

臺灣銀合歡長角象鼻蟲 (鞘翅目：長角象鼻蟲科) 的寄主植物紀錄與鑑定

呂東諺¹、陳沛霆¹、吳文哲²、吳立心^{1*}

¹ 國立屏東科技大學植物醫學系91201屏東縣內埔鄉老埤村學府路1號

² 國立臺灣大學昆蟲學系10673 臺北市大安區羅斯福路四段113巷27號

* 聯絡作者, Email: lihsinwu@mail.npust.edu.tw

摘要

呂東諺、陳沛霆、吳文哲、吳立心。2020。臺灣銀合歡長角象鼻蟲 *Araecerus levipennis* (鞘翅目：長角象鼻蟲科) 的寄主植物紀錄與鑑定特徵。植物醫學62(4): 33-38。

臺灣銀合歡之種子獵食者 (seed predators) 銀合歡長角象鼻蟲 (*Araecerus levipennis* Jordan) 分布於東南亞多個地區，在臺灣以銀合歡 (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) 為主要寄主，亦可在毛苦參 (*Sophora tomentosa* L.)、金合歡 (*Acacia farnesiana* (L.) Willd.) 等植物繁衍。本研究於屏東地區進行野外觀察與採集製作標本，探討銀合歡長角象鼻蟲於宿主銀合歡上之互動行為與動態，發現銀合歡長角象鼻蟲之產卵量非常高，幼蟲對銀合歡種子能夠造成不規則狀破壞，惟其幼蟲在銀合歡上有較高的死亡率，據觀察顯示銀合歡長角象鼻蟲於銀合歡上完整生活史約一個月，不過仍顯示銀合歡長角象鼻蟲具有相當的生物防治潛力。銀合歡長角象鼻蟲外觀普遍為褐色且具有細毛，藉由不同深淺顏色細毛排列形成多種紋路，體長 3.00 ± 0.26 mm，體寬 1.42 ± 0.12 mm，其生理、行為等與棉實長角象鼻蟲 (*Araecerus fasciculatus* (DeGeer)) 相似。形態上兩種象鼻蟲的差異在足之脛節，棉實長角象鼻蟲具黑色斑點故顏色呈現深淺交錯，而銀合歡長角象鼻蟲則單純褐色；解剖銀合歡長角象鼻蟲陽莖，末端呈現叉狀且內囊骨特化為翼狀。本研究同時將兩種長角象鼻蟲 COI 序列與 NCBI 資料庫中序列進行比對，發現兩者的差異為 18%。銀合歡長角象鼻蟲在臺灣具有做為防治資材的潛力，應持續評估此種子獵食者帶來的效益與風險。

關鍵詞：銀合歡、種子獵食者、長角象鼻蟲

銀合歡 (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) 為臺灣早期造紙產業所引入之樹種，然因後來產業結構的調整致使許多造林地荒廢，同時因銀合歡擁有極強大的生長勢與優勢數量的種子庫而成為優勢的入侵雜草樹種^(12, 20, 21, 22)。目前為防治銀合歡有各方學者提出防治方法，除了伐除與藥劑防治之外，亦有以其種子獵食者 (seed predators) 銀合歡豆象 (*Acanthoscelides macrophthalmus* (Schaeffer)) 為研究對象並探討銀合歡種子與獵食者間之互動^(2, 19, 21, 22)，與防治銀合歡的可行性，同時也提及在銀合歡上發現另一種子獵食者，經形態初步鑑定 (Drs. Shoma Sejima and Midori Tuda, personal communication) 後確認為長角象鼻蟲屬 (*Araecerus*) 之長角象鼻蟲 *Araecerus levipennis* Jordan^(19, 22)。

銀合歡長角象鼻蟲 *Ar. levipennis* 最早在1924年由Jodan所記錄⁽⁹⁾，曾一度被認為是另一種長角象鼻蟲 (*Araecerus simulatus* (Gyllenhal)) 之亞種^(6, 9, 15)，目前已知與可能的分布地點有日本、中國、臺灣、印度、菲律賓以及夏威夷群島^(13, 14, 15, 17)，而臺灣目前已知最早可追溯至 1955 年由 Sherman and Tamashiro 所記錄⁽¹⁵⁾。1954 年銀合歡長角象鼻蟲入侵夏威夷危害當地之銀合歡，文獻中對於銀合歡長角象鼻蟲形態、行為描述與我們在臺灣野外、室內的觀察互相吻合^(4, 15)。Gressitt 於 1957 年初次報導夏威夷相思樹 (*Acacia koa* A. Gray) 可飼育銀合歡長角象鼻蟲⁽⁵⁾，另外 1983 年的 Stein 提到於夏威夷相思樹上之危害⁽¹⁶⁾，而臺灣則是到 2007 年才從銀合歡豆象文獻中首次以有潛力的種子獵食者被提出^(19, 22)。

銀合歡長角象鼻蟲屬於昆蟲綱 (Insecta)、鞘翅目 (Coleoptera)、長角象鼻蟲科 (Anthribidae)、長角象鼻蟲屬 (*Araecerus*)。據文獻紀錄銀合歡為長角象鼻蟲之主要寄主，亦有紀錄於黃槐 (*Senna sulfurea* (Collad.) H.S. Irwin & Barneby)、相思樹 (*Acacia confusa* Merr.)、灰毛豆 (*Tephrosia purpurea* (L.) Pers.) 與夏威夷相思樹^(5, 6, 16, 17)，另有提到銀合歡長角象鼻蟲亦

表一、兩種長角象鼻蟲之分布地與寄主紀錄表

TABLE 1. The distribution locations and host plant species of *Araecerus levipennis* and *Araecerus fasciculatus*

Species	Location / Host plant species		References
<i>A. levipennis</i>	Location	Japan, China, Taiwan, India, Philippines, Hawaii	(13) · (14) · (15) · (17)
	Host	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. ^{ab} , <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. ^a , <i>Sophora tomentosa</i> L. ^a , <i>Acacia koa</i> A. Gray ^c , <i>Senna sulfurea</i> (Collad.) H.S. Irwin & Barneby ^c , <i>Acacia confusa</i> Merr. ^c , <i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers. ^c , <i>Prosopis chilensis</i> (Mol.) Stunz ^c .	((5) · (6) · (16) · (17)
<i>A. fasciculatus</i>	Location	Asia, Europe, Australia, Africa, America (Worldwide distribution)	(1) · (11)
	Host	<i>Coffea</i> spp. ^{ab} , <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. ^a (More than 100 species)	(1) · (11)

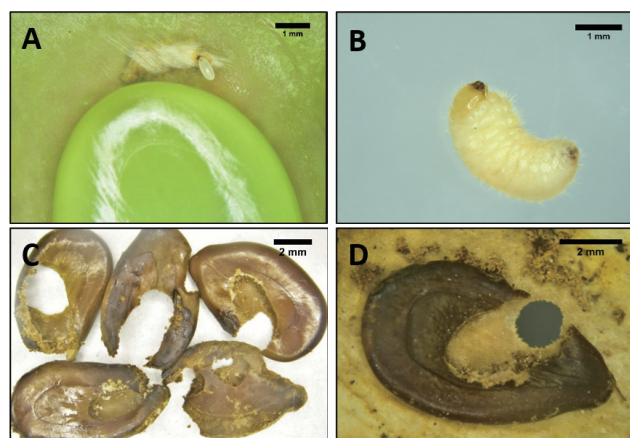
¹ - Observed complete life history in seeds; ^b - Mentioned in the literature can harm seeds; ^c - Only mention the discovery of weevils in the literature.

危害金合歡 (*Acacia farnesiana* (L.) Willd.)、智利牧豆 (*Prosopis chilensis* (Mol.) Stunz.) 與羊蹄甲屬 (*Bauhinia*) 等植物，以及其他肉質之豆類，不過只有少數幾種植物，銀合歡長角象鼻蟲能夠成功發育至成蟲^(6, 17)，然而我們在臺灣南部所採集的金合歡與毛苦參 (*Sophora tomentosa* L.) 種子亦有觀察到銀合歡長角象鼻蟲蛀食其種子並羽化，因此銀合歡長角象鼻蟲於臺灣至少有三種寄主 (表一)。銀合歡長角象鼻蟲在臺灣分布上從最南點之鵝鑾鼻往北延伸至臺南甚至更北之產業道路，離島如小琉球道路上、河岸等都可發現此蟲蹤跡，同時亦可在銀合歡果莢上觀察到危害狀 (圖一)，據觀察銀合歡於臺灣南部野外幾乎可以全年開花結果，於同一區域之純林中亦有不同花期、果期重疊的現象，使得銀合歡長角象鼻蟲於野外世代有重疊的情形全年皆可繁衍^(6, 12)。

銀合歡長角象鼻蟲之雌成蟲交配後會於銀合歡之青色果莢上挑選已充實的種子，並在果莢背縫線或腹縫線之側也就是種子兩端，以口器破壞果莢表面鑽一產卵孔，接著伸出產卵管插入果莢內產卵並以糞便封口⁽⁶⁾，通常果莢單一節中只有一至兩顆卵 (圖二 A)，鮮少有三顆以上同時存在，卵孵化後幼蟲 (圖二 B) 會取食周圍組織並鑽入種子中，而種子在遭受啃食後仍會隨時間正常褐色且內部子葉依然會逐漸乾燥成熟最後呈現黃色，同時隨著幼蟲齡期的增加對逐漸脫水成熟的種子有繼續取食的能力，因此當幼蟲達末齡時種子幾乎已被幼蟲破壞殆盡，



圖一、遭銀合歡長角象鼻蟲危害之銀合歡果莢。

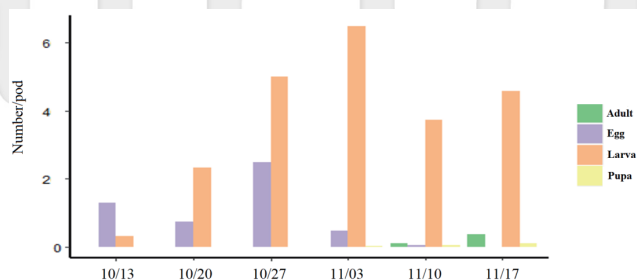
Fig. 1. Morphology of *Araecerus levipennis* infested *Leucaena* pods.

圖二、解剖受感染之銀合歡果莢。(A) 產於種子旁的銀合歡長角象鼻蟲蟲卵；(B) 銀合歡長角象鼻蟲的三齡幼蟲；(C) 銀合歡長角象鼻蟲危害後的種子呈不規則危害狀；(D) 銀合歡長角象鼻蟲羽化後離開果莢留下的圓形孔。

Fig. 2. Dissected *Leucaena* pods infested by *Araecerus levipennis*. (A) *Ar. levipennis* egg; (B) Third-instar larva; (C) Irregular seeds after *Ar. levipennis* larval feeding; (D) Rounded emergence hole of *Ar. levipennis* adult.

相較於銀合歡豆象之危害狀，受銀合歡長角象鼻蟲幼蟲取食後種子之傷口常呈不規則狀 (圖二 C)，羽化後成蟲會在果莢上咬一圓形開口 (圖二 D) 後離開。雌成蟲在挑選寄主時並非只挑選青色果莢產卵，也有機會於褐色果莢上產卵，惟卵孵化後一齡幼蟲已無法取食乾燥硬化之種子，便無法順利完成生活史。

另外我們將野外種子已充實之青莢予以標記，每週採回解剖調查食痕與幼蟲頭殼寬，此種方式可以得知隨時間推移其果莢內族群狀態與幼蟲齡期⁽³⁾，其顯示銀合歡長角象鼻蟲之生活史約 30 天，另外可以看到銀合歡長角象鼻蟲具有較高產卵量，惟在後續觀察中蛹以及成蟲並沒有反映出與卵相符之數量 (圖三)，這顯示銀合歡長角象鼻蟲幼蟲在寄主銀合歡上呈現很高的死亡率，此現象經野外觀察與文獻紀錄可以發現銀合歡長角象鼻蟲幼蟲，於銀合歡果莢中發育時有被寄主分泌之樹脂浸泡死亡 (圖四 B)，甚至有機率遭受寄生蜂、蟎類、微生物 (圖

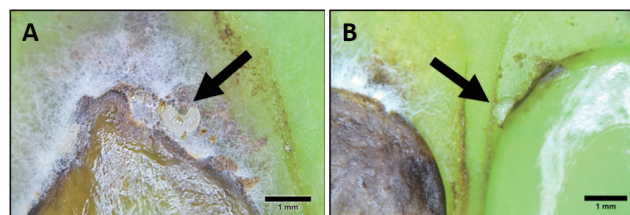


圖三、野外連續採集具標記之同危害期果莢，記錄銀合歡果莢中各齡期蟲的數量統計。

Fig. 3. Continuous collections of marked pods in the field, recording the statistics of the larval number and ages of *Araecerus levipennis* in the *Leucaena* pods.

四 A) 等危害^(6, 15, 16)，因此推測此現象與幼蟲的高死亡率有關。

銀合歡長角象鼻蟲與同屬之棉實長角象鼻蟲（又稱咖啡長角象鼻蟲）(*Araecerus fasciculatus* (DeGeer)) 相似度極高，為利於銀合歡長角象鼻蟲未來之鑑定工作，故記錄成蟲之外部形態、解剖銀合歡長角象鼻蟲之雄蟲生殖器等鑑別特徵，另外進一步透過分子生物學特性鑑定，我們分別從臺灣三個樣點採集長角象鼻蟲包含屏東楓港以及高雄鳥松，並初步以外觀型態鑑定兩種長角象鼻蟲，分別將不同個體之同種象鼻蟲成蟲足部置入離心管磨碎，加入 RTU proteinase K solution 2 μl 與 5% Chelex100 之 TE buffer 50μl 後放於乾浴槽，以 56°C 反應 50 分鐘後再以 95°C 反應 10 分鐘萃取 DNA；將前述之 DNA 初抽物以粒線體基因組 (Cytochrome C Oxidase subunit 1, COI) 引子進行聚合酶連鎖反應 (Polymerase Chain Reaction, PCR)，所選用之引子為 COI F (5'-GGTCAACAAATCATAAAGATATTGG-3') 及 COI R (5'-TAAACTTCAGGGTGACCAAAAAATCA-3')，其反應條件為 95°C 預變性 2 分鐘，95°C 30秒，40°C 1 分鐘，72°C 1 分鐘，72°C 7 分鐘；將增幅的產物用含 1X ATE buffer 1.5%

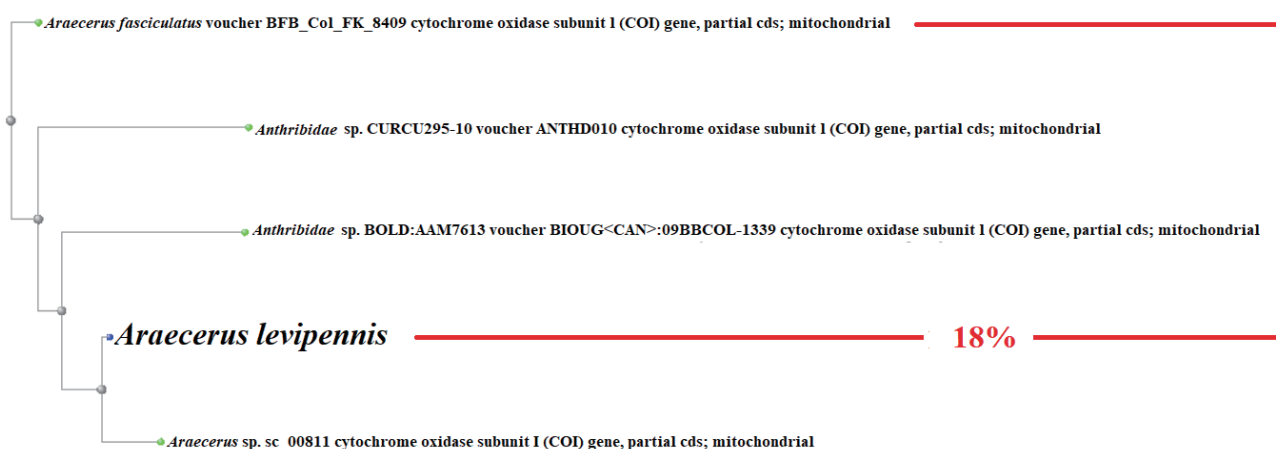


圖四、果莢內死亡之幼蟲。(A) 種子傷口發霉導致幼蟲死亡；(B) 受到樹脂浸泡導致幼蟲死亡。

Fig. 4. The larvae of *Araecerus levipennis* died within the pod. (A) Fungi in the seed wound cause larval death; (B) Resin soak causes larval death.

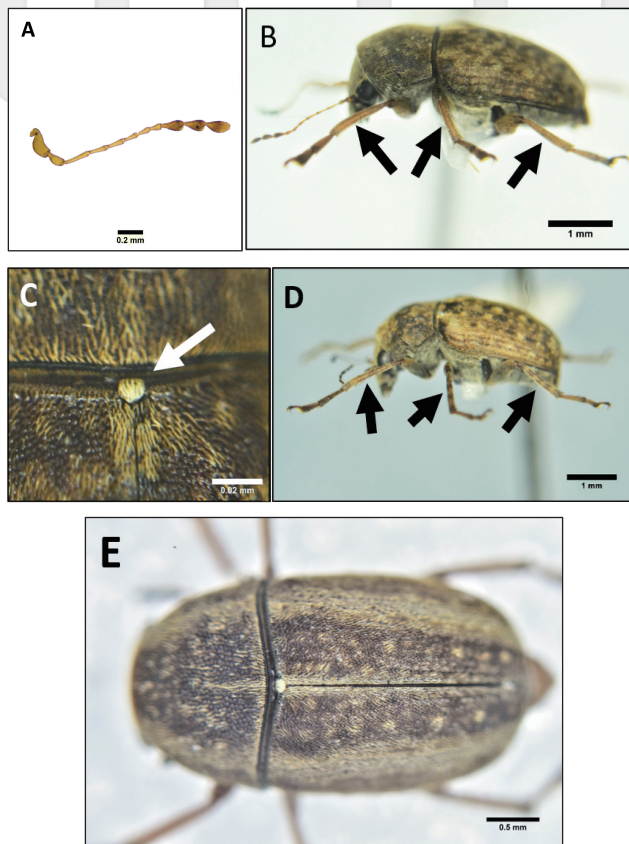
agarose 電泳與 5X loading buffer for prestained DNA marker 染色檢測，之後送與波仕特公司定序並使用 NCBI 數據庫交叉比對兩種長角象鼻蟲之基因組得知兩種長角象鼻蟲之序列長度約 672 bp，而棉實長角象鼻蟲之序列與數據庫之 *Araecerus fasciculatus* voucher BFB_Col_FK_8409 (KM446808) 相符合，銀合歡長角象鼻蟲樣本序列則是與 *Araecerus* sp. sc_00811 (KX051693) 達 99% 符合，故以此推測該蟲應與本種相同為銀合歡長角象鼻蟲，另外我們也將序列上傳 NCBI 得到序號為 (MW193579)，與此同時將多個不同採集地甚至不同寄主上採集之銀合歡長角象鼻蟲序列比對，發現銀合歡長角象鼻蟲序列於種內存在 8% 歧異度，我們也將此序列上傳得到的序號為 (MW145197)，最後將兩者以 NCBI 數據庫之結果交叉比對棉實長角象鼻蟲後，表明與棉實長角象鼻蟲為近似種且皆存在約 18% 歧異度 (圖五)。

銀合歡長角象鼻蟲體長 3.00 ± 0.26 mm，體寬 1.42 ± 0.12 mm；體表大多呈褐色，無或少許黑斑分布於前胸背板與翅鞘上、密佈白色軟毛，與本身色澤搭配呈深淺間隔之斑紋，有時會在翅鞘兩側具有淺色條帶⁽¹⁵⁾ (圖六 E)，另外白毛也簇生於胸部與翅鞘中央交界處之小盾片 (scutellum)⁽⁸⁾ 上，形成一白色點 (圖六 C)。觸角 11 節，雌雄蟲無明顯差異，基部 1、2 節膨大



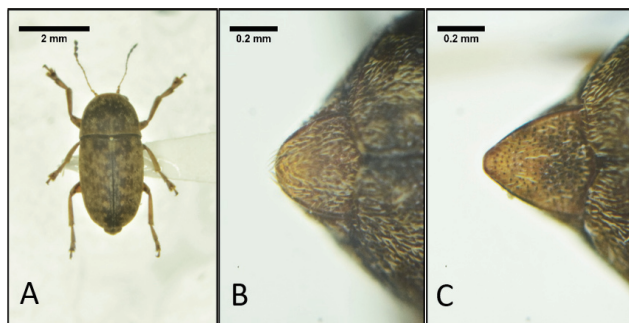
圖五、銀合歡長角象鼻蟲之 COI 序列與 NCBI 資料庫上近似種類之親緣關係圖。

Fig. 5. Phylogenetic tree of *Araecerus* species from our samples and sequences acquired from NCBI.



圖六、銀合歡長角象鼻蟲之外觀形態。(A) 銀合歡長角象鼻蟲之觸角；(B) 前中後足之脛節；(C) 小盾片上之簇生白毛；(D) 棉實長角象鼻蟲之脛節；(E) 銀合歡長角象鼻蟲細毛覆蓋翅鞘。

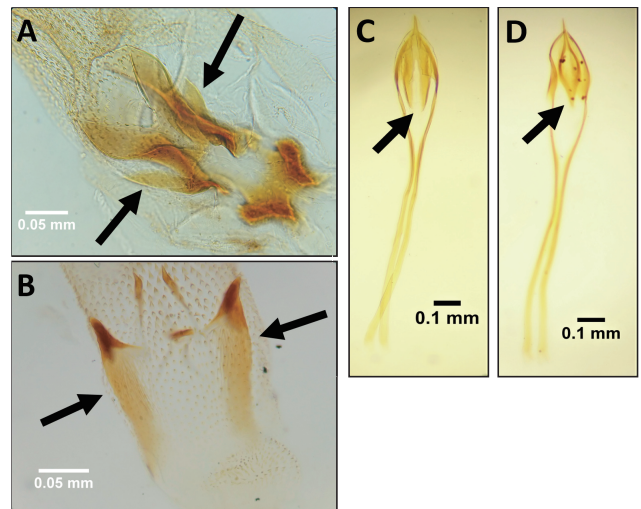
Fig. 6. The appearance of *Araecerus levipennis*. (A) Antennae; (B) Tibia color is brown and without any spot; (C) White fixed hairs on scutellum; (D) Comparison of the legs of *Ar. fasciculatus*, tibia with black spot; (E) White fixed hair covered all elytron.



圖七、銀合歡長角象鼻蟲。(A) 銀合歡長角象鼻蟲成蟲背面；(B) 雄蟲肛骨片呈圓鈍型；(C) 雌蟲則呈尖三角形。

Fig. 7. *Araecerus levipennis*. (A) Dorsal view; (B) Male pygidium is wider and round; (C) Female pygidium is sharper in triangle.

而末三節 (9、10、11 節) 呈櫛齒狀 (圖六 A)。足皆為褐色且密布透明至白色細毛，但不具棘、瘤狀物，其脛節與其著生細毛之顏色可用於長角象鼻蟲種間辨識的特徵 (圖六 B)，與近似種



圖八、銀合歡長角象鼻蟲與棉實長角象鼻蟲雄成蟲生殖器解剖圖。(A) 銀合歡長角象鼻蟲雄成蟲生殖器中之內囊；(B) 棉實長角象鼻蟲雄成蟲生殖器中之內囊；(C) 銀合歡長角象鼻蟲之陽莖；(D) 棉實長角象鼻蟲雄成蟲之陽莖。

Fig. 8. Anatomical drawing of male reproductive organs of *Araecerus* species. (A) Internal sac in reproductive organs of *Ar. levipennis*; (B) Internal sac in reproductive organs of *Ar. fasciculatus*; (C) Tectum of *Ar. levipennis*; (D) Tectum of *Ar. fasciculatus*.

棉實長角象鼻蟲足脛節具有明顯深色斑點 (圖六 D) 的特徵不相同。

銀合歡長角象鼻蟲 (圖七 A) 之雌雄蟲差異並無法利用成蟲體型、體色斑紋、觸角等來做明顯區分，最簡單的辨識方式可利用雌雄蟲之肛骨片 (pygidium) 之形狀差異做區別^(10, 15)，雄蟲之肛骨片末端開口處較為圓鈍 (圖七 B)，而雌蟲之肛骨片尖銳，收斂於最末端 (圖七 C)，從腹面觀察亦有相同的差異。

雄蟲生殖器的形態差異可用於長角象鼻蟲科 (Anthribidae) 內之鑑定⁽¹⁸⁾，在長角象鼻蟲屬 (*Araecerus*) 上也能有一定之鑑定依據，對於生殖器的描述我們參考 Holloway、Trýzna and Baňar 與 Zimmerman 等使用之術語，透過觀察銀合歡長角象鼻蟲和棉實長角象鼻蟲生殖器之內囊 (internal sac) 等構造^(7, 18, 23)，發現內囊骨化結構的差異能夠有效判別銀合歡長角象鼻蟲與棉實長角象鼻蟲：與棉實長角象鼻兩邊尖端骨化的特徵不同，銀合歡長角象鼻蟲之內囊構造呈現對稱之雙凹骨化結構且中間段兩側具有棘狀構造 (圖八 A)，棉實長角象鼻蟲則無類似構造 (圖八 B)；此外兩者生殖器與其周圍結構特徵亦有不同，銀合歡長角象鼻蟲之陽莖末端 (tectum) 呈現雙叉狀 (圖八 C)，而棉實長角象鼻蟲則呈紡錘形 (圖八 D)。

於野外調查銀合歡果莢，發現長角象鼻蟲蛀食種子的比率、出現頻率，往往比銀合歡豆象更高；值得注意的是野外為數可觀的果莢，雖然幼蟲未成功完成完整生活史羽化為成蟲，銀合歡果莢也會因為此蟲蛀食的傷口，後續感染造成果莢內的發霉，此發霉現象會影響未成熟種子之發育，故我們推測銀合

歡長角象鼻蟲在銀合歡的防治上具有一定潛力值得我們深入研究與探討；然而野外調查同樣發現銀合歡之種子產量非常龐大，仍然有許多完整未受到危害的種子，因此勢必需搭配其他防治措施以達到理想的管理。另外銀合歡長角象鼻蟲的寄主範圍與棉實長角象鼻蟲有重疊的狀況，因此在評估生物防治實施的可行性時，首要必須先仔細評估銀合歡長角象鼻蟲對與銀合歡周遭其他可能的寄主植物造成的影響。

謝 辭

本研究感謝科技部計畫 MOST-106-2313-B-020-014-MY2、以及屏東科技大學鼓勵教師研提任務導向計畫之經費支持。同時由衷的感謝日本學者 Drs. Shoma Sejima 與 Midori Tuda 於標本鑑定上的協助和行政院農業委員會農業試驗所應用動物組李奇峰研究員在文獻引用及鑑定上的建議，亦承蒙各位編輯、委員不吝撥冗斧正，謹致由衷謝忱。

引用文獻

- Alba-Alejandre, I., Alba-Tercedor, J., and Vega, F. E. 2018. Micro-CT to document the coffee bean weevil, *Araecerus fasciculatus* (Coleoptera: Anthribidae), inside field-collected coffee berries (*Coffea canephora*). *Insects*. 9:100.
- Da Silva, A. V., and Rossi, M. N. 2019. When a seed-feeding beetle is a predator and also increases the speed of seed germination: an intriguing interaction with an invasive plant. *Evol. Ecol.* 33:211-232.
- Dyar, H. G. 1890. The number of molts of lepidopterous larvae. *Psyche* 5:420-422.
- Ford, E. J., and Chilson, L. M. 1955. *Araecerus* sp. Notes and exhibitions. *Proc. Hawaii. Entomol. Soc.* 15:376.
- Gressitt, J. L. 1957. *Araecerus levipennis* Jordan. Note and exhibitions. *Proc. Hawaii. Entomol. Soc.* 16:193.
- Hinckley, A. D. 1960. Mortality of two beetles, *Araecerus levipennis* Jordan and *Mimosestes sallaei* (Sharp) in field populations. PhD thesis. University of Hawaii, Honolulu. 118 pp.
- Holloway, B. A. 1982. Anthribidae (Insecta: Coleoptera). *Fauna of New Zealand* 3:184-246.
- Iamba, K., Michael, P. S., Dono, D., and Hidayat, Y. 2018. Possible new species of *Araecerus* (Coleoptera: Anthribidae) associated with *Mastixiodendron pachyclados* (Rubiaceae) of Papua New Guinea. *Int. J. Environ. Agric. Res.* 3:59-64.
- Jordan, K. 1924. New Anthribidae. *Novit. Zool.* 31:231-255.
- Jordan, H. E. K. 1946. On the species of *Araecerus* Schoenherr, 1823, known from the Hawaiian islands (Coleoptera: Anthribidae). *Proc. Hawaii. Entomol. Soc.* 7:517-524.
- Koval, A. G., Makarov, K. V., and Korotyaev, B. A. 2019. On a finding of the polyphagous pest, coffee bean weevil *Araecerus fasciculatus* (DeG.) (Coleoptera, Anthribidae), in natural habitats of different regions of Southern Russia. *Entomol. Rev.* 99:129-132.
- Lee, J. T. 2003. Study on the spread and invasion of *Leucaena leucocephala* in Hengchung area. Master thesis. National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung. 91 pp. (in Chinese).
- Löbl, I., and Smetana, A. 2011. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 7 Curculionoidea I. Apollo Books, Stenstrup, Denmark. pp. 104-107.
- Morimoto, K. 1999. *Araecerus levipennis* new to the fauna of Japan (Coleoptera, Anthribidae). *Entomol. Rev. Japan* 54:96.
- Sherman, M., and Tamashiro, M. 1955. Biology and control of *Araecerus levipennis* Jordan (Coleoptera: Anthribidae). *Proc. Hawaii. Entomol. Soc.* 16:138-148.
- Stein, J. D. 1983. Insects associated with *Acacia koa* seed in Hawaii. *Environ. Entomol.* 12:299-302.
- Stein, J. D. 1983. The biology, host range, parasites, and hyperparasites of koa seed insects in Hawaii: a review. *Proc. Hawaii. Entomol. Soc.* 24:317-326.
- Trýzna, M., and Baňář, P. 2017. Two new species of *Adapterops* (Coleoptera: Anthribidae) from protected areas of northern Madagascar, with a key to species, and new faunistic data on the genus. *Zootaxa* 4231:238-250.
- Wang, C. P., Wu, L. H., and Su, D. T. 2007. Population dynamics of leucaena (*Leucaena leucocephala*) and its seed predator leucaena seed beetle (*Acanthoscelides macrophthalmus*) (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae). *For. Res. Newsl.* 14:30-33. (in Chinese).
- Wu, K. J., Ho, Y. W., Chen, J. C., and Chen, C. T. 2013. The relationship between landscape change and invasion of *Leucaena leucocephala* in Kenting National Park. *J. Natl. Park* 23:32-41. (in Chinese).
- Wu, L. H., Wu, W. J., Wang, C. P., and Chen, S. W. 2007. A new record of bruchid beetle from Taiwan (*Acanthoscelides macrophthalmus*) (Coleoptera: Bruchidae). *Plant Prot. Bull.* 49:75-80. (in Chinese).
- Wu, L. H., Wu, W. J., Chen, S. W., and Wang, C. P. 2008. Evaluating the possibility of the biological control on the invasive

weed, *Leucaena leucocephala*, by using leucaena seed beetle *Acanthoscelides macrophthalmus* (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae). Taiwan J. For. Sci. 34:31-37. (in Chinese).

23. Zimmerman, E. C. 1994. Australian Weevils (Coleoptera: Curculionoidea) I: Anthribidae to Attelabidae: The Primitive Weevils. CSIRO Australia, Melbourne. 741 pp.

ABSTRACT

Lu, D. Y., Chen, P. T., Wu, W. J., and Wu, L. H.* 2020. Host plant records and identification of *Araecerus levipennis* in Taiwan. J. Plant Med. 62(4): 33-38.

*Corresponding author, E-mail: lihsinwu@mail.npust.edu.tw

An *Araecerus* beetles, *Araecerus levipennis* Jordan attacking the seeds of *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit was found and it can also reproduce on *Acacia farnesiana* (L.) Willd. and *Sophora tomentosa* L. We carried out field observations and collected specimens in Pingtung. The distribution, bionomics and mortality of *Ar. levipennis* are discussed. The larva presented a high mortality rate feeding on *L. leucocephalus*. The complete life history of the *Ar. levipennis* is about one month. Its body length and width is 3.00 ± 0.26 mm and 1.42 ± 0.12 mm, respectively. *Ar. levipennis* are similar with *Ar. fasciculatus* (DeGeer), an important storage pest in Taiwan. The only difference of morphology is on the color of tibia and male reproductive organ. We also sequenced COI gene of both species and revealed that the divergence rate is 17.67%. *Ar. levipennis* has the potential to be released as a biological control agent in Taiwan, but its host range partially overlaps with *Ar. fasciculatus*, the risks and assessments of the seed predator should be carefully evaluated.

Keywords: *Leucaena leucocephala*, Seed predators, *Araecerus* beetles