

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

เรื่อง

พืชอาหารของแมลงวันทอง *Bactrocera cucurbitae* และ *Bactrocera tau*,

Host Plants for *Bactrocera cucurbitae* and *Bactrocera tau*



T098954

โดย

นายวุฒิชัย พลเทียมหาญ

๑๓.

๖๘๕๗

๒๕๔๒

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....๑๑๑๕๔

วัน,เดือน,ปี.....๑๕ ๕ ๒๕๔๒

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

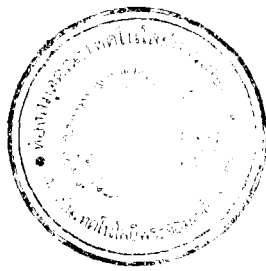
สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. ๒๕๔๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
 ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช  
 ปริญญา  
 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

พืชอาหารของแมลงวันทอง *Bactrocera cucurbitae* และ *Bactrocera tau*  
 Host Plants for *Bactrocera cucurbitae* and *Bactrocera tau*

โดย

นายวุฒิชัย พลเยี่ยมหาญ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

( แสน ดิกวัฒนานนท์ )

อาจารย์ที่ปรึกษา

รฟ

๖๘๖๕ พ

๒๕๔๒

16700

11 ก.ค. 2543

ภาควิชารับรองแล้ว

( รศ. ดร. วรเชช จันทรสร )

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 10 เดือน พค พ.ศ. ๒๕๔๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : พืชอาหารของแมลงวันทอง *Bactrocera cucurbitae* และ *Bactrocera tau*  
 โดย : วุฒิชัย พลเยี่ยมหาญ  
 ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)  
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช  
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ..... 10.1.พ.ด.493  
 (แสน ตึกวัฒนานนท์)

*Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) และ *B. tau* เป็นแมลงวันทองที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ พบอยู่ทั่วไปในประเทศไทย แมลงทั้ง 2 ชนิดนี้ทำลายผลและดอกของพืชวงศ์แตง (Cucurbitaceae)

การศึกษาศัตรูพืชอาหารของแมลงวันทองทั้ง 2 ชนิด ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม 2542 ถึง เมษายน 2543 โดยในแต่ละเดือนได้เก็บตัวอย่างผลของพืชจากหลายท้องที่ของประเทศไทย พบโฮสต์ของ *B. cucurbitae* 20 ชนิด (species) ใน 3 วงศ์ (family) กล่าวคือพืชในวงศ์แตง (CUCURBITACEAE) ได้แก่ผลของ ฟักแฟง *Benincasa hispida* ขี้กากลาง *Bryonopsis laciniosa* แตงโม *Citrullus lanatus* ตำลึง *Coccinia grandis* แตงเทศและแตงแคนตาลูป *Cucumis melo* แตงกวาและแตงร้าน *C. sativus* ฟักทอง *Cucurbita moschata* กระจคอม *Gymnopetalum cochinchinense* น้ำเต้า *Lagenaria vulgaris* บวบเหลี่ยม *Luffa acutangula* บวบขมและบวบหอม *L. cylindrica* มะระจีนกและมะระจีน *Momordica charantia* ฟักข้าว *M. cochinchinensis* ผักมะระ *M. subangulata* บวบงู *Trichosanthes anguina* ขี้ก้าขาว *T. cordata* มะน้อยปลา *T. Cucumerica* และผลของขี้ก้าแดง *T. Tricuspidata* พืชในวงศ์ชมพู่ (MYRTACEAE) ได้แก่ ผลของมะขมฝรั่ง *Eugenia uniflora* และพืชในตระกูลถั่ว (FABACEAE) ได้แก่ ถั่วฝักยาว *Vigna unguiculata*

สำหรับโฮสต์ของ *B. tau* พบ 25 ชนิด ใน 3 วงศ์พืช กล่าวคือพืชในวงศ์แตง (CUCURBITACEAE) ได้แก่ ผลของฟักแฟง ขี้กากลาง แตงโม ตำลึง แตงเทศและแตงแคนตาลูป แตงกวาและแตงร้าน ฟักทอง *Cucurbita pepo* กระจคอม มันหมู *Hodgsonia macrocarpa* var. *capniocarpo* น้ำเต้า บวบเหลี่ยม บวบขมและบวบหอม มะระจีนกและมะระจีน ฟักข้าว ผักมะระ ฟักแม้ว ขี้ก้าขาว 2 *Trichosanthes* sp. บวบงู ขี้ก้าขาว มะน้อยปลา และผลของขี้ก้าแดง พืชในวงศ์ปอ (TILIACEAE) ได้แก่ ผลของตะขบฝรั่ง *Muntingia calabura* พืชในวงศ์ถั่ว (FABACEAE) ได้แก่ ถั่วบัง *Dysolobium pilosum* และถั่วฝักยาว *V. unguiculata*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมลงวันทองทั้ง 2 สปีชีส์ ไม่เพียงแต่ทำลายผลของพืชตระกูลแตงเท่านั้นยังรวมถึงดอกก็ถูกทำลายเช่นกัน จากการศึกษาพบว่าแมลงวันทอง *B. cucurbitae* ทำลายดอกเพศผู้ของฟักทอง *C. moschata* กระดอม *G. cochinchinense* และบวบขม *L. cylindrica* 2 ชนิดหลังนี้เป็นพืชป่า ส่วน *B. Tau* ทำลายดอกตัวผู้ของฟักทอง ฟักทองเทศ *C. pepo* บวบหอมและบวบขม *L. cylindrica* รวมถึงดอกเพศผู้ของขี้กาตาย *B. laciniosa* และดอกของฟักข้าว *M. cochinchinensis*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Abstract

Title : Host Plants for *Bactrocera cucurbitae* and *Bactrocera tau*  
 By : Voottichai Ponghiumharn  
 Degree : Bachelor of Science in Agriculture  
 Major field : Pest Management Technology  
 Advisor : Saen Tigvattananont ...../...../..... May 10, 2000  
 (Saen Tigvattananont)

The melon fly, *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) and *B. tau* (Walker) are the economically important fruit fly species, are widespread throughout Thailand which they infest the fruit and flowers of Cucurbitaceae.

The host surveys from January 1999 to April 2000, fruit samples have been collected monthly from many localities of Thailand to detect the hosts of two fruit fly species. The fruits (20 species in 3 botanical families) were identified as hosts for *B. cucurbitae* : *Benincasa hispida* (Thunb.), *Bryonopsis laciniosa* Naud., *Citrullus lanatus* (Thunb.), *Coccinia grandis* (L.), *Cucumis melo* L., *C. sativus* L., *Cucurbita moschata* (Duchesne), *Gymnopetalum cochinchinense* (Lour.), *Lagenaria vulgaris* Ser., *Luffa acutangula* (L.), *L. cylindrica* (L.), *Momordica charantia* L., *M. cochinchinensis* (Lour.), *M. subangulata* Bl., *Trichosanthes anguina* Lour. (CUCURBITACEAE); *Eugenia uniflora* L. (MYRTACEAE); *Vigna unguiculata* (L.) (FABACEAE). And 25 species in 3 botanical families were identified as hosts for *B. tau* : *Benincasa hispida*, *Bryonopsis laciniosa*, *Citrullus lanatus*, *Coccinia grandis*, *Cucumis melo*, *C. sativus*, *Cucurbita moschata*, *Cucurbita pepo* L., *G. cochinchinensis*, *Hodgsonia macrocarpa* var. *capniocarpa* (Ridl), *Lagenaria vulgaris*, *Luffa acutangula*, *L. cylindrica*, *Momordica charantia*, *M. cochinchinensis*, *M. subangulata*, *Sechium edule* (Jacq.), *Trichosanthes* sp., *T. anguina*, *T. cordata*, *T. cucumerina* and *T. tricuspidata* (CUCURBITACEAE); *Muntingia calabura* L. (TILIACEAE); *Dysolobium pilosum* (Willd.) and *V. unguiculata* (FABACEAE)

However, the both fruit fly species is a serious pest not only of cucurbitaceous fruits, but also flowers. For *B. cucurbitae* was found that it attacks the male flower of *C. moschata*,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*G. cochinchinense* (wild cucurbit) and *L. cylindrica* (wild form) whereas *B. tau* attacking was male flowers of *C. moschata*, *C. pepo*, *L. cylindrica* (both domesticated and wild flowers) and wild hosts (*B. laciniosa* and *M. cochinchinensis*).



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ภายใต้การควบคุม ดูแล และให้การปรึกษาอย่างดียิ่งโดยตลอดจาก อาจารย์แสน ดิถวิฒนานนท์ ซึ่งเป็นประธานกรรมการ นอกจากนี้ยังได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจาก คุณรัตนา คงบุญ และคุณจรงค์ศักดิ์ พุ่มนวล เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่อำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องมือต่างๆ พร้อมทั้งอุปกรณ์การถ่ายภาพเพื่อประกอบปัญหาพิเศษเล่มนี้ สำหรับค่าใช้จ่ายต่างๆในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ได้รับทุนอุดหนุนส่วนหนึ่งจาก อาจารย์แสน ดิถวิฒนานนท์

นอกจากบุคคลที่กล่าวข้างต้นนี้ ผู้ที่ไม่อาจละเว้นที่จะอ้างถึงได้ คือ คุณพ่อ คุณแม่ และเพื่อนๆ ที่มีส่วนผลักดันให้ผู้วิจัยสามารถทำปัญหาพิเศษสำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้ทำวิจัยขอกราบขอบพระคุณและขอขอบคุณมา ณ. ที่นี้ด้วย

วุฒิชัย พลเยี่ยมหาญ

## สารบัญ

### หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	iii
คำนิยาม.....	v
สารบัญ.....	vi
สารบัญตาราง.....	vii
สารบัญภาพ.....	viii
คำนำ.....	1
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	5
ผลการทดลอง.....	9
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	19
สรุป.....	21
เอกสารอ้างอิง.....	22
ภาคผนวก.....	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1. ผลของพืชในวงศ์ Cucurbitaceae ที่เป็น โฮสต์ของแมลงวันทอง  
*B. cucurbitae* และ *B. tau*.....16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

หน้า

## ภาพที่

1. กล่องพลาสติกขนาด 13.5 x 18.5 x 7.0 ซม. สำหรับใส่ตัวอย่าง (ผลพื้กข้าวในกล่องพลาสติก) .....	7
2. กล่องพลาสติกขนาด 17 x 25 x 8.5 ซม. สำหรับใส่ตัวอย่าง (ผลขี้กามาแดงในกล่องพลาสติก) .....	7
3. กล่องพลาสติกขนาด 13.5 x 18.5 x 7.0 ซม. สำหรับเลี้ยง ตัวเต็มวัยแมลงวันทอง <i>B. cucurbitae</i> .....	8
4. กล่องพลาสติกขนาด 17 x 25 x 8.5 ซม. สำหรับเลี้ยง ตัวเต็มวัยของแมลงวันทอง <i>B. tau</i> .....	8
5. ตัวเต็มวัยเพศเมียของแมลงวันทอง <i>B. cucurbitae</i> .....	13
6. ตัวเต็มวัยเพศผู้ของแมลงวันทอง <i>B. cucurbitae</i> .....	13
7. ตัวเต็มวัยเพศเมียของแมลงวันทอง <i>B. tau</i> .....	14
8. ตัวเต็มวัยเพศผู้ของแมลงวันทอง <i>B. tau</i> .....	14
9. ผลของพื้กข้าว <i>M. cochinchinensis</i> (Lour.) .....	17
10. ผลของมันหมู <i>Hodgsonia macrocarpa</i> var. <i>capniocarpa</i> .....	17
11. ผลและดอกของขี้กามาแดง <i>T. tricuspdata</i> Lour. ....	18
12. ผลและดอกของขี้กาขาว <i>T. cordata</i> Roxb. ....	18

## ภาพผนวกที่

1. ลักษณะทั่วไปทางด้านบนของอกแมลงวันทอง .....	25
2. ลักษณะทั่วไปทางด้านข้างของอกแมลงวันทอง .....	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

แมลงวันทอง *Bactrocera cucurbitae* และ *B. tau* เป็นแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ทำลายผลของพืชตระกูลแตงหลายชนิดที่ปลูกเป็นการค้า ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก พืชตระกูลแตงอันได้แก่ มะระ แตงกวา แตงเทศ บวบหอม บวบเหลี่ยม พักแพง น้ำเต้า และพักทอง เป็นต้น ผลผลิตของพืชเหล่านี้ลดลง สาเหตุหนึ่งอันเนื่องมาจากการทำลายของแมลงวันทองทั้ง 2 ชนิดนี้ โดยทั่วไปแมลงวันทองทั้ง 2 ชนิดนี้ชีวิตความเป็นอยู่คล้ายคลึงกัน ต่างก็ชอบผลของพืชตระกูลแตงหลายชนิดเหมือนกัน เพศเมียจะวางไข่บนผลของของพืชตระกูลแตง ทั้งผลอ่อนและผลแก่ เมื่อไข่ฟักเป็นตัวก็จะกินเนื้อของผล กรณีของผลอ่อนจะทำให้ผลอ่อนร่วงก่อนกำหนด หนองเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะลงดินเข้าคักคั้ และออกมาเป็นตัวเต็มวัยผสมพันธุ์วางไข่ต่อไปใหม่ โดยทั่วไปมักจะรู้จักแต่เฉพาะแมลงวันทอง *B. cucurbitae* หรือในนามของแมลงวันแตง ส่วนแมลงวันทองชนิดหลังเป็นที่รู้จักกันน้อย ซึ่งทั้ง 2 ชนิดนี้มักมีการเข้าทำลายร่วมกันในพืชตระกูลแตง

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาพืชอาหารของ *B. cucurbitae* และ *B. tau* นอกเหนือจากพืชตระกูลแตงที่เกษตรกร ปลูกเป็นการค้า อย่างเช่น พืชตระกูลแตงที่เป็นพืชป่า หรือที่เป็นวัชพืช เมื่อเกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว และปลูกพืชชนิดอื่นแทน พืชป่าชนิดใดบ้างที่เป็น reservoir ของแมลงทั้ง 2 ชนิดนี้
2. เพื่อศึกษาการแพร่กระจายของแมลงวันทองทั้ง 2 ชนิด ในสภาพแวดล้อมต่างๆ
3. เพื่อศึกษาความสามารถในการทำลายร่วมกันของแมลงวันทองทั้ง 2 ชนิด จากพืชอาหารเดียวกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน
4. ทำการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาตัวเต็มวัยของแมลงวันทองทั้ง 2 ชนิด เพื่อให้งานวิจัยนี้มีความเด่นชัดและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปใช้ในงานวิจัยขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การตรวจเอกสาร

### ลักษณะทั่วไปของตัวเต็มวัยแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau*

ลักษณะทั่วไปของตัวเต็มวัย *B. cucurbitae* ออกมีสีน้ำตาลค่อนซด มีแถบสีเหลือง (yellow stripe) ตามยาวด้านบนของอก 3 แถบ ที่หน้า (face) มีจุดสีดำใหญ่ 2 จุด (facial spot) และที่หน้าส่วนที่เรียกว่า front มีเส้นขน (inferior front orbital setae) ที่สำคัญ 3 คู่ และที่ฐานของเส้นขนแต่ละเส้นจะมีเครื่องหมายสีน้ำตาลเข้มถึงดำ ด้านบนของอกมีเส้นขนที่สำคัญ 2 คู่ คือ anterior supra-alar setae 1 คู่ และ prescutellar acrostichal setae 1 คู่ เส้นขนที่ scutellum ปกติมี 1 คู่ พบน้อยที่มี 2 คู่ ปีกมี costal band ขยายเป็นจุดใหญ่ที่ปลายปีก มีเครื่องหมายสีน้ำตาลบนเส้นขวางปีก r-m เพศเมีย อวัยวะวางไข่ปล้องสุดท้าย (aculeus) มีปลายแหลมคล้ายเข็ม และใกล้ส่วนปลายสุดมีเส้นขน (subapical setae) 4 คู่ ตั้ว 2 คู่ และยาว 2 คู่ (Hardy, 1973 White and Elson-Harris, 1992; Drew, 1989)

ลักษณะทั่วไปของตัวเต็มวัย *B. tau* แมลงชนิดนี้จัดอยู่ในกลุ่มของ *Bactrocera tau* complex (แสน, 2541; Drew and Roming, 1996) ด้านบนของอกส่วนมากมีสีดำ ยกเว้นพื้นที่ระหว่างขอบส่วนหน้า (anterior) ของอกกับบริเวณทางส่วนหน้าของแถบสีเหลืองตรงกลางอก (median yellow stripe) มีสีเหลืองหรือน้ำตาล พื้นที่สีน้ำตาลนี้จะมีเครื่องหมายแถบสีดำแคบตามยาว อยู่ระหว่างขอบส่วนหน้าของอกกับปลายสุดส่วนหน้าของแถบสีเหลืองตรงกลางหน้า (face) มีเครื่องหมายลักษณะเป็นจุดใหญ่สีดำ 2 จุด ด้านบนของอกมีเส้นขนที่สำคัญ 2 คู่ เช่นเดียวกับที่พบใน *B. cucurbitae* scutellum มีเส้นขน 2 คู่เสมอ ที่ปีก costal band ขยายออกเป็นจุดขนาดใหญ่ที่ปลายปีก (Hardy, 1973; White and Elson-Harris, 1992)

### พืชอาหารและเขตแพร่กระจายของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau*

แมลงวันทอง *Bactrocera cucurbitae* (Coquillet) และ *B. tau* (Walker) ทั้ง 2 ชนิด (species) จัดอยู่ในวงศ์ Tephritidae สกุลย่อย Zeugodacus อันดับ Diptera ชนิดแรกมีชื่อสามัญภาษาอังกฤษว่า melon fly หรือ melon fruit fly (White and Elson-Harris, 1992) แต่เดิมแมลงทั้ง 2 ชนิดนี้รู้จักกันในนามของ *Dacus cucurbitae* Coquillet และ *D. tau* (Walker) (Hardy, 1973) ในประเทศไทยแมลงทั้ง 2 ชนิดนี้ จัดว่าเป็นแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ทำลายผลของพืชตระกูลแตงที่สำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด (แสน, 2541)

การแพร่กระจายของ *B. cucurbitae* พบในแถบ Oriental Asia ได้แก่ บังคลาเทศ บรูไน กัมพูชา จีน ฮองกง อินเดีย อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น ลาว มาเลเซีย พม่า เนปาล ปากีสถาน ฟิลิปปินส์ ศรีลังกา ไต้หวัน เวียดนาม และไทย (White and Elson-Harris, 1992)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Syed (1971) ได้บันทึกพืชอาหารของ *B. cucurbitae* จากแถบปากีสถานตะวันตก ซึ่งเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae ได้แก่ บวบเหลี่ยม *Luffa acutangula* มะระ *Momordica charantia* จีกาเทศ *Citrullus colocynthis* แดงกวา *Cucumis sativus* แดงป่า *C. trigonus* บวบหอม *L. aegyptiaca* แดงเทศ *C. melo* ฟักทอง (*Cucurbita maxima*, *C. pepo*) แดงโม *Citrullus lanatus* ฟักแฟง *Benincasa hispida* น้ำเต้า *Lagenaria siceraria* และ balsum-apple (*M. balsamina*) นอกจากนี้ที่พบว่าไม่ใช่พืชตระกูลแตงได้แก่ quince (*Cydonia oblonga*) และมะเขือเทศ Tan&Lee (1982) ได้บันทึกไว้ว่า มะระ แดง และแดงโม เป็นพืชอาหารของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* ในมาเลเซีย และที่ไม่ใช่พืชตระกูลแตงได้แก่ ส้มโอ และถั่วในแหล่งเดียวกัน ขณะที่ Clausen *et al.* (1965) บันทึกว่า ฟักข้าว *M. cochinchinensis* เป็นโฮสต์ของแมลงชนิดนี้ในประเทศไทย ที่ป่าบัวนิวกินี ได้มีรายงานว่าทำลายลำต้น ดอก และผลของแดงโม (Tenakanai, 1996) ผลของพวกแดงป่าอย่างเช่น ผลคำถึง *Coccinia grandis* ที่หมู่เกาะโซโลมอนเป็นโฮสต์ของแมลงชนิดนี้ (Tsatsia and Hollingsworth, 1996) นอกจากนี้ในฮาวาย Nakagawa and Yamada (1965) รายงานว่าดอกของแค *Sesbania grandiflora* เป็นโฮสต์ของ *B. cucurbitae* ด้วย Liquido *et al.* (1989) รายงานว่าในสภาพธรรมชาติแมลงชนิดนี้ทำลายมะละกอเฉพาะผลที่สุกเท่านั้น

*B. tau* แมลงวันทองชนิดนี้มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่า *B. cucurbitae* บางครั้งมีการทำลายร่วมกันของทั้ง 2 สปีชีส์ *B. tau* มีเขตแพร่กระจายแถบ Oriental Asia ได้แก่ ภูฐาน กัมพูชา จีน อินเดีย อินโดนีเซีย ลาว มาเลเซีย ฟลิปปินส์ ศรีลังกา ใต้หวัน เวียดนาม และไทย (Hardy, 1973; White and Elson-Haris, 1992)

Vijaysegaren and Osman (1991) ได้รายงานว่ *B. tau* เป็นแมลงที่มีความสำคัญทางด้านการเกษตรในมาเลเซีย มีโฮสต์เป็นพืชตระกูลแตงที่สำคัญ 9 ชนิด

## อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาเกี่ยวกับพืชอาหารของแมลงวันทอง *Bactrocera cucurbitae* และ *B. tau* ในครั้งนี้ได้แบ่งเป็น 3 หัวข้อ กล่าวคือ ประการแรกเป็นงานสำรวจหาพืชอาหารและเขตแพร่กระจายของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau* จากท้องที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย ประการที่สอง เป็นการศึกษาการทำลายร่วมกันของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau* จากพืชอาหารอย่างเดียวกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน ประการที่สาม เป็นการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของตัวเต็มวัยแมลงวันทองทั้ง 2 ชนิดดังกล่าวข้างต้นซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. การสำรวจหาพืชอาหารและเขตแพร่กระจายของ *B. cucurbitae* และ *B. tau*

การสำรวจหาพืชอาหารและเขตแพร่กระจายของแมลงวันทองทั้ง 2 ชนิดนี้จากท้องที่ต่าง ๆ โดยเริ่มงานตั้งแต่เดือน มกราคม 2542 ถึง เมษายน 2543 วิธีการสำรวจโดยเก็บผลและดอกของพืชตระกูลแตง รวมทั้งผลของพืชชนิดอื่นจากแหล่งที่ออกสำรวจตัวอย่างที่ได้นำมาใส่กล่องพลาสติกใสขนาด 13.5 x 18.5 x 7.10 ซม. (ภาพที่ 1) และ 17 x 25 x 8.5 ซม. (ภาพที่ 2) ด้านบนของกล่องพลาสติกมีฝาปิดและมีช่องระบายอากาศซึ่งบุด้วยผ้าขาวบาง พื้นล่างด้านในของกล่องพลาสติกใส่ขี้เลื่อยที่มีความหนาประมาณ 1 นิ้ว เป็นที่สำหรับให้หนอนของแมลงวันทองเข้าดักแด้ ตัวอย่างที่ได้มาจะวางอยู่บนขี้เลื่อยพร้อมทั้งปิดฝา กล่องพลาสติกที่ใช้ซึ่งมี 2 ขนาด ดังกล่าวข้างต้น ใช้ขนาดใดนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนและขนาดของตัวอย่าง ทุก 2 - 3 วัน จะเก็บดักแด้จากขี้เลื่อยโดยใช้ตะแกรงร่อนกรณีขี้เลื่อยเปียกหรือขึ้นเกิน ไปจากตัวอย่าง ต้องเก็บดักแด้โดยใช้ช้อนคัดแยกดักแด้ออกมาขณะเดียวกันต้องเปลี่ยนขี้เลื่อยใหม่แทน ดักแด้ที่เก็บได้จะใส่ในกล่องพลาสติกขนาด 11 x 11 x 6.5 ซม. และ 7.5 x 10 x 5.5 ซม. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนดักแด้ที่ได้ในแต่ละตัวอย่าง กล่องพลาสติกทั้งสองขนาดนี้ที่ก้นมีขี้เลื่อยซึ่งมีความชื้นพอสมควร ด้านบนมีฝาปิดและช่องระบายอากาศ มีการบันทึกจำนวนดักแด้ที่ได้ในแต่ละตัวอย่าง ด้านข้างของกล่องพลาสติกจะบันทึกชื่อพืชอาหารจำนวนดอก (ดอกเพศผู้หรือดอกเพศเมีย ในกรณีดอกของพืชตระกูลแตงรวมทั้งดอกบานแล้วหรือยังไม่บาน) จำนวนผล (ผลแก่หรือผลอ่อน) ดักแด้ที่ได้จะทิ้งไว้จนกระทั่งออกมาเป็นตัวเต็มวัย

### 2. การทำลายร่วมกันของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau*

บันทึกจำนวนตัวเต็มวัยของแมลงวันทองทั้ง 2 ชนิดพร้อมทั้งแยกเพศที่ได้ในแต่ละตัวอย่าง ในกรณีของแมลงวันทอง *B. tau* ต้องระวังในเรื่องของ *B. tau* complex

### 3. ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau*

ตัวเต็มวัยเมื่อออกจากดักแด้ แยกตัวเต็มวัย ใส่กล่องพลาสติกขนาด 13.5 x 18.5 x 7.0 ซม.

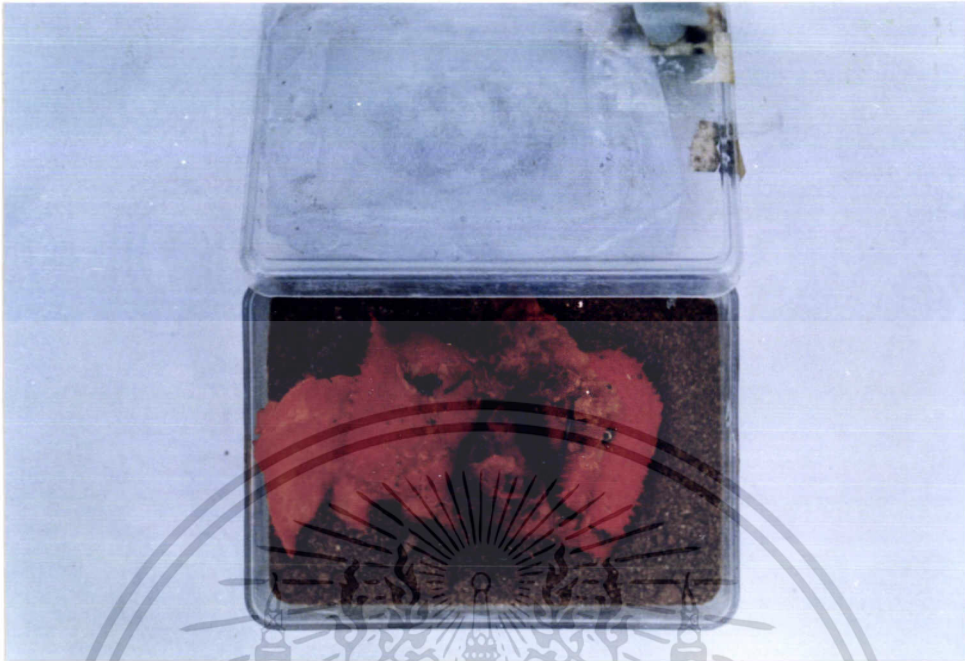
(ภาพที่ 3) และ 17 x 25 x 8.5 ซม. (ภาพที่ 4) ด้านบนกล่องพลาสติกมีช่องระบายอากาศบุด้วยผ้าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขาวบาง อาหารของตัวเต็มวัยเป็นน้ำตาลทรายผสมน้ำในอัตราส่วน 1 : 3 ใช้กระดาษชำระจุ่มลงในสารละลายน้ำตาลและวางบนกล่องพลาสติกบนผ้าขาวบางตัวเต็มวัยจะเลี้ยงไว้ในกล่องพลาสติกดังกล่าวประมาณ 7 – 10 วัน หลังจากนั้นนำตัวเต็มวัยที่ได้ในแต่ละตัวอย่างมาแยกชนิดและเพศได้ กล้องจุลทรรศน์ บันทึกจำนวนตัวเต็มวัยของแมลงวันทองแต่ละชนิดและเพศ หลังจากนั้นนำตัวเต็มวัยแต่ละชนิดมาศึกษาลักษณะภายนอก กล่าวคือ ลักษณะรูปร่างภายนอกวัดขนาดของลำตัว ปีก อวัยวะวางไข่ ตัวเต็มวัยที่เหลือส่วนหนึ่งนำไปใช้ถ่ายภาพเพื่อประกอบคำอธิบายลักษณะต่าง ๆ การวิเคราะห์ตัวเต็มวัยได้ใช้ Key ของ Hardy (1973) และ White and Elson-Harris (1992)

สำหรับอวัยวะวางไข่ของแมลงวันทองทั้ง 2 สปีชีส์ คุณลักษณะของ aculeus และ เส้นขนที่ aculeus ภายใต้อุปกรณ์กล้องจุลทรรศน์ โดยผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ดังรายละเอียดที่ แสตน (2541) ได้รายงานไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 กล่องพลาสติกขนาด 13.5 x 18.5 x 7.0 ซม. สำหรับใส่ตัวอย่าง  
(ผลฟักข้าวในกล่องพลาสติก)



ภาพที่ 2 กล่องพลาสติกขนาด 17 x 25 x 8.5 ซม. สำหรับใส่ตัวอย่าง

(ผลขึ้นแดงในกล่องพลาสติก)  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 กล่องพลาสติกขนาด 13.5 x 18.5 x 7.0 ซม. สำหรับเลี้ยงตัวเต็มวัย  
แมลงวันทอง *B. cucurbitae*



ภาพที่ 4 กล่องพลาสติกขนาด 17 x 25 x 8.5 ซม. สำหรับเลี้ยงตัวเต็มวัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

### ลักษณะรูปร่างตัวเต็มวัยแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau*

#### *Bactrocera (Zeugodacus) cucurbitae* (Coquillett)

#### ลักษณะรูปร่างตัวเต็มวัยแมลงวันทอง *B. cucurbitae*

##### เพศเมีย (ภาพที่ 5)

ส่วนหัว คารวมมีสีน้ำตาล หนวดมี 3 ปล้อง ปล้องแรกและปล้องที่ สอง สั้นและมีสีเหลือง หนวดปล้องที่สามยาวมีสีเหลือง-น้ำตาล เส้นขนอะริสตา (arista) ใกล้เคียงหนวดปล้องที่สามมีสีน้ำตาล หน้าผาก หรือ ฟรอนซ์ (frons) มีสีเหลือง-น้ำตาล ฟรอนซ์มีเส้นขน orbital setae 1 คู่ และมีเส้นขนฟรันทัล ซีที (frontal setae) 3 คู่ โดยสองคู่ล่างจะอยู่ใกล้ชิดกันมาก ที่ฐานของเส้นขนดังกล่าว แต่ละเส้นจะมีเครื่องหมายสีน้ำตาล ลักษณะเป็นจุดขนาดเล็ก เวอเท็กซ์ (vertex) มีสีเหลือง-น้ำตาล ocellar triangle มีสีน้ำตาลเข้ม หลังจากเวอเท็กซ์และขอบของคารวมทางส่วนหลังจะมีแถบสีเหลืองกว้าง ขอบเดียวกันพื้นที่ต่อจากแถบสีเหลืองนี้จะเป็นสีน้ำตาล สำหรับพื้นที่ที่อยู่ใต้หนวดและระหว่างคารวมจะเป็นหน้า หรือ เฟส (face) เฟสมีสีเหลืองมีเครื่องหมายสีน้ำตาลลักษณะเป็นจุดใหญ่ 2 จุด

ส่วนอก ออกมีสีน้ำตาล ยกเว้นพื้นที่ต่อไปนี้จะมีสีเหลือง ได้แก่ โปสท์โพรโนทัล โลบ (postpronotal lobe) โนโทพลูรอน (notopleuron) พื้นที่ที่อยู่เหนือโนโทพลูรอน แอนเอพิสเทอนัม (anepisternum) แคทเทอร์เทอไกท์ (Katatergite) แอนเนเทอไกท์ (anatergite) สคิวเทิลลัม (scutellum) ที่ปลายของสคิวเทิลลัมจะมีเส้นขนสีน้ำตาลเข้ม 1 คู่ ด้านบนของอกจะมีแถบตามยาวสีเหลือง (yellow stripe) 3 แถบ (ด้านข้าง ข้างละ 1 แถบ และตรงกลาง 1 แถบ) แถบตรงกลาง (medial yellow stripe) แคบและสั้น แถบสีเหลืองด้านข้าง (lateral yellow stripe) เริ่มต้นจาก transverse suture และขยายลงมาทางส่วนหลัง (posterior) ถึงเส้นขน intra-alar seta ด้านบนของอกมีเส้นขนที่สำคัญ 4 คู่ดังนี้ คู่แรกอยู่ใกล้ฐานของสคิวเทิลลัม (prescutellar acrostical setae) คู่ที่สองอยู่ที่ปลายทางส่วนหลังของ lateral yellow stripe ได้แก่เส้นขน intra-alar seta คู่ที่สามเป็นเส้นขน posterior supra-alar seta อยู่ก่อนไปทางด้านข้างของอกเหนือคู่ที่สองและคู่สุดท้ายเป็นเส้นขน anterior supra-alar seta อยู่ก่อนไปทางด้านข้างของอกเช่นกัน และอยู่เหนือคู่ที่สาม

ที่อกมีปีก 1 คู่ ส่วนมากใส ปีกแต่ละข้างมีความยาว 5.37 – 7.25 มม. และกว้าง 2.00 – 2.80 มม. แถบสีที่ขอบปีกทางส่วนหน้า (anterior) ที่เรียกว่า คอสทัล แบนด์ (costal band) มีสีน้ำตาล แถบสีนี้จะขยายลงมาจดเส้นปีก  $R_{4+5}$  และ ขยายออกไปทางส่วนปลายของปีกเป็นจุดใหญ่สีน้ำตาลเข้มบริเวณปลายปีก  $R_{4+5}$  ที่เส้นขวางปีก r – m มีเครื่องหมายแคบสีน้ำตาลจาง ๆ และเส้นขวางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีก dm - cu มีเครื่องหมายกว้างสีน้ำตาลเข้มเด่นชัด ทางส่วนหลังของปีก (posterior) มีสีน้ำตาลใน เซลล์ posterior cubital cell (cup) และเหนือ posterior cubital extension ชูเพอเนิวเมอระริ โลบ (supernumerary lobe) ที่ส่วนหลังของปีกไม่เด่นชัด ขาทั้งสามคู่ที่อก โดยทั่วไปมีสีเหลือง - น้ำตาล

ส่วนท้อง ด้านบนของท้องส่วนมากมีสีเหลือง - น้ำตาล จากท้องปล้องที่สามถึงปล้องสุดท้ายมีเครื่องหมายรูป T-shape สีดำ บางตัวอย่างเครื่องหมายนี้ในบางส่วนขาดช่วงไปแผ่นแข็งทาง ด้านล่างของท้อง (sternum) ปล้องที่ 1-6 มีสีน้ำตาลเข้ม ยกเว้นสทอนัมที่สองกับสามจะใส อวัยวะวางไข่เมื่อขยายออกเต็มที่มีความยาว 4.49 - 5.75 มม. อวัยวะวางไข่มี 3 ปล้อง ปล้องแรก (oviscape) มีสีน้ำตาล ยาว 1.25 - 1.54 มม. ปล้องที่สาม (aculeus) ยาว 1.25 - 1.75 มม. ลำตัวยาว 5.75 - 8.00 มม. (ไม่รวมอวัยวะวางไข่)

เพศผู้ (ภาพที่ 6)

ลักษณะรูปร่างทั่วไปคล้ายกับเพศเมียมีบางอย่างที่บอกความแตกต่างระหว่างเพศดังนี้ ที่ปีก มี ชูเพอเนิวเมอระริ โลบมากเด่นชัด ส่วนล่างของเส้นปีก  $A_1 + CuA_2$  มีกลุ่มของเส้นขน ไมโครโครเคีย ทีเบีย (tibia) ของขาหลังก่อนถึงส่วนปลายสุดจะมี keel-like process ทางด้านบนของท้องปล้องที่ สามโดยเฉพาะทางส่วนหลังมีเพ็คเท็น (pecten) 2 แถว อยู่ก่อนไปทางด้านข้าง ข้างละแถว แผ่นแข็ง ทางด้านล่างของท้องปล้องที่ 1-5 มีสีน้ำตาลเข้ม ยกเว้นปล้องที่สองจะใส อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (male genitalia) มีเซลล์ทัลัส (surstylus) โดยเฉพาะที่ส่วนปลายทางด้านบน (dorsal) จะเรียวยาว

ความยาวลำตัว 6.00-7.25 มม. ความยาวปีก 4.76-6.75 มม. และกว้าง 1.95-2.56 มม. (วัด จากส่วนที่กว้างที่สุด)

*Bactrocera (Zeugodacus) tau* (Walker)

ลักษณะรูปร่างตัวเต็มวัยแมลงวันทอง *B. tau*

(เพศเมีย (ภาพที่ 7))

ส่วนหัว ตารวมสีน้ำตาลเข้ม หนวดปล้องที่หนึ่งและสองมีสีเหลือง หนวดปล้องที่สามยาว มากมีสีเหลือง-น้ำตาล โกล์ฐานหนวดปล้องที่สามมีเส้นขนอะริสทาทายาสีน้ำตาล พร้อมมีสีเหลือง- น้ำตาลและมีเส้นขน orbital setae 1 คู่ ฟันหนัก ซี่ที่ 3 คู่ ที่ฐานของเส้นขนดังกล่าวไม่มีเครื่องหมาย ใด ๆ เวอร์เท็กซ์และ ocellar triangle มีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ พื้นที่หลังเวอเท็กซ์และตารวมมีสีเหลือง เพ็สมีสีเหลืองมีเครื่องหมายสีดำลักษณะเป็นจุดใหญ่ 2 จุด

ส่วนอก สีพื้นด้านบนของอกมีสีดำ ยกเว้นพื้นที่ทางส่วนหน้าของอกจาก แทร็นสเวอร์ซัวร์ เซอะ (transverse suture) ถึงส่วนหน้าสุดของอกมีสีเหลือง-น้ำตาล บริเวณพื้นที่สีเหลือง-น้ำตาลนี้ ตรงแนวกลางจะมีเส้นตามความยาวสีดำแคบ นอกจากนี้ที่อกมีพื้นที่ที่เป็นสีเหลืองเข้มดังต่อไปนี้ ได้แก่ (1) โปสทีโพรโนทัล โลบ (2) โนโทพทรอน (3) พื้นที่ที่อยู่เหนือโนโทพทรอน (4) แอนธิ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิสเทอนัม (5) พื้นที่ใต้เอ็นเอ็นเอพิสเทอนัม (6) แคทเทเทอโกท์ (7) แอนนอะเทอโกท์ (8) สคิวิทิลัม และที่ปลายของส่วนนี้มีเส้นขน 4 เส้น (9) แถบสีเหลืองตามยาว 3 แถบบนออกโดยมีด้านข้าง ๆ ละ 1 แถบและตรงกลาง 1 แถบ แถบสีเหลืองนี้เริ่มต้นจาก แทร็นสเวอร์ซ จิวเซอะขยายลงมาทางส่วนหลัง (posterior) ของอก แถบสีเหลืองด้านข้างจะผ่านเส้นขน *intra-alar seta* ลงมาเล็กน้อย ส่วนแถบสีเหลืองตรงกลางจะขยายลงมาอยู่ระหว่างเส้นขน *prescutellar setae* ด้านบนของอกมีเส้นขนที่สำคัญ 4 คู่ เช่นเดียวกับที่พบใน *B. cucurbitae*

ที่อกมีปีก 1 คู่ ปีกส่วนมากโต มีคอสพัล เป็นคัสติน้ำตาลเข้มถึงดำ คอสพัล เป็นคัสขยายเลยเส้นปีก  $R_{2+3}$  ลงมาเล็กน้อยและขยายออกไปทางปลายปีกเป็นจุดขนาดใหญ่ที่ปลายปีกตรงเส้นปีก  $R_{4+5}$  บริเวณ posterior cubital cell และเหนือ posterior cubital extension มีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ ชูเพอนิวเมอระริ โลบ ที่ส่วนขวางปีกไม่เด่นชัด

ที่ส่วนขา พีเมอร์ของขาหน้ามีสีเหลือง ขกเว้นบริเวณใกล้ส่วนปลายด้านนอกมีเครื่องหมายสีน้ำตาลเข้ม ลักษณะเป็นจุดขนาดเล็ก พีเมอร์ของขากลางมีสีเหลืองขกเว้นส่วนปลายมีสีน้ำตาลจาง ๆ พีเมอร์ของขาหลังมีสีเหลืองขกเว้นที่ส่วนฐานมีสีน้ำตาลเข้มและที่เบียดของขาหน้าคิวค้ำด้านนอกมีสีน้ำตาลเข้ม ที่เบียดกลางมีสีเหลืองขกเว้นที่ส่วนฐานมีสีน้ำตาลเข้มและที่เบียดหลังมีสีดำ

ส่วนท้อง ท้องทางด้านบนส่วนมากมีสีเหลือง ด้านบนของท้องปล้องที่ 1+2 มีสีเหลืองขกเว้นขอบด้านข้างมีสีดำแคบ ขอบทางส่วนหน้า (anterior) ของปล้องที่สองมีเครื่องหมายสีดำตามขวางเครื่องหมายนี้ไม่ขยายไปถึงขอบด้านข้าง จากท้องปล้องที่สามถึงปล้องสุดท้ายมีเครื่องหมายลักษณะเป็นรูป T-shape สีดำ ปล้องที่สี่ทางส่วนหน้าค่อนข้างมีเครื่องหมายเป็นแถบตามขวางสั้นข้างละ 1 แถบ ปล้องที่ห้าตรงมุมด้านข้างทางส่วนหน้ามีสีดำ sternum ทางด้านล่างของท้องแต่ละปล้องมีสีน้ำตาลเข้ม ขกเว้น sternum ที่สองจะใส อวัยวะวางไข่เมื่อขยายออกเต็มที่วัดได้ 6.25 – 8.25 มม. ปล้องแรกของอวัยวะวางไข่ (oviscape) มีสีเหลือง – น้ำตาล มีความยาว 1.50 – 2.00 มม. ปล้องที่สามของอวัยวะวางไข่ (aculeus) ยาว 1.98 – 2.25 มม. ความยาวลำตัว 7.00 – 8.50 มม. (ไม่รวมอวัยวะวางไข่)

#### เพศผู้ (ภาพที่ 8)

ลักษณะทั่วไปของตัวเต็มวัยเพศผู้คล้ายในเพศเมียแต่มีลักษณะบางอย่างที่บอกความแตกต่างระหว่างเพศดังนี้ ที่ส่วนหลัง (posterior) ของปีกมีเครื่องหมายสีน้ำตาลเข้ม กว้าง ใน posterior cubital cell และเหนือ posterior cubital extension กับ เส้นปีก  $A_1+CuA_2$  ชูเพอนิวเมอระริ โลบ มากเด่นชัด ส่วนล่างของเส้นปีก  $A_1+CuA_2$  มีกลุ่มของเส้นขนไมโครไทรเคียที่เบียด ของขาหลังก่อนถึงส่วนปลายสุดจะมี preapical anterodorsal ridge เค้นชัด ทางด้านบนของท้องปล้องที่สามโดยเฉพาะทางส่วนหลังมีเพ็คเทิน 2 แถว อยู่ค่อนข้างไปทางด้านข้าง ข้างละแถว sternum ของท้องปล้องที่ 1-5 มีสีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำตาลเข้มถึงดำ ยกเว้น sternum ที่สองจะใส sternum ที่หัวทางส่วนหลังจะเว้าเข้าเล็กน้อย อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ มีเซลล์โทลัสโดยเฉพาะที่ส่วนปลายด้านบนจะเรียวยาว ความยาวลำตัว 6.50 – 7.75 มม. ปีกยาว 5.75 – 7.25 มม. และกว้าง 2.24 – 2.87 มม. (วัดจากส่วนที่กว้างที่สุด)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 ตัวเต็มวัยเพศเมียของ *B. cucurbitae* (สเกล = 1.0 มม.)



ภาพที่ 6 ตัวเต็มวัยเพศผู้ของ *B. cucurbitae* (สเกล = 1.0 มม.)  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 ตัวเต็มวัยเพศเมียของ *B. tau* (สเกล = 1.0 มม.)



ภาพที่ 8 ตัวเต็มวัยเพศผู้ของ *B. tau* (สเกล = 1.0 มม.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### พืชอาหารของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau*

จากการสำรวจพืชอาหารของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau* ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม 2542 ถึงเมษายน 2543 (ตารางที่ 1) กล่าวคือ โสภี ของ *B. cucurbitae* พบ 20 ชนิด (species) และ *B. tau* 25 ชนิด ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

โสภีของ *B. cucurbitae* 20 ชนิด แบ่งเป็นผลของพืชป่าพวกตระกูลแดง 9 ชนิด ได้แก่ ผลของขี้กาตาย (*Bryonopsis laciniosa*) คำลิง (*Coccinia grandis*) กระจคอม (*Gymnopetalum cochinchinense*) บวบขม (*Luffa cylindrica*, wild form) ฟักข้าว (*Momordica cochinchinensis*) ผักแฉะ (*M. subangulata*) ขี้กาขาว (*Trichosanthes cordata*) มะระน้อยปลา (*T. cucumerina*) และผลของขี้กาแดง (*T. tricuspidata*) ผลของพืชที่ปลูกเป็นการค้า 11 ชนิด ได้แก่ ผลของฟักแฟง (*Benincasa hispida*) แดงโม (*Citrullus lanatus*) แดงเทศและแดงแคนตาลูป (*Cucumis melo*) แดงกวาและแดงร้าน (*C. sativus*) ผลและดอกฟักทอง (*Cucurbita moschata*) น้ำเต้า (*Lagenaria vulgaris*) บวบเหลี่ยม (*L. acutangula*) บวบหอม (*L. cylindrica*) มะระจั่นและมะระจีน (*M. charantia*) บวบงู (*T. anguina*) และถั่วฝักยาว (*Vigna unguiculata*) ผลของไม้ประดับ 1 ชนิด ในวงศ์ Myrtaceae ได้แก่ ผลของมะขยมฝรั่ง (*Eugenia uniflora*)

โสภีของ *B. tau* 25 ชนิด แบ่งเป็นผลของพืชป่า 12 ชนิด ได้แก่ ผลของขี้กาตาย คำลิง กระจคอม มันทม (*Hodgsonia macrocarpa*) บวบขม (wild form) ฟักข้าว ผักแฉะ ขี้กาขาว มะระน้อยปลา ขี้กาแดง ขี้กาขาว 2 (*Trichosanthes* sp.) และถั่วบั้ง (*Dysolobium pilosum*) ผลของพืชที่ปลูกเป็นการค้าพบ 13 ชนิด ได้แก่ ผลของฟักแฟง แดงโม แดงเทศ และ แดงแคนตาลูป แดงกวา ผลและดอกของฟักทอง ฟักทองเทศ (*Cucurbita pepo*) น้ำเต้า มะระ บวบเหลี่ยม บวบหอมบ้าน ฟักแม้ว (*Sechium edule*) บวบงู และถั่วฝักยาว ผลของไม้ประดับ 1 ชนิด ในวงศ์ Tiliaceae ได้แก่ ผลของตะขบฝรั่ง (*Muntingia calabura*)

นอกจากนี้พบว่าแมลงวันทองทั้ง 2 สปีชีส์นอกจากทำลายผลของพืชตระกูลแดงแล้วพบว่าทำลายดอกของพืชตระกูลแดงด้วย กล่าวคือ *B. cucurbitae* ทำลายดอกเพศผู้ของฟักทอง ดอกกระจคอมและดอกของบวบขม ส่วน *B. tau* ทำลายดอกเพศผู้ของฟักทอง ฟักทองเทศ ฟักทองยักษ์ ขี้กาตาย ฟักข้าว และดอกของบวบขม

ตารางที่ 1 ผลของพืชในวงศ์ Cucurbitaceae ที่เป็นโฮสต์ของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau*

<i>B. cucurbitae</i>		<i>B. tau</i>	
Wild host	Commercial host	Wild host	Commercial host
<i>Bryonopsis laciniosa</i>	<i>Benincasa hispida</i>	<i>Bryonopsis laciniosa</i>	<i>Benincasa hispida</i>
<i>Coccinia grandis</i>	<i>Citrullus lanatus</i>	<i>Coccinia grandis</i>	<i>Citrullus lanatus</i>
<i>Gymnopetalum cochinchinense</i>	<i>Cucumis melo</i>	<i>Gymnopetalum cochinchinense</i>	<i>Cucumis melo</i>
<i>Luffa cylindrica</i> (wild form)	<i>C. sativus</i>	<i>Hodgsonia macrocarpa</i>	<i>C. sativus</i>
<i>Momordica cochinchinensis</i>	<i>Cucurbita moschata</i>	<i>Luffa cylindrica</i> (wild form)	<i>Cucurbita moschata</i>
<i>M. subangulata</i>	<i>Lagenaria vulgaris</i>	<i>Momordica cochinchinensis</i>	<i>Cucurbita pepo</i>
<i>Trichosanthes cordata</i>	<i>Luffa acutangula</i>	<i>M. subangulata</i>	<i>Lagenaria vulgaris</i>
<i>T. cucumerina</i>	<i>L. cylindrica</i>	<i>Trichosanthes cordata</i>	<i>Luffa acutangula</i>
<i>T. tricuspidata</i>	<i>Momordica charantia</i>	<i>T. cucumerina</i>	<i>L. cylindrica</i>
	<i>Trichosanthes anguina</i>	<i>T. tricuspidata</i>	<i>Momordica charantia</i>
		<i>Trichosanthes sp.</i>	<i>Sechium edule</i>
			<i>Trichosanthes anguina</i>

\* ทั้งผลและดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 ผลของฟักข้าว *M. cochinchinensis* (Lour.)



ภาพที่ 10 ผลของมันหมู *Hodgsonia macrocarpa* var. *capniocarpa*  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 ผลและดอกของขี้กาแดง *T. tricuspidata* Lour.



ภาพที่ 12 ผลและดอกของขี้กาขาว *T. cordata* Roxb.  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิจารณ์ผลการทดลอง

แสน (2541) ได้รายงานเกี่ยวกับพืชอาหารของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau* กล่าวคือ พืชอาหารของ *B. tau* มี 44 ชนิดใน 6 วงศ์ แมลงทั้ง 2 สปีชีส์มีการทำลายร่วมกันในผลของพืชตระกูลแตงหลายชนิดในช่วงเวลาเดียวกัน สำหรับงานวิจัยนี้จากการสำรวจในช่วงระหว่างเดือนมกราคม 2542 ถึง เมษายน 2543 ซึ่งมีระยะเวลาในการสำรวจน้อยมาก พบพืชอาหารของ *B. cucurbitae* 20 ชนิดใน 3 วงศ์กล่าวคือ พืชในวงศ์แตง Cucurbitaceae พบ 18 ชนิด ได้แก่ผลของฟักแฟง ขี้กากลาง แตงโม ตำลึง แตงเทศและแตงแคนดาอุป แตงกวาและแตงร้าน ฟักทอง กระจคอม น้ำเต้า บวบเหลี่ยม บวบขมและบวบหอม มะระจีนกและมะระจีน ฟักข้าว ผักแคะ บวบงู ขี้กาขาว มะน้อยปลา และผลของขี้กาแดง พืชในวงศ์ชมพู Myrtaceae พบ 1 ชนิด ได้แก่ ผลของมะขมฝรั่ง พืชในวงศ์ถั่ว Fabaceae พบ 1 ชนิด ได้แก่ถั่วฝักยาว ผลของพืชในวงศ์แตง 18 ชนิด มีบางชนิดที่เป็นไม้ป่าและเป็น reservoir host ที่สำคัญของ *B. cucurbitae* ได้แก่ผลของขี้กากลาง ตำลึง บวบขม (wild form) และผลของกระจคอม พืชอาหารของ *B. cucurbitae* ทั้งหมดที่พบ 20 ชนิดนี้มีหลายชนิดที่ถือว่าเป็นโฮสต์ใหม่ ยังไม่มีรายงานพบมาก่อนได้แก่ผลของกระจคอม ผักแคะ ขี้กาขาว มะน้อยปลา ขี้กาแดง และมะขมฝรั่ง

สำหรับ *B. tau* พบพืชอาหาร 25 ชนิดใน 3 วงศ์กล่าวคือ พืชในวงศ์แตงพบ 22 ชนิดได้แก่ผลของฟักแฟง ขี้กากลาง แตงโม ตำลึง แตงเทศและแตงแคนดาอุป แตงกวา และแตงร้าน ฟักทอง ฟักทองเทศ กระจคอม มันหมู น้ำเต้า บวบเหลี่ยม บวบขมและบวบหอม มะระจีนก และมะระจีน ฟักข้าว ผักแคะ ฟักแม้ว ขี้กา 2 บวบงู ขี้กาขาว มะน้อยปลา และผลขี้กาแดง พืชในวงศ์ปอ Tiliaceae พบ 1 ชนิดได้แก่ผลของตะขบฝรั่งและพืชในวงศ์ถั่วพบ 2 ชนิดได้แก่ถั่วบึง และถั่วฝักยาว พืชอาหาร 25 ชนิดของ *B. tau* พบว่ามีบางชนิดเป็นไม้ป่าและเป็น reservoir host ที่สำคัญได้แก่ผลของขี้กากลาง มันหมู บวบขม ขี้กาขาว และผลของขี้กาแดง พืชอาหารของ *B. tau* 25 ชนิด ที่ถือว่าเป็นโฮสต์ใหม่ยังไม่มีรายงานพบมาก่อนได้แก่ผลของขี้กากลาง กระจคอม มันหมู ฟักข้าว ผักแคะ ขี้กาขาว มะน้อยปลา ขี้กาแดง ถั่วบึงและถั่วฝักยาว

จะเห็นว่าพืชอาหารของแมลงวันทองทั้ง 2 สปีชีส์ดังกล่าวข้างต้น ส่วนมากจะเหมือนกัน นอกจากนี้ยังพบว่าแมลงทั้ง 2 สปีชีส์ มีการทำลายร่วมกันในผลของพืชชนิดเดียวกันในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งตรงกับที่แสนได้รายงานไว้ในปี 2541 พบมีดอกของพืชตระกูลแตงหลายชนิดเป็นพืชอาหารของแมลงทั้ง 2 ชนิดนี้เช่นกัน จากการศึกษาค้นคว้าดอกเพศผู้ของ ฟักทอง กระจคอมและดอกของบวบขมเป็นโฮสต์ของ *B. cucurbitae* ในทำนองเดียวกันดอกเพศผู้ของฟักทอง ฟักทองเทศ บวบหอมและบวบขม ขี้กากลาง และดอกของฟักข้าวทั้งหมดเป็นโฮสต์ของ *B. tau*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแพร่กระจายของแมลงวันทองทั้ง 2 สปีชีส์พบในทุกภาคของประเทศไทย ปกติ *B. cucurbitae* มักพบในบริเวณพื้นที่ราบ สภาพอากาศแห้งแล้ง บริเวณพื้นที่ที่เป็นภูเขา ป่าดิบ หรือที่มีความชื้นสูงมักพบแมลงชนิดนี้น้อย ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลมากเท่าใดจะพบแมลงชนิดนี้ลดลง ขณะที่ *B. tau* มักพบบริเวณพื้นที่ราบที่เป็นป่า มีความชื้นสูง ป่าดงดิบ พื้นที่ที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเลมากเท่าใดมักพบแมลงชนิดนี้มากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับ *B. cucurbitae* อย่างไรก็ตาม ประชากรของแมลงชนิดนี้มากหรือน้อยจะมีความสัมพันธ์กับพืชอาหารด้วย ปกติพืชอาหารของแมลงทั้ง 2 สปีชีส์ มักเป็นผลของพืชตระกูลแตงและพืชพวกนี้ส่วนมากจะขึ้นอยู่ตามพื้นที่ราบ ผลจากการสังเกตนี้ตรงกับที่แสน (2541) ได้รายงานไว้จากการศึกษาเกี่ยวกับ ความผันแปรของประชากรแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau*



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุป

การทำลายของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau* มักพบในผลของพืชตระกูลแตง (cucurbitaceous plants) และทั้ง 2 สปีชีส์ นี้มักมีการทำลายร่วมกันจากการศึกษาพบโฮสต์ของ *B. cucurbitae* 20 ชนิดใน 3 วงศ์ ได้แก่ผลของขี้กาตาย คำลิ่ง กระจคอม บวบขม (wild form) และบวบหอม (บวบทั้ง 2 ชนิดอยู่ในสปีชีส์เดียวกัน) ฟักข้าว ผักเมาะ ขี้กาขาว มะนอชปลา ขี้กาแดง ฟักแฟง แดงโม แดงเทศและแดงแคนตาลูป ( 2 ชนิดอยู่ในสปีชีส์เดียวกัน) แดงกวาและแดงร้าน( 2 ชนิดนี้อยู่ในสปีชีส์เดียวกัน) ฟักทอง น้ำเต้า บวบเหลี่ยม มะระจีนกและมะระจีน ( 2 ชนิดนี้อยู่ในสปีชีส์เดียวกัน) บวบงู พืชทั้งหมดดังกล่าวข้างต้นอยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae นอกจากนี้พบในผลมะขมฝรั่ง วงศ์ Myrtaceae และถั่วฝักยาววงศ์ Fabaceae (= Leguminosae)

สำหรับโฮสต์ของ *B. tau* พบ 25 ชนิดใน 3 วงศ์ กล่าวคือ พืชในวงศ์ Cucurbitaceae 22 ชนิด ได้แก่ ผลของขี้กาตาย คำลิ่ง กระจคอม มันหมู บวบขมและบวบหอม ฟักข้าว ผักเมาะ ขี้กาขาว มะนอชปลา ขี้กาแดง ขี้กาขาว 2 ฟักแฟง แดงโม แดงเทศและแดงแคนตาลูป แดงกวา ฟักทอง ฟักทองเทศ น้ำเต้า มะระ บวบเหลี่ยม ฟักแก้ว บวบงู พืชในวงศ์ Fabaceae 2 ชนิด ได้แก่ ถั่วฝักและถั่วบับง และ 1 ชนิดในวงศ์ Tiliaceae ได้แก่ ผลของตะขบฝรั่ง

โดยสรุปจากการสำรวจพบพืชอาหารของแมลงวันทอง *B. cucurbitae* และ *B. tau* ทั้งหมด 45 ชนิด แยกเป็นโฮสต์ของ *B. cucurbitae* 20 ชนิด และ *B. tau* 25 ชนิด ทั้ง 2 สปีชีส์ นอกจากทำลายผลของพืชตระกูลแตงแล้วยังทำลายดอกของพืชตระกูลแตงด้วยส่วนมากพบในดอกเพศผู้ของฟักทอง

## เอกสารอ้างอิง

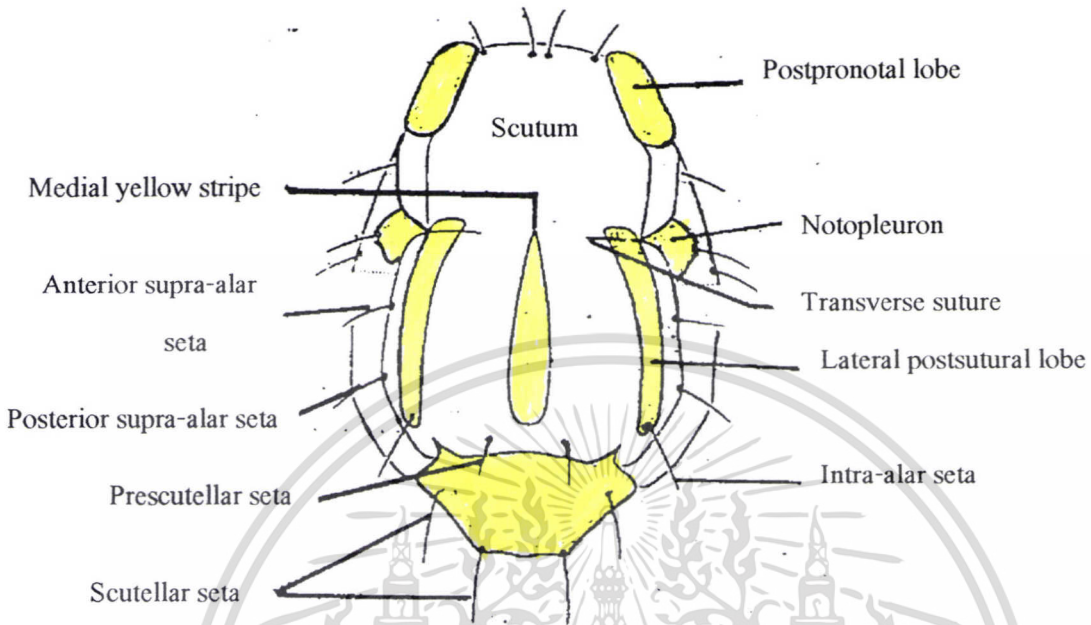
- แสน ตีควัฒนานนท์. 2541. แมลงวันทองในประเทศไทย. คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร. 1219 หน้า.
- Clausen, C.P. , D.W. Clancy and Q.C. chock. 1965 . Biological control Of the Oriental fruit fly  
(*Dacus dorsalis* Hendel) and other fruit flies in Hawaii. Technical Bulletin, United  
States Department of Agriculture. 1322, 1-102.
- Drew, R.A.I. 1989. The Tropical fruit flies (Diptera : Tephritidae : Dacinae) Of the Australasian  
and Oceanian regions. Memoirs of The Queensland Museum. 26 , 1-52.
- Drew , R.A.I. and M.C. Romig. 1996 Tephritidae in the Pacific and Southeast Asia.  
In : Allwood , A. J. and Drew , R.A.I., eds., Management of Fruit Flies in the Pacific,  
ACIAR Proceedings No.76, Canberra, 46-53
- Hardy, D.E. 1973. The fruit flies (Tephritidae : Diptera) of Thailand and bordering countries.  
Pacific Insects Monograph, 31, 1-353.
- Liquido, N.J., R.T. Cunningham and H.M. Couey. 1889. Infestation rates of papaya by fruit  
flies (Diptera : Tephritidae) in relation to the degree of fruit ripeness. Journal of  
Economic Entomology. 82 (1) : 213-219.
- Nakagawa, Sl. and T. Yamada . 1965. Two varieties of *Sesbania grandiflora* as fruit fly hosts.  
Journal of Economic Entomology. 58, 796.
- Syed , R.A. 1971. Studies on trypetids and their natural enemies in West Pakistan. V. *Dacus*  
(*Strumata*) *cucurbitae* Coquillett. Technical Bulletin of the Commonwealth Institute  
of Biological Control. 14, 63-75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

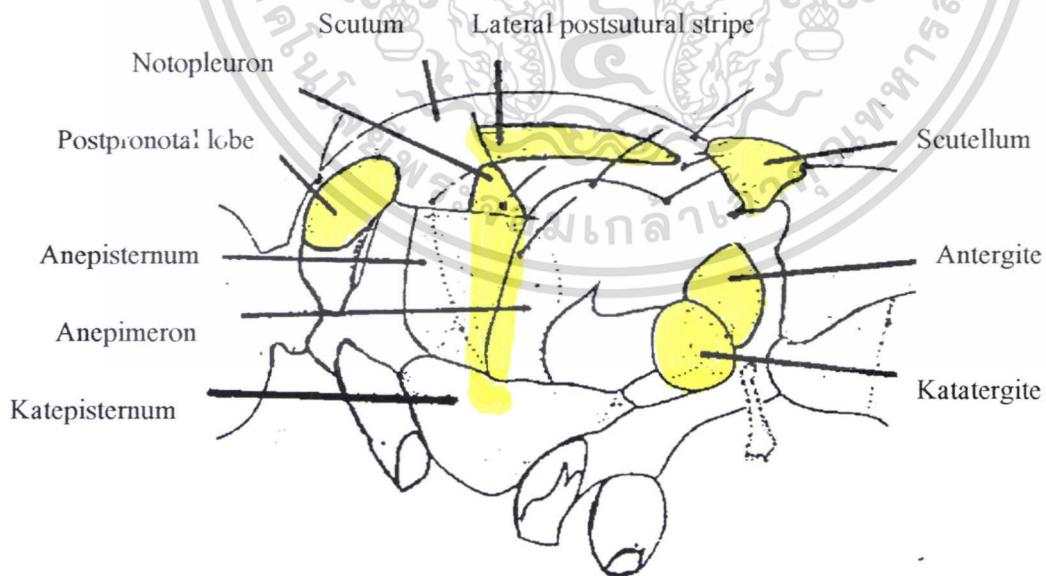
- Tan, K.H. and S.L. Lee. 1982. Species diversity and abundance of *Dacus* (Diptera : Tephritidae) in five ecosystems of Penang, West Malaysia. *Bulletin of Entomological Research* 72 , 709-716.
- Tenakanai , D. 1996. Fruit fly fauna in Papua New Guinea. In : Allwood , A.J. and Drew , R.A.I. eds., *Management of Fruit flies in the Pacific*, ACIAR Proceedings No. 76 , Canberra. 87 – 94.
- Tsatsia , F. and R. G. Hollingsworth. 1996. Rearing techniques for *Dacus solomonensis* and *Bactrocera cucurbitae* In Solomon Islands. In : Allwood , A.J. and Drew , R.A.I., eds., *Management of Fruit Flies in the Pacific* , ACIAR Proceedings No.76 , Canberra , 157-160.
- White , I.M. and M.M. Elson – Harris. 1992. Fruit flies of economic significance : Their identification and bionomics. *International Institute of Entomology. Australian Centre for International Agricultural Research.* 601 pp.
- Vijaysegaran , S. and M.S. Osman. 1991. Fruit flies in Peninsular Malaysia : Their economic importance and control strategies. *Proceedings of the International Symposium on the Biology and Control of Fruit Flies.* Okinawa, Japan, 103 -111.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพภาคผนวกที่ 1 ลักษณะทั่วไปทางด้านบนของอกแมลงวันทอง  
(จาก Drew *et al.*, 1978)



ภาพภาคผนวกที่ 2 ลักษณะทั่วไปทางด้านข้างของอกแมลงวันทอง  
(จาก Drew *et al.*, 1978)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้