

小黑蚊

小黑蚊是一種吸血性昆蟲，幾乎遍布台灣全島，但並不是蚊子。小黑蚊成蟲在白天活動，喜好吸食人血，被叮咬後，患處隨即紅腫疼痛，且奇癢難耐。台灣鈹蠓是目前台灣地區為害最嚴重的一種小黑蚊。

■李學進



繪圖：陳振琪

小黑蚊的分布

小黑蚊就是閩南話俗稱的「黑微仔」或「烏微仔」，也有人叫牠「小金剛」。雖然名稱中有個「蚊」字，但小黑蚊並不是蚊子，而是屬於節肢動物門昆蟲綱、雙翅目、蠓科、鈹蠓屬、蠓蠓亞屬的衛生害蟲。除台灣外，小黑蚊也分布在大陸福建、廣東、廣西、四川、貴州、湖南、湖北、江西、浙江、江蘇、山東等地區。

台灣地區的小黑蚊主要分布在東部、中部及南部地區，其中以花蓮縣秀林、壽豐、太昌、福興、新城及瑞穗，台中市大坑地區，台中縣太平及霧峰，南投縣集集、名間、鹿谷、水里及竹山，雲林縣古坑，嘉義市，台南縣歸仁、關廟、仁德及龍崎等地較為嚴重。目前小黑蚊幾乎已遍布台灣各縣市。

1913年，日本學者Shiraki首先在台中縣發現台灣鈹蠓的蹤跡。Lien於1989至1991報導，台灣地區的蠓蠓亞屬種類共有24種，其中只有台灣鈹蠓及三地鈹蠓2個種確定會吸食人血，尤以台灣鈹蠓是目前在本島為害最嚴重的一種小黑蚊，在猖獗地區，居民的日常生活深受其擾。因此，以下以台灣鈹蠓為例做進一步的說明。

小黑蚊的形態特徵

小黑蚊是一種微小型的吸血性昆蟲，就台灣鈹蠓而言，多位學者曾描述其一般形態，也曾以電子顯微鏡觀察其細部特徵。

台灣鈹蠓的成蟲體長僅約1.4毫米，頭部黑色，觸角及口器深褐色，胸部及腹部都呈黑褐色。雌蟲和雄蟲外觀上最大的差異，在於雌蟲的觸角上長有稀疏的短毛，觸角第2到第9節呈念珠狀，而末端5節

有明顯延長的現象。雄蟲的觸角上生有長毛，也就是呈鑲毛狀，僅末端4節明顯延長。另外，雄蟲腹部末端有1對基節粗大的把握器，可以讓交配的過程順利進行。



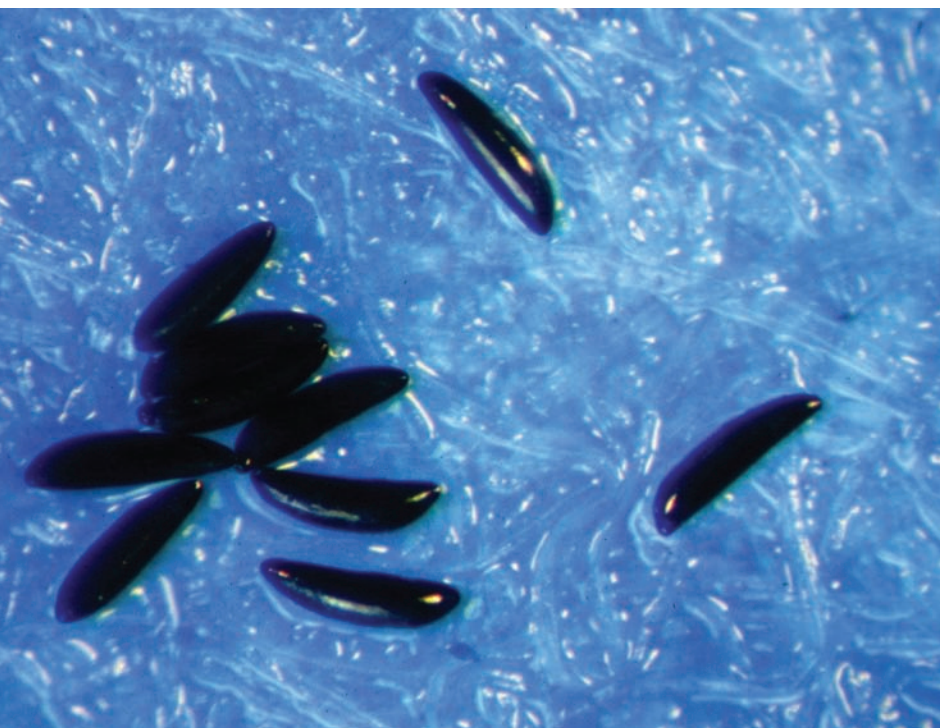
小黑蚊體色黑褐，雌成蟲觸角上具稀疏的短毛。



雄成蟲觸角上生有長毛呈鑲毛狀，腹部末端有1對把握器以協助交尾。

卵的長度約0.3毫米，呈長橢圓形，一側微彎。

初齡幼蟲頭部呈深褐色，體色淡黃、略透明。老熟幼蟲的頭部呈深褐色，身體黃褐，體長約2.7毫米，在胸部及腹部背方長有火炬狀的刺毛，身體的最後兩節背部各具1對頂尖朝後的號角狀突起。蛹體長約2毫米，剛形成的蛹是淡褐色，羽化時則轉變成深褐色。蛹在前胸兩側有1對呼吸管，蛹體背面長有許多小瘤突。



卵約僅0.3毫米，呈長橢圓形，一側微彎。



小黑蚊成群叮咬人體裸露的皮膚，受害部位隨即紅腫，奇癢難耐。嚴重的地區，居民的日常生活深受其擾。

小黑蚊對人類的為害

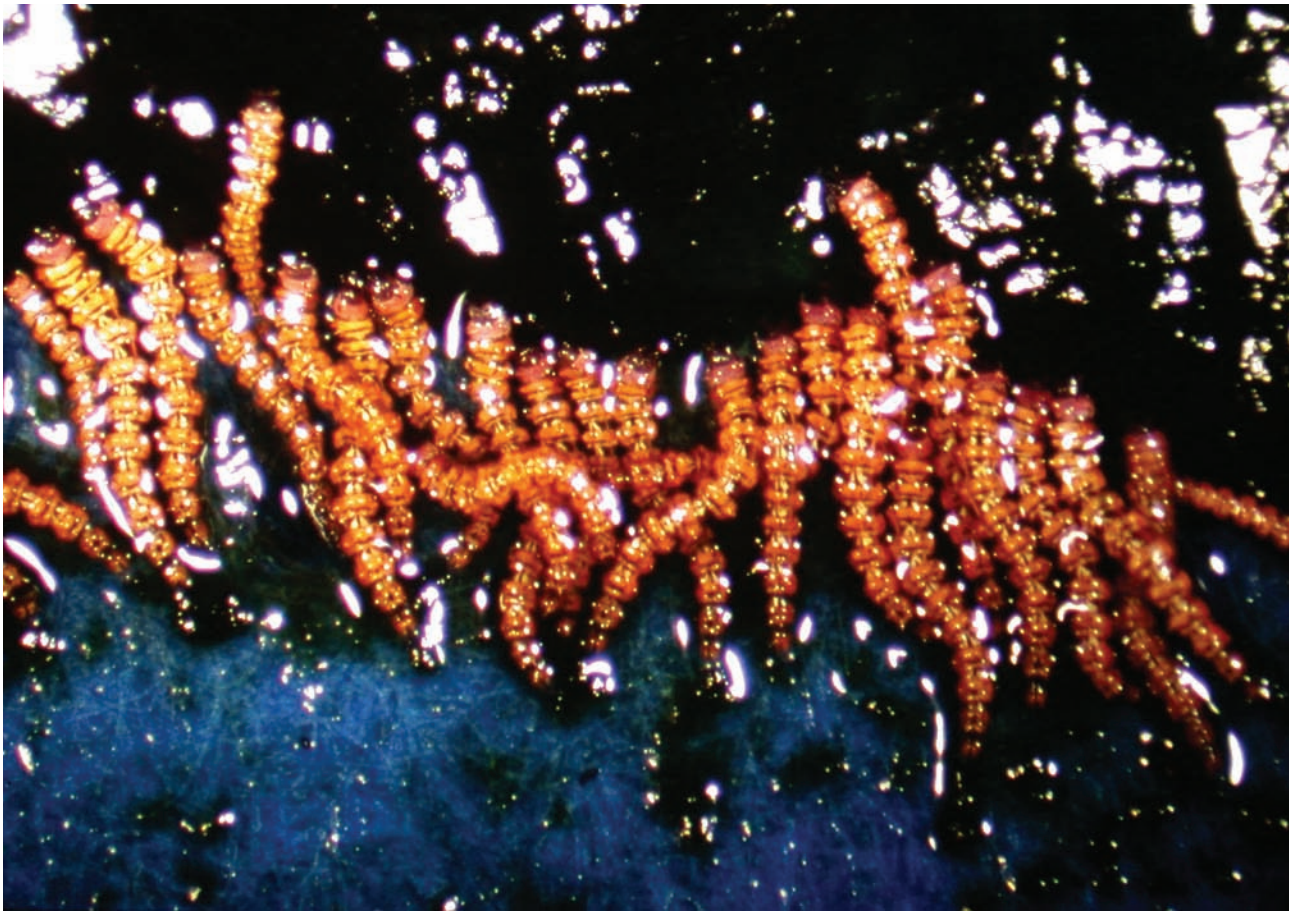
小黑蚊成群叮咬人體，時有所聞，民眾也常向地方衛生及環保單位抱怨。成蟲主要在白天活動，特別喜歡吸食人血，為害人體腳部、手、脖子、臉部等裸露的部位，尤其以離地面較近的小腿最常受害。

小黑蚊必須吸食血液才能繁殖後代，就像蚊子一樣，只有雌成蟲才會吸食人血。當牠吸血時，常緊貼著人體裸露的皮膚。由於蟲體微小，受害者往往不易察覺，被叮咬後，患處隨即紅腫，奇癢難忍，體質比較敏感的甚至需要就醫治療。所造成的紅疹常持續數日，嚴重時症狀可以持續10天以上。至於持續時間的長短，則因個人體質的不同而有所差異。

學者曾於1957年報導：於實驗室中，



初齡幼蟲頭部褐色，體色淡黃、略透明。



在採自福建的台灣鈹蠓體內，可分離出B型腦炎病毒，但是在自然環境中是否能傳播疾病，則尚待進一步確認。然而，小黑蚊對人體吸血會造成紅腫痛癢，無疑是一種極具騷擾性的害蟲。

小黑蚊的生態習性

雌蟲在吸血後3~5天會在陰暗潮濕生有青苔或藍綠藻的土壤表層產卵，每隻吸飽血的雌蟲約可產出30~35粒卵。卵經過約3天後孵化為幼蟲，幼蟲具負趨光性，多生活在有遮陰、潮濕含砂質及腐植質、生有青苔或藍綠藻的表土層，土面較硬或完全向陽的場所則未發現有幼蟲孳生。

幼蟲有4個齡期，初齡幼蟲歷經2~3周的發育生長後，老熟幼蟲爬到水分比較

老熟幼蟲體長約2.7毫米，頭部深褐色，體色黃褐，在胸部及腹部背方長有火炬狀的刺毛。

少的地方，例如飼育容器壁、土表、或偶爾在草莖部化蛹。老熟幼蟲脫下的皮仍黏附在蛹的末端以固著蛹體，沒有幼蟲蛻支持的蛹難以羽化。

蛹經過3~5天後就羽化為成蟲，剛羽化的成蟲，顏色比較淡，是淺褐色，經過1~2小時後就轉變為深褐色。小黑蚊（台灣鈹蠓）由卵發育到成蟲所需的時間約3~4周，成蟲的壽命約2~6周。

小黑蚊成蟲棲息在戶外，主要如竹林、灌木叢、雜草叢、果園、蔗園、茶園、檳榔園邊緣地帶等處。如果室外沒有吸血對象（寄主）時，也可能飛入室內吸食人血，例如當校園中出現小黑蚊時，學生在教室內上課就可能被叮咬。

台灣鈹蠓日間吸血活動自上午8時開始逐漸增多，至14時達到最高峰，然後漸



蛹體長約2毫米，剛形成的蛹是淡褐色，將羽化時則轉變為深褐色。



剛羽化的雌成蟲是淺褐色。

漸減少，至黃昏時則完全消失，其中以12～15時吸血活動最為活躍。成蟲飛行活動時，一般距離地面不超過兩公尺，大約是一個人的高度。孳生場所的500公尺半徑範圍內，是主要的活動地區。

小黑蚊的季節消長

台灣地區小黑蚊（台灣鈹蠓）族群密度的季節消長，因地區不同而有些差異。學者研究指出在南投地區，成蟲的族群密度在3月至5月及6月至7月間各有一個高峰期。在花蓮地區，每年自元月分起族群密度逐漸上升，至7月分達到最高峰，8月至12月則急遽下降。

在台南地區，從11月至次年2月間，小黑蚊雌成蟲密度一般較低，4月至5月及7月至10月各有一個高峰期，而以9月分的族群密度最高。台灣鈹蠓雌成蟲族群密度的變動，主要與上一個月的降雨日數、溫度及降雨量有關，且與當月溫度也有顯著的正相關。



剛羽化的雄成蟲是淺褐色。

大陸學者研究發現，閩南地區台灣鈹蠓的孳生和降雨量及降雨天數有密切關係，而溫度的影響可能不如雨量重要。但有些學者認為族群密度與日照時數及溫度的關係較為密切。

實際上，溫度與日照時數，降雨量、降雨日

數與相對濕度之間，都有某種程度的相關性。適度的雨量有利於小黑蚊幼蟲孳生，可促進族群增長，降雨過量則對幼蟲及成蟲都造成負作用。因此各種氣象因子對昆蟲族群密度變動的影響，可能因不同的蟲種、蟲期、時間、地點等而產生不同的效果，因此不宜只用單一因子加以論斷。

小黑蚊的防治

小黑蚊的孳生場所範圍廣泛，現行諸多防治措施尚無法獲得令人滿意的成效，實施全面性的澈底防治也不容易。但是可採用下列方法進行綜合防治，以減少其發生及為害。

環境整頓 為了有效防治小黑蚊，清除孳生源是首要的任務。小黑蚊幼蟲大多存在於陰暗潮濕的地方，如屋簷下、水溝邊緣、住家附近枝葉茂密的樹下、瓜棚下、庭院牆腳長有青苔或藍綠藻的表面，或是有遮蔭的茶園及檳榔園的邊緣地帶等，因此應該從環境整頓做起。清除潮濕



在天候情況適宜的條件下，利用熱煙霧機進行竹林小黑蚊防治藥劑的空間噴灑工作，藉由機器所噴出大量含藥的可見白煙，撲殺棲息及活動的成蟲。

陰暗處的青苔表土及腐植質，拆除不必要的遮蔭棚架；翻土可讓表土層保持乾燥，以減少幼蟲存活的機會及成蟲產卵處所；清除雜草堆、灌木叢與疏伐樹枝，可消除或減少成蟲的棲息場所。

在小黑蚊發生地區，長有雜草的排水溝或溪流兩岸淤泥濕地，常是重要的孳生地帶。因此疏通排水溝、整治溪流河床及河岸，鋪設水泥，以改變原有生態環境，也是減少孳生源的措施。學校周圍也應進行孳生源的清除工作，因為有些學校處於山腳地帶，校園附近可能是竹林、果園、蔗園、雜木林等小黑蚊成蟲活動棲息的地方，因此在校園內進行環境整頓時，這些區域也應納入清理。

地面加鋪水泥或石板路、改變栽培作

物相、種植韓國草類植物、在竹筍園地面鋪設黑色塑膠布等，都能有效減少小黑蚊的孳生，降低成蟲密度。環境整頓是防治小黑蚊的基本工作，然而孳生源範圍廣泛，民眾雖有配合意願，但實際上卻無法全面澈底執行這項任務，以致在推動上面臨瓶頸。

個人防護 戶外的民眾穿著長袖衣服、長褲，可減少小黑蚊的叮咬，塗抹忌避劑（或防蚊液）則可避免小黑蚊為害身

消滅小黑蚊，目前除了使用藥劑防治稍可短暫抑制其發生外，似乎尚無其他更有效又合乎環保的具體對策。

為了達到更好的防治效果，必須加強社區共同參與防治的觀念，而不能單獨依賴政府有關機關的噴藥。

體的裸露部位。

物理防治 在小黑蚊為害的地區，學校、住家、工廠可裝置細網目的紗門、紗窗，以阻隔成蟲飛入室內，然而缺點是會影響室內通風。

藥劑防治 使用的藥劑應選擇合格的环境衛生用藥，以對人類及家禽家畜毒性低、對環境污染性小且有效者為優先考量。在防治成蟲方面，於成蟲活動棲息場所如竹林、灌木叢、雜草叢、果園、蔗園、茶園、檳榔園邊緣地帶、山坡地等處，可在氣流較穩定時，利用超低容量噴灑法，噴灑有機磷劑、合成除蟲菊類藥劑等。超低容量噴灑法能讓噴出的藥劑微粒在空氣中懸浮較長一段時間，增加藥劑與蟲體接觸的機會，以觸殺成蟲。

另外也可利用熱煙霧法進行空間噴灑，藉由產生大量含藥的可見白煙來撲殺成蟲。但單以藥劑進行空間噴灑來防治台灣缺環成蟲，防治效果至多僅能維持5~7日，通常在藥劑處理1周後，雌成蟲數目又有逐漸增多的趨勢。這時可在紗門、紗窗塗刷或噴灑藥劑如亞滅寧，來毒殺接觸紗窗的成蟲。

在防治幼蟲方面，則以高壓動力噴霧器噴灑殺蟲劑，如陶斯松、撲滅松、亞特松等，施用在陰暗潮濕長有青苔或藍綠藻的幼蟲孳生地土壤表層。此外，使用昆蟲生長調節劑也可以造成小黑蚊幼蟲及蛹的生長發育受阻，而無法正常羽化為成蟲。也可在水泥坡坎上局部施用漂白水，不過應小心留意其對植物的藥害。藥劑防治若能同時實施成蟲及幼蟲防治，則防治時效將可延長。

教育宣導 在各鄉鎮公所、學校及村里活動中心，舉辦小黑蚊的生態與防治講習，讓學生及一般民眾充分了解小黑蚊的

發生及防除的方法。建議社區組織義工隊，協助孳生源清除，並藉機加強宣導。噴藥僅是治標，整頓環境、清除孳生源才是治本的方法。

其他防治法的探討 由於使用化學藥劑常有環境污染的疑慮，學術及民間單位目前正積極嘗試其他防治方法的可行性。例如種植香草植物：把具有防小黑蚊效果的香草植物栽種在有小黑蚊發生的環境中，利用植物散發的氣味來驅離小黑蚊；土壤布菌法：布養環境保護用微生物，分解土壤表層的藍綠藻類，來阻斷小黑蚊幼蟲的食物來源，進而減少小黑蚊的幼蟲數量；利用捕食性天敵，如蜻蜓等。不過以上這些方法的防治功效，有待進一步的確認。

消滅小黑蚊，目前除了使用藥劑防治稍可短暫抑制其發生外，似乎尚無其他更有效又合乎環保的具體對策。在退而求其次的情況下，於社區環境中，平時須做好清除孳生源的基本工作，並從教育著手，透過學校教師的講解，來凝聚民眾防治的共識。為了達到更好的防治效果，必須加強社區共同參與防治的觀念，而不能單獨依賴政府有關機關的噴藥。

另外，因小黑蚊蟲體細小，觀察不易，且叮人奇癢無比，常令莘莘學子望之卻步。再者由於實驗室內飼養繁殖不易，供試蟲源常成問題，以致除了分類外，小黑蚊相關的研究報告相當欠缺。期待有志之士，尤其各級學校的師生，共同參與探討並尋求有效可行的綜合防治策略，來降低小黑蚊族群密度，並減少其對人類的侵擾與為害，進而共同創造一個現代化、高品質的生活環境。 □

李學進

中興大學昆蟲學系