณรอบขาทุกส่วนมีขนเล็ก ๆ อยู่ทั่วไป

ส่วนท้อง มีสีเดียวกับส่วนอก ด้านล่างของส่วนท้องมีสีดำ เพศเมียมีอวัยวะวางไข่ที่มีลักษณะเป็นเส้นบาง ๆ มีขนาดเล็ก บริเวณส่วนปลายเล็กและแคบ (ภาพ 45) อวัยวะวางไข่ ยาวเฉลี่ย 2.53 มิลลิเมตร ปลอกหุ้มอวัยวะวางไข่มีความยาวเป็น 2 เท่าของส่วนอก

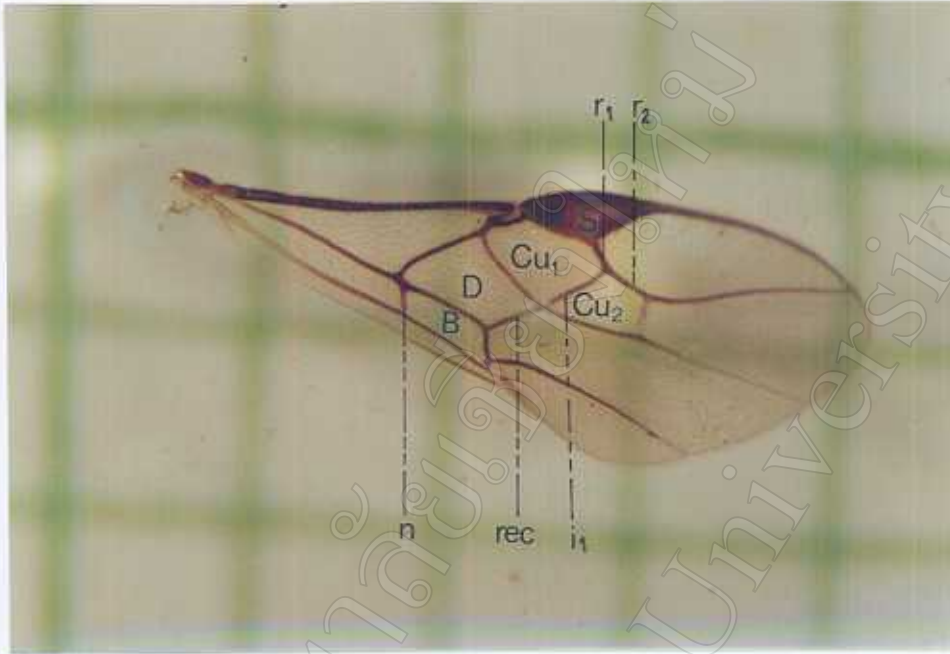


ภาพ 42 แมลงเบียน *Diachasmimorpha arisanus* (Sonan)

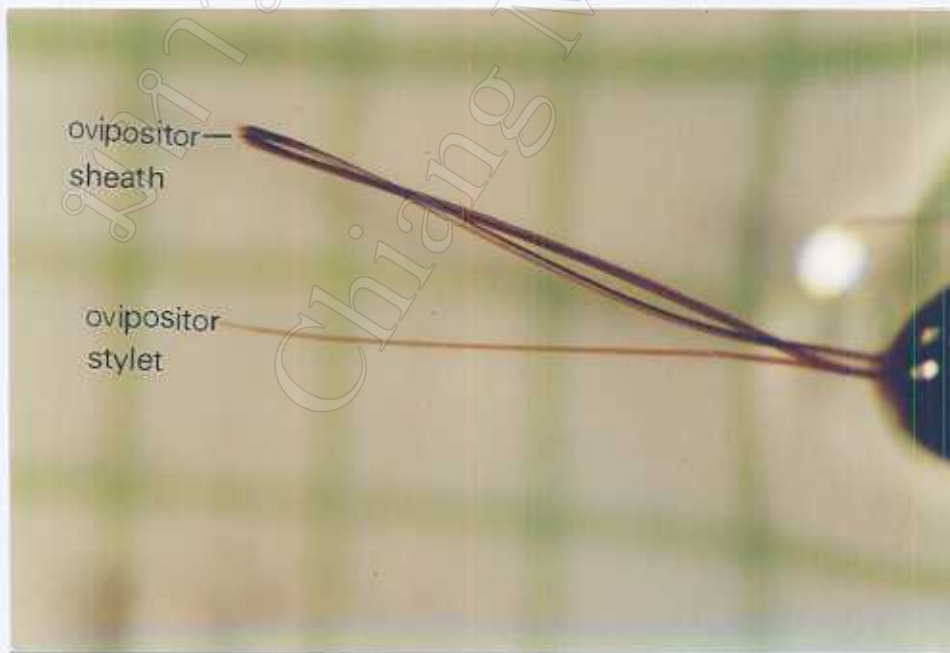


notulai

ภาพ 43 โนตุไลของแมลงเบียน *Diachasmimorpha arisanus* (Sonan)



ภาพ 44 ปีกหน้าของแมลงเบียน *Diachasmimorpha arisanus* (Sonan)



ภาพ 45 อวัยวะวางไข่และปลอกหุ้มอวัยวะวางไข่ของแมลงเบียน *Diachasmimorpha arisanus* (Sonan)

3) *Opius fletcheri* Silvestri

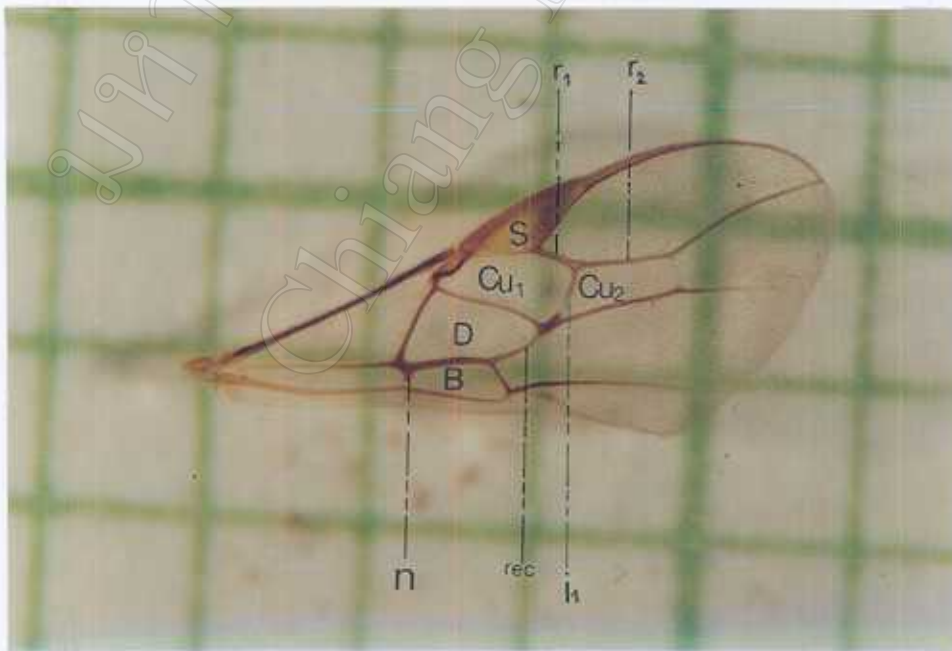
ส่วนหัว เมื่อมองทางด้านข้างและหมุนหัวช้า ๆ เห็นสันของออกซิฟุท โดยอยู่ทางด้านหลังของหัวซึ่งแยกแถมและเวอร์เท็กซ์ หนวดอยู่ระหว่างตาประกอบ โดยหนวดเป็นแบบเส้นด้าย เพศผู้มี 45 ปล้อง และเพศเมียมี 44 ปล้อง ส่วนเพลกเจลลามีสี่เหลี่ยม ปากเป็นแบบกัด แมนดิเบิลเห็นชัด ขอบด้านล่างของไคลเพียสเว้าเข้า

ส่วนอก ประกอบด้วย 3 ปล้อง ออกปล้องแรกเห็นชัดเจน ออกปล้องกลาง ส่วนมีโซโนตัม (mesonotum) เห็นเป็นแผ่นคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านในมีสีจางกว่าด้านนอก สกูดัมมีลักษณะคล้ายตัววี (V) กลับหัว ออกปล้องท้ายมีเส้นกลางแบ่งชัดเจนทำให้เห็นเป็น 2 ด้าน ปีกมี 2 คู่ เป็นแบบแผ่นบาง ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่าปีกคู่หลัง เส้นปีกเห็นชัด สติกมามี 2 สี บริเวณใกล้โคนปีกมีสี่เหลี่ยม และบริเวณใกล้ปลายปีกมีสีน้ำตาล เส้นปีกระหว่างคิวบิตัลที่ 1 (intercubital vein = i_1) มีลักษณะเป็นเส้นบาง ๆ ไม่หนามาก มีความยาวเท่ากับเส้นเรเดียลที่ 1 (1^{st} radial segment = r_1) แต่สั้นกว่าเส้นเรเดียลที่ 2 (2^{nd} radial segment = r_2) ความยาวของคิวบิตัลเซลล์ที่ 1 (1^{st} cubital cell = Cu_1) และคิวบิตัลเซลล์ที่ 2 (2^{nd} cubital cell = Cu_2) รวมกันมีความยาวมากกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นรีเคอเรน (recurrent vein = rec) รวมกับ เส้นปีกระหว่างคิวบิตัลที่ 1 (intercubital vein = i_1) ส่วนเส้นรีเคอเรน (recurrent vein = rec) โค้งมน และเข้าไปในคิวบิตัลเซลล์ที่ 1 (1^{st} cubital cell = Cu_1) คิวบิตัลเซลล์ที่ 2 (2^{nd} cubital cell = Cu_2) มีลักษณะเกือบเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เส้นเนอวูลัส (nervulus = n) มีขนาดเล็กกว่าสามในสี่ของความกว้างของสติกมา และความยาวของ เส้นเรเดียลที่ 2 (2^{nd} radial segment = r_2) (ภาพ 47) เพศผู้ ปีกคู่หน้าเมื่อกางออกมีขนาดกว้าง 1.33 มิลลิเมตร ยาว 6.10 มิลลิเมตร เพศเมีย ปีกคู่หน้าเมื่อกางออกมีขนาดกว้าง 1.34 มิลลิเมตร ยาว 6.14 มิลลิเมตร ขา มี 3 คู่ เป็นแบบเดิน ขาทั้ง 3 คู่ มีสีน้ำตาล คอกขามีขนาดเล็ก บริเวณปลายของทิเบีย มี ทิเบียล สเปอร์ ขึ้นออกมา 1 อัน ทาร์ไซ มี 5 ปล้อง บริเวณปลายมีเล็บ 1 คู่

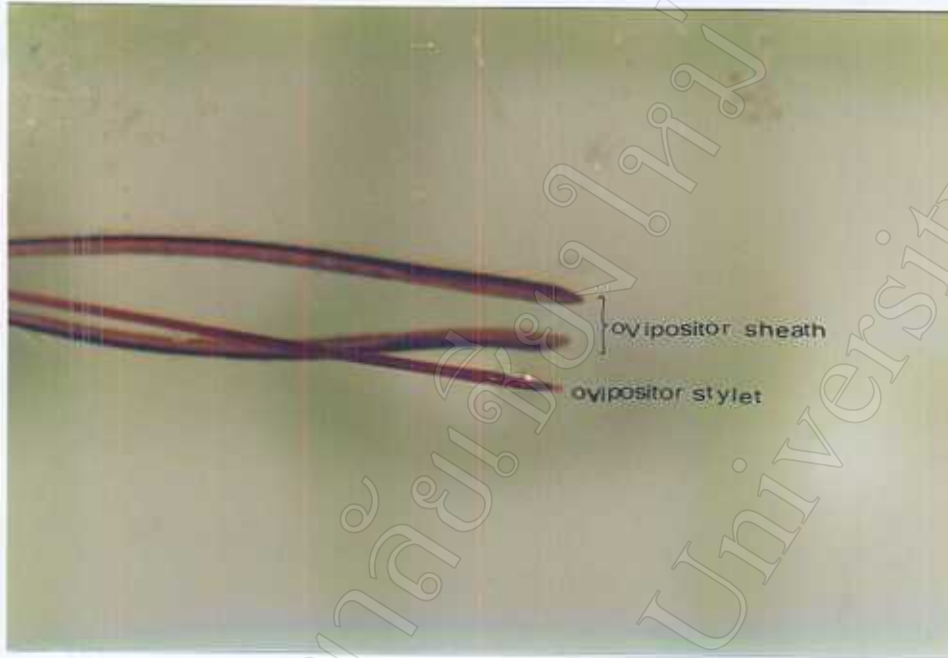
ส่วนท้อง มีสีเดียวกับส่วนอก บริเวณท้องปล้องปลายมีอวัยวะวางไข่ซึ่งมีสีน้ำตาล ขึ้นออกมา ยาวเฉลี่ย 2.53 มิลลิเมตร ส่วนปลายของอวัยวะวางไข่แหลม มีลักษณะคล้ายหัวลูกศร ปลอกหุ้มอวัยวะวางไข่มี 1 คู่ บริเวณปลายสีน้ำตาลอ่อน และบริเวณอื่น ๆ มีน้ำตาลเข้ม เกือบดำ และมีสีเข้มกว่าส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย มีขนเล็ก ๆ ล้อมรอบ (ภาพ 48)



ภาพ 46 แมลงเบียน *Opius fletcheri* Silvestri



ภาพ 47 ปีกหน้าของแมลงเบียน *Opius fletcheri* Silvestri



ภาพ 48 อวัยวะวางไข่และปลอกหุ้มอวัยวะวางไข่ของ *Opius fletcheri* Silvestri

4) *Cratospila* sp.

ส่วนหัว กลม เจริญดี หนวดเห็นชัดเจนเป็นแบบเส้นด้าย มีความยาวมากกว่า 2 เท่าของลำตัว แพลกเจลลาของหนวดปล้องแรกมีความยาวมากกว่าปล้องถัดมา ปากเป็นแบบกัด แมนดิเบิ้ลเห็นชัดเจนและเจริญดี แมนดิเบิ้ลมีขนาดใหญ่และมีขนาดเท่ากันทั้งอัน และไม่มีส่วนยื่นออกมาทางด้านข้าง

ส่วนอก มี 3 ปล้อง สกูทัม และ สกูเทลลัม ปกติ ด้านข้างของอกปล้องท้าย มีขนเล็ก ๆ จำนวนมาก ปีก มี 2 คู่ เป็นแบบแผ่นบาง ปีกคู่หน้ามีขนาดใหญ่กว่าปีกคู่หลัง เส้นปีกเห็นชัดเจน สติกมา มีสีเข้มเกือบดำ และเห็นชัดเจน ส่วนหนึ่งของเส้นเรเดียลที่ 1 (1^{st} radial segment = r_1) อยู่กึ่งกลางของสติกมา เส้นปีกระหว่างคิวบิตัลที่ 1 (1^{st} intercubital vein = i_1) ก่อนข้างตรง และมีความยาวมากกว่าเส้นเรเดียลที่ 1 (1^{st} radial segment = r_1) และเส้นเรเดียลที่ 2 (2^{nd} radial segment = r_2) ความยาวของคิวบิตัลเซลล์ที่ 1 (1^{st} cubital cell = Cu_1) และ คิวบิตัลเซลล์ที่ 2 (2^{nd} cubital cell = Cu_2) รวมกันมีความยาวเท่ากับ ความยาวของเส้นรีเคอร์เร้น (recurrent = rec) กับ เส้นปีกระหว่างคิวบิตัลเซลล์ที่ 1 (1^{st} intercubital vein = i_1) รวมกัน คิวบิตัลเซลล์ที่ 1 (1^{st} cubital cell = Cu_1) มีขนาดใหญ่กว่าคิวบิตัลเซลล์ที่ 2 (2^{nd} cubital cell = Cu_2) เส้นรีเคอร์เร้น (recurrent = rec) เป็นเส้นตรง

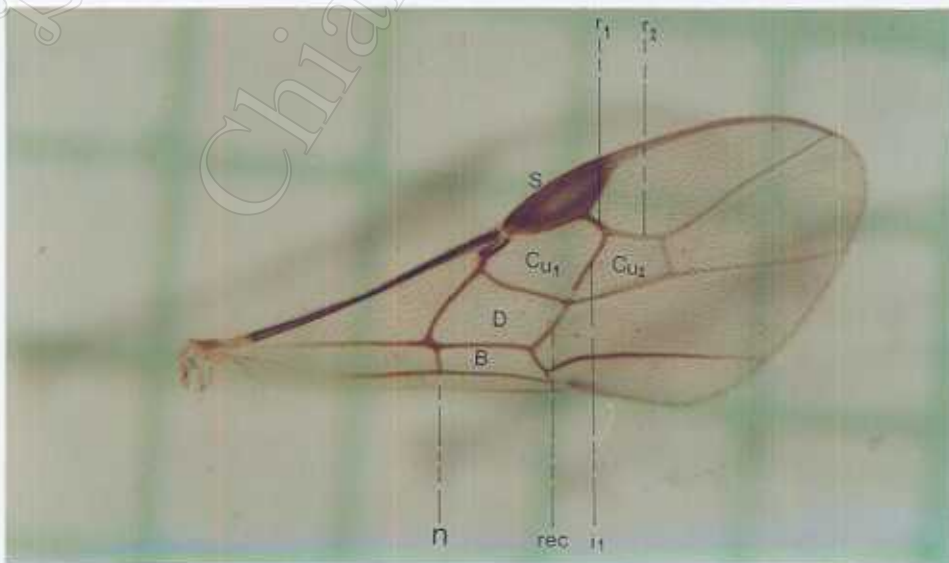
(ภาพ 50) เพศผู้ ปีกคู่หน้าเมื่อกางออกมีขนาดกว้าง 1.32 มิลลิเมตร ยาว 6.09 มิลลิเมตร เพศเมีย ปีกคู่หน้าเมื่อกางออกมีขนาดกว้าง 1.32 มิลลิเมตร ยาว 6.12 มิลลิเมตร ขาเป็นแบบเดิน ขาคู่หน้าสั้นกว่าขาคู่อื่น โดยขาคู่หลังมีความยาวมากที่สุด คอกขามีขนาดใหญ่และเห็นชัด โทรแคนเตอร์มี 2 ปล้อง ฟีเมอร์ยาว ตรงกลางโป่งออก ทิเบียขาว โดยทิเบียของขาคู่หลังมีความยาวมากที่สุด มีทิเบียลสเปอร์ 1 คู่ ทาร์โซ มี 5 ปล้อง มีเล็บ 1 คู่

ส่วนท้อง ท้องปล้องแรกมีเส้นและรอยเห็นชัด โพร โฟเดียม เห็นรูหายใจ (spiracle) เพศเมียมืออวัยวะวางไข่ยาวเฉลี่ย 2.52 มิลลิเมตร แต่สั้นกว่าความยาวของทิเบีย ของขาคู่หลัง

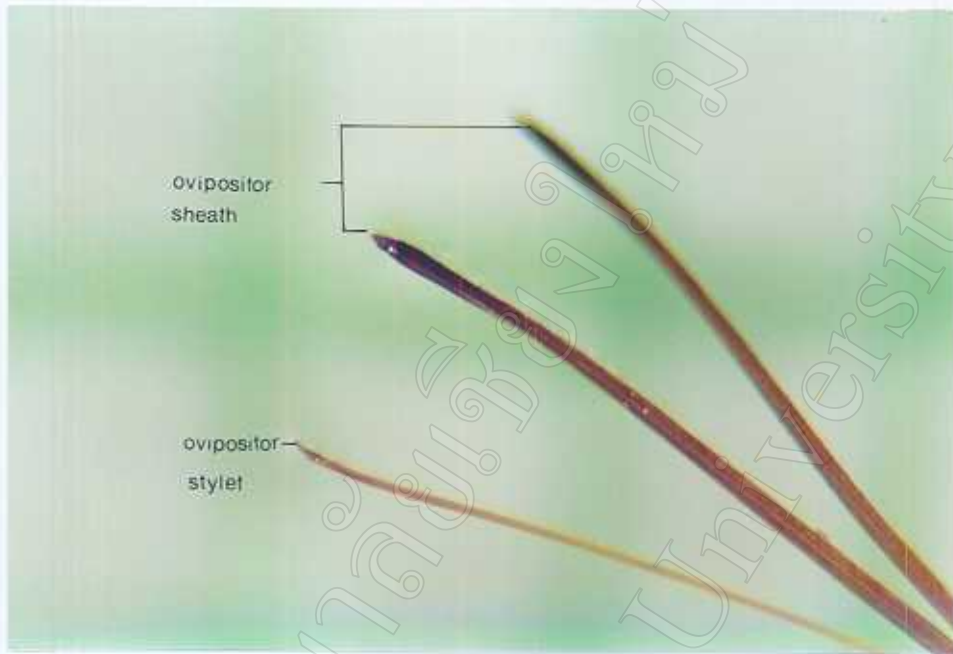
(ภาพ 51)



ภาพ 49 แมลงเบียน *Cratospila* sp.



ภาพ 50 ปีกหน้าของแมลงเบียน *Cratospila* sp.



ภาพ 51 อวัยวะวางไข่ และปลอกหุ้มอวัยวะวางไข่ของ *Cratospila* sp.

3. การทดลองเลี้ยงแมลงเบียนบางชนิดของแมลงวันทอง

3.1 การทดสอบความชอบน้ำผลไม้ที่ใช้ล่อเพื่อให้แมลงวันทองมาวางไข่

แมลงวันทองที่ใช้ในการทดลอง คือ *B. dorsalis* เพราะต้องการเลี้ยงแมลงวันทองชนิดนี้ให้ได้ปริมาณมาเพื่อนำไปเป็นแมลงอาศัยของแมลงเบียน *D. longicaudata* จากการทดลองทั้ง 340 ครั้ง ในระยะเวลา 1 ปี พบว่า *B. dorsalis* ชอบวางไข่ลงในภาชนะทรงกลมที่ล่อด้วยน้ำชมพู ซึ่งมีปริมาณไข่มากถึง 16,855 ฟอง เฉลี่ยวางไข่วันละ 49.57 ฟอง ในขณะที่ล่อด้วยน้ำฝรั่งได้ไข่ 10,274 ฟอง เฉลี่ยวางไข่วันละ 30.22 ฟอง เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยจำนวนไข่ต่อตัว พบว่า ในน้ำชมพู คิดเป็น 1.61 ฟองต่อวันต่อตัว และในน้ำฝรั่งคิดเป็น 1.01 ฟองต่อวันต่อตัว สำหรับปริมาณหนอนที่ได้จากการทดลองครั้งนี้พบว่า ไข่ที่ได้จากน้ำชมพูสามารถฟักออกมาเป็นหนอน เฉลี่ย 28.04 ตัว ต่อวัน และจากน้ำฝรั่ง เฉลี่ย 15.34 ตัวต่อวัน

3.2 การทดลองเลี้ยงแมลงเบียนบางชนิดของแมลงวันทอง

แมลงวันทอง *B. dorsalis* และแมลงเบียน *D. longicaudata* เป็นชนิดที่พบมากที่สุด ได้จากการสำรวจในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง และแม่ฮ่องสอน ดังแสดงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก ก. ดังนั้นจึงเลือกแมลงวันทองและแมลงเบียนชนิดดังกล่าวในการทดลองเลี้ยง จำนวน

แมลงเบียนและหนอนแมลงวันทองที่นำมาใช้ในการทดลองแสดงไว้ในตาราง 5 ตัวหนอนแมลงวันทองทั้งหมด 3,930 ตัวที่นำมาทดลองให้ถูกเบียนออกเป็นแมลงวันทองเพศผู้และเพศเมีย 1,581 และ 1,509 ตัว คิดเป็นร้อยละ 40.23 และ 38.40 ตามลำดับ สำหรับหนอนแมลงวันทองที่ถูกเบียนมีเพียง 7 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.18 เท่านั้น ในการทดลองครั้งที่ 1-5 ไม่พบหนอนแมลงวันทองถูกเบียน ยกเว้นในการทดลองครั้งที่ 6 และ 7 เท่านั้น ที่พบการเบียนของแมลงเบียน โดยในการทดลองครั้งที่ 6 ได้แมลงเบียน 5 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.72 และการทดลองครั้งที่ 7 ซึ่งใช้แมลงเบียนจากการทดลองครั้งที่ 6 มาร่วมทดลองด้วย โดยในการทดลองครั้งนี้ได้แมลงเบียน 2 ตัว คิดเป็นร้อยละ 0.24 เท่านั้น แมลงเบียนทุกตัวที่ได้จากการทดลองเลี้ยงเป็นเพศผู้ทั้งหมด ดังแสดงรายละเอียดไว้ในตาราง 6 ตาราง 7 แสดงจำนวนแมลงเบียนที่ได้จากการทดลองเบียนที่เวลา 24 และ 48 ชั่วโมง พบว่า แมลงเบียนที่ได้จากการให้เบียนหนอนแมลงวันทองที่ 24 ชั่วโมง มีจำนวนมากกว่าที่ 48 ชั่วโมง คือ 6 และ 1 ตัวตามลำดับ

ตาราง 5 หนอนแมลงวันทอง *Bactrocera dorsalis* และแมลงเบียน *Diachasmimorpha longicaudata* ที่ใช้ในการทดลอง

ครั้งที่	จำนวนหนอนแมลงวันทอง (ตัว)	<i>D. longicaudata</i> เพศผู้ (ตัว)	<i>D. longicaudata</i> เพศเมีย (ตัว)
1	360	4	4
2	450	3	6
3	750	7	9
4	450	3	4
5	390	3	5
6	690	20	25
7	840	12	10
รวม	3930	52	63

ตาราง 6 จำนวนแมลงวันทองชนิด *B. dorsalis* ที่ได้จากการนำมาทดลองเทียบกับแมลงเบียน

ครั้งที่	หนอนที่ใช้ในการทดลอง (ตัว)	แมลงวันทองเพศผู้ที่ได้ (ตัว)	แมลงวันทองเพศเมียที่ได้ (ตัว)	รวม (ตัว)	แมลงเบียนเพศผู้ (ตัว)	แมลงเบียนเพศเมีย (ตัว)
1	360	158	134	292	0	0
2	450	145	221	366	0	0
3	750	282	315	597	0	0
4	450	185	174	359	0	0
5	390	180	145	325	0	0
6	690	284	232	516	5	0
7	840	347	288	635	2	0
รวม	3,930	1,581	1,509	3,090	7	0

ตาราง 7 จำนวนแมลงเบียนที่ได้จากการทดลองเบียนหนอนแมลงวันทองที่ 24 และ 48 ชั่วโมง

ครั้งที่	ทดลองเบียนนาน 24 ชั่วโมง	ทดลองเบียนนาน 48 ชั่วโมง
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	4	1
7	2	0
รวม	6	1

พฤติกรรมเคลื่อนที่เข้าหาแสง จากการทดลองทั้ง 7 ครั้ง เมื่อปล่อยแมลงเบียนชนิด *D. longicaudata* ใสในกรงเลี้ยงแมลงพบว่า แมลงเบียนทุกตัวจะบินไปเกาะบริเวณด้านต่าง ๆ ของกรงเลี้ยงแมลง โดยเฉพาะด้านที่ได้รับแสงสว่างมากกว่าด้านอื่น ๆ ซึ่งพบว่าแมลงเบียนทั้งเพศผู้และเพศเมียมาบินมาเกาะมากถึงอย่างละ 36 ตัว ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน ตาราง 8 นอกจากนี้พบว่า บริเวณด้านที่ปล่อยแมลง (ด้านหลัง) ของกรงไม่มีแมลงเบียนบินไปเกาะตลอดการทดลองทั้ง 7 ครั้ง

ตาราง 8 จำนวนแมลงเบียนที่บินไปเกาะตามด้านต่างๆ ของกรงเลี้ยงเมื่อปล่อยเข้ากรง

ครั้งที่	ด้านที่ได้รับแสงมาก ที่สุด (ด้านหน้า)		ด้านที่ปล่อยแมลง (ด้านหลัง)		ด้านซ้ายของกรง		ด้านขวาของกรง		บนพื้นกรง	
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
1	2	1	0	0	1	0	1	1	0	2
2	2	3	0	0	0	1	0	0	1	2
3	6	5	0	0	1	2	0	1	0	1
4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	3	4	0	0	0	1	0	0	0	0
6	12	15	0	0	2	5	5	2	1	3
7	8	4	0	0	0	0	2	3	0	3
รวม	36	36	0	0	4	9	8	7	2	11

แมลงเบียนส่วนใหญ่จะเกาะนิ่งอยู่ในบริเวณแรกที่มีน้เกาะ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เดินไปมาหรือบินจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง เมื่อแมลงบินหวดจะยื่นออกไปทางด้านหน้าตลอดเวลา ตามทิศทางที่แมลงมีการเคลื่อนที่ หวดจะมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาทั้งในขณะที่เดินและหยุดนิ่ง

พฤติกรรมการกินอาหาร ในวันแรกของการทดลองทั้ง 7 ครั้ง พบว่าแมลงเบียนไม่เข้าใกล้หรือกินอาหารซึ่งเป็นน้ำผึ้ง 15 % ที่เตรียมไว้ให้เลย แต่ในวันถัดมาแมลงเบียนจึงเริ่มเข้าใกล้จานอาหารและกินอาหารที่เตรียมไว้ให้ จำนวนแมลงเบียนที่เกาะบนจานอาหารในการทดลองทั้ง 7 ครั้ง แสดงไว้ในตาราง 9 โดยจำนวนแมลงเบียนที่ทดลองในแต่ละวันมีจำนวนไม่เท่ากัน ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนแมลงเบียนที่ได้จากการสำรวจและแมลงเบียนที่ตายในแต่ละวัน แมลงเบียนเกาะอยู่บนจานอาหาร 1-3 ตัว โดยแมลงเบียนแต่ละตัวจะอยู่ห่าง ๆ กัน ยกเว้นในครั้งที่ 6 เท่านั้นที่แมลงเบียนเพศผู้เข้ามาอยู่ใกล้กับแมลงเบียนเพศเมีย ก่อนการกินอาหารแมลงเบียนจะเดินไปมาอยู่บนฟองน้ำ โดยใช้เวลาในการเดินสำรวจ ประมาณ 15-20 วินาที จากนั้นจึงหยุด เกาะนิ่ง ๆ บนฟองน้ำ ส่วนหัวมีการเคลื่อนไหวเล็กน้อย โดยจากการทดลองสามารถสังเกตได้เพียง 5 ตัวเท่านั้นที่มีพฤติกรรมแบบนี้ หวดยื่นออกไปทางด้านหน้า ส่วนอวัยวะวางไข่ ยกขึ้นด้านบนซึ่งคาดว่าแมลงเบียนกำลังกินอาหารและเมื่อกินอิ่มจึงเริ่มเดินอีกครั้ง แล้วจึงบินจากไป แมลงเบียนใช้เวลา ตั้งแต่เริ่มเกาะบนจานอาหารจนกระทั่งบินจากไปอยู่ในช่วง 1-10 นาที

ตาราง 9 จำนวนแมลงเบียนที่เกาะบนจานอาหารในการทดลองทั้ง 7 ครั้ง

ครั้งที่	วันที่	จำนวนแมลงเบียนในแต่ละวัน		จำนวนแมลงเบียนบนจานอาหาร	
		เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)	เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)
1	1	4	2	0	0
	2	3	3	0	2
	3	1	3	0	0
	4	0	4	1	0
	5	0	1	0	0
	รวม	-	-	1	2
2	1	2	3	0	0
	2	3	5	1	0
	3	2	6	1	2
	4	0	5	0	0
	5	0	2	0	2
	6	0	1	0	0
รวม	-	-	2	4	
3	1	0	3	0	0
	2	2	6	2	0
	3	4	7	1	1
	4	6	9	0	0
	5	7	7	1	0
	6	7	4	0	0
	7	5	3	0	0
	8	1	1	0	0
	9	0	1	1	1
	10	0	1	0	0
รวม	-	-	5	2	
4	1	2	3	0	2
	2	3	5	0	0
	3	3	5	2	0
	4	3	3	0	0
	5	3	1	0	1
	6	2	0	0	0
รวม	-	-	2	3	

ครั้งที่	วันที่	จำนวนแมลงเบียนในแต่ละวัน		จำนวนแมลงเบียนบนจานอาหาร	
		เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)	เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)
5	1	3	4	0	0
	2	3	5	2	0
	3	3	5	0	0
	4	2	2	0	0
	5	0	2	0	0
	รวม	-	-	2	0
6	1	8	6	0	0
	2	18	18	3	3
	3	20	25	0	0
	4	18	22	0	0
	5	13	19	2	0
	6	12	15	0	2
	7	6	9	0	0
	8	3	6	0	0
	9	0	1	0	0
	รวม	-	-	5	5
7	1	4	5	1	0
	2	7	6	0	0
	3	11	8	0	0
	4	10	10	0	0
	5	11	10	2	0
	6	12	12	0	0
	7	7	9	1	2
	8	5	6	0	0
	9	3	5	0	0
	10	0	0	0	0
	รวม	-	-	4	2

หมายเหตุ จำนวนแมลงเบียนในแต่ละวันไม่เท่ากันเนื่องจาก แมลงเบียนที่ไ้และตายในแต่ละวันไม่เท่ากัน

พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผสมพันธุ์ จากการทดลองทั้ง 7 ครั้งไม่พบการผสมพันธุ์ของแมลงเบียนเลย โดยในแต่ละครั้งพบว่าแมลงเบียนเพศเมียให้ความสนใจกับงานหนอนแมลงวันทองมากกว่าเพศผู้ จำนวนแมลงเบียนในแต่ละวันและแมลงเบียนที่เกาะบนงานหนอนแมลงวันทองแสดงไว้ในตาราง 10 โดยจำนวนแมลงเบียนที่ทดลองในแต่ละวันมีจำนวนไม่เท่ากัน ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนแมลงเบียนที่ได้จากการสำรวจและแมลงเบียนที่ตายในแต่ละวัน ซึ่งพบว่าการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 ไม่พบแมลงเบียนทั้งเพศผู้และเพศเมียเกาะบนงานหนอนแมลงวันทองเลย ตลอดทั้ง 3 ช่วงที่สังเกต การทดลองครั้งที่ 3 ในช่วง 10.00 น. ของวันที่ 3 พบแมลงเบียนเพศเมียเพียง 1 ตัวเท่านั้น ช่วง 14.00 น. ของวันที่ 2 และ 6 พบแมลงเบียนเพศผู้และเพศเมีย 2 และ 3 ตัว ตามลำดับ สำหรับช่วง 18.00 น. ไม่พบแมลงเบียนเกาะบนงานหนอนเลย การทดลองครั้งที่ 4 ในช่วง 10.00 น. ของวันที่ 3 และ 5 พบแมลงเบียนเพียง 1 และ 2 ตัวตามลำดับ ช่วง 14.00 น. ไม่มีแมลงเบียนเกาะบนงานหนอน และช่วง 18.00 น. พบแมลงเบียนตัวเมียเพียง 1 ตัว เท่านั้น การทดลองครั้งที่ 5 ช่วง 10.00 น. ของวันที่ 4 พบแมลงเบียนเพศผู้และเพศเมียอย่างละ 1 ตัว ช่วง 14.00 น. ไม่มีแมลงเบียนเกาะบนงานหนอน และช่วง 18.00 น. ของวันที่ 4 และ 5 พบแมลงเบียนเพศผู้และเพศเมีย 1 และ 3 ตัวตามลำดับ การทดลองครั้งที่ 6 ช่วง 10.00 น. ของวันที่ 3, 4 และ 6 พบแมลงเบียนเพศผู้และเพศเมีย 3 และ 6 ตัวตามลำดับ ช่วง 14.00 น. ของวันที่ 2 และ 3 พบแมลงเบียนเพศผู้และเพศเมีย 2 และ 4 ตัวตามลำดับ สำหรับช่วง 18.00 น. นั้น พบแมลงเบียนเพศเมีย 2 ตัว ในวันที่ 1 ของการทดลอง การทดลองครั้งที่ 7 ช่วง 10.00 น. ไม่มีแมลงเบียนเกาะบนงานหนอนเลยแต่พบมากในช่วง 14.00 น. ซึ่งพบในวันที่ 2, 3 และ 6 ของการทดลอง โดยพบเฉพาะแมลงเบียนเพศเมียจำนวน 5 ตัว เท่านั้น สำหรับช่วง 18.00 น. พบแมลงเบียน 3 ตัว ในวันที่ 2, 3 และ 4 แมลงเบียนเพศผู้พบ 1 ตัวในวันที่ 5 ของการทดลอง

เมื่อแมลงเบียนเพศเมียบินมาเกาะที่งานหนอนแล้วมันจะหยุดนิ่ง 3-5 วินาที จึงเริ่มเดิน แมลงเบียนเพศเมียจะเดินไปทุกทิศทางทั่วงานหนอน โดยใช้หนวดของมันแตะลงไปบนงานหนอน และมีการหยุดเดินบ้างสลับกันไป สำหรับอวัยวะวางไข่ นั้นจะชี้ขึ้นสู่ด้านบนตลอดเวลา ยกเว้นในช่วงที่แมลงเบียนเพศเมียสอดอวัยวะวางไข่ลงไปด้านล่างผ้าขาวบางที่ใช้ในการปิดงานหนอนเท่านั้น ซึ่งแมลงเบียนเพศเมียเพียง 9 ตัวเท่านั้นที่สามารถสังเกตเห็นการสอดอวัยวะวางไข่ลงไปด้านล่างของผ้าขาวบาง ในระหว่างที่แมลงเบียนเพศเมียสอดอวัยวะวางไข่ลงไปนั้น พบว่าแมลงเบียนเพศเมียไม่มีการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวน้อยมาก โดยช่วงเวลาที่แมลงเบียนเพศเมียทั้ง 9 ตัวสอดอวัยวะวางไข่ลงไปนั้นใช้เวลา 10-15 นาที หลังจากนั้นแมลงเบียนเพศเมียจะเดินห่างจากบริเวณที่มันสอดอวัยวะวางไข่ลงไปเล็กน้อยแล้วจึงบินไปเกาะตามด้านต่าง ๆ ของกรงเลี้ยงแมลง โดยเฉพาะด้านที่ได้รับความแสงมากที่สุด (ด้านหน้า) มีมากถึง 7 ตัว สำหรับอีก 2 ตัวนั้น บินไปทางด้านซ้ายของกรง

ตาราง 10 จำนวนแมลงเบียนในแต่ละวัน และจำนวนแมลงเบียนที่เกาะบนจานหมอนแมลงวันทองในช่วงเวลาที่ทดลอง

ครั้งที่	วันที่	จำนวนแมลงเบียนในแต่ละวัน		ช่วงเวลาที่สังเกต					
		เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)	10.00 น.		14.00 น.		18.00 น.	
				เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)	เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)	เพศผู้ (ตัว)	เพศเมีย (ตัว)
1	1	4	2	0	0	0	0	0	0
	2	3	3	0	0	0	0	0	0
	3	1	3	0	0	0	0	0	0
	4	0	4	0	0	0	0	0	0
	5	0	1	0	0	0	0	0	0
	รวม	-	-	0	0	0	0	0	0
2	1	2	3	0	0	0	0	0	0
	2	3	5	0	0	0	0	0	0
	3	2	6	0	0	0	0	0	0
	4	0	5	0	0	0	0	0	0
	5	0	2	0	0	0	0	0	0
	6	0	1	0	0	0	0	0	0
รวม	-	-	0	0	0	0	0	0	
3	1	0	3	0	0	0	0	0	0
	2	2	6	0	0	0	1	0	0
	3	4	7	0	1	0	0	0	0
	4	6	9	0	0	0	0	0	0
	5	7	7	0	0	0	0	0	0
	6	7	4	0	0	2	2	0	0
	7	5	3	0	0	0	0	0	0
	8	1	1	0	0	0	0	0	0
	9	0	1	0	0	0	0	0	0
	10	0	1	0	0	0	0	0	0
รวม	-	-	0	1	2	3	0	0	
4	1	2	3	0	0	0	0	0	0
	2	3	5	0	0	0	0	0	0
	3	3	5	0	1	0	0	0	1
	4	3	3	0	0	0	0	0	0
	5	3	1	0	2	0	0	0	0
	6	2	0	0	0	0	0	0	0

ครั้งที่	วันที่	จำนวนแมลงเบียนในแต่ละวัน		ช่วงเวลาที่เกิด					
		ตัวผู้ (ตัว)	ตัวเมีย (ตัว)	10.00 น.		14.00 น.		18.00 น.	
				ตัวผู้ (ตัว)	ตัวเมีย (ตัว)	ตัวผู้ (ตัว)	ตัวเมีย (ตัว)	ตัวผู้ (ตัว)	ตัวเมีย (ตัว)
	รวม	-	-	0	3	0	0	0	1
5	1	3	4	0	0	0	0	0	0
	2	3	5	0	0	0	0	0	0
	3	3	5	0	0	0	0	0	0
	4	2	2	1	1	0	0	1	1
	5	0	2	0	0	0	0	0	0
	รวม	-	-	1	1	0	0	1	1
6	1	8	6	0	0	0	0	0	2
	2	18	18	0	0	1	2	0	0
	3	20	25	0	1	1	0	0	0
	4	18	22	0	2	0	0	0	0
	5	13	19	0	0	0	0	0	0
	6	12	15	3	3	0	0	0	0
	7	6	9	0	0	0	0	0	0
	8	3	6	0	0	0	0	0	0
	9	0	1	0	0	0	0	0	0
	รวม	-	-	3	6	2	2	0	2
7	1	4	5	0	0	0	1	0	0
	2	7	6	0	0	0	2	0	1
	3	11	8	0	0	0	0	0	1
	4	10	10	0	0	0	0	0	0
	5	11	10	0	0	0	0	1	1
	6	12	12	0	0	0	2	0	0
	7	7	9	0	0	0	0	0	0
	8	5	6	0	0	0	0	0	0
	9	3	5	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0
	รวม	-	-	0	0	0	5	1	3

หมายเหตุ จำนวนแมลงเบียนในแต่ละวันไม่เท่ากันเนื่องจาก แมลงเบียนที่ได้อาจตายในแต่ละวันไม่เท่ากัน