

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

粉蝨科昆蟲形態及分子分類之研究 (II)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC92-2313-B-002-055-

執行期間：92年08月01日至93年07月31日

執行單位：國立臺灣大學昆蟲學系暨研究所

計畫主持人：柯俊成

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 93 年 11 月 2 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

計畫名稱：粉蝨科昆蟲形態及分子分類之研究 (II)

Morphological and molecular studies on the taxonomy of whiteflies (Hemiptera:
Aleyrodidae)

計畫編號：NSC 92-2313-B-002-055-

執行期限：92 年 8 月 1 日至 93 年 7 月 31 日

主持人：柯俊成 國立台灣大學昆蟲學系

中文摘要

本研究以傳統形態及生物技術等方法進行台灣粉蝨科（半翅目）形態以及分子分類學研究。本年度計劃已完成 2 篇研究報告及 1 篇研究報告之初稿，目前發表中。如果長期累積資料及經驗，定可逐步深入探討其分類體系、類緣關係及進化過程。往後將將粉蝨分類朝向多元的方向發展，尋找更多分類特徵的資料來分析粉蝨的類緣關係，以期重建合理完整的粉蝨科分類系統。以發表國際期刊之工作為首務，增加國際上之曝光度。

關鍵詞：昆蟲綱，粉蝨科，粉蝨，形態分類，分子標記。

英文摘要

Traditional morphology, ultrastructure, and molecular markers are proposed for taxonomic research, to study the living insects both as immatures and adults in this project, and the quantitative data will be applied for clarifying systematic relationships with cladistics analysis. A higher priority for the project in this year is to publish with the combination of morphological and molecular traits. The long-term will apply more techniques such as molecular markers, acoustic signal analysis, and mating behavior. To gather more data in understanding the diversity and evolution of whitefly species, for assessing and reconstructing the phylogenetic tree of whiteflies.

Keywords: Insecta, Aleyrodidae, whiteflies, morphological taxonomy, molecular marker.

I. 前言

分類學研究，需要長期專一於特定類群的昆蟲，累積資料及經驗，才可逐步深入研究，並有特殊之創見。因此研究的材料首先要以地區性或是本土的生物資源為主，發表

的報告雖僅能在地區性的期刊，但是堅信長期累積資料及經驗，定可逐步提昇研究的水平，並有獨特的創見，進而有高品質的報告發表。目前粉蝨的分類已累積超過 15 年 (1987-2004) 的基礎與經驗，文獻與標本材料相當豐富，深信往後的發展深具潛力。

II. 研究目的

美國自從 1986 銀葉粉蝨首度侵入該國引起大發生以來，已有超過 200 位科學家針對該害蟲投入多方面的研究，此新興害蟲的研究領域包含本系所目前的蟲害管理、生物多樣性以及生物技術群組，是操作生物技術極佳的素材。粉蝨種類是重要的農業害蟲，為台灣昆蟲相之內容，是植物保護及生物多樣性領域中極為重要且基礎的工作。瞭解害蟲的基本生物學，一則以為檢疫及蟲害防治工作人員之依據與參考，並協助農業單位診斷鑑定相關之害蟲問題。相信檢防疫重要害蟲分子分類以及內共生菌多樣性之研究為昆蟲學門發展的方向之一，預期可獲理論探討及實務應用之成效。藉由深造的機會，以純熟的害蟲生物學以及分類學的基礎背景，選擇具有地區性特色的議題，在雙邊互惠的前提之下，建立密切的專家聯絡管道。同時充實基礎之背景知識，發揮研究以及教學之功能。本計劃中之研究方向以及展望深具發展潛力，相信日後會有成果表現。惟現階段分生技術之操作需要許多設備，因此目前仍依賴具分生技術之同仁支持合作。並希望逐年充實基本背景知識並逐步建立分生技術操作之研究設備，建立研究室之特色以及國際競爭力，與世界同步接軌，提昇學術價值及國際能見度，有助於日後國際合作之計畫。

III. 文獻探討

1. Yeh, H. T., C. C. Ko, T. C. Hsu, and C. J. Shih. 2004. Development of PCR-RFLP technique for rapid identification of *Rhopalosiphum* (Aphididae). Formosan Entomol. 24(4): XX (in Chinese).
2. Wang, C. H., C. C. Ko, C. C. Liu, and C. N. Chen. 2004. Development of rapid identification of *Bemisia argentifolii* (Hemiptera: Aleyrodidae) by PCR. Formosan Entomol. 24(3): XX (in Chinese).
3. Ko, C. C., C. H. Hsien, W. J. Wu, and C. H. Wang. 2004. Discrimination of *Dialeurodes* species (Hemiptera: Aleyrodidae) by Morphological and Molecular Characters in Taiwan. (submitted to Ann. Entomol. Soc. Am.)

IV. 研究方法

1. DNA Extraction
2. RAPD assays
3. Cytochrome oxidase I gene (COI) sequencing
4. Phylogenetic analysis
5. Data analysis

V. 結果與討論

目前計畫執行，仍然有待加強

1. 國際曝光率仍嫌不足，有待建立更密切的專家聯絡管道。並希望逐年建立研究室之特色以及國際競爭力，與世界同步接軌，提昇學術價值及國際能見度，有助於日後國際合作之計畫。
2. 選擇合適的材料進行相關研究議題，甚至提出國際合作的研究計畫。藉由雙邊的合作，有助於提升在此領域的研究特色以及國際知名度。
3. 最重要的是有更優異的成果發表在國際知名期刊，藉以建立特色以及領導地區性的研究領域。