

[研究文章 Research Article]

http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:C5224525-01B2-4213-A012-466612B28B39

蓬萊擬鍬形蟲於人工環境下產卵狀況記述暨卵孵化情形之觀察 (鞘翅目：擬鍬形蟲科)

林宗儒¹、胡芳碩²

¹臺中市烏日區長春路 349 號

²國立羅東高級中學 宜蘭縣羅東鎮中正路 324 號

摘要: 本研究初步測試了蓬萊擬鍬形蟲 *Trictenotoma formosana* Kriesche, 1919 於不同人工飼養環境下之產卵狀況並簡記了卵的孵化狀況。

關鍵詞: 擬鍬形蟲、產卵、人工環境、孵化

前言

擬鍬形蟲科 (Trictenotomidae)，又稱三櫛牛科，屬於鞘翅目 (Coleoptera)，擬步行蟲總科 (Tenebrionoidea)，臺灣目前僅產一種為蓬萊擬鍬形蟲 (*Trictenotoma formosana* Kriesche, 1919) (Taiwan Catalogue of Life, 2017)，本種主要棲息於臺灣低中海拔森林，成蟲多發現於較高的主幹與枝條上。喜好在光臘樹 (*Fraxinus griffithii* C. B. Clarke, 1882)、榔榆 (*Ulmus parvifolia* Jacq., 1798) 上藉由大顎啃食樹皮並取食流出之樹液，此外也有觀察到在青剛櫟 (*Quercus glauca* Thunb, 1784) 上取食樹幹突起處所流出的汁液。白天成蟲警覺性高，即便在樹的高處活動，只要人類靠近即會迅速躲藏或者飛行，大部分個體夜間不會停棲在寄主 (Lin, Z.-R., 個人通訊)。

目前尚未有其產卵方式行為的文獻記載，根據幼蟲比較形態學，目前擬鍬形蟲科被支持為樹皮蟲科 (Pythidae) 的姊妹群 (Rolf & Frank, 2005)，幼蟲的形態則僅有 Gahan 曾對 *Trictenotoma children* Gray, 1832 做過描述 (Gahn, 1908)。本研究紀錄了雌蟲在不同人造環境中的產卵狀況，以及記述卵的外觀形態，為首次對蓬萊擬鍬形蟲於人工環境下的產卵情況所進行的初探。

材料與方法

本研究所使用的 5 對蓬萊擬鍬形蟲採集於苗栗縣三義鄉海拔約 300 公尺的次生林中，其雌雄腹部有明顯的差異，雄蟲腹部末端凹陷、雌蟲腹部末端圓潤。經確認交配 3 天後分別置入飼養容器直徑 18 公分、高 12 公分圓形塑膠盒、長 29 公分、寬 19 公分、高 18 公分之 L 號尺寸貝殼型飼養箱 (以下簡稱為 L 號貝殼箱)，以不同介質配置來初步測試蓬萊擬鍬形蟲會進行產卵的人工環境。

組別	介質
A	使用圓形塑膠盒。水苔弄濕至握緊不出水再裝入容器底部，下方 3 公分壓緊；上方 4 公分微壓。
B	使用 L 號貝殼箱。裝有椰纖土 (椰磚, 翠筠有限公司) 厚度 7 公分、樹皮。
C	使用 L 號貝殼箱。將容器左半邊裝填厚度 7 公分腐植土 (戟 MAT 大兜土, 愛森蟬甲蟲生態館)；右半邊裝填厚度 7 公分發酵木屑 (刃 MAT 木屑, 愛森蟬甲蟲生態館)，以及一根楓香朽木半埋於容器內。
D	使用圓形塑膠盒。裝有一層大小不一，經 -21°C 冷凍 3 天處理過的木塊、樹皮。
E	使用圓形塑膠盒。底部鋪設衛生紙 1 張。

以甲蟲果凍 (昆蟲甲蟲黑糖高蛋白果凍, 愛森蟬甲蟲生態館) 做為雌蟲餌料，每 2 天更換餌料，環境溫度維持在 26-29°C，A、B、C 組濕度約為 70-90%；D、E 組則是在較乾燥的環境。將雌蟲置入產卵環境後，於每日約 20:00 時將容器捧起觀察容器邊壁是否有無卵粒後隨即放下，並於第 2-5 日徹底檢查一次內部環境與介質有無卵粒，之後將 5 隻雌蟲取出並各別放置於裝有面積約 8 公分之 5 塊木片的直徑 18 公分、高 12 公分圓形塑膠盒、濕度未特別進行調控的環境，進行第二階段的產卵觀察。

結果

雌蟲行為觀察及產卵環境記述

初步測試結果

A 組

雌蟲偶爾會進入介質但大多數時間停棲於表層，3 天後將雌蟲取出檢查並無發現卵。之後更改為鋪設 1 公分未施壓之水苔與乾燥樹皮後 2 天，發現有少數的卵附著在樹皮上(向水苔側)。

B 組

雌蟲曾在樹皮周圍移動，並伸出產卵管試探樹皮的內面，但 5 天後檢查沒有發現到卵。

C 組

5 天後檢查沒有發現到卵。

D 組

將雌蟲置入產卵環境後第 3 天，雌蟲在木片與容器之間生下了 2 團卵塊。卵之間緊密排列且有重疊之塊狀，粗略估計每一團卵塊約含有 60-80 粒卵。

E 組

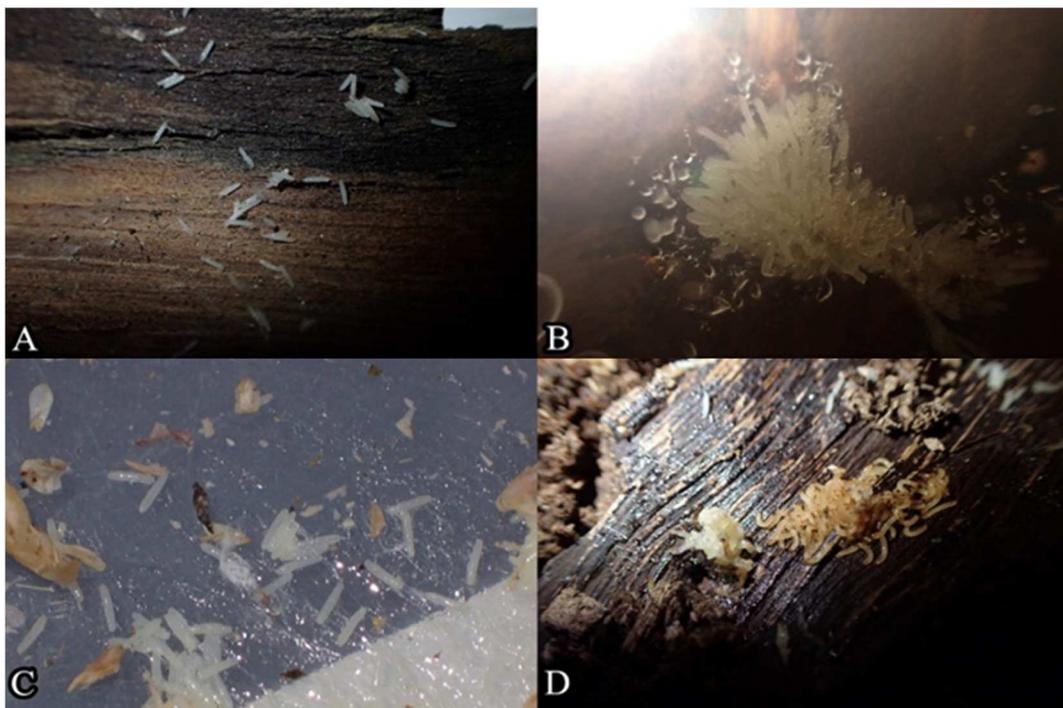
將雌蟲置入產卵環境後第 3 天，雌蟲在衛生紙與容器之間生下了許多卵，但與 D 組情況不同，卵之間較分散幾乎不重疊，即便重疊也不會超過 2 層。

二階段測試結果

每一隻母蟲於進入該環境配置的 5 天內就會產下 1-3 團卵塊，每塊約 40-60 顆。此外，在發現卵後，筆者會將雌蟲取出再放置於相同環境佈置容器中，重複進行此一步驟直到雌蟲死亡為止。最後 5 隻野生雌蟲從初次進行人工環境產卵觀察直至死亡，期間約 2 個月，產卵量最少的個體為 150 粒卵；最多的個體產下近 350 粒。

卵粒群型態與孵化狀況觀察記述

本研究發現雌蟲在人工環境中所產下之卵有兩種排列方式，分別為在容器上或木片底部零散排列(圖一 A)和集中產於木片與容器之間且集結成塊(圖一 B)。實驗結束時僅有 3 次為零散排列，而集中的卵塊共有 11 次。兩種方式的卵周遭皆有雌蟲的透明分泌物(圖一 C)，然而將卵分散產於容器上的方式者可觀察到分泌物量較大，其透明分泌物的觸感為不黏稠且光滑的固體，此物質甚至在某些卵粒之間呈絲狀。其中較少數的卵塊附近會有米白色塊狀不明物體(圖一 D)，有些會跟卵塊重疊在一起。



圖一、卵粒群形態與孵化狀況記述。A. 在木片底部零散的卵；B. 在容器壁上集結成塊的卵；C. 雌蟲的透明分泌物；D. 少數卵塊附近出現的米白色塊狀不明物體。

卵粒呈長橢圓形米白色，約 2 毫米 (圖二)，在溫度 26-29°C 環境下約 7 天左右孵化。在濕氣較重的環境下，我們發現透明物質與卵皆會發霉而卵無法孵化，所以孵化環境應避免濕悶。本次觀察發現雌蟲壽命晚期所產的卵，其發霉或未孵化的機率就越高，另外相同卵塊的卵很容易同時孵化或者同時發霉而未孵化，並沒有觀察到部分孵化的情況。發霉時其透明分泌物會變成黃褐色、黑色，而米白色塊狀物體也會跟著發霉。



圖二、卵粒外形。

誌謝

本研究特別感謝徐躍榮協助採集蓬萊擬鍬形蟲以及杜岳航與葉家傑討論產卵環境佈置。

引用文獻

- Beutel, R. G. & Friedrich, F. 2005. Comparative study of larvae of Tenebrionoidea (Coleoptera: Cucujiformia). *European Journal of Entomology* 102: 241-264.
- Gahan, C. J. 1908. On the larvae of *Trictenotoma children* Gray, *Melittomma insulare* Fairmaire, and *Dascillus cervinus* Linn. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1908(2): 275-282.
- Taiwan Catalogue of Life, 2017. Available from: <http://taibnet.sinica.edu.tw/> (accessed 29 September 2017).

Notes on the Oviposition of *Trictenotoma formosana* Kriesche, 1919 under the Artificial Conditions, with an Observation of the Hatching (Coleoptera: Trictenotomidae)

ZONG-RU LIN¹, FANG-SHUO HU²

¹No.321, Changchun St., Wuri Dist., Taichung City 414, Taiwan. Email: ga2006095159@gmail.com

²National Luodong Senior High School, No.324, Zhongzheng Rd., Luodong Township 265, Taiwan. Email: allenhu1999925@gmail.com

Abstract. The present paper preliminarily tests the oviposition of *Trictenotoma formosana* Kriesche, 1919 (Coleoptera: Trictenotomidae) under the various artificial conditions, with a brief note on the hatching of eggs.

Key words: Croc beetles, oviposition, artificial environment, hatching of eggs