

台灣之新記錄豆象— 銀合歡豆象(*Acanthoscelides macropthalmus*) (鞘翅目：豆象科)

吳立心¹ 吳文哲¹ 王巧萍^{2*} 陳玄武³

1.臺北市 國立台灣大學昆蟲系

2.宜蘭福山 行政院農業委員會林業試驗所福山研究中心

3.恆春墾丁 內政部營建署墾丁國家公園管理處保育課

(接受日期：2007年3月29日)

摘要

吳立心、吳文哲、王巧萍^{*}、陳玄武 2007 台灣之新記錄豆象—銀合歡豆象(*Acanthoscelides macropthalmus*) (鞘翅目：豆象科) 植保會刊 49 : 75 – 80

銀合歡(*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) 原產於中美洲，引進至台灣已三百多年。恆春半島及花東地區曾大量推廣栽植銀合歡以產材供作造紙原料，但後因造紙原料改以進口木材為主，加以銀合歡木蠹的大量發生⁽⁵⁾，致使多數造林地已遭棄置。目前台灣地區銀合歡的族群，主要分布於低海拔地區，已知的品系包含較矮小的夏威夷型、高大的薩爾瓦多型、及體型介於兩者之間的雜交型等三種。其中，夏威夷型原產於墨西哥海岸地區，為終年開花且大量結實的灌木，因具超強的繁殖力而被視為頑強的「雜草樹種」⁽⁶⁾，為世界百大惡性入侵物種之一⁽¹⁰⁾，現已廣泛分布於全球熱帶區域；在台灣全島、金門及澎湖均可見其蹤跡，而大面積之純林則分佈於恆春半島、花東地區與澎湖之海岸地區⁽¹⁾。銀合歡一旦入侵原生林，則因其頑強的生長力與繁殖力而使原生物種的生存受到強大壓力及威脅。

2004年2月，作者於恆春進行銀合歡生物量調查時，意外發現成熟豆莢中有一種豆象，經送請法國 Gael J. Kergoat 博士及國立成功大學生物多樣性研究所李奇峰博士鑑定後，確定為銀合歡豆象(*Acanthoscelides macropthalmus* (Schaeffer, 1907⁽¹²⁾))。至今台灣已記錄危害銀合歡的昆蟲⁽²⁾，共計4目10科12種，包括竹桿縷介殼蟲(*Asterolecanium pseudolanceolatum* Takahashi)、長堅介殼蟲(*Coccus longulus* (Douglas))、大長尾粉介殼蟲(*Ferrisia virgata* Cockerell))、椰子櫛圓介殼

* 通訊作者。E-mail: cpwang@tfri.gov.tw

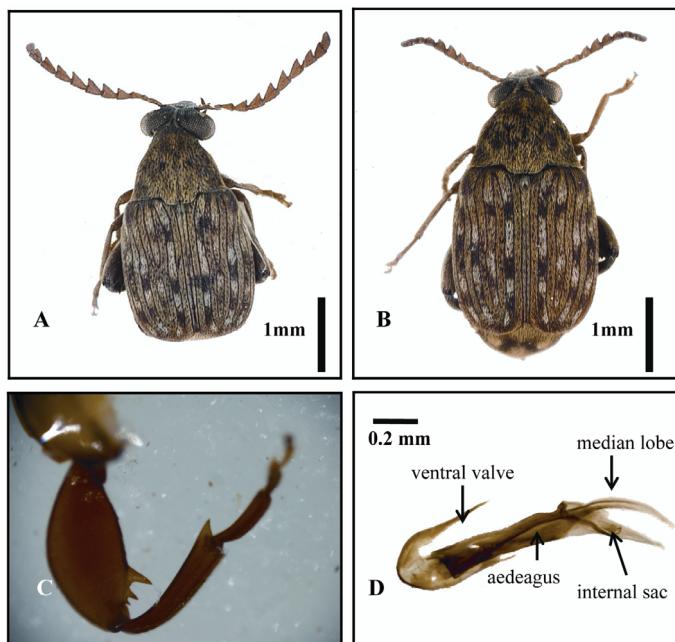
蟲(*Hemiberlesia lataniae* (Signoret))、紫膠介殼蟲(*Kerria lacca* (Kerr))、銀合歡穀蛾(*Sptularia mimosae* Sta.)、赤邊燈蛾(*Amsacta lactinea* Cramer)、小白紋毒蛾(*Notolophus australis posticus* Walker)、台灣黃毒蛾(*Porthesia taiwana* Shiraki)、黑尾長小蠹蟲(*Crossotarsus externedentatus* Fair)、肉刺小蠹蟲(*Xyleborus formosanus* Eggers)以及銀合歡木蝨(*Heteropsylla cubana* Crawford)。

銀合歡豆象之分類地位隸屬於昆蟲綱(Insecta)、鞘翅目(Coleoptera)、多食性甲亞目(Polyphaga)、金花蟲總科(Chrysomeloidea)、豆象科(Bruchidae)之三齒豆象屬(*Acanthoscelides*)。已知之分布紀錄為美國(德州)、墨西哥(下加利福尼亞、索諾拉、錫納羅亞、利斯克州、聖路易斯波托亞、瓦哈卡、契亞帕斯、坎佩切、尤加敦、金塔納羅奧、瓜納華朵、維拉克魯斯)、瓜地馬拉、薩爾瓦多、宏都拉斯、澳洲及南非和夏威夷群島⁽⁷⁾。經查本種於台灣尚未記錄，屬於台灣之新紀錄昆蟲。整理往昔研究資料，發現銀合歡豆象的寄主植物，皆隸屬於銀合歡屬(*Leucaena*)的植物，包含 *Leucaena esculenta*⁽⁸⁾、*L. lanceolata*⁽¹³⁾、*L. macrophylla*⁽⁸⁾、*L. pulverulenta*⁽⁸⁾、*L. retusa*⁽⁸⁾、*L. salvadorensis*⁽⁸⁾、*L. collinsii*⁽⁷⁾、*L. aff. collinsii*⁽⁷⁾、*L. glauca*⁽⁷⁾、*L. guatemalensis*⁽⁷⁾、*L. leucocephala*⁽⁷⁾、*L. pulverulenta*⁽⁷⁾、*L. retusa*⁽⁷⁾、*L. shannoni*⁽⁷⁾等。而銀合歡豆象於台灣的寄主範圍為何，目前已於恆春地區選定幾種當地優勢種之豆類植物，進行寄主範圍調查。

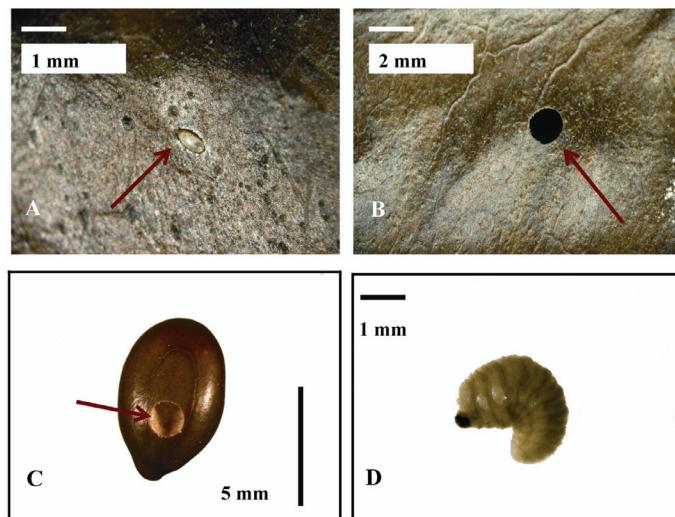
本研究除從事上述的調查之外，亦將銀合歡豆象之成蟲外部形態予以簡述如下，以供鑑定資料之需。銀合歡豆象體長約 29-43 mm，體寬約 19-23 mm；體紅褐色、密被白色軟毛，翅膀刻點行之間具暗色斑。頭部隆起，複眼突出，其間具小隆線。觸角鋸齒狀，長度可伸達翅膀中部，其中第 2 節較小、第 4 至 10 節之長與寬相對大於其他各節。中胸小楯片小，呈梯形，翅膀上第 3 及第 4 刻點行(elytral striae)於基部相互靠近。腿節顏色較淡，後足腿節粗短，內側頂端邊緣具 1 大齒突及 2 小齒突；後足胫節短且末端彎曲，內側末端有 1 個明顯齒突，後足兩項特徵為本種重要之區辨特徵(圖一 C)。

雄蟲與雌蟲的差別可由觸角及體型予以區辨。雄蟲觸角櫛齒狀明顯且長度超過翅膀本身一半以上，體型短、寬，自背部視之略呈三角形，肛骨片(pygidium)幾乎與翅膀垂直(圖一 A)；雌蟲觸角櫛齒構造較不發達，其長度未超過翅膀之半，體型較長、窄，整體視之略呈圓筒型，肛骨片覆蓋角度小，接近水平⁽⁹⁾(圖一 B)。此外，雄蟲外性器之中葉突(median lobe)延長，腹瓣(ventral valve)於端部漸細並向內微凹，靠近基部處有 2 個延長彎曲的骨片(sclerites)，另具許多小刺(spicules)由基部延伸至頂端(圖一 D)。

銀合歡豆象為 *Acanthoscelides* 這個較原始之屬的一種豆象⁽¹³⁾，其母蟲會將卵產於已授粉之未成熟嫩綠果莢上，也會在已成熟的褐色果莢外部產卵(圖二 A)，蟲卵孵化出之幼蟲會自行鑽透果莢(圖二 B)而後鑽入種子內發育。經過約一個月的內食性幼蟲時期(圖二 C)及蛹期，羽化成蟲會咬破外種子及果莢離開，而同時在果莢及種子上留下工整的圓形蛀食痕跡(圖二 D)。另據我們在孵育室內所做之生活史研究初步結果顯示，在 75%RH 及 26°C 下，完成 1 代需時約 43-48.3 d；而由 2005 年 1 月迄 2006 年底於墾丁地區所作田間調查的初步結果，推斷豆象族群一年應有 2 個世代以上，且族群之波動與銀合歡生長之物候有密切關係，11



圖一、銀合歡豆象之外部形態。(A) 雄蟲；(B)雌蟲；(C) 後足；(D)雄蟲外生殖器側面。
Fig. 1. Mrophology of *Acanthoscelides macropthalmus*. (A), Male; (B), Female; (C), Hind leg; (D), Lateral view of the male genitalia.



圖二、銀合歡豆象產於果莢上之蟲卵、蛀孔、種子上的蛀食痕及幼蟲。(A)產於銀合歡果莢上的蟲卵；(B)幼蟲鑽入果莢所留下之蛀孔；(C)羽化之豆象成蟲離開種子時所造成之圓形出口；(D)豆象二齡幼蟲。

Fig. 2. Egg laid by the bruchid on the surface of pod and traces left by the bruchid on the seeds. (A), egg of bruchid laid on the pod of *Leucanea leucocephala*; (B), hole made by an adult bruchid; (C), an exit hole made by the emerged adult; and (D), 2nd instar larva.

月至隔年3月銀合歡主要的開花結實期個體數較大。另由取自野外之果實所孵育出之豆象，尚發現有寄生性小蜂天敵正待進一步鑑定中。

據筆者初步調查顯示，台灣本島的恆春半島、台東及花蓮南部乃至苗栗與新竹縣界處，以及外島的澎湖，前述三種類型的銀合歡無論是大面積成林或散生於主要幹道兩旁者，皆有銀合歡豆象蛀食的現象。近年來以遙測技術觀測之結果顯示，恆春半島銀合歡族群並無明顯擴散的跡象⁽³⁾，但為進行復舊造林並減緩其擴散之可能性，大範圍伐除銀合歡的防治工作仍在進行⁽⁴⁾。但由於銀合歡具超強之有性與無性繁殖能力，使上述防治工作之成效仍然有限，而若能以豆象進行生物防治以減少銀合歡之種子庫⁽¹¹⁾，同時配合其他管理作業，或許有助於未來減緩銀合歡之擴散。鑑此，我們已展開對此豆象寄主範圍、生活史及其生態棲位等之相關研究。

(關鍵詞：新記錄、豆象、臺灣、銀合歡)

謝辭

本研究承蒙法國豆象分類專家 Gael J. Kergoat 博士及國立成功大學生物多樣性研究所李奇峰助理教授協助鑑定及美國堪薩斯大學鄭明倫先生提供文獻，方能確認正確種名，復蒙農業試驗所石憲宗先生提供修正意見始能完成此文，謹此申謝。

引用文獻

1. 呂福原、陳民安。2002。墾丁國家公園外來植物對原生植群之影響—以銀合歡為例。保育研究報告第112號。內政部營建署墾丁國家公園管理處，屏東。47頁。
2. 張玉珍、洪麗梅。1986。台灣林木害蟲及其寄主植物名錄。林業叢刊第25號。台灣省林業試驗所印行。282頁。
3. 陳朝圳。2006。以遙測技術監測墾丁國家公園銀合歡入侵。林業研究專訊71：25。
4. 蔣慕琰。2006。外來入侵植物之管理與防治。林業研究專訊 71：8-11。
5. 劉顯達、張玉珍、黃耀熙。1990。蟲生真菌防治銀合歡木蠹試驗。植保會刊32：49-58。
6. FFTC Newsletter. 2004. Exotic pests and diseases—the impact of new pest on Asian agricultural. Food & Fertilizer Technology Center, 143: 3-6.
7. Hughes, C. E., and Johnson, C. D. 1996. New host records and notes on Bruchidae (Coleoptera) from Leucaena Benth. (Leguminosae, Mimosoideae) from Mexico, Central and South America. J. Appl. Entomol. 120: 137-141.
8. Johnson, C. D., and Slobodchikoff, C. N. 1979. Coevolution of *Cassia* (Leguminosae) and its seed beetle predators (Bruchidae). Environ. Entomol. 8: 1059-1064.
9. Johnson, C. D. 1983. Ecosystematics of *Acanthoscelides* (Coleoptera: Bruchidae) of Southern Mexico and Central America. Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America, No. 56. 370 pp.

10. Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S., and De Poorter, M. 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species A selection from the Global Invasive Species Database. Published by The Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), 12 pp. First published as special lift-out in Aliens 12, Dec. 2000. Updated and reprinted version: Nov. 2004.
11. Raghu, S., Wiltshire, C. and Dhileepan, K. 2005. Intensity of pre-dispersal seed predation in the invasive legume *Leucaena leucocephala* is limited by the duration of pod retention. Austral. Ecol. 30: 310-318.
12. Schaeffer, C. 1907. New bruchid with notes on known species and list of species known to occur at Brownsville, Texas, and in the Huachuca mountains, Arizona. Brooklyn Institute Museum, Sci. Bull. 1(10): 292-306.
13. Southgate, B. J. 1979. Biology of the Bruchidae. Annu. Rev. Entomol. 24: 449-473.

ABSTRACT

Wu, H. S.¹, Wu, W. J.¹, Wang, C. P.^{2*}, and Chen S. W.³ 2007. A new record of bruchid beetle from Taiwan (*Acanthoscelides macropthalmus*) (Coleoptera: Bruchidae). Plant Prot. Bull. 49: 75-80. (¹Department of Entomology, National Taiwan University, Taipei 106, Taiwan (ROC); ² Fushan Research Center, Taiwan Forestry Research Institute, I-Lan 260, Taiwan (ROC), ³Kenting National Park Administration Office, Hengchun 946, Taiwan (ROC))

A newly recorded bruchid beetle, *Acanthoscelides macropthalmus* (Schaeffer, 1907) attacking seeds of *Leucaena leucocephala* was found in February, 2004 at Hengchun, Pingtung, Taiwan. Information on the distribution and host plants in other countries and areas are discussed. The distribution of this burchid species in Taiwan, diagnostic morphology, photography, and preliminary observation of the life history are reported.

(Key words: new record, Bruchidae, Taiwan, *Leucaena leucocephala*)

*Corresponding author. E-mail: cpwang@tfri.gov.tw