

[研究文章 Research Article]

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:0C781426-57DD-4F83-B0A0-5F7344BF55FB>

日本姬螳錯誤上背行為之短記（螳螂目：花螳科）

林偉爵¹、涂佑霖²

¹臺中市西屯路二段282-21號

²臺中市太平區宜欣二路113號

摘要: 螳螂目中偶有雄螳錯誤上背於異種雌螳的情形，可能肇因於費洛蒙或視覺線索的錯誤辨識，但鮮少雄螳錯誤上背於異種雌螳的情況。本文初次描述雄日本姬螳的錯誤上背於綠靜螳，同時也為臺灣產螳螂的第一筆野外錯誤上背之正式紀錄，並討論此現象發生之可能原因。

關鍵詞: 異種交配行為、配偶錯誤辨識、上背、性費洛蒙、臺中市

前言

一般而言，螳螂目 (Mantodea) 種類的求偶行為大致可分為兩階段：遠距離時的性費洛蒙誘引和近距離下的視覺辨識 (Maxwell, 1999)，目前僅有少數種類的性費洛蒙成分已被分析 (Hurd et al., 2004)，但雄蟲在視覺上判斷同種雌蟲的基準為何現今依然成謎。在實驗室或人工飼養環境下，錯誤上背的情況偶有發生，但野外被發現的案例幾稀，更遑論較正式的文獻記載。

本文第二作者於 2018 年 5 月 15 日 16 時，在臺中市大坑中正露營區廁所附近發現一隻日本姬螳 *Acromantis japonica* Westwood, 1889 雄成蟲錯誤上背於綠靜螳 *Statilia nemoralis* Saussure, 1870 雄成蟲。本文為首篇野外日本姬螳錯誤上背的正式紀錄、同時也為臺灣產螳螂的第一筆野外錯誤上背之正式紀錄。

材料與方法

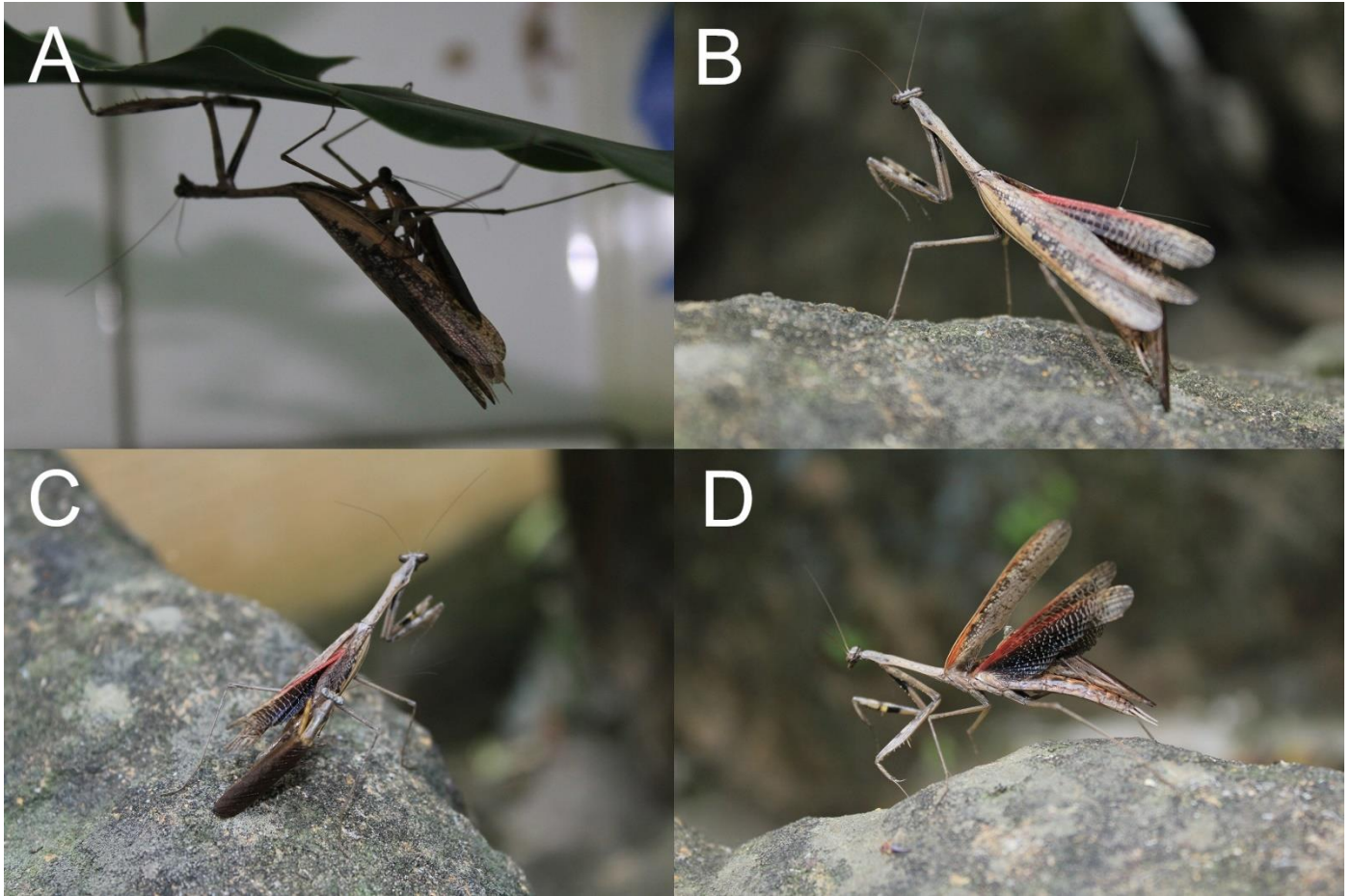
本研究以 Canon 550D 數位單眼相機，搭配 Canon EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 鏡頭、相機內建閃燈拍攝。

結果

日本姬螳與綠靜螳

Acromantis japonica Westwood, 1889 & *Statilia nemoralis* Saussure, 1870

(圖一)



圖一、A. 在 16:06 初發現時倒吊於廁所中植栽葉背的綠靜螳與日本姬螳 (拍攝時間：16:07)；B. 日本姬螳攀附於綠靜螳右側後方，呈交配準備姿勢並彎曲腹部 (拍攝時間：16:09)；C. 在綠靜螳多次振翅及移動中，日本姬螳也多次調整位置，曾攀附於綠靜螳之右翅 (拍攝時間：16:09)；D. 綠靜螳揚起前後翅，日本姬螳則攀附於腹部之上 (拍攝時間：16:10)。

觀察記述：本次總觀察時長約 5 分鐘。綠靜螳雄成蟲被發現倒吊於中正露營區廁所周圍的植栽葉背，發現時其腹部腹側有一日本姬螳雄成蟲攀附於上，從發現起約 1 至 2 分鐘內掉落，其倒吊期間幾無移動。綠靜螳自葉背掉落後，間歇性的快速步行與短距離跳躍振翅，直至觀察者離開之際仍有斷斷續續的運動。日本姬螳在被發現時，其前足勾住綠靜螳之中足、中後足攀附於綠靜螳之前翅。兩者自葉背掉落後，日本姬螳起初以前足抓住綠靜螳的翅膀，並於綠靜螳移動期間改變攀附位置，轉而停於綠靜螳的腹部背側，其過程中日本姬螳多攀附於綠靜螳的身體右側。

討論

目前螳螂目中錯誤上背 (mismounting)、異種配對 (heterospecific mating) 最有名的案例為紐西蘭直胸螳 (*Orthodera novaezealandiae* Colenso, 1882) 與斑光螳螂 (*Miomantis caffra* Saussure, 1871)，紐西蘭本地的雄性紐西蘭直胸螳會受到外來種的雌斑光螳螂之性費洛蒙吸引而上背 (Fea et al., 2013)，其高頻率的錯誤上背甚至曾導致紐西蘭直胸螳的族群幾乎覆滅；此外，雄性薄翅螳螂 (*Mantis religiosa* Linnaeus, 1758) 也曾有受到雌中華大刀螳 (*Tenodera sinensis* Saussure, 1871) 的性費洛蒙吸引的紀錄 (Lelito & Brown, 2008)。以上案例皆為雄螳螂受到不同種類雌性之性費洛蒙吸引而至，且於視覺上的配偶錯誤辨識而導致，但本文的被上背者為雄性綠靜螳，而目前並無報告指出雄螳螂會釋放心費洛蒙，故本次現象之成因可能與過往研究不盡相同。

一般而言，雄螳螂以觸角接收到性費洛蒙之後，會先循著氣味搜索雌螳，在此階段的運動模式通常為飛行或快速移動；而當近距離以視覺偵測到雌螳後，其接近過程中的運動模式也會轉變為極度緩慢、甚至趨於靜止的步行，並於接近至合適距離後上背 (Maxwell, 1999; Allen et al., 2012)。因此我們推測：可能附近有雌性日本姬螳正在釋放心費洛蒙，循著氣味而來的雄日本姬螳在鄰近區域發現了雄綠靜螳，並將其錯誤辨識為同種雌蟲後導致錯誤上背行為出現。目前尚未有相關研究解構雄螳螂在近距離視覺上用以辨識雌螳的物理因子，希望未來能有進一步的研究能揭開謎團。

O' Hanlon et al. (2018) 研究中所使用的三種螳螂，在遭受攻擊後都有威嚇展示 (deimatic display) 的行為出現，但我們在觀察期間既未發現綠靜螳使用前足攫取或攻擊日本姬螳、也沒有威嚇展示，只有間歇性的快速移動。然而，不少種類的雌螳螂有能力旋轉前胸、用前足攻擊背上的雄螳螂，在 Michael (1999) 整理的 27 種有發生性食的種類中，便有 17 種的雌蟲曾有攻擊其背上雄蟲的記錄，而在筆者的個人經驗中，雄性綠靜螳也有能力將前足伸展至日本姬螳的所在位置。因此在觀察過程中，雄綠靜螳完全沒有使用前足干擾日本姬螳的攀附也是本案例的有趣之處，其相關機制也依然不明朗，期待還有後續的研究。

誌謝

本研究特別感謝廖啟淳先生協助靜螳屬之種類辨識。

引用文獻

- Allen, L. E., Barry, K. L., Holwell, G. I. 2012. Mate location and antennal morphology in the praying mantid *Hierodula majuscula*. *Australian Journal of Entomology* 51: 133-140.
- Fea, M. P., Stanelly, M. C., Holwell, G. I. 2013. Fatal attraction: sexually cannibalistic invaders attract naive native mantids. *Biology Letter* 9: 20130746. DOI: <https://doi.org/10.1098/rsbl.2013.0746>.
- Hurd, L. E., Prete, F. R., Jones, T. H., Singh, T. B., Co, J. E. Portman, R. T. 2004. First identification of a putative sex pheromone in a praying mantid. *Journal of Chemical Ecology* 30: 155-166.
- Lelito, J. P., Brown, W. D. 2008. Mate attraction by females in a sexually cannibalistic mantis. *Behavior Ecology and Sociobiology* 63 (2): 313-320.
- O' Hanlon, J. C., Rathnayake, D. N., Barry, K. L., Umber, K. D. L. 2018. Post-attack defensive displays in three praying mantis species. *Behavioral ecology and Sociobiology* 72 (11): 176.
- Maxwell, M. R. 1999. Mating behavior. pp 69-92. In: Prete FR, Wells H, Wells PH, Hurd LE (eds). *The praying mantids*. John Hopkins University Press, Baltimore, USA.

Notes on Mismounting Behavior of *Acromantis japonica* (Mantodea: Hymenopodidae)

WEI-CHUEH LIN¹, YOU-LIN TU²

¹ No. 282-21, Sec. 2, Xitun Rd., Xitun Dist., Taichung City 407, Taiwan. Email: alan58701@gmail.com

² No. 113, Yixin 2nd Rd., Taiping Dist., Taichung City 411, Taiwan.

Abstract. While heterosexual mismounting between heterospecific Mantodea is occasionally observed in the wild, it does not appear to be a common occurrence, and likely results from misidentifications of pheromone and/or visual cues by mantises. However, accounts of homosexual mismounting between heterospecific male mantises are extremely rare in the literature. The present study provides the first account (to our knowledge) of homosexual mismounting by a male *Acromantis japonica* Westwood, 1889 on a male *Statilia nemoralis* Saussure, 1870. This is also as the first formal record of mismounting between Taiwanese mantises in the wild. The possible causes of this rarely observed phenomenon are also discussed.

Key words: Heterospecific mating behavior, mate misidentification, mounting, sex pheromone, Taichung City