รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุดปี ๒๕๕๕

1.ชุดโครงการวิจัย วิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

2.โครงการวิจัย อนุกรมวิธาน ชีววิทยาและเทคนิคการตรวจวินิจฉัยศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ

กิจกรรม อนุกรมวิธาน ชีววิทยา นิเวศวิทยาของสัตว์ศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ

กิจกรรมย่อย อนุกรมวิธาน ชีววิทยา นิเวศวิทยาของสัตว์ศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ

3.ชื่อการทดลอง อนุกรมวิธานตัวอ่อนแมลงวันทองสกุล *Bactrocera*

Taxonomy of Fruitfly Larvae in Genus *Bactrocera*

4.คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง ชฎาภรณ์ เฉลิมวิเชียรพร กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผู้ร่วมงาน สุนัดดา เชาวลิต กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ชมัยพร บัวมาศ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

อิทธิพล บรรณาการ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

สิทธิศิโรดม แก้วสวัสดิ์ กลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

5.บทคัดย่อ

การศึกษาอนุกรมวิธานของแมลงวันทองสกุล *Bactrocera* ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2555 ในภาคต่างๆ ของประเทศไทย โดยเก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงวันทองจากผลไม้และพืชผัก รวมทั้งการติดกับดักแบบ Steiner จากแหล่งปลูกพืชต่างๆจากการสำรวจและเก็บรวบรวมพบตัวอ่อนแมลงวันทองที่สามารถจำแนกชนิดได้ 2 ชนิด ได้แก่ *Bactrocera latifron* จำนวน 50 ตัวอย่างในพริกจังหวัดนครปฐม และ *Bactrocera correcta* จำนวน 50 ตัวอย่าง ในฝรั่งจังหวัดภูเก็ต

ABSTRACT

Fruit flies in the genus *Bactrocera* were studied from October 2008 to September 2009 by collecting from various parts of Thailand. Fruit flies were collected from fruits and vegetables and also by using Steiner traps were placed in many kinds of orchards. Fruit flies were taken to Insect Taxonomy's laboratory, Plant Protection Research and Development Office, Department of Agriculture for identification. second species were found : *Bactrocera latifron* in chili from Nakhon patom province and *Bactrocera correcta* in guava from Phuket.

รหัสการทดลอง 03-04-54-04-01-01-09-54

6.คำนำ

แมลงวันทองเป็นแมลงในวงศ์ Tephritidae (Trypetidae) อันดับ Diptera เป็นวงศ์ที่มีจำนวนชนิดมากที่สุดของแมลงในอันดับ Diptera ประกอบด้วย 3 วงศ์ย่อยคือ Dacinae, Tephritinae และ Teypetinae โดยตัวเต็มวัยจะเข้าทำลายผลไม้โดยการวางไข่ กับผลไม้ที่มีเปลือกบาง หรืออ่อนนุ่ม จากนั้นตัวหนอนจะเจริญเติบโตอยู่ภายในผลทำให้ผลไม้เน่าเสียก่อนการเก็บเกี่ยว นอกจากนี้ตัวหนอนของแมลงวันทองบางชนิดตัวหนอนสามารถเจริญเติบโตบนดอกไม้ สกุล *Asteraceae* และสกุลอื่น ๆได้อีกด้วย และตัวหนอนบางชนิดยังสามารถเข้าชอนใบ เนื้อเยื่อหรือรากพืช (White, 1992) และสร้างปมได้อีกด้วย (Ibrahim and Ghani , 1990) จากการศึกษาพืชอาศัยของแมลงวันทอง มนตรี (2544) รายงานว่าพบแมลงวันทองเข้าทำลายพืช 359 ชนิด โดยเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 106 ชนิด และเป็นพืชที่ไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 253 ชนิด ดังนั้นเห็นได้ว่าแมลงวันทองสามารถขยายพันธุ์และเพิ่มปริมาณ จากพืชอาศัยชนิดต่าง ๆ ได้ตลอดทั้งปี จึงทำให้การป้องกันกำจัดทำได้ยาก ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อพืชผัก โดยเฉพาะผลไม้ที่เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น มะม่วง มังคุด ฝรั่ง ชมพู่ และพริก ดังนั้นการศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธาน พืชอาหาร และการแพร่กระจายของแมลงวันทอง ทำให้สามารถจำแนกชนิดของแมลงวันทองได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำไปใช้ในการควบคุม กำจัด และป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาอนุกรมวิธานของตัวอ่อนแมลงวันทอง สกุล *Bactrocera* ดังนั้นการศึกษาในเรื่องนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อทราบชนิดและชื่อวิทยาศาสตร์ที่เป็นปัจจุบัน เขตการแพร่กระจายของตัวอ่อนแมลงวันทอง สกุล *Bactrocera*สำหรับเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาแนวทางการป้องกันกำจัด และเก็บรักษาตัวอย่างไว้ในพิพิธภัณฑ์แมลง

7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ที่ใช้เก็บต้วอย่างแมลง ได้แก่ กับดักแมลงวันทองแบบ steiner ปากคีบ พู่กัน กล่องพลาสติก กล่องรักษาความเย็น ขวดดองแมลง ถุงพลาสติก และสารเคมี เช่น cue lure , methyl eugenol และ alcohol 70 – 80 %

2. อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจัดรูปร่างแมลงเพื่อจำแนกชนิด ได้แก่ ขวดฆ่าแมลง เข็มปักแมลง เข็มขนาดกลาง กระดาษแข็ง ตู้อบแมลงและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจัดเก็บและรักษาแมลงในพิพิธภัณฑ์ ได้แก่ การบูร กล่องกระดาษ

ใส่ตัวอย่างแมลง หีบใส่ตัวอย่างแมลง กล่องใส่สไลด์ถาวร กล้องจุลทรรศน์ชนิด compound microscope และ stereo microscope

3. อุปกรณ์ใช้ในการถ่ายภาพ ได้แก่ กล้องถ่ายรูป ฟิล์มสี แผ่นบันทึกข้อมูล

4. กรงเลี้ยงแมลง ยีสต์และอาหารเทียมสำหรับเลี้ยงตัวเต็มวัยและตัวอ่อน

5. เอกสารประกอบการจำแนกชนิด

วิธีการดำเนินการ

1) สำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างแมลงวันทองในแปลงเพาะปลูกและในสภาพธรรมชาติ โดยใช้กับดักล่อแมลงวันทองแบบ Steiner เก็บรวบรวมผลไม้ที่มีร่องรอยการทำลายของแมลงวันทอง พร้อมพืชใส่ถุงพลาสติกหรือกล่องพลาสติก เพื่อให้ระบายอากาศได้ดี บันทึกวันที่ เดือน พ.ศ. และสถานที่เก็บ และนำกลับมาเลี้ยงยังห้องปฏิบัติการ

2) นำตัวอย่างตัวอ่อนแมลงวันทองที่เก็บได้ไปดองในแอลกอฮอล์ 75% และอีกส่วนนำไปเลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัย และเลี้ยงต่อจนกลายเป็นตัวหนอนระยะสุดท้าย นำตัวหนอนที่ได้ไปทำสไลด์ถาวรเพื่อเปรียบเทียบดูกับหนอนที่ได้จากการเก็บและทำสไลด์เลย โดยไม่เลี้ยงเป็นตัวเต็มวัย

3) เตรียมตัวอย่างตัวอ่อนเพื่อใช้ในการจำแนกชนิดแมลงวันทอง โดยใช้ตัวอย่างตัวอ่อนที่เก็บดองไว้ในแอลกอฮอล์

4) นำตัวอย่างตัวอ่อนมาศึกษาลักษณะต่างๆโดยละเอียดโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ โดยดูลักษณะที่แตกต่างกันซึ่งเป็นลักษณะสำคัญในการจำแนกชนิด

5) นำลักษณะบางอย่างที่มีขนาดเล็กมาก เช่น ส่วนต่างๆของปาก แยกมาทำสไลด์ถาวร และทำการวิเคราะห์ชนิดตัวอ่อนแมลงวันทอง

6) บันทึกรายละเอียดต่างๆ เช่น รูปร่าง ลักษณะ ขนาด และสีเป็นต้น โดยตรวจสอบลักษณะที่สำคัญทางอนุกรมวิธานด้วยการใช้เอกสารแนวทางการวินิจฉัยชนิดของตัวอ่อนแมลงวันทอง ประกอบการเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่เก็บรวบรวมไว้ในพิพิธภัณฑ์

7) บันทึกลักษณะสัณฐานวิทยา โดยการถ่ายภาพใต้กล้องจุลทรรศน์ รวมถึงให้รายละเอียดบนแผ่นป้ายบันทึกของขวดดองตัวอ่อนแมลงวันทองทุกขวด ได้แก่ ชื่อวิทยาศาสตร์ที่จำแนกได้ วัน/เดือน/ปี สถานที่เก็บตัวอย่าง และชื่อผู้เก็บตัวอย่าง

8) จัดทำแนวทางวินิจฉัย (key) สกุล และชนิดของตัวอ่อนแมลงวันทองที่รวบรวมได้พร้อมภาพประกอบ

9) จัดเก็บตัวอย่างที่ได้ศึกษาไว้ในพิพิธภัณฑ์ โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามระบบสากลของการเก็บรักษาตัวอย่างแมลง

เวลาและสถานที่

เวลา เดือนตุลาคม 2553 ถึง เดือนกันยายน 2555

สถานที่ - แหล่งปลูกพืชจังหวัดต่างๆ

- ห้องปฏิบัติการกลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กลุ่มกีฏและสัตวิวทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

8.ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างตัวอ่อนแมลงวันทองจากแหล่งปลูกพืชในจังหวัดต่างๆของประเทศไทย ระหว่างเดือนกันยายน 2553 ถึงเดือนตุลาคม 2555 พบตัวอ่อนแมลงวันทองที่สามารถจำแนกชนิดได้ 2 ชนิด ได้แก่ *Bactrocera latifron* จำนวน 50 ตัวอย่างในผลพริกจังหวัดนครปฐม และ *Bactrocera correcta* จำนวน 50 ตัวอย่าง ในผลฝรั่งจังหวัดภูเก็ต ตัวอ่อนของแมลงวันทองทั้งหมดสามารถจำแนกโดยการใช้รูหายใจด้านข้าง และด้านหลังในการจำแนก ไม่สามารถจำแนกโดยดูลักษณะภายนอกของตัวหนอนได้เนื่องจากตัวหนอนของแต่ละชนิดจะมีลักษณะภายนอกที่คล้ายคลึงกัน

Key to Genus

a Anterior spiracle 2-branched (fig1), with papillae present along each diverging arm and **Anterior spiracular tubules 15–17**; in a single uniform row.....*Bactrocera latifron*

b **Anterior spiracular tubules 8–12**; in a single uniform row .....*Bactrocera correcta*

รายละเอียดตัวอ่อนแมลงวันทอง

Bactrocera latifron

ชื่อสามัญ แมลงวันทองมะเขือ หรือ แมลงวันทองพริก : Solanum Fruit Fly

ตัวหนอนมีรูปร่างยาวรี หัวเรียวเล็ก ส่วนท้ายจะมีขนาดใหญ่กว่าส่วนหัว ความยาวของลำตัวประมาณ 7-8.5 มิลลิเมตร มีสีค่อนข้างเหลือง(ภาพที่3) ตัวอ่อนของแมลงวันทองแต่ละชนิดจะมีลักษณะภายนอกที่คล้ายคลึงกันไม่สามารถจำแนกได้ด้วยรูปร่างลักษณะภายนอกแต่จะใช้อวัยวะภายในในการจำแนกได้แก่ รูหายใจด้านข้าง จะมี ด้านละ 1 ข้าง แต่ละข้างประกอบด้วยตุ่มประมาณ 16 เม็ด ส่วนของ กราม มีสีเข้มปลายสั้นโค้งงอเล็กน้อยส่วนฐานจะกว้าง(ภาพที่4) และ รูหายใจด้านหลัง อยู่บริเวณส่วนก้นของหนอน ซึ่งแต่ละข้างจะประกอบด้วยแท่งข้างละ 3 แท่ง (ภาพที่5)

เขตการแพร่กระจาย นครปฐม เชียงใหม่ ตรัง กาญจนบุรี จันทบุรี ระยอง นครราชสีมา ชัยภูมิ

Bactrocera correcta

ชื่อสามัญ แมลงวันทองฝรั่ง : Guava Fruit Fly

รูหายใจด้านข้าง จะมี ด้านละ 1 ข้าง แต่ละข้างประกอบด้วยตุ่มประมาณ 8 เม็ด ส่วนของ กราม มีสีเข้ม ส่วนปลายเรียวยาวคล้ายรูปเคียวแต่ส่วนฐานจะแคบ(ภาพที่6) และ รูหายใจด้านหลัง อยู่บริเวณส่วนก้นของหนอน ซึ่งแต่ละข้างจะประกอบด้วยแท่งข้างละ 3 แท่ง (ภาพที่7)

แปลงปลูกพืช ฝรั่ง ชมพู่

เขตการแพร่กระจาย ภูเก็ต ตรัง กาญจนบุรี จันทบุรี ระยอง นครราชสีมา ชัยภูมิ

9.สรุปผลการทดลอง

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างตัวอ่อนแมลงวันทองจากแหล่งปลูกพืชในจังหวัดต่างๆของประเทศไทย ระหว่างเดือนกันยายน 2553 ถึงเดือนตุลาคม 2555 พบตัวอ่อนแมลงวันทองที่สามารถจำแนกชนิดได้ 2 ชนิด ได้แก่ *Bactrocera latifron* จำนวน 50 ตัวอย่างในผลพริกจังหวัดนครปฐม และ *Bactrocera correcta* จำนวน 50 ตัวอย่าง ในผลฝรั่งจังหวัดภูเก็ต

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.ได้ชนิดและชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันของตัวอ่อนแมลงวันทอง สกุล *Bactrocera* รวมทั้งลักษณะความแตกต่าง เขตแพร่กระจาย ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการกำหนดวิธีการป้องกันกำจัดตัวอ่อนแมลงวันทอง สกุล *Bactrocera* ที่ถูกต้องและเหมาะสม

2.ได้ตัวอย่างตัวอ่อนแมลงวันทอง สกุล *Bactrocera* เก็บไว้ที่พิพิธภัณฑ์แมลงของกลุ่มกีฏและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลทางด้านกีฏวิทยาสำคัญของประเทศไทย

3. ได้ข้อมูลของตัวอ่อนแมลงวันทอง สกุล *Bactrocera* สำหรับจัดทำฐานข้อมูลของแมลง

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณข้าราชการ พนักงานราชการ และจ้างเหมาทุกท่านที่ช่วยเหลือให้งานวิจัยชิ้นนี้เสร็จสมบูรณ์ได้

12. เอกสารอ้างอิง

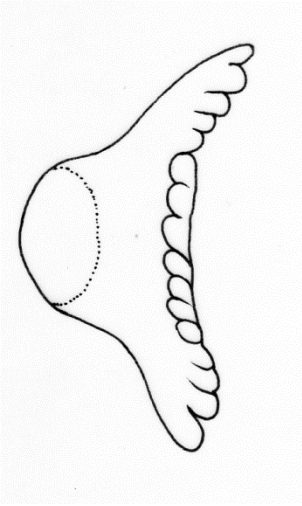
มนตรี จิรสุรัตน์. 2544. แมลงวันผลไม้ในประเทศไทย เอกสารวิชาการกองกีฏและสัตววิทยา. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพ. 244 หน้า

Drew, R.A.I. and D.L. Hancock. 1994. The *Bactrocera dorsalis* complex of fruit flies (Diptera : Tephritidae : Dacidae) in Asia. Bulletin of Entomological Research Supplement Series. CAB International. Information Press. Eynsham, Oxford. UK. 68 p.

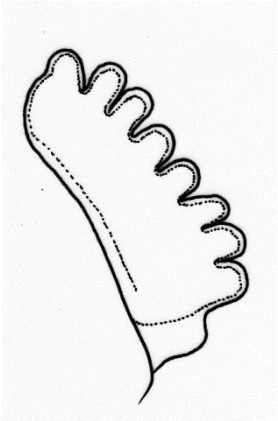
Ibrahim, R. and G.A. Ibrahim. 1990. Handbook on Identification of Fruit Flies in the Tropics. Universiti Pertanian Malaysia Press. Malaysia.199 p.

White, I. M. and M. M. Elson-Harris. 1992. Fruit Flies of Economics Significance: Their Identification an Bionomics. CAB International In Association with Aciar (Australian Centre for International Agricultural Research). Redwood Press Ltd. Melksham. UK. 601 p.

13.**ภาคผนวก**

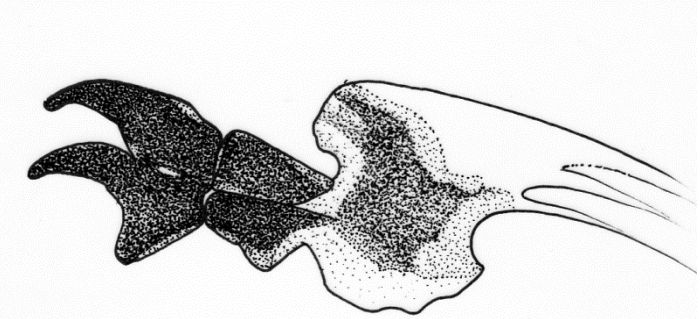


ภาพที่1 รูหายใจด้านข้างของ *Bactrocera latifron*

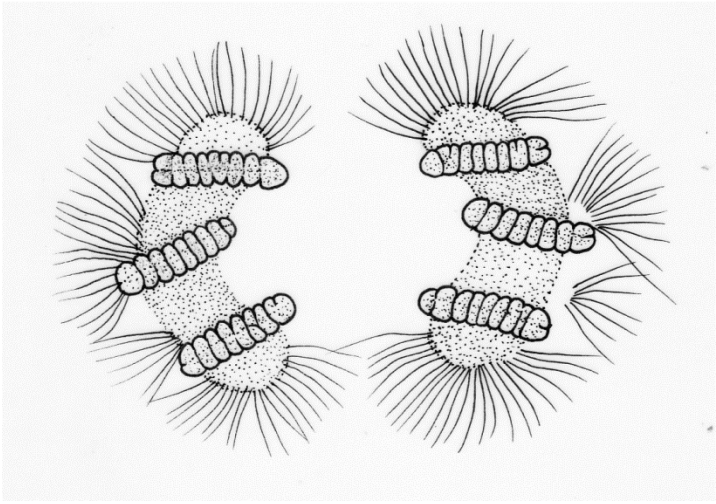


ภาพที่2 รูหายใจด้านข้างของ *Bactrocera correcta*

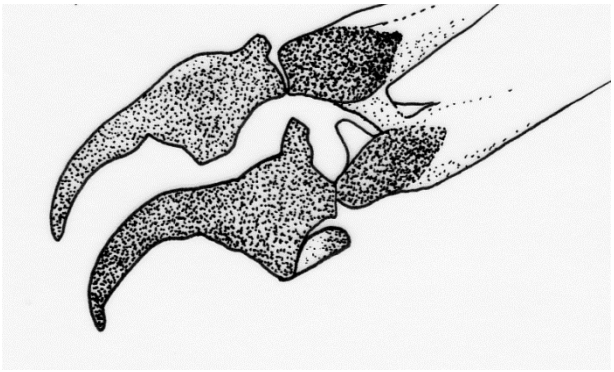
ภาพที่3 ลักษณะหนอนแมลงวันทอง



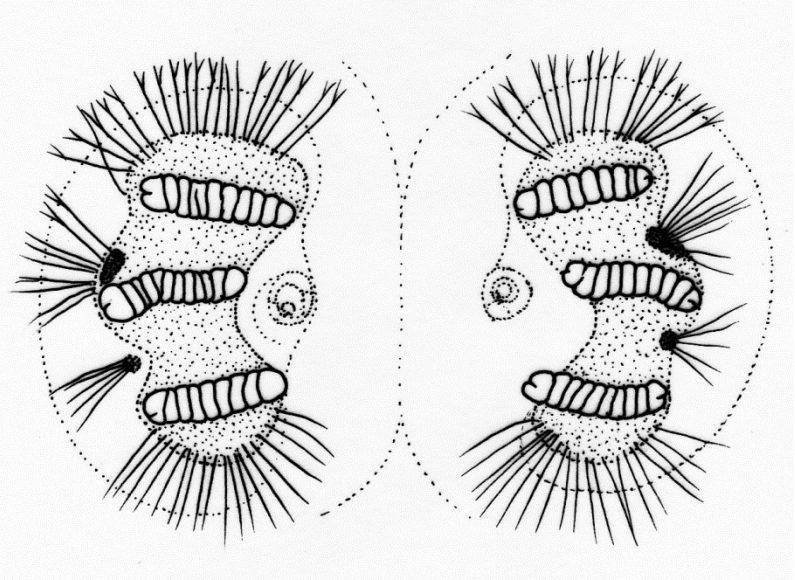
ภาพที่4 ลักษณะ mandible **ของ** *Bactrocera latifron*



ภาพที่5 ลักษณะรูหายใจส่วนปลาย(ก้น)ของ *Bactrocera latifron*



ภาพที่6 ลักษณะ mandible ของ *Bactrocera correcta*



ภาพที่7 ลักษณะรูหายใจส่วนปลาย(ก้น)ของ *Bactrocera correcta*