

柑桔窄胸天牛之非農藥防治

台南區農業改良場 林明瑩 陳昇寬

台南縣麻豆鎮及鄰近地區之文旦、白柚近年來受到一種天牛危害，此蟲之幼蟲為土棲，取食植株根部，造成根部受損，導致樹勢衰弱，延遲開花、生育期落葉及落果，造成產量降低。此天牛經鑑定其名稱為柑桔窄胸天牛(*Philus antennatus* (Gyllenhal))，大陸地區又稱狹胸桔天牛，屬鞘翅目(Coleoptera)、舊天牛科(Vesperidae) (又稱太古天牛科)之昆蟲。此蟲主要分布於台灣、中國大陸(福建、廣東、廣西、福建、海南、香港、江西、湖南、浙江、江蘇、陝西、河北)及印度等地。據文獻記載其寄主植物為柑桔、桑、茶、濕地松之根部。目前柑桔窄胸天牛在麻豆鎮之柚園普遍發生，為柚類栽培所面臨的新害蟲。

柑桔窄胸天牛之生活史及形態特徵

柑桔窄胸天牛之生活史可分為：卵、幼蟲、前蛹、蛹、成蟲前期及成蟲等階段。依生長發育過程其外部形態分別描述如下：

卵：紡錘形，長約 3 mm 左右，初產下之卵為乳白色，孵化前轉為淡褐色。通常數十粒至百粒成一堆。幼蟲：體直，呈圓柱形，乳黃色，初孵化之幼蟲體型相當細小，體長約 3 mm 左右，幼蟲於土中會

築一空間較本身體型大為橢圓形之“幼蟲室”供自身棲息其中，幼蟲體型隨齡期增長脫皮而變大，老熟幼蟲體長約 20.6~28.9 mm，幼蟲前胸硬皮板（shield）具有乳白色之溝紋，呈“T”斑紋形。前蛹：老熟幼蟲在進入蛹期之前呈體直不活動狀，此時期已不取食，幼蟲表皮皺縮，胸部特別明顯且向內隘縮，脫皮後即進入蛹期。蛹：呈紡錘形，裸蛹，初為乳白色，逐漸轉為淡黃色，複眼及大顎亦由淡轉為近褐色，可明顯看出蟲體之複眼、觸角、大顎及三對足。成蟲前期：蛹脫皮之後即進入此時期，已具有成蟲之外部型態，惟仍蟄居於蛹室中，觸角收於腹部下緣，呈不活動狀。成蟲：羽化期於夜間成蟲會以大顎搬移土壤鑽出，土表留下羽化孔。體棕褐色，雌蟲體型較寬大，雄蟲則較狹小，兩複眼巨大。觸角細長，雄蟲觸角長於體長，雌蟲觸角長達翅鞘之一半。雌蟲甫羽化時腹部肥大，腹腔內具 400~600 粒卵不等。

柑桔窄胸天牛之危害習性

柑桔窄胸天牛成蟲為夜行性，5 月至 6 月中旬為主要羽化時期，成蟲羽化出土後、很快即行交尾、產卵，雌蟲將卵產於樹幹、土壤的縫隙或園中之落葉上，亦會飛行或爬至植株枝幹上於縫隙中產卵。卵數十甚或數百粒成一堆，平均每隻雌蟲可產約 526.9 ± 96.5 粒卵，產卵量相當驚人，卵之孵化率經調查為 87.8%。幼蟲為土棲，初齡幼蟲鑽入土中後，以咀嚼式口器取食植株之鬚根、根皮，造成根部之輸導

功能受損，無法正常運輸植物生長所需之水分及養分，以致地上部葉片稀疏、黃化、且無法正常開花、結果，影響產量至鉅，樹勢逐漸衰弱，嚴重者導致植株死亡。於土中以深 15~30 公分密度較高，因幼蟲食量大，幼蟲密度高者常使植株受害嚴重。此蟲完成一個世代約需 1~2 年的時間。

非農藥防治方法

由於柑桔窄胸天牛成蟲為夜行性，於夜間產卵，且成蟲均集中於 5、6 月間大量羽化。如何能降低此蟲的威脅，適切的防治方法是必備的。其中成蟲期的非農藥防治頗具成效，其方法簡單介紹如下：

一、誘引產卵：

雌蟲偏好將產卵管伸入皺摺有孔隙之隱密處所產卵。雌蟲會由樹幹基部往上爬，於成蟲羽化期間，利用報紙捲成條狀或以瓦楞紙設置於文旦樹基部之樹幹上。柑桔窄胸天牛會誤以為是合適的產卵處而將卵產於皺摺處，約 5 天左右即卵孵化前將報紙進行更換，並將換下之報紙裝於垃圾袋中，集中燒毀，降低園中幼蟲的密度。經調查羽化高峰期後，每個皺摺的報紙中均有柑桔窄胸天牛的卵堆，於成蟲發生期間持續進行誘引產卵之設置，當可降低來年園中幼蟲之數量。

二、燈光誘集：

柑桔窄胸天牛成蟲均於夜間羽化，成蟲為夜行性，具趨光性，在

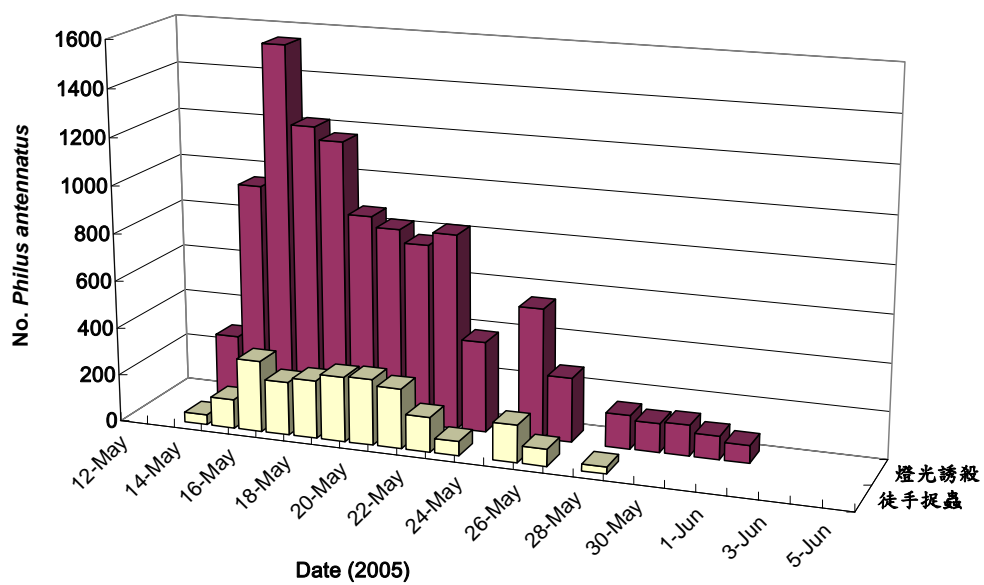
羽化期間以白光之省電燈泡進行燈光誘殺，燈泡上方以罩子保護燈泡，下方則設置裝水之容器，並於水中加入少許的洗潔劑，使遭誘殺之成蟲掉入後沈入水中，此法可有效降低文旦園中天牛成蟲的密度。94 年成蟲羽化期間於麻豆鎮北勢里林傳安農友 0.7 公頃的文旦園中，設置 11 盞燈光誘殺之裝置，日落後即點亮至清晨，其中以 5 月 16 日捕捉到 1,550 隻成蟲為最高，發生期間共捕捉 10,217 隻成蟲。可見燈光誘集之防治方法對夜行性的柑桔窄胸天牛有很好的誘殺效果。燈光誘殺的天牛當中以雄蟲所占的比例為高，為 70.19 %。

三、徒手捉蟲：

除用燈光誘集殺蟲外，許多麻豆地區栽培文旦、白柚的農民往往在柑桔窄胸天牛羽化期間，入夜後以手持式手電筒穿梭於園中找尋甫羽化之成蟲，並將徒手捕捉之成蟲裝入保特瓶中，避免雌蟲於園中產卵。由圖中結果顯示徒手捕捉於 5 月 16 日至 5 月 21 日間捕捉到較多的成蟲，其中 5 月 16 日捕捉到 300 為最多。期間共捉到 2196 隻成蟲。此方式甚為辛苦，但會明顯降低園中往後天牛發生的數量。



圖一、柑桔窄胸天牛之雄蟲(左)及雌蟲(右)。



圖二、燈光誘殺及徒手捉柑桔窄胸天牛成蟲之數量



圖三、以報紙捲成條狀誘引柑桔窄胸天牛產卵之裝置。



圖四、柑桔窄胸天牛夜間於設置的產卵陷阱上產卵。



圖五、產卵報紙上之卵堆。



圖六、燈光誘殺之裝置。



圖七、柚園夜間燈光誘殺之情景。