

Abstract

Fruit flies of the genus *Bactrocera* (Tephritidae) are major agricultural pests in Thailand and other countries in Asia, Australia, and the Pacific region because of the destruction of fruits and flowers by the larvae of these flies. Many of the species of these flies are morphologically similar and difficult to separate. In this research project, attempts were made to use morphometric analysis of wings and scanning electron microscopic studies of male and female genitalia to separate selected species occurring in Thailand. Morphometric analysis was performed using 13 wing measurements (lengths of veins or distances between veins) on *Bactrocera dorsalis* and *B. carambolae* by means of discriminant function analysis. For females, 28 of 29 individuals (96.6%) could be separated, as determined by cross-validation using 3 selected wing measurements. For males, 20 of 26 individuals (76.9%) could be separated, as determined by cross-validation using 2 wing measurements. SEM of male genitalia from 19 species allowed separation of individuals between 2 subgenera, but not clear separation of flies within a subgenus. SEM of females from 14 species allowed separation of most species by characters of the ovipositor. Morphometric analysis using additional characters of flies are necessary for more accurate identification, especially for male flies. Additionally, studies are necessary of immature stages of the life cycle, including larvae.

บทคัดย่อ

แมลงวันทองสกุล *Bactrocera* (Tephritidae) เป็นแมลงที่เป็นปัญหาใหญ่เป็นหาหนึ่งด้านการเกษตรในประเทศไทย และประเทศอื่น ๆ ใน เอเชีย ออสเตรเลีย และภูมิภาคแถบแปซิฟิก โดยแมลงวันทองจะวางไข่บนผลไม้ของพืช ซึ่งไข่ของแมลงวันทองเจริญเติบโต เป็นตัวหนอนทำความเสียหายให้กับพืชผลนั้น ๆ มีแมลงวันทองหลายชนิดซึ่งมีรูปร่างลักษณะที่คล้ายกันมากยากต่อการจำแนกชนิด งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อวินิจฉัยและจำแนกชนิดของแมลงวันทอง ซึ่งเลือกจากในประเทศไทย โดยวิเคราะห์ทางสัณฐานวิทยาของปีกรวมทั้งการศึกษาอวัยวะเพศของเพศผู้และเพศเมีย โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

จากเทคนิควิธี discriminant function analysis โดยวิเคราะห์จากเส้นปีกและระยะห่างระหว่างเส้นปีกจำนวน 13 เส้นของแมลงวันทอง 2 ชนิด คือ *Bactrocera dorsalis* และ *B. carambolae* สำหรับเทคนิควิธี cross-validation จากการจำแนกชนิดแมลงวันทองเพศเมียสามารถจำแนกชนิดได้ 28 ตัว จาก 29 ตัว คิดเป็นร้อยละ 96.6 โดยการวัดเส้นปีก 3 เส้น ส่วนเพศผู้สามารถจำแนกชนิดได้ 20 ตัว จาก 26 ตัว คิดเป็นร้อยละ 76.9 โดยการวัดเส้นปีก 2 เส้น สำหรับการศึกษโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดศึกษาอวัยวะเพศผู้จาก 19 ชนิด สามารถจำแนกได้เพียง 2 สกุลย่อย (subgenera) แต่ไม่สามารถจำแนกได้ชัดเจนว่าเป็นชนิดใดในสกุลย่อยนั้นๆ ส่วนเพศเมียโดยดูจากลักษณะตอนปลายของอวัยวะวางไข่ (aculeus) จาก 14 ชนิด สามารถจำแนกได้เกือบทั้งหมด การวิเคราะห์ทางสัณฐานวิทยาโดยใช้ลักษณะของอวัยวะส่วนอื่นและ จำแนกตัวอย่างที่มากขึ้นในอนาคต อาจช่วยให้สามารถจำแนกชนิดได้อย่างแน่นอนเพิ่มขึ้น การใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เพื่อศึกษาลักษณะเพิ่มเติมของแมลงวันทองเป็นสิ่งที่จำเป็นในการช่วยวินิจฉัยชนิด ได้ถูกต้อง โดยเฉพาะเพศผู้ การศึกษาเพิ่มเติมที่ควรทำคือศึกษาวงจรชีวิต และระยะตัวอ่อน เป็นต้น