

# 黃紋短腰蜾蠃

## 繁殖期行為觀察

### Observation of the nest building behavior of *Epsilon fujianensis*

羅美玲 Mei-Ling Lo |

荒野保護協會桃園分會、桃園鳥會、臺灣蝴蝶保育學會等生態推廣講師

m026802@yahoo.com.tw

#### 與黃紋短腰蜾蠃初次邂逅

2019年1月4日筆者首次在桃園虎頭山區巧遇一隻小型蜂類在磚縫中停棲。引人注意的是牠的大顎啣著一小團白色物質，原來牠正在築巢。仔細瞧牠的巢沿著縫隙築成一條水晶宮般的通道，令人驚艷。經行政院農業委員會

林業試驗所森林保護組研究蜂類的學者葉文琪先生的鑑定，確認為黃紋短腰蜾蠃(*Epsilon fujianensis*)。蜾蠃亞科的蜂類多數以泥土築巢，利用樹脂築巢的種類，目前所知除中華異喙蜾蠃(*Allorhynchium chinense*)外，就僅有牠了！







雌蜂背面。



雌蜂唇基灰黑色。

## 分類地位與形態描述

黃紋短腰蜾蠃分類地位屬膜翅目(Hymenoptera)胡蜂科(Vespidae)蜾蠃亞科(Eumeninae) *Epsilon* 屬，是2007年由葉文琪與陸聲山先生發表的臺灣新紀錄種蜾蠃。臺灣生命大百科(taieol.tw)的物種名錄中登錄此屬

僅有此種。目測體長約1.2cm，外形除前胸背板前緣有一對三角形黃斑，腹部背面具鮮明的兩道黃色環紋，體呈黑色，複眼眼窩區凹陷。翅膀暗褐色，前翅若陽光照射則呈現金屬光澤的藍。雌雄體型外觀相當，外觀辨識的差異僅在雄蜂觸角最末節呈彎鉤狀，唇基黃色，而雌蜂唇基呈灰黑色。



▼ 雄蜂觸角末端呈彎鉤狀。

► 雄蜂唇基黃色。

## 築巢習性

### (一)巢位和巢形

2019–2021年期間，在虎頭山陸續發現雌蜂其他築巢的地點。簡述如下：

1. 山友休憩的竹棚中，有一基座是用紅磚砌成、高不到1m的石板桌。由於砌磚技術粗糙，口字型的內側許多接縫未填滿水泥，以致有許多長寬深度不等的凹縫。這裡有不少新舊雜陳的樹脂巢。新巢樹脂如水晶般晶透，泛黃的則為舊巢。這裡是筆者發現雌蜂在磚縫築巢的第二處觀察點，而且連續三年都能記錄到雌蜂在此築巢。數量最多時曾同時出現3隻雌蜂各自築巢。



A

B

C

A. 石桌紅磚口形內側具多處長寬深度不等的凹縫。

B. 樹脂像水晶的是新築的巢。

C. 樹脂泛黃的是舊巢。





木造樑柱長方形凹槽內的巢形。

2. 雌蜂也會選擇木造涼亭天花板樑柱的凹槽築巢，這個長方形的凹陷體積長4cm、寬2cm、深度3cm，有3個已完工的舊巢，空間被鐵釘阻隔，巢形有些差異。
3. 木造涼亭的壁面有許多機械鑽鑿、單邊封閉的圓孔，圓孔直徑1.2cm、深3.5cm，雌蜂亦會加以利用。圓孔最外層被樹脂封住，筆者細心將外層樹脂去除，現出3隻羽化的成蜂，待其飛走後，留下3間空巢室。

- A. 雌蜂在一邊封閉的木製圓孔完成築巢。
- B. 清除外層內有3隻初羽化的蜂。
- C. 羽化後留下三個空巢室。



4. 其他蜂類羽化後留下的空巢也是巢位的選擇之一。離地高約2m，樹幹狹長凹洞內有數個黃紋細腰蜂(*Sceliphron deformе*)殘破的泥巢，巢面寬1-1.5cm、深約1.5cm，發現黃紋短腰螺贏在其上下共築了4個樹脂巢。
5. 比較特別的是離地面約1m高的一座變電箱，和上頭遮蔽之水泥面形成長約1m、寬不足1cm、深約0.5cm的長條夾縫，雌蜂可以築一個接一個1.5-2cm長、呈圓管狀的一排巢室。連續三年也都可以觀察到雌蜂在此處築巢。



約1m的長條凹縫築一個個相連的一排巢室。

依前述，雌蜂對於巢位的選擇多元，且都位於能遮風避雨之處，並能因應不同的基質、高度、大小之空間，建構出巢形和數量迥異的巢室。

## (二)築巢行為

黃紋短腰螺贏是少數完全以樹脂建築的獨居蜂。雌蜂選定築巢點後就開始忙著一趟趟地採集樹脂。一趟採脂的時間只消十幾分鐘。返巢的雌蜂會用大顎啣著一小團樹脂，觸角不停地拍打脂巢表面，僅以口器一層層加長巢室。視需要牠會留下部分樹脂，鑽進巢中，轉過身來換個方向從內部建構巢室。一趟材料不消一

分鐘就用完，隨即離巢再取，可惜牠瞬間就不見蹤影，不清楚巢材取自何樹種。

待巢室築至長約2cm時，接著捕蟲。雌蜂返巢時總是以大顎咬著獵物的胸部，腹部腹面與雌蜂腹面對。雌蜂採樹脂每趟花費的時間幾乎差不多，推測應是同一地點往返。捕蟲則較耗時，有時半小時未見返回。獵物數量採足後，同樣以樹脂封閉巢室。封閉的巢口面有時與管口平齊，有時會較管口稍微凹陷。

- D. 樹幹凹縫殘破泥巢下層築3個巢室。
- E. 樹幹凹縫殘破泥巢上層築1個巢室。







雌蜂有利用舊巢的行為，筆者亦觀察到其他雌蜂利用6月初羽化後的空巢，只消鑽進巢室翻轉身來，咬下洞口的脂材修修補補，待材料不足時才會飛離巢室採集新的巢材。

築巢期間雌蜂有採巢行為，返巢時並未攜帶樹脂或獵物，僅逡巡或入內察看一番，隨即飛離，繼續採脂或獵捕。有時雌蜂會進入巢內，頭部朝著外面休息，時間長達一小時以上。

2021年11月初至12月中，石桌下陸續在砌磚兩面最內側的壁面磚縫計有9隻雌蜂各自採集樹脂，牠們利用舊巢加長巢管。期間，密集觀察發現，這些雌蜂都未捕捉獵物，只是利用巢室棲息。氣溫不到20度，雌蜂總是待在巢內，氣溫超過20度且有陽光的天氣，就能觀察到牠們會離開巢內，可能是出巢覓食。一段時間後會再飛回巢內，頭總是朝著外面離巢口約0.5cm處棲息，筆者推測這個季節應是利用巢室越冬的雌蜂。

雌蜂建構一個巢室，從築巢、捕蟲再至封巢，快則兩天即可完成。令人納悶的是樹脂黏性很強，不僅雌蜂的口器不會被黏住，寬約0.4cm的圓管狀巢口也很小，將獵物塞進巢室，鑽進鑽出很難不碰到身體，然而看起來似乎一點兒都不礙事。

- A. 口啣樹脂，僅以口器加高巢室。  
B. 獵捕蛾類幼蟲返巢。  
C. 頭部朝外在巢內休息。  
D. 雌蜂以大顎咬住松針移開障礙物。

值得一提的是2020年曾經觀察一隻雌蜂在11月6日至20日，有4天每次的觀察時間都在11-13點之間，牠總是在只差沒有封口的巢室洞口坐鎮，頭部朝外，似是守護巢室。之後至隔年的2月初，筆者採不定期不定時的陸續探查了20多天，牠也總是長時間待在巢中。這個巢室在2月9日發現開始有雌蜂啣脂築巢，未知是否原來長期守護巢室的雌蜂。2月20日筆者見巢室依然尚未封閉，為了確認雌蜂是否在巢內，拿根松針插入巢中，只見雌蜂用大顎移開障礙物。這隻雌蜂在4月7日封巢。然而至同年10月16日，超過6個月居然尚未羽化，巢口也無異狀，推測卵或幼蟲未能順利發育或因羽化失敗已死於巢內。

這三年期間，石桌下的磚縫，有數次見到2-3隻雌蜂同時於此互不干擾地築巢。除了此處磚縫，於前述樹幹凹縫中，筆者也曾觀察2隻雌蜂分別利用黃紋細腰蜂殘破的泥室各自築巢，可惜最終因螞蟻入侵而棄巢。

依筆者三年的觀察，雌蜂築巢的高峰期在6-9月，4-8月都有羽化的紀錄。僅6月和10月觀察到雄蜂出現在石桌下，最多曾同時達3隻。牠們有時會互相驅趕，幾乎只在磚縫前繞飛幾秒鐘隨即離開，隔一段時間又再度飛回，如此反覆不已，偶爾才會鑽進磚縫探視便立即離開。推測應是等待交配，然而卻未曾觀察到成功交配的事件。

► 2隻雌蜂利用黃紋細腰蜂在樹縫中殘敗的泥室築巢。





## 巢室內的觀察紀錄

2021年4月27日巧遇石桌下的雌蜂正在封閉巢口，由於這個巢室完整的暴露在磚縫前端，筆者小心翼翼拆除一面黏黏的樹脂，露出堆疊的蛾類幼蟲。取下後總計有10隻獵物，可惜一隻取出時被樹脂黏住，只得捨棄。這些獵物依外形初步判斷為草螟科(Crambidae)的幼蟲(施禮正 私人通訊)。

- A. 剛完成的巢室暴露在磚縫前端。  
B. 露出堆疊的蛾類幼蟲。



9隻獵物和1粒蜂卵。



▲ 蜂卵特寫。



這個巢室生活史的紀錄如下：

- \* 4月27日：其中一隻獵物身上有一粒蜂卵。
- \* 4月30日：幼蟲開始吸食獵物的體液。
- \* 5月2日：終齡幼蟲改以咀嚼方式進食。
- \* 5月3日：吃完9隻蛾類幼蟲，只剩頭殼和些微殘渣。
- \* 5月5日：幼蟲體色由綠轉黃。
- \* 5月7日：進入前蛹期。
- \* 5月10日：前蛹期排便。
- \* 5月12日：化蛹。
- \* 5月15日：眼呈深褐色，翅膀呈淡褐色。
- \* 5月20日：蛹體變黑，觸角、翅膀、六足、腹部橫紋和腹端呈淡黃色。
- \* 5月22日：蛹體呈深黑色，腹部有明顯的黃紋。
- \* 5月24日：羽化，是唇基黑色的雌蜂。
- \* 5月25日：野放回原棲地。

合計卵期2天，幼蟲期12天，蛹期12天後羽化。



化蛹。



眼呈深褐色翅膀呈淡褐色。



蛹體變黑，觸角、翅膀、六足、腹部橫紋和腹端是淡黃色。



蛹體呈深黑色腹部有明顯的黃紋。



羽化唇基黑色的雌蜂。



▲ 次日野放回原棲地。

筆者觀察雌蜂全年皆有築巢行為，生活史中卵至成蟲僅約1個月，推測一年應有一個以上的世代。

## 結語

本文介紹黃紋短腰蜾蠃繁殖期巢位的選擇、築巢行為、生活史等基礎生態學的初步觀察。雖然石桌下的磚縫和變電箱的凹縫連續三年都有觀察到築巢，但是巢室通常都在凹縫深處，況且樹脂非常黏，容易傷及蜂卵、幼蟲和獵物，不易取下，仍有許多謎團未解。例如雌蜂獵捕蛾類的幼蟲是否具專一性？先產卵再獵捕或先獵捕再產卵？雌蜂的口器為何不受高度黏性樹脂的影響？小小一個巢室，雌蜂如何能塞進10條獵物，而獵物也能不被樹脂黏住？這些都是一直存在筆者心中的疑問呢！