

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

การทดสอบสารเคมีที่มีผลในการควบคุมเพลี้ยหอยลำไย *C. pseudoceriferus*

เก็บเพลี้ยหอยข้าวตอกจากสวนลำไยโดยตัดกิ่งที่มีเพลี้ยหอยระยะตัวเต็มวัยมีไข่เต็มท้อง ใส่ลงในกล่องพลาสติกขนาด 12 x 10 นิ้ว เมื่อไข่ฟักเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 แล้วจึงนำต้นกล้าลำไยจำนวน 40 ต้นมาใส่ในกล่องที่มีตัวอ่อน วัยที่ 1 ของเพลี้ยหอยลำไย *C. pseudoceriferus* ปลอทิ้งไว้เป็นเวลา 1 วัน หลังจากนั้นนำต้นลำไยไปฟักไว้จนตัวอ่อนระยะที่ 1 เกาะอยู่บนต้นลำไยได้ดี และลอกคราบเป็นตัวอ่อน วัยที่ 2 ทำการนับจำนวนเพลี้ยหอยที่นำไปทดลองทุกต้น จดบันทึกจำนวนเพลี้ยหอยในแต่ละต้น แบ่งต้นลำไยทำการทดลอง พันธุ์สารฆ่าแมลงดังกรรมวิธีต่อไปนี้ กรรมวิธีละ 3 ต้น

กรรมวิธีที่ 1 dimethoate (Eramate 40 % EC)	อัตรา 40 มิลลิลิตร/20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2 carbaryl (Carbutazole 35% SC)	อัตรา 50 มิลลิลิตร/20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3 น้ำมันปิโตรเลียม (DC-tron plus)	อัตรา 100 มิลลิลิตร/20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4 สมุนไพรลูกชก (ประจำดีควาย)	อัตรา 250 มิลลิลิตร/20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 5 White oil (Wiona 67 % EC)	อัตรา 40 มิลลิลิตร/20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 6 น้ำกลั่น (check)	

พ่นสารในกรรมวิธีต่าง ๆ ด้วยกระบอกพ่นน้ำ (foggy) หลังพ่นสารในกรรมวิธีต่าง ๆ บันทึกผลการทดลอง โดยนับจำนวนตัวหลังการพ่นสารเคมี 1 วัน และ 3 วัน

ผลการทดสอบ

ผลการทดลองพ่นสารเคมี น้ำมัน และสมุนไพรลูกชกกับตัวอ่อนระยะที่ 2 ของเพลี้ยหอย *C. pseudoceriferus* ทำการตรวจนับจำนวนตัวตายของเพลี้ยหอยโดยสังเกต เพลี้ยหอยที่ตายจะมีลักษณะตัวที่เฉาะ และผนังลำตัวเปลี่ยนสีเป็นสีคล้ำขึ้น และที่ 3 วันจะพบว่าเพลี้ยหอยที่ตายจะมีลำตัวที่แห้งและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ขณะที่ตัวที่เจริญปกติมีสีชมพูอมส้ม ผลการตรวจนับการตายในเวลา 1 วันในกรรมวิธีต่าง ๆ ที่ทดลอง พบว่า dimethoate ให้ผลดีที่สุด ทำให้เพลี้ยหอยตาย 42.25 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างกับ carbaryl, น้ำมันปิโตรเลียม, น้ำมัน, สมุนไพรลูกชก และน้ำกลั่น ซึ่งพบเปอร์เซ็นต์การตายเป็น 28.41, 20.64, 14.78, 17.28 และ 6.90 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

หลังจากพ่นสารเคมีแล้ว 3 วัน พบว่า dimethoate ให้ผลดีที่สุด (อัตราการตาย 50.51 เปอร์เซ็นต์) และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ กับสารอื่น ๆ แต่ carbaryl และ น้ำมันปิโตรเลียม ทำให้เพลี้ยหอยตายไม่แตกต่างกัน (36.31 และ 37.03 เปอร์เซ็นต์) แต่แตกต่างกับ สมุนไพรลูกช้ก (29. 27 เปอร์เซ็นต์) ส่วน white oil และน้ำกลั่น (อัตราการตาย 23.04 และ 23.26 เปอร์เซ็นต์) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางผนวกที่ 1 อัตราการตายของตัวอ่อนระยะที่ 2 ของ เพลี้ยหอยลำไย *Ceroplastes pseudoceriferus* (Green) เมื่อฉีดพ่นด้วยสารเคมี น้ำมันปิโตรเลียม และสมุนไพรลูกช้ก 1 และ 3 วัน

Treatment	อัตราการตาย(เปอร์เซ็นต์)		
	จำนวนแมลงบนต้นกล้า ก่อนการทดลอง	หลังการ treated 1 วัน	หลังการ treated 3 วัน
Dimethoate	80.00	42.25 ab	50.31 a *
Carbaryl	61.67	28.41 bcd	36.31 abc
น้ำมันปิโตรเลียม	131.00	20.64 cdef	37.03 abc
สมุนไพรลูกช้ก	125.00	14.78 def	29.27 bcd
white oil	77.00	17.28 cdef	23.04 bcde
(check)น้ำกลั่น	131.67	6.90 ef	23.26 bcde
LSD (p=0.01) 21.18			

* ตัวอักษรที่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์
เปรียบเทียบค่าทางสถิติโดยวิธี LSD

สารเคมีที่ใช้ในการทดลองการป้องกันกำจัดเพลี้ยหอยลำไย *C. pseudoceriferus*

1. คาร์บาริล

ชื่อการค้า : คาร์บิวทาโซล

ชื่อสามัญ : คาร์บาริล

ทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่ : 1857/2542

สารสำคัญ : I - naphthyl methylcarbamate 35 % W/V SC

นำเข้าและผลิตโดย : บริษัทลัดดา จำกัด 99/220 ถนนเทศบาลสงเคราะห์ ลาดยาว จตุจักร
กทม. 10900

สถานที่ผลิต : 151 หมู่ 6 ต. สามควายเผือก อ. เมือง จ. นครปฐม

จำหน่ายโดย : บริษัทเพิสท์ อะกริคัลเจอร์ จำกัด 43/1046 หมู่ 3 ถ. รามอินทรา

(กม. 1) อนุสาวรีย์ บางเขน กทม. 10220

ประโยชน์และวิธีการใช้ : ใช้ในการกำจัดแมลงศัตรูพืชต่าง ๆ ดังนี้

พืช	แมลง	อัตราการใช้	วิธีใช้
ข้าวฟ่าง	หนอนกระทู้คอรวง	120 มิลลิลิตร / น้ำ 20 ลิตร	พ่นครั้งเดียวก่อนข้าว ฟ่าง ออกช่อ เฉพาะ บริเวณที่แมลงระบาด
ข้าว	เพลี้ยไฟ	50 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบแมลงระบาด
งา	เพลี้ยจักจั่นสีเขียว	50 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบแมลงระบาด
ถั่วต่าง ๆ	เต่าแตง หนอนกระทู้ มวนเขียว	50 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร	พ่นเมื่อพบแมลงระบาด

วิธีเก็บรักษา : ต้องเก็บคาร์บิวทาโซล ในภาชนะเดิมที่ปิดแน่นและมีฉลากติดอยู่ให้มิดชิด
ในที่แห้งและเย็นห่างจากเด็ก อาหาร น้ำดื่ม สัตว์เลี้ยง และเปลวไฟ

คำเตือน : คาร์บิวทาโซล เป็นวัตถุอันตรายมีพิษ ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันมิให้
เป็นอันตรายต่อผู้ใช้และสิ่งมีชีวิตอื่น ผู้ใช้ต้องปฏิบัติดังนี้

1. ขณะผสมคาร์บิวทาโซล ต้องสวมถุงมือและหน้ากาก เพื่อป้องกันมิให้สารเข้มข้นถูก
ผิวหนัง และกระเด็นเข้าตา
2. ขณะพ่นต้องอยู่เหนือลมเสมอ
3. ระวังอย่าให้คาร์บิวทาโซล เข้าปาก ตา จมูก หรือถูกผิวหนังและเสื้อผ้า

4. ห้ามดื่มน้ำ กินอาหาร หรือสูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน
5. ล้างมือและหน้าให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ก่อนกินอาหาร ดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่
6. หลังจากทำงานเสร็จแล้ว ต้องอาบน้ำเปลี่ยนเสื้อผ้า และซักชุดที่สวมทำงานให้สะอาด
7. ภาชนะบรรจุเมื่อใช้หมดแล้ว ให้กั้วล้างด้วยน้ำ 3 ครั้งก่อนทำลาย แล้วฝังดินเสีย ห้ามเผาไฟ หรือนำกลับไปใช้อีก
8. ห้ามเทสารที่เหลือหรือล้างภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ เครื่องพ่นสารลงในแม่น้ำลำคลอง
9. คาร์บิวทาโซล เป็นพิษต่อผึ้งและแมลงที่ผสมเกสรไม่ควรใช้พ่นในขณะที่พืชกำลังมีดอกบาน
10. หลังจากพ่น คาร์บิวทาโซล ครั้งสุดท้ายต้องเว้นระยะก่อนการเก็บเกี่ยว 14 วัน จึงเก็บผลผลิตได้

อาการเกิดพิษ : ผู้ได้รับพิษของ คาร์บิวทาโซล จะมีอาการปวดศีรษะ มึนงง วิงเวียน คลื่นเหียน ตาพร่า รุ่มนตาหรีเล็ก น้ำลายฟูมปาก เหงื่อออกมาก อ่อนเพลีย เจ็บหน้าอก เป็นตะคริว ท้องร่วง ตัวสั่น กล้ามเนื้อกระตุก

การแก้พิษเบื้องต้น :

1. ถ้าเกิดอาการเป็นพิษเนื่องจาก คาร์บิวทาโซล ให้รีบนำผู้ป่วยออกจากบริเวณที่ใช้ คาร์บิวทาโซล และให้พักผ่อนในที่มียากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. หากผู้ป่วย กินคาร์บิวทาโซล เข้าไปในปริมาณมากกว่า 1 กรัม และยังไม่อาเจียน ให้รีบล้างท้องด้วย 5 เปอร์เซ็นต์ sodium bicarbonate
3. ให้ atropin sulfate 1 - 3 mg IM หรือ IV และหากอาการยังไม่ดีขึ้นอาจให้ซ้ำได้
4. หากผู้ป่วยหายใจขัดให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ และให้ oxygen
5. ห้าม ให้พวก pralidoxime barbiturates และ CNS stimulants ทุกชนิด

2. ไวท์ออยล์

ชื่อการค้า : Wiona

ชื่อสามัญ : White oil 67 % W/V EC

ทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่ : 1036/2541

สารสำคัญ : petroleum oil

นำเข้าและผลิตโดย : บริษัทเอราวัณเคมีเกษตร จำกัด 15/7 ซอย ถนนลาดพร้าว เขตจตุจักร

กทม. 10900

สถานที่ผลิต : 80 หมู่ 4 ถ. เพชรเกษม ต. สนามจันทร์ อ. เมือง จ. นครปฐม

จำหน่ายโดย : บริษัทเอราวัณเคมีเกษตร จำกัด 15/7 ซอย ถนนลาดพร้าว เขตจตุจักร

กทม. 10900

ประโยชน์ : ใช้สำหรับแช่เหง้าขมิ้น เพื่อกำจัดเพลี้ยหอยในขมิ้น

วิธีการใช้ : ใช้อัตรา 30 - 40 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 20 ลิตร (3 - 4 ซ่อนแกง ต่อน้ำ 1 ปีบ) แช่เหง้าขมิ้น ก่อนนำไปปลูกประมาณ 10 - 13 นาที

วิธีเก็บรักษา : ต้องเก็บไวโอน่า ให้มิดชิดในภาชนะเดิมที่ปิดแน่นและมีฉลากติดอยู่ ห่างจากเด็ก อาหาร น้ำดื่ม สัตว์เลี้ยง และเปลวไฟ

คำเตือน : ไวโอน่า เป็นวัตถุอันตรายมีพิษ ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการใช้ และปลอดภัยต่อผู้ใช้และสภาพแวดล้อม ผู้ใช้ต้องปฏิบัติตามนี้

1. ขณะผสมไวโอน่า ต้องสวมถุงมือและหน้ากาก เพื่อป้องกันมิให้สารเข้มข้นถูกผิวหนัง และกระเด็นเข้าตา
2. ขณะพ่นต้องอยู่เหนือลมเสมอ
3. ระวังอย่าให้ไวโอน่า เข้าปาก ตา จมูก หรือถูกผิวหนัง
4. ห้ามดื่มน้ำ กินอาหาร หรือสูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน
5. ล้างมือและหน้าให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ก่อนกินอาหาร ดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่
6. หลังจากทำงานเสร็จแล้ว ต้องอาบน้ำเปลี่ยนเสื้อผ้า และซักชุดที่สวมทำงานให้

สะอาด

7. ภาชนะบรรจุเมื่อใช้หมดแล้ว ให้กั้วล้างด้วยน้ำ 3 ครั้งก่อนทำลาย แล้วฝังดินเสีย ห้ามเผาไฟ หรือนำกลับ ไปใช้อีก

8. ห้ามเทสารที่เหลือหรือล้างภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ เครื่องพ่นสารลงในแม่น้ำลำคลอง

อาการเกิดพิษ : ยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับการเกิดพิษของไวโอน่าดังนี้

การแก้พิษเบื้องต้น :

1. ถ้าเกิดอาการเป็นพิษเนื่องจากไวโอน่า ให้รีบนำผู้ป่วยออกจากบริเวณที่ใช้ไวโอน่า และให้พักผ่อนในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. ถ้าไวโอน่าถูกผิวหนังให้รีบล้างออกด้วยน้ำและสบู่จนสะอาด

3. สมุนไพรลูกช้ก

ชื่อการค้า : สมุนไพรลูกช้ก (ประจำคืดควาย)

ชื่อสามัญ : สมุนไพรลูกช้ก (ประจำคืดควาย; *Sapindus emarginatus* Wall.)

คุณประโยชน์ :

1. ทดแทนยาเคลือบใบ ไม่มีสารพิษตกค้าง
2. ใช้กับสารละลาย เอ็พีซี - วัน สามารถควบคุม โรคและแมลงศัตรูพืชได้ดี
3. ป้องกันเพลี้ยหอย เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง และไรต่าง ๆ
4. ใช้ผสม ร่วมกับปุ๋ยและฮอร์โมนทุกชนิด

วิธีใช้ : ผสมทุกครั้งเมื่อมีการพ่นปุ๋ยหรือฮอร์โมนทางใบ ใช้อัตรา 250 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นให้เป็นฝอย สำหรับลำไย ลิ้นจี่ และไม้ผลทุกชนิด

ผลิตโดย : บจก. เชียงใหม่เกษตรบริการ กม. 5 ถนนน้ำตกแม่สา อ. แม่ริม จ. เชียงใหม่ 50180

4. ไคเมทโทเอท

ชื่อการค้า : ไคเมทโทเอท

ชื่อสามัญ : เอราเมท

ทะเบียนวัตถุอันตรายเลขที่ : 218/2541

สารสำคัญ : O,O - dimethyl S - methylcarbamoylmethyl phosphorodithioate 40% W/V EC

นำเข้าและผลิตโดย : บริษัทเอราวัลเคมีเกษตร จำกัด 15/7 ซอย ถนนลาดพร้าว เขตจตุจักร

กทม. 10900

สถานที่ผลิต : 80 หมู่ 4 ถ. เพชรเกษม ต. สนามจันทร์ อ. เมือง จ. นครปฐม

จำหน่ายโดย : บริษัทเอราวัลเคมีเกษตร จำกัด 15/7 ซอย ถนนลาดพร้าว เขตจตุจักร

กทม. 10900

ประโยชน์ : ใช้กำจัดแมลงศัตรูพืชต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

แตง : เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น แมลงวันทอง ใช้อัตรา 20-40 ซีซี. ผสมน้ำ 20 ลิตร

มะเขือเทศ : เพลี้ยอ่อน อัตรา 20 -40 ซีซี. ผสมน้ำ 20 ลิตร

ไม้คอกไม้ประดับ : เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงหิวข้าว ใช้อัตรา 20-40 ซีซี.

ผสมน้ำ 20 ลิตร

วิธีเก็บรักษา : ต้องเก็บเอราเมท ให้มิดชิด ในภาชนะเดิมที่ปิดแน่น และมีฉลากติดอยู่ ห่างจากเด็ก อาหาร น้ำดื่ม สัตว์เลี้ยง และเปลวไฟ

คำเตือน : เอรามาที่เป็นวัตถุอันตรายมีพิษ ควรใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการใช้ และปลอดภัยต่อผู้ใช้และสภาพแวดล้อม ผู้ใช้ต้องปฏิบัติตามนี้

1. ขณะผสม ต้องสวมถุงมือและหน้ากาก เพื่อป้องกันมิให้สารเข้มข้นถูกผิวหนัง และกระเด็นเข้าตา
 2. ขณะพ่นต้องอยู่เหนือลมเสมอ
 3. ระวังอย่าให้ เข้าปาก ตา จมูก หรือถูกผิวหนัง
 4. ห้ามดื่มน้ำ กินอาหาร หรือสูบบุหรี่ในขณะที่ปฏิบัติงาน
 5. ล้างมือและหน้าให้สะอาดด้วยน้ำและสบู่ก่อนกินอาหาร ดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่
 6. หลังจากทำงานเสร็จแล้ว ต้องอาบน้ำเปลี่ยนเสื้อผ้า และซักชุดที่สวมทำงานให้สะอาด
 7. ภาชนะบรรจุเมื่อใช้หมดแล้ว ให้กลั้วล้างด้วยน้ำ 3 ครั้งก่อนทำลาย แล้วฝังดินเสีย ห้ามเผาไฟ หรือนำกลับไปใช้อีก
 8. ห้ามเทสารที่เหลือหรือล้างภาชนะบรรจุ อุปกรณ์ เครื่องพ่นสารลงในแม่น้ำลำคลอง
- อาการเกิดพิษ : ยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับการเกิดพิษดังนี้
- การแก้พิษเบื้องต้น :
1. ถ้าเกิดอาการเป็นพิษเนื่องให้รับน้ำผู้ป่วยออกจากบริเวณที่ใช้ และให้พักผ่อนในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
 2. ถูกผิวหนังให้รีบล้างออกด้วยน้ำและสบู่จนสะอาด

Key for identifying common waps parasites of scales and mealybugs
(Smith *et al.*, 1997)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

Key 1: Common parasites of soft scales on citrus in Australia

- 1 Tarsi 4-segmented (fig. A2.2); front basitarsus simple (fig. A2.2); spur of fore tibia short and straight (fig. A2.2) (Eulophidae) *Tetrastichus ceroplastae* (Girault)
- Tarsi 5-segmented (fig. A2.3); front basitarsus modified to form a strigil (fig. A2.3); spur of fore tibia long, curved (fig. A2.3) and bifid at apex 2

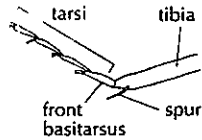


Figure A2.2

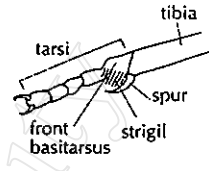


Figure A2.3

- 2 Inner angles of axillae widely separated from dorsal thoracic midline (fig. A2.4) 3
- Inner angles of axillae meeting or almost meeting on dorsal thoracic midline (fig. A2.5); [mesopleuron greatly enlarged, convex, transformed into a large, undivided shield (fig. A2.6)] (Encyrtidae) 8

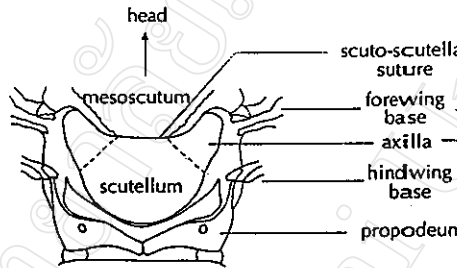


Figure A2.4

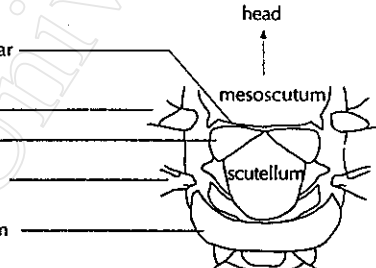


Figure A2.5

- 3 Anterior margins of axillae not advanced in front of scuto-scutellar suture (fig. A2.7) ... (Pteromalidae) 4
- Anterior margins of axillae strongly advanced in front of level of scuto-scutellar suture (fig. A2.4) (Aphelinidae) 5

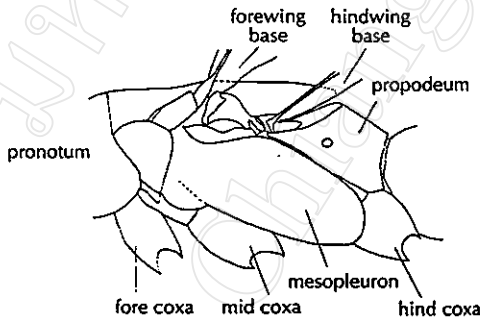


Figure A2.6

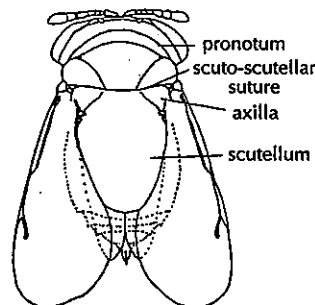


Figure A2.7

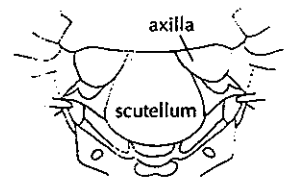


Figure A2.8

- 4 Scutellum elytriform, covering basal half of gaster and inner margins of wings at rest (fig. A2.7) *Scutellista caerulea* (Fonscolombe)
- Scutellum not elytriform, about as long as broad (fig. A2.8)*Moranila californica* (Howard)
- 5 Forewing with postmarginal and stigmal veins well developed (fig. A2.9); proximal downward curvature of marginal vein (= parastigma) enlarged and bearing two conspicuously long bristles (fig. A2.9) 6
- Forewing with postmarginal and stigmal veins not well developed (fig. A2.10); parastigma not conspicuously enlarged and not bearing conspicuously long bristles (fig. A2.10) *Coccophagus* 7

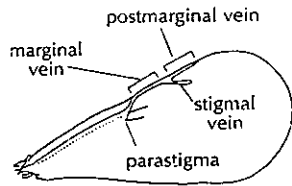


Figure A2.9

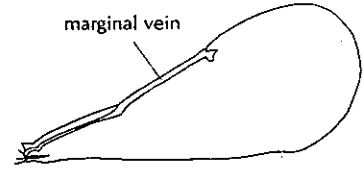


Figure A2.10

- 6 Forewing narrow, about 3 times as long as wide, costal cell and disc in basal third almost bare (fig. A2.11); maxillary and labial palps each 2-segmented (fig. A2.13) *Euryischomyia flavithorax* Girault & Dodd
- Forewing broad, about 2.5 times as long as wide, costal cell and disc in basal third with setae (fig. A2.12); maxillary palp 3-segmented, labial palp 2-segmented (fig. A2.14) *Myiocnema* near *comperei* Ashmead



Figure A2.11



Figure A2.13



Figure A2.12

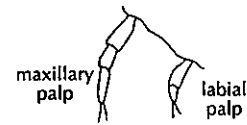


Figure A2.14

- 7 All coxae and femora mostly black; scutellum with only 6 setae (fig. A2.15) *C. lycimnia* (Walker)
- Mid and hind coxae and hind femora mostly black, fore coxa and other femora yellow/white; scutellum about as densely setose as mesoscutum (fig. A2.16) *C. semicircularis* (Foerster)

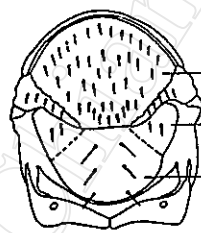


Figure A2.15

mesoscutum
axilla
scutellum

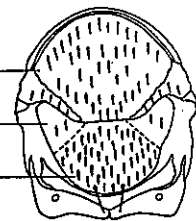


Figure A2.16

- 8 FEMALES (figs A2.17, A2.18) 9
- MALES (fig. A2.19) 21

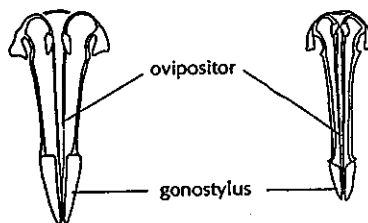


Figure A2.17



Figure A2.18

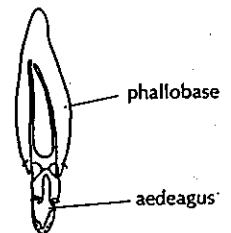


Figure A2.19

- 9 Flagellum broad and flat (fig. A2.20) 10
- Flagellum not flat, more or less cylindrical to broadly oval in cross-section (fig. A2.22) ..
..... 13

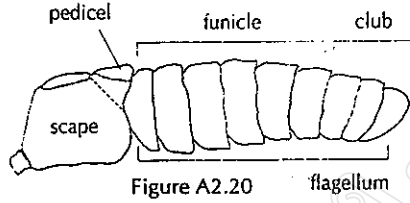


Figure A2.20

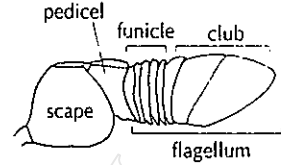


Figure A2.21

- 10 Greatest (oblique) length of antennal club longer than upper edge of funicle, usually longer than that of funicle and pedicel together; antennal scape tending to be subtriangular (fig. A2.21); body colour largely yellow or yellow-brown; [basal triangle of forewing with a large area devoid of setae (fig. A2.24)] *Anicetus* 11
- Greatest (oblique) length of antennal club at most as long as, usually shorter than, funicle measured along upper edge; antennal scape tending to be subrectangular (fig. A2.20); body black and with metallic reflections *Paraceraptrocenus* 12

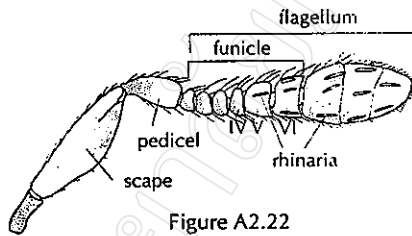


Figure A2.22

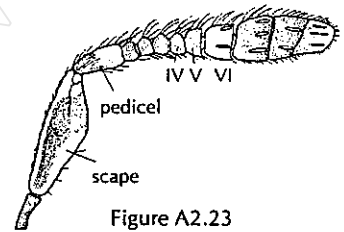


Figure A2.23

- 11 Propodeum with one seta, rarely two, at each spiracle (fig. A2.26) *communis* Annecke
- Propodeum with 15–18 setae at each spiracle (fig. A2.27) *beneficus* Ishii & Yasumatsu

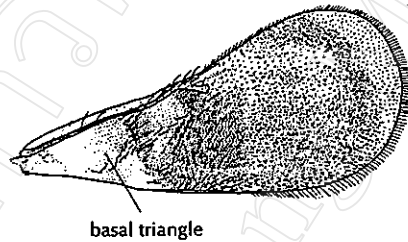


Figure A2.24

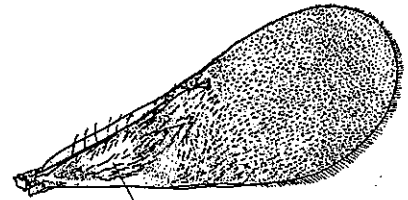


Figure A2.25

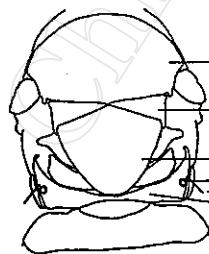


Figure A2.26

mesoscutum
axilla
scutellum
spiracle
setae
propodeum

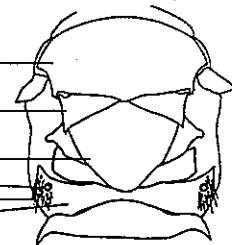


Figure A2.27

- 12 Ovipositor long, extending to almost entire length of gaster; forewing infuscate except for small basal and apical area, densely setose from base to linea calva (fig. A2.25)
..... *nyasicus* (Compere)
- Ovipositor short, extending to only about 1/3 length of gaster; forewing infuscate only in middle 1/3, basal triangle devoid of setae *Paraceraptrocenus* sp.
- 13 Forewing hyaline, occasionally with a very small infuscate area below marginal vein and near base of wing (fig. A2.28) *Metaphycus* 14
- Forewing with a distinct infuscate pattern (fig. A2.29) 18

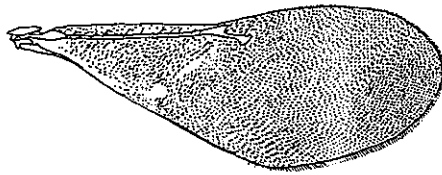


Figure A2.28

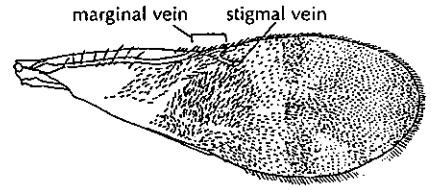


Figure A2.29

- 14 Tibiae uniformly pale, without any fuscous bands (fig. A2.30) 15
- Tibiae with fuscous bands (fig. A2.31) 16

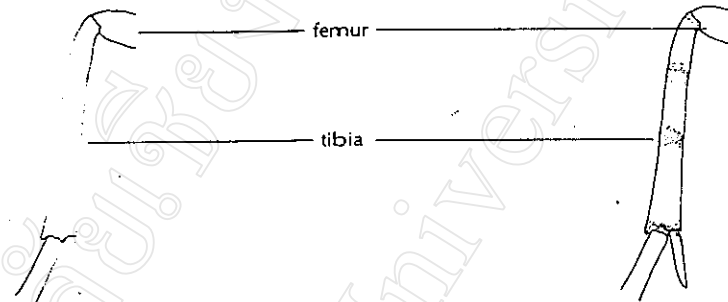


Figure A2.30

Figure A2.31

- 15 Maxillary and labial palps each 2-segmented (fig. A2.32); scape narrow; female with gonostylus short, about 1/4 as long as ovipositor (fig. A2.18). *helvolus* (Compere)
- Maxillary and labial palps each 3-segmented (fig. A2.33); scape broad; female with gonostylus long, about 1/2 as long as ovipositor (fig. A2.17) *varius* (Girault)

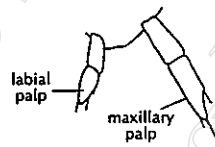


Figure A2.32



Figure A2.33

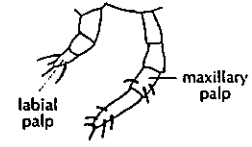


Figure A2.34

- 16 Maxillary palp 4-segmented, labial segment 3-segmented (fig. A2.34) *lounsburyi* (Howard)
- Maxillary and labial palps each 3-segmented (fig. A2.33) 17
- 17 Funicle segments V and VI of comparable size, considerably larger than preceding segments, both with rhinaria (fig. A2.22) *bartletti* Annecke & Mynhardt
- Funicle segment V considerably smaller than VI, closer to IV in size, V usually without rhinaria, VI with rhinaria (fig. A2.23) near *inviscus* Compere
- 18 Apex of scutellum without tuft of setae (fig. A2.35); forewing with a pair of interrupted hyaline fasciae distad of apex of venation, marginal vein not longer than stigmal (fig. A2.29) *Microterys flavus* (Howard)
- Apex of scutellum with a tuft of setae (fig. A2.36) 19

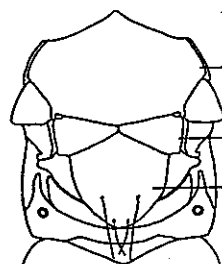


Figure A2.35

mesoscutum
axilla
scutellum

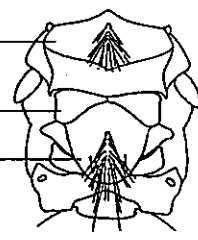


Figure A2.36

- 19 Head with frontovertex expanded into a frontal ledge and face meeting it in a sharp angle (fig. A2.37); [mesoscutum and scutellum each with tuft of setae (fig. A2.36)] *Diversinervus elegans* Silvestri
 Head not modified as above 20

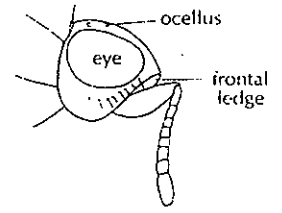


Figure A2.37

- 20 Marginal vein longer than stigmal vein (fig. A2.38); mandible tridentate (fig. A2.40) *Cheiloneurus* near *gonatopodis* Perkins
 Marginal vein about as long as stigmal vein (fig. A2.39); mandible edentate (fig. A2.41)
 *Encyrtus infelix* Embleton

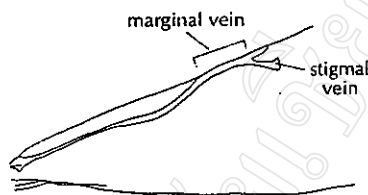


Figure A2.38

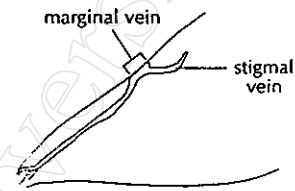


Figure A2.39



Figure A2.40

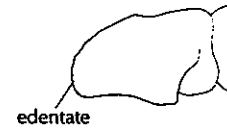


Figure A2.41

- 21 Funicle segments at most slightly longer than broad (fig. A2.22) *Metaphycus* 14
 Funicle segments longer than broad (fig. A2.42) 22
 22 Funicle segments cylindrical, with setae at most as long as diameter of segment (fig. A2.42)
 *Microterys flavus* (Howard)
 Funicle segments not cylindrical, with setae at least 1.5 times as long as diameter of segment
 (fig. A2.43) 23

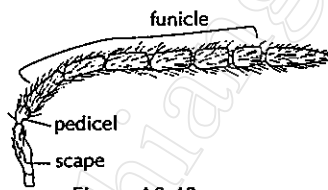


Figure A2.42

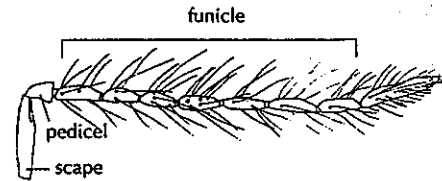


Figure A2.43

- 23 Head, thorax and gaster predominantly black with green lustre in parts, legs yellowish white *Diversinervus elegans* Silvestri
 Head, thorax and gaster predominantly yellowish or brownish 24
 24 Scutellum without apical tuft of setae (fig. A2.35) *Cheiloneurus* near *gonatopodis* Perkins
 Scutellum with apical tuft of setae (fig. A2.36) *Encyrtus infelix* Embleton

ผลการวิจัย และค่าใช้จ่ายในการวิจัยตัวอย่างแมลง

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University



Dr H Bänziger
 Department of Entomology
 Faculty of Agriculture
 Chiang Mai University
 Chiang Mai 50200
 Thailand

Department of Entomology

Our ref ENQ 2000/340

Your ref

Date 5 April 2000

Direct line 0207 942 5726

Facsimile

E-mail 0207 942 5190

insect-enquiries@nhm.ac.uk

Dear Dr Bänziger

Thank you for your enquiry. The sample received has been identified by our specialist, Dr John Noyes, as:

Sp. CP1, CP2, CP3, CP4, CP5

Anicetus sp. nov. near *stylatus* Subba Rao

The genus is cosmopolitan and species are parasitoids of soft scales (Homoptera: Coccidae). This species is very close to *stylatus* but differs in the relative proportions of the antennal segments and microsculpture of the frontovertex.

[Reference: Annecke, 1967. Trans. R. ent. Soc. Lond. 119: 169. Subba Rao, 1977. Proceedings of the Indian Academy of Sciences, B 85: 16-17]

Sp. CP1, CP3

Microterys indicus Subba Rao

This species has been recorded previously from India only. It has been reared from an unidentified species of *Ceroplastes* on *Ficus*.

[Reference: Subba Rao, 1977. Proceedings of the Indian Academy of Sciences, B 85: 13-15.]

Sp. CP4

Coccophagus ceroplastae (Howard) (= *Aneristus ceroplastae* Howard)

A circumtropical species which is parasitic on a number of species of soft scale insects (Coccidae).

[Reference: Compere, 1936: University of California Publications on Entomology 6:277-322. Hayat, 1998. Aphelinidae of India. Memoirs on Entomology, International 13:162-165.]

Customer copy

1



THE
NATURAL
HISTORY
MUSEUM

Invoice number
ENT 07510

Finance Department
The Natural History Museum
Cromwell Road London SW7 5BD
Telephone (020) 7942 5166
Facsimile (020) 7942 5400

INVOICE

Invoice date 05/04/00

Customer name & address
Department of Entomology
Faculty of Agriculture
Chiang Mai University
Chiang Mai 50200
Thailand

Customer contact Dr H Bänziger
Customer ref.
Customer tel. 053 944026
Customer fax. 053 225221

PAYMENT IS DUE IN 30 DAYS
Interest will be charged at 1% per month
on any overdue amounts

Our ref. 2000/ 340
Cost centre 1214.NA.C.S403000.ZC

National Giro account number UK 5163277

National Westminster Bank A/C number 18129773

Sort code 60-04-04

Description	£	F	VAT code
Identification of parasitoids.	216	00	

Please make cheques payable to 'The Natural History Museum' and send with remittance advice to Finance Department at above address.

Quote invoice number on all correspondence.

VAT registration number GB 645 4245 38
The Natural History Museum, Cromwell Road, London SW7 5BD

COST	216	00
VAT	37	80
TOTAL	253	80

การทำสไลด์เพื่อศึกษารูปร่างลักษณะของแตนเบียน

การศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะและลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแตนเบียน จำเป็นต้องมีการนำตัวอย่างแตนเบียนที่จะศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ขา หนวด ปีก และแผ่นแข็งบนลำตัว ที่ใช้จำแนกชนิดของแตนเบียน โดยการทำสไลด์เพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ โดยทำให้ตัวอย่างโปร่งใสโดยแช่น้ำยา แคลโคฟีนอล 7 วัน เพื่อให้ตัวอย่างใส นำตัวอย่างมาจัดรูปร่างบนกระจกสไลด์ โดยใช้ น้ำยา Hoyer's โดยมีส่วนผสมดังนี้

น้ำยา Hoyer's

ส่วนผสมของน้ำยา Hoyer's

น้ำกลั่น	50 มิลลิลิตร
Gum arabic	30 กรัม
Chlorol hydrate	200 กรัม
Glycerine	20 มิลลิลิตร

วิธีเตรียมน้ำยา Hoyer's 1 ส่วน

ทำการบด gumarabic แล้วชั่ง ให้ได้จำนวน 15 กรัม หลังจากนั้นผสมกับน้ำ 50 มิลลิลิตร ถ้าในประเทศไทยอาจลดน้ำลงเหลือ 40 มิลลิลิตร เนื่องจากถ้ามีความชื้นมาก อาจทำให้น้ำยาเสียได้ เมื่อผสมน้ำกลั่น และ gumarobic และ Glycerine 20 มิลลิลิตร เข้ากันแล้วทำการอุ่นในตู้อบอุณหภูมิประมาณ 40 – 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 คืน จน gumarabic ละลายหมด หลังจากนั้นผสม Cholral hydrate จนส่วนผสมต่าง ๆ ละลายเข้ากันดี ทำการกรองน้ำยาที่ได้ โดยกรองผ่านใยแก้ว เพื่อเป็นการขจัดสิ่งสกปรก

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ นางสาวศุภกัญญา คลั่งสินศิริกุล
- วัน เดือน ปีเกิด 31 ตุลาคม 2518
- ประวัติการศึกษา - สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
จากโรงเรียนลำปางกัลยาณี อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
เมื่อปีการศึกษา 2532
- สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
จากโรงเรียนลำปางกัลยาณี อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
เมื่อปีการศึกษา 2535
- สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาภูมิวิทยา
จากภาควิชาภูมิวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เมื่อปีการศึกษา 2539
- ประสบการณ์ทำงาน นักศึกษาช่วยงานวิจัยในโครงการ โรค-แมลงศัตรูลำไย
ปี 2542 ถึงปัจจุบัน