

投稿類別：自然科技

篇名：我們與小黑蚊的距離-民眾對小黑蚊的認知與防治研究

作者：

陳鄧斌。花蓮縣西寶國小。六年甲班
楊士喆。花蓮縣西寶國小。六年甲班
楊芯閔。花蓮縣西寶國小。六年甲班
陳雅婕。花蓮縣西寶國小。六年甲班

指導老師：

吳美菁 老師

翁崧修 老師

壹、前言

一、研究動機

我們的學校原本在太魯閣山區，因為一場大地震的發生，導致道路中斷，我們無法回到位於太魯閣的學校上課，被迫遷移到空中大學(壽豐校區)。來到壽豐之後，我們非常不能適應，以前在山上不會被蚊子叮也不用吹冷氣，這裡不但悶熱又有小黑蚊，在空地運動時會被叮，上課時也會有小黑蚊飛進教室叮我們的手跟腳，加上牠又很小隻很難打中，而且每次出現都很多隻，實在令人很煩躁。於是，我們想透過研究知道大家對小黑蚊的了解有多少？平常有沒有做好防小黑蚊的措施？

二、研究目的

- (一) 調查不同身分對小黑蚊的認知程度。
- (二) 了解民眾被小黑蚊叮咬的反應差異。
- (三) 分析民眾對小黑蚊的防治行為頻率。
- (四) 探討民眾對天然防蚊方式的看法。

三、研究方法與過程

(一)問卷調查法

我們從網路上蒐集了小黑蚊的相關資料，將問卷分為四大部分，分別是認知、經驗、行為、態度，對象分為學生、家長、教職員、社區民眾。我們使用李克特五等量表(例如：非常同意5分，非常不同意1分)

(二)調查對象

針對本校填寫電子問卷，包括本校中、高年級學生、學生家長、學校教，以及鄰近學校及社區民眾，共回收有效問卷150份。其中學生50人、家長41人、教職員22人、社區民眾37人。受訪者年齡主要分布在15歲以下（學生）以及30~50歲的成人（家長、教師、社區民眾）；女性約佔60%，男性約40%。這樣的樣本組成讓我們可以比較師生與家長以及社區對小黑蚊的看法差異。

(三)實施過程

我們利用下課時間請老師們填寫問卷，而學生部分，因為我們是住宿型學校，我們則用夜輔時間讓中、高年級的學生填寫，社區民眾的部分，則是找了去年耶誕節報佳音活動的機關以及附近的商家協助填寫。

(四)資料分析

我們使用簡單的統計方法整理問卷的數據，我們計算人數比例跟平均分數，來分析各身分別的差異性。

小黑蚊的認知調查

表一 各身分別人數比例與平均分數

身分 題目	教師	學生	家長	社區民眾
能否分辨小黑蚊和一般蚊子	非常清楚 31.7%，知道但說不清楚 61%，聽過一點 2.4%，大概知道 4.9%	非常清楚 24%，知道但說不清楚 24%，大概知道有差別 22%，聽過一點 16%，完全不知道 14%	非常清楚 43.2%，知道但說不清楚 45.9%，聽過一點 5.4%，大概知道 5.4%	非常清楚 40.8%，知道但說不清楚 50.7%，大概知道 5%，聽過一點 3.5%
幼蟲生活地點	知道青苔/潮濕土表，但不確定 100%	知道青苔/潮濕土表，但不確定 100%	知道青苔/潮濕土表，但不確定 100%	知道青苔/潮濕土表，但不確定 94.6%，非常清楚就是青苔/潮濕土表 5.7%
出沒時間	大概知道是白天但不清楚 100%	大概知道是白天但不清楚 100%	大概知道是白天但不清楚 100%	大概知道是白天但不清楚 100%
分布海拔	非常清楚 200 公尺以下：32% 大部分 200 公尺以下：30% 大概知道低海拔：20% 聽過但不確定：18% 完全不知道：0%	非常清楚 200 公尺以下：16% 大部分 200 公尺以下：12% 大概知道低海拔：20% 聽過但不確定：16% 完全不知道：36%	非常清楚 200 公尺以下：17% 大部分 200 公尺以下：12% 大概知道低海拔：20% 聽過但不確定：11% 完全不知道：40%	非常清楚 200 公尺以下：18% 大部分 200 公尺以下：12% 大概知道低海拔：20% 聽過但不確定：15% 完全不知道：35%
被小黑蚊叮咬頻率	從不 2%，很少 36%，偶爾 36%，經常 16%，幾乎每天 10% 平均數 3.0	從不 2.4%，很少 14.6%，偶爾 26.8%，經常 41.5%，幾乎每天 14.6% 平均數 3.5	從不 0%，很少 16.2%，偶爾 37.8%，經常 40.5%，幾乎每天 5.4% 平均數 3.4	從不 0%，很少 25%，偶爾 37.5%，經常 25%，幾乎每天 12.5% 平均數 3.25
叮咬後反應	幾乎沒感覺 10%，有一點癢 54%，中等 26%，很癢 4%，非常嚴重 6% 平均數 2.4	幾乎沒感覺 7.3%，有一點癢 53.7%，中等 22%，很癢 12.2%，非常嚴重 4.9% 平均數 2.5	幾乎沒感覺 10.8%，有一點癢 51.4%，中等 16.2%，很癢 13.5%，非常嚴重 8.1% 平均數 2.6	幾乎沒感覺 12.5%，有一點癢 50%，中等 12.5%，很癢 12.5%，非常嚴重 12.5% 平均數 2.6
症狀持續時間	幾小時內 15% 1~2天 49%，3~5天 22%，大約1週 10%，超過1週 4% 平均數 2.39	幾小時內 15% 1~2天 55.7%，3~5天 17.1%，大約1週 10%，超過1週 2% 平均數 2.28	幾小時內 20% 1~2天 55.7%，3~5天 12.5%，大約1週 7.5%，超過1週 5% 平均數 2.24	幾小時內 20% 1~2天 55.7%，3~5天 8.1%，大約1週 8.1%，超過1週 8.1% 平均數 2.29
清理青苔頻率	從不 36%，很少 28%，	從不 19.5%，很少 39%，	從不 27%，很少 37.8%，偶	從不 25%，很少 37.5%，偶

小黑蚊的認知調查

	偶爾 24%， 經常 6%， 總是 6% 平均數 2.2	偶爾 24.4%，經 常 14.6%，總是 2.4% 平均數 2.4	爾 13.5%，經常 16.2%，總是 5.4% 平均數 2.4	爾 25%， 經常 12.5%，總 是 0% 平均數 2.3
防治小黑蚊措施	完全沒有 20%， 很少 26%， 偶爾 30%， 經常 14%， 總是 10% 平均數 2.7	完全沒有 7.3%， 很少 12.2%，偶 爾 12.2%，經常 26.8%，總是 41.5% 平均數 3.8	完全沒有 10.8%， 很少 13.5%，偶 爾 27%， 經常 18.9%，總 是 29.7% 平均數 3.4	完全沒有 12.5%， 很少 12.5%，偶 爾 25%， 經常 25%， 總是 25% 平均數 3.4
相信天然植物防 治	完全不信 4%， 不太相信 20%， 普通 42%，大部 分相信 18%，完 全相信 16% 平均數 3.2	完全不信 14.6%，不太相 信 17.1%，普通 39%，大部分相 信 24.4%，完全 相信 4.9% 平均數 2.9	完全不信 8.1%，不太相 信 27%，普通 48.6%，大部 分相信 13.5%，完 全相信 2.7% 平均數 2.8	完全不信 12.5%，不太相 信 25%，普通 37.5%，大部 分相信 12.5%，完 全相信 12.5% 平均數 2.9
天然防蚊產品使 用意願	完全不會 4%， 應該不會 10%， 普通 24%， 願意試試看 42%， 非常願意 20% 平均數 3.6	完全不會 0%， 應該不會 2.4%， 普通 24%，願意 試試看 38%， 非常願意 24% 平均數 3.64	完全不會 2.7%， 應該不會 8.1%， 普通 15%， 願意試試看 45%， 非常願意 40% 平均數 4.0	完全不會 0%， 應該不會 0%， 普通 12.5%，願 意試試 50%， 非常願意 37.5% 平均數 4.3

貳、正文

一、認知方面

(一)在小黑蚊問卷中，知識部分的結果可以看出來不同身分存在著明顯的差異。

不同身分的人對於「能不能分辨小黑蚊和一般蚊子」的回答有很大的差別。學生的表現最不理想，只有 24% 的學生能非常清楚分辨，還有 14% 完全不知道。這表示學生大多數只是聽過或感覺小黑蚊和一般蚊子不同，卻說不清楚。教師有 31.7% 的人非常清楚，不過還是有超過一半（61%）只停留在「知道但說不清楚」的程度。這代表即使是老師，也還需要更多正確的知識，才可以更好地教學生。家長和社區民眾的情況比較接近，超過四成的人非常清楚，將近一半的人知道但說不清楚。和學生、教師相比，這兩組因為平常生活中常常被叮，經驗比較多，所以能分辨得更清楚。

(二)在小黑蚊的生長環境中，小黑蚊幼蟲的孳生環境幾乎全部的受訪者知道是潮濕且長青苔的地表中，而不是在水中，表示大家對小黑蚊幼蟲的孳生源有很高的認知。這與我們找到的資料相符合，由此可知，大人及小孩都知道清除青苔與保持環境乾燥是防治小黑蚊的方法。

(三)關於活動時間的認知，大部分的人都知道小黑蚊在白天活動，有 90% 以上的受訪者回覆「大概知道是白天，但不清楚確切時段」，只有幾位教師指出精確的指出「小黑蚊中午到下午最常出沒」。完全沒有人認為小黑蚊會

在夜間行動，代表大家能夠區分小黑蚊和一般蚊子是不同作息。這與我們查到的資料相符合，小黑蚊是日行性昆蟲，從早上7點多開始有吸血活動，以中午至下午3點為吸血高峰，直到日落天黑，小黑蚊才停止吸血活動。

(四)最具有差異性的題目是小黑蚊的海拔分布，問卷提及小黑蚊分布在多少公尺以下，結果的呈現非常兩極化，約32%教師答對「在200公尺以下」，相較之下，只有16%學生選對且清楚。有超過30%的受訪者表示完全不知道海拔分布這件事，其中學生佔的比最例最高（有36%不清楚），另外，家長也有將近40%不知道；相反的，教師幾乎沒有人選「不知道」。另外有約20%的人「聽過一點但不確定數字」。大多數的老師和部分家長聽過「小黑蚊主要在低海拔出沒」的說法，但學生們大多沒有相關概念。小黑蚊原本只分布在海拔200公尺以下的地區，然而近年隨著人為攜帶與環境變遷，牠們的活動範圍逐漸攀升，目前在海拔約900公尺的山區也發現了小黑蚊蹤跡。因此，部分教師掌握了舊有知識（200公尺以下），但可能尚未更新到最新資訊。我們推測學生對這方面很陌生，可能因為課程中少涉及這類知識。

綜合認知方面的結果：教師的整體知識最佳，家長次之，學生知識明顯不足。但各身分別普遍了解小黑蚊喜歡白天活動、幼蟲生長在潮濕青苔環境等基本常識。未來應針對概念較薄弱的部分加強教育，尤其提高學生對小黑蚊生態的認識，以便更有效地參與防治工作。

二、經驗方面

在被小黑蚊叮咬的經驗跟反應方面，不同身分也存著一些差異，但整體趨勢相對接近。

(一)被叮咬的頻率：家長和社區民眾被叮咬的頻率明顯高過學生和老師。有將近46%的家長表示自己「經常」甚至「幾乎每天」會被小黑蚊叮咬，相較之下，學生中經常被叮的只佔42%，多數學生表示只是偶爾或很少被叮。教師群體的情況與學生類似，只有約36%屬於經常被叮。我們推論這可能與活動環境有關：家長和社區民眾常需從事戶外農務或庭院活動，暴露在小黑蚊環境的時間更多，而學生大多在教室或家中，戶外時間有限，老師平日在辦公室或教室內也較不易被叮咬。整體而言，樣本中完全沒被叮過的人非常少（150人中只有2人），顯示小黑蚊在花蓮當地的普遍性，幾乎人人都有過被叮咬的經驗。

(二)叮咬後的困擾程度：各身分別的受訪者普遍反映，小黑蚊叮咬後會引起不同程度的癢感，但大多數仍在可忍受範圍內。大約有50%~54%的人選擇「有一點癢，但不影響生活」，是最主要的反應；大約12%~26%的人感覺「中等程度，會癢好幾天」。少部分人屬於癢感更明顯的族群，大約4%~13%表示「很癢」，大約5%~12.5%表示「非常嚴重，癢得常常困擾」。大部分人被叮後會癢幾天，但不致影響日常生活，只有少數體質特別的人會又腫又癢，持續一週以上需要醫治。

(三)症狀持續時間：超過70%的受訪者表示被叮咬後癢腫症狀約1~2天內會消退。約17%的人表示會持續3~5天，10%的人說大約一星期左右好轉，2%的人表示嚴重時超過會一週甚至留下疤痕黑點。大多數人的不適感在兩天內就消除了。不同身分間的差異很小：學生有64%是一兩天內消退，家長71%、教師73%、社區民眾76%。略微特殊的是學生族群中有4%的人（2位）症狀超過一週，但樣本數很小也可能只是個別差異。不論大人小孩，被小黑蚊咬了通常幾天內就會好轉，並不會長期的困擾。但也有極少數人反應強烈需要更久時間復原。這提醒我們，對於特別敏感體質的族群（如有嚴重過敏反應者），小黑蚊叮咬仍是需要重視的問題。

綜合以上，家長和社區民眾被叮咬的頻率較高，學生和教師較低；癢腫程度大多屬輕中等，少部分人非常嚴重；症狀持續時間以1~2天為主。這些結果符合我們的預期，也反映出環境接觸時間對被叮頻率的影響。家長們被叮頻繁，或許也提高了他們防治小黑蚊的意識，而學生雖被叮較少，但對偶爾的叮咬仍感不舒服，因此在校也有防蚊需求。

三、行為方面

在防治小黑蚊的實際行動方面，問卷調查了受訪者的兩種行為：一是環境清理，例如清除青苔、積水、潮濕角落等小黑蚊孳生環境的頻率；二是個人防護，例如平時是否穿長袖長褲、防蚊液、裝紗窗等預防措施的頻率。問卷結果顯示，各身分別在這兩方面均有明顯差異。

(一) 在清理青苔或潮濕環境的頻率上，各身分整體都偏低。約六成受訪者表示「很少」或「從不」清理（教師 64%、學生 58.5%、家長 64.8%、社區民眾 62.5%）。教師「從不清理」比例最高（36%），學生則有 19.5%。學生「很少清理」比例最高（39%），但仍有 17% 經常或總是清理。家長的清理行為相對積極，經常或總合計達 21.6%，為四組中最高；教師與社區民眾約 12% 左右，最低。就「偶爾清理」而言，教師 24%、學生 24.4%、家長 13.5%、社區 25%。整體來看，家長最積極、學生次之、教師與社區民眾清理頻率偏低。我們推論部分家長較為重視居家環境，每週會打掃庭院。社區民眾的行為類似家長，有超過30%會偶爾或經常清理社區環境。整體來說，主動清除小黑蚊孳生源的行為並不普遍。環保署指出，小黑蚊幼蟲主要滋生在著生青苔的潮濕處，刮除青苔、翻動濕土是最有效的根本防治方法。但是在我們的問卷調查中發現這類環境管理工作未受到充分執行。需要社區全體總動員，定期清除青苔污泥，才能大幅減少小黑蚊孳生。

(二)個人防蚊防護措施：在個人防治小黑蚊措施中，不同身分別落差更為明顯。在個人防治小黑蚊措施上，不同身分有明顯差異。學生的防護行為最積極，平均 3.8 分，顯示大多數學生會經常或總是採取防蚊措施，其中 41.5% 選擇「總是」，26.8% 選擇「經常」。家長與社區民眾的防護程度中等，平均約 3.4 分，家長「經常或總是」合計近 50%，社區民眾「經常或總是」合計約 50%。教師則明顯偏低，平均僅 2.7 分，只有

24% 表示「經常或總是」，另有 20% 完全沒有防蚊措施。整體而言，學生最重視防蚊，家長與社區居中，教師則最少主動採取措施。我們推論這可能是因為家長擔心孩子被叮咬，也顧及自身在戶外的活動，因此更有動力穿長袖、給孩子噴防蚊液或裝設紗窗。教師方面，有20%教師表示「完全沒有」特別防蚊措施，可能是白天時間大多在室內，認為不需要有特別防護措施，除非是有上體育課的老師，會事先噴防蚊液。社區民眾的防護情況與家長差不多。學生則有41.5%回答自己總是做好防蚊，7.3%「完全沒有」任何防蚊措施，是各身分別中比例最高的，我們推論大多數學生下課時會想要往教室外面跑，若沒有穿長袖或噴防蚊液，在戶外活動課容易成為小黑蚊攻擊的目標。

總結來說，家長最常清理環境，算是最用心的一群；學生和社區的人清理比較少，老師清理得最少。但在個人防蚊的部分，學生最認真，很多人經常或總是會防蚊；家長和社區的人還可以，老師做得最少。整體看起來，每一個身分都有不同的強項和弱點，只有環境清理和個人防蚊一起做，才可以真正減少小黑蚊帶來的困擾。

四、態度方面

在態度與看法方面，我們調查了大家對天然植物防蚊的信任度、使用天然防蚊產品的意願，以及選購防蚊產品時最優先考量的因素。結果顯示，不同身分之間的觀念有一些差異，但也有共通之處。

(一) 對天然防蚊液效果的信任：我們的問卷以小花蔓澤蘭（一種外來蔓藤植物）為例，詢問受訪者是否相信「天然植物可以防治小黑蚊」。持「普通」中立態度的人最多，相信和不相信的人數則差不多。觀察身分別後發現，教師的平均分數最高（3.2 分），其中有 18% 表示大部分相信、16% 完全相信，合計約30%以上，顯示教師族群對植物防蚊較具信心，但仍有4%完全不信。學生的看法分歧最為明顯（平均 2.9 分），大約 29.3% 認為植物有效，但也有31.7%表示不信任，意見呈現兩極化。家長的態度較中立（平均 2.8 分），有將近 50% 選擇「普通」，僅少數（16% 左右）選擇相信。社區民眾則與家長類似（平均 2.9 分），約 37.5% 普通，另有 25% 不太相信，而表示大部分或完全相信的合計約 25%。整體來看，教師相對最相信天然植物的防蚊效果；學生的態度最分散，既有堅信也有強烈懷疑；家長與社區民眾則多數持中立或保留態度，顯示整體信任度不高。我們有查到相關資料，小花蔓澤蘭酢（醋）液經實驗證實對小黑蚊具有不錯的驅避效果，如果能加強科學實證宣導，或許能提升家長與民眾的信心。

(二) 使用天然防蚊液的意願：各身分別受訪者對於嘗試天然防蚊產品的意願偏高。全部有將近一半的人表示「願意試試看」，28%「非常願意」，僅8.7%表示不願意使用。超過四分之三的人持開放態度，願意給天然防蚊產品一個機會。從身分別來看，教師的意願最高（平均4.09分接近「非常願意」），家長4.15分，社區4.03分，學生相對略低是3.64分。85%以上的家長都表示願意嘗試，其中13人（32%）非常願意；超過90%教師願意使用，顯示老師幾乎對新防蚊產品不會拒絕；社區民眾有81%願意嘗試；學生則有62%表示願意，約14%不太願意或拒絕。學生這方面比例稍低，可能因為兒童對新的防蚊噴劑、

防蚊貼片等用品較沒有概念，需要家長購買才會使用。各身分別對天然防蚊產品的接受度都很高，因為大家都希望找到有效又安全無毒的防蚊替代品。如果有推出經過證實有效的植物防蚊液，例如以小花蔓澤蘭提取液製成的產品（據報導其效果可持續約30分鐘且對皮膚刺激小），相信能得到大家的支持。

(三)防蚊產品選購考量因素：我們讓受訪者從「防蚊蟲效果、天然成分、氣味喜好、親友推薦、包裝外觀」五項中選出最優先考慮的因素。「防蚊效果」成為大家共識中的最優先選擇。150人中有88人(58.7%)將「防蚊蟲效果」擺在第一位，遠超過排名第二的「天然產品」(27.3%)。由此可知，不論老師、家長或學生，最關心的還是產品是否真的能防止被蚊子咬，至於是否天然、味道好不好聞、親友推薦這些都在其次。我們從各個身分別來看，各身分別都有超過一半的人選擇效果：教師更是高達64%首重效果，其次23%注重天然；家長有59%選效果、29%選天然；學生58%效果、20%天然；社區57%效果、38%天然（社區民眾對天然成分的重視度有高一些）。氣味只有約8%的人當成優先考量，其中教師和學生略高於家長（可能孩子和老師更在意氣味是否好聞）；親友推薦僅有極少數學生和家長會首先考慮（各約5~8%），老師和社區民眾沒有人選擇親友推薦；包裝美觀則最不重要，只有2位學生(1.3%)被外觀吸引作為首要因素。這些數據反映出：不論身份別，大家對防蚊產品最在意的還是實質功效，其次希望成分天然安全，其餘因素則不影響。畢竟小黑蚊帶來的癢痛實在讓人困擾，大家的首要目標就是趕走小黑蚊。我們推測這也是為什麼許多人願意嘗試天然偏方但仍存疑的原因，如果天然產品的驅蚊效果夠好且持久，大家一定非常願意購買且使用；相反的，如果成分天然但是效果不彰，大家也不會選擇。

不同身分對天然防蚊看法略有差異，學生和老師較願意相信並嘗試新方法，家長與社區民眾則偏中立觀望甚至懷疑。但整體上希望能有效防蚊，只要產品安全又有效，不論天然都很受歡迎。未來如果有研發或引進天然防蚊產品（例如以小花蔓澤蘭等植物提取的防蚊液或蚊香），應該特別強調其科學實驗數據與安全性，來取得廣大家的信任。

參、研究發現

- 一、不同身分的小黑蚊知識差異明顯：教師對小黑蚊的認知最豐富，能清楚分辨小黑蚊特性（如日間活動、孳生環境等），家長次之，學生的相關知識明顯不足，需要加強相關知識。
- 二、被叮經驗雖有共通點但頻率有別：大部分受訪者被小黑蚊叮咬後僅出現輕微至中等的癢腫反應，一兩天內可消退，屬一般可忍受範圍。然而家長和社區民眾被叮的頻率遠高於學生和老師，因為他們待在戶外時間較長，容易成為攻擊目標。
- 三、防治行為落差大（學生最弱，家長最佳）：家長普遍較積極進行小黑蚊防治，不論是清理居家潮濕青苔環境或是個人防蚊措施都明顯多於學生。學生幾乎沒有主動清除孳生源的行動，日常防蚊保護也不足，老師和社區介於兩者之間。

四、多數人願意接受天然防蚊產品：雖然對天然植物防蚊效果的看法上存在信任與懷疑，但超過80%的受訪者表示願意嘗試天然防蚊產品。顯示若有安全有效的天然替代品，大多數人樂意使用，減少化學藥劑的依賴。選擇防蚊產品首重功效，其次重視安全。

肆、未來研究方向

從我們的研究可以發現，雖然有人完全不受小黑蚊叮咬的影響，但還是有很多人感到困擾，而且也蠻多人重視天然，若我們之後可以利用某些植物或花草製作成天然防蚊液，會是受小黑蚊干擾的族群一大福音。

伍、資料來源

一、書籍

沼笠航 (2020)。不可思議的昆蟲超變態！圖鑑。

林義祥 (2015)。嘎嘎老師的昆蟲觀察記。

二、網路資料

小花蔓澤蘭真的打敗小黑蚊 關鍵在這裡

<https://www.newsmarket.com.tw/blog/86345/#:~:text=>

小黑蚊資訊服務中心

<https://bmisc.weebly.com/>

科技大觀園-端午節談昆蟲(六)來無影去無蹤的怪客小黑蚊

<https://reurl.cc/LnGAX3>