

## 熱帶大頭家蟻 (膜翅目：蟻科) 利用印度茄的果實來養育介殼蟲之首次報導

謝侑廷、許峰銓

國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所 106319 臺北市羅斯福路四段 1 號

**摘要:** 本文作者於西元 2018 年 12 月 16 日，在臺灣臺中大肚山觀察到熱帶大頭家蟻利用印度茄的果實內部來餵養粉介殼蟲。我們推測粉介殼蟲的幼蟲是在幼齡期被熱帶大頭家蟻主動攜入果實內。這項觀察暗示：在螞蟻與植物的互動關係中，螞蟻可以將植物新鮮果實的內部空間視作一種蟲室，並利用其空間照顧蜜露昆蟲。

**關鍵詞:** 共生、外來種、植物物候

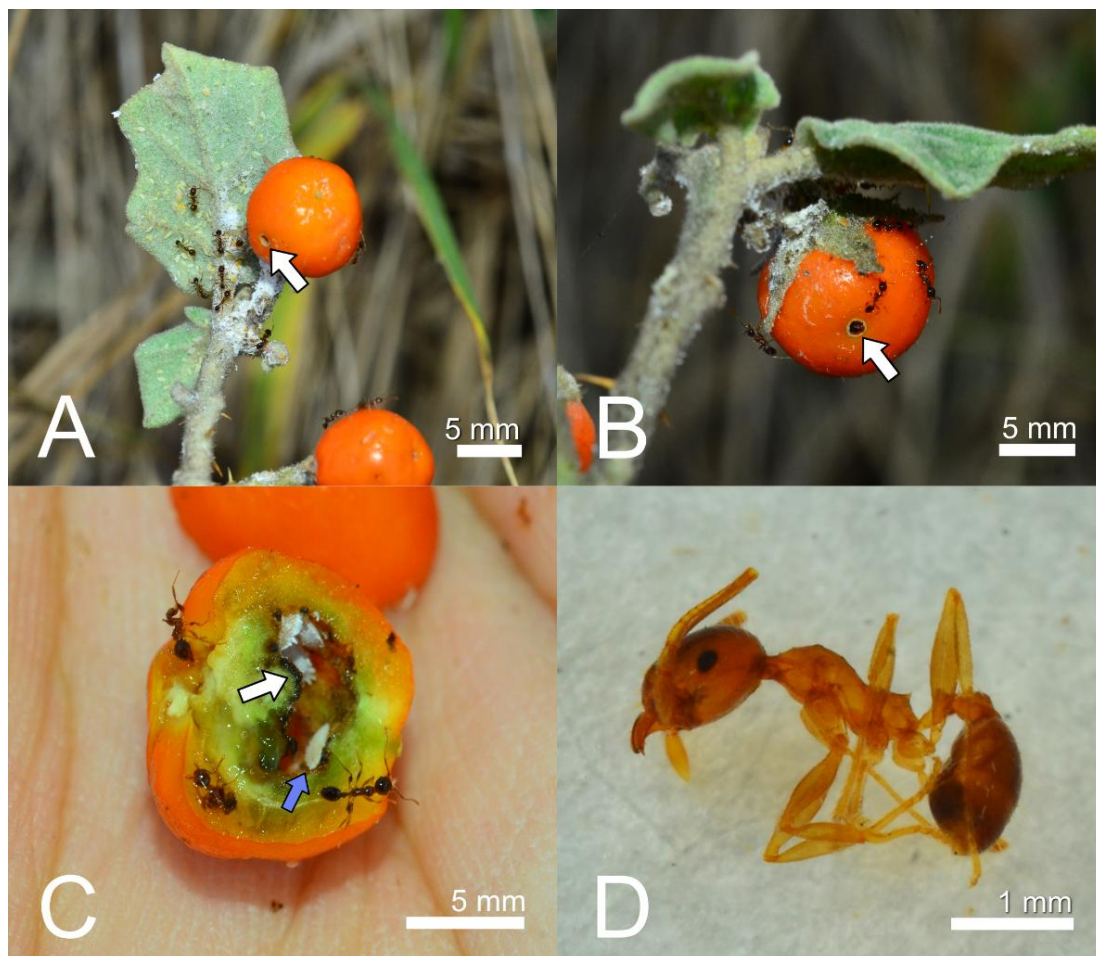
螞蟻經常在植物枝條上照顧蚜蟲、介殼蟲等半翅目昆蟲並獲取蜜露，此行為是生態界中互利共生的經典案例之一 (Nelson & Mooney, 2022)。被照顧的半翅目昆蟲常聚集在葉子背面或嫩芽等植物的幼嫩組織。在此短訊中，我們報導本文第一作者於西元 2018 年 12 月 16 日於臺灣臺中大肚山 (24°10'13.2"N, 120°34'13.5"E) 所觀察之螞蟻與介殼蟲幼蟲的互動行為 (圖一 A)。在此觀察紀錄中，我們在印度茄的果實上發現一個小孔 (圖一 A、B)，並觀察到螞蟻自該孔洞頻繁進出 (圖一 B)。切開果實後，發現內部有粉介殼蟲科 (Hemiptera: Pseudococcidae) (Wong et al., 2014) 數隻 (詳細物種未鑑定)，且亦有螞蟻在內 (圖一 C)。此螞蟻物種經鑑定為熱帶大頭家蟻 (*Pheidole megacephala*) (圖一 D)。熱帶大頭家蟻推測可能原產於熱帶非洲，由於對生態經常造成嚴重負面影響，被列為世界百大入侵生物之一，在臺灣亦屬於外來入侵種 (Lowe et al., 2000; Wetterer, 2012; AntWiki, 2025)。

這項觀察顯示，螞蟻可以利用果實內部空間做為照顧介殼蟲的場所。本次觀察之介殼蟲幼蟲的體型明顯大於洞口，而洞口大小僅剛好能讓單隻螞蟻通過，因此推測：果實內的介殼蟲是於幼齡期由螞蟻主動搬運進去，而後在內部成長。Jahn & Beardsley (1996) 曾設計實驗測試熱帶大頭家蟻是否會主動移動擬鳳梨蚜粉介殼蟲 (*Dysmicoccus neobrevipes*)，但其實驗結果並不支持此物種會主動搬運粉介殼蟲。熱帶大頭家蟻主動將粉介殼蟲搬入果實內飼養可能具有兩個優點：果實內部相較於葉背有一較穩定的微氣候 (microclimate)，有利於粉介殼蟲成長；在果實內亦可避免其直接受到天敵捕食。此短訊之觀察提供間接證據支持：熱帶大頭家蟻能主動利用果實內部作為照顧粉介殼蟲的地點，具備主動搬運粉介殼蟲的能力。此觀察也暗示，在螞蟻與植物的互動關係中，新鮮果實內的空間可以作為一種蟲室 (domatia) (Mayer et al., 2014; Chomicki et al., 2024)，提供給螞蟻利用。然而，本研究並未直接觀察到螞蟻運送介殼蟲的行為，因此僅能提出此項假說。未來研究可以持續探討螞蟻如何利用這種過去未受關注的蟲室類型，並藉以獲得更多生存優勢。

### 引用文獻

- AntWiki. 2025. *Pheidole megacephala*. Available from: [https://antwiki.org/wiki/Pheidole\\_megacephala](https://antwiki.org/wiki/Pheidole_megacephala) (accessed 18 March 2025).
- Chomicki, G., Walker-Hale, N., Etchells, J. P., Ritter, E. J., & Weber, M. G. 2024. Diversity and development of domatia: Symbiotic plant structures to host mutualistic ants or mites. *Current Opinion in Plant Biology* 82: 102647.
- Jahn, G. C. & Beardsley, J. W. 1996. Effects of *Pheidole megacephala* (Hymenoptera: Formicidae) on survival and dispersal of *Dysmicoccus neobrevipes* (Homoptera: Pseudococcidae). *Journal of Economic Entomology* 89 (5): 1124–1129.
- Lowe, S., Browne, M., Boudjelas, S. & De Poorter, M. 2000. 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database. The Invasive Species Specialist Group (ISSG): a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN), Auckland, New Zealand. 12 pp.
- Mayer, V. E., Frederickson, M. E., McKey, D., & Blatrix, R. 2014. Current issues in the evolutionary ecology of ant-plant symbioses. *New Phytologist* 202 (3): 749–764.
- Nelson, A. S. & Mooney, K. A. 2022. The evolution and ecology of interactions between ants and honeydew-producing hemipteran insects. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 53: 379–402.
- Wong, C.-Y., Chen, S.-P., & Wu, W.-J. 2014. Guidebook to scale insects of imported agricultural plant products in Taiwan. Taiwan Agric. Res. Inst., Spec. Publ. 178. Taiwan Agricultural Research Institute, Taichung, Taiwan. vii + 181 pp. (in Chinese)

Wetterer, J. K. 2012. Worldwide spread of the African big-headed ant, *Pheidole megacephala* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News* 17: 51–62.



圖一、熱帶大頭家蟻 (*Pheidole megacephala*) 與粉介殼蟲的互動行為：A. 熱帶大頭家蟻於印度茄 (*Solanum violaceum*) 的葉片照顧粉介殼蟲 (白色箭頭指出果實上的小孔)；B. 熱帶大頭家蟻進出果實上的小孔 (白色箭頭指出果實上的小孔)；C. 果實之橫切面 (白色箭頭指出果實內部的損傷，藍紫色箭頭指出粉介殼蟲)；D. 此次觀察之熱帶大頭家蟻的側面觀。

## First Report of *Pheidole megacephala* (Hymenoptera: Formicidae) Tending a Mealybug (Hemiptera: Pseudococcidae) in the Fresh Fruit of *Solanum violaceum* (Solanaceae)

YOU-TING HSIEH<sup>1</sup>, FENG-CHUAN HSU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Ecology and Evolutionary Biology, National Taiwan University, No. 1, Sec. 4, Roosevelt Rd., Taipei 106319, Taiwan.

E-mail: hsieh.you.ting@gmail.com

<sup>2</sup> Institute of Ecology and Evolutionary Biology, National Taiwan University, No. 1, Sec. 4, Roosevelt Rd., Taipei 106319, Taiwan.

E-mail: hsufengchuan@gmail.com

**Abstract:** The authors observed that workers of *Pheidole megacephala* tended a species of mealybug (Hemiptera: Pseudococcidae) in the fresh fruit of *Solanum violaceum*. We hypothesize that the larvae of scale insects were carried into the fruit during their early instars by *Pheidole megacephala*. This observation implies that the inner space of fresh plant fruits can, from the view of ants, serve as a domatia in which they can tend honeydew-producing insects.

**Key words:** mutualism, invasive species, plant phenology