

II. 斑星天牛生活史

| 繁殖及生態習性

斑星天牛（white spotted longicorn beetle），學名 *Anoplophora macularia* (Thomson, 1865)，又稱馬庫白星天牛、胡麻斑天牛、白斑星天牛、星天牛，俗名牛角橫、水牛公、牛角蟲、鑽木蟲、山牛仔等，農民大多習慣稱之星天牛，常見於臺灣、中國華南、東南亞、日本及韓國等地區，在臺灣廣泛分布於平地至中低海拔山區闊葉林中；為害植物種類甚廣，果樹是其最愛，包括柑橘類、番石榴、荔枝、楊桃、印度棗、蓮霧、龍眼、無花果、木瓜等；另外，木麻黃、桑、柳、苦棟、構樹、柳杉、洋紫荊、銀樺、杉樹、紅檜、野桐等林木亦會受害，為臺灣果樹及森林的重要害蟲之一。

一般普遍認為，自然界中斑星天牛沒有天敵，故一旦大發生，較難藉由自然界生態的力量抑制其族群。於臺東農改場賓朗果園研究期間，曾目擊臺灣大螳螂捕食斑星天牛（成蟲）的現象，惟僅極零星發生，不足以顯著降低其族群數量，故螳螂是否可認定為其天敵，有待進一步研究。

《孫子兵法》謀攻篇云：「知彼知己者，百戰不殆；不知彼而知己，一勝一負；不知彼不知己，每戰必殆。」。因此，若要精準有效防治斑星天牛，必先了解其生活史及為害習性，始能掌握最佳防治期及防治方法。

根據前人研究及臺東農改場近年來的調查結果顯示，斑星天牛的生活史包括卵、幼蟲、蛹、成蟲四個階段，在臺灣每年一個世代。成蟲於每年4月開始陸續鑽出枝幹，數日後即可交尾，交尾後的雌蟲產卵於樹皮內，卵孵化為幼蟲後即棲息於枝幹中，經8-9個齡期，在年底或隔年春天化蛹，羽化後鑽出枝幹，完成一個世代循環（圖4）。各階段之生態行為分述如下：



年底或隔年春天化蛹
(蛹期約10~15日/羽化後
在枝幹內靜止約1.5個月)



成蟲鑽出枝幹

(主要出現於4~9月/
6~7月密度最高)

斑星天牛

在臺灣
每年一個世代



成蟲交尾後產卵
(雌蟲產卵於樹幹基部或
較粗壯之枝幹處)



幼蟲棲息於枝幹內
(經8~9個齡期/
可長達10個月以上)



卵孵化為幼蟲
(雌蟲產卵期7~10日/
經7~10天孵化為幼蟲)

圖 4. 斑星天牛生活史



交尾

成蟲羽化鑽出枝幹後數日即可交尾。雌蟲體型通常大於雄蟲，交尾前雄蟲會不斷追逐雌蟲，待雌蟲靜止後，雄蟲趴伏於雌蟲的上方、後方進行交尾行為（圖 5）。



產卵

圖 5. 斑星天牛的交尾行為

交尾後的雌蟲，大多選擇樹幹基部或較粗壯之枝幹產卵。產卵前會先以其尖銳且強而有力的口器將樹皮咬出一字型孔洞或裂隙（圖 6），再將卵產於孔洞或裂隙內（圖 7 及圖 8）；一個孔洞或裂隙僅產 1 粒卵，卵長約 0.5 公分、形狀如米粒（圖 9），卵殼軟質具彈性、似橡皮感、呈米白色；產卵期 7-10 天，雌蟲可多次交尾並多次產卵，估計一生可產 70-80 枚卵。



圖 6. 斑星天牛雌蟲產卵前會先於樹皮上咬出（左）一字型孔洞（中）或裂隙（右）

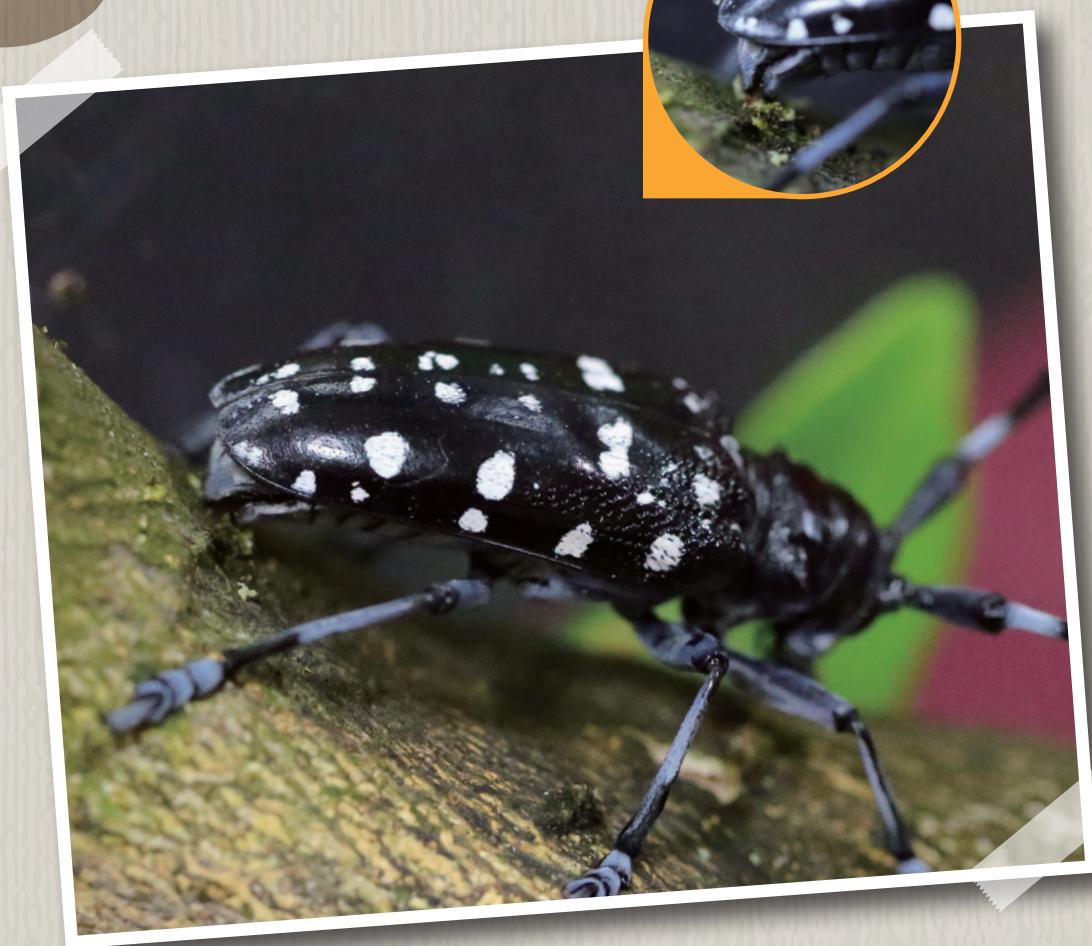


圖 7. 斑星天牛雌蟲將卵產於樹皮上所咬出的孔洞或裂隙內



圖 8. 樹皮上的孔洞或裂隙內斑星天牛的卵

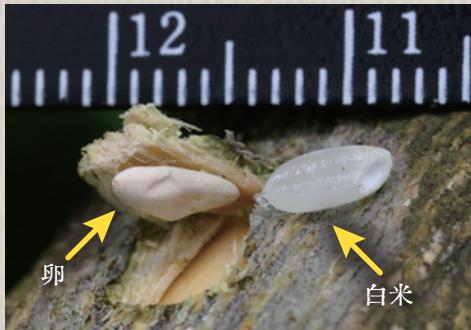


圖 9. 斑星天牛的卵 (長約 0.5 公分)
形狀如米粒



卵經 7-10 天孵化為幼蟲（圖 10），之後即棲息於枝幹內，以啃食內部組織維生（圖 11 及圖 12），期間可長達 10 個月以上。斑星天牛幼蟲期為一年的生活史中最長的階段，為害果樹也最劇烈（以 6-9 月最嚴重）；幼蟲長期啃食的結果，將嚴重破壞植株養分及水分輸送組織，輕則影響果樹生育、產量降低，重則導致樹勢衰弱、枝葉乾枯、枝幹折斷，甚至死亡。

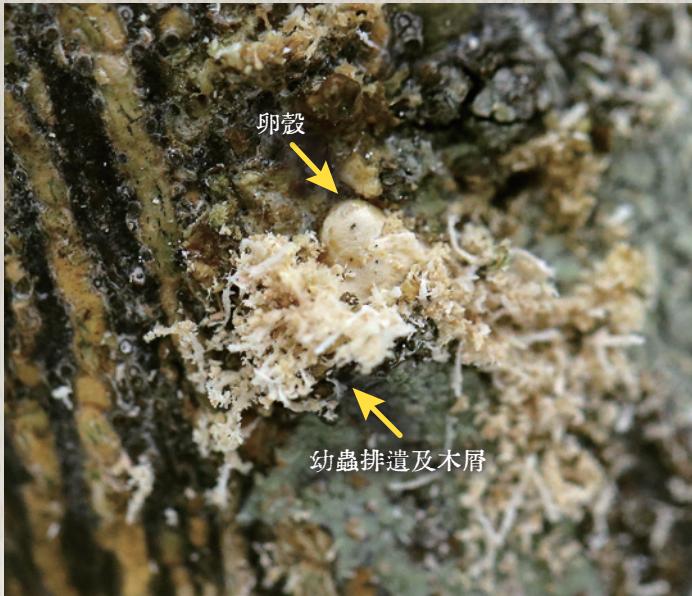


圖 10. 斑星天牛的卵孵化為幼蟲後，即棲息於枝幹內並開始啃食皮層（左與圖 8 左為同一粒卵）；幼蟲往內啃食，排遺及木屑推出孔隙外（右與圖 9 左為同一粒卵）。



圖 11. 初齡幼蟲會先在樹皮下啃食皮層、韌皮部及形成層，之後逐漸往內啃食木質部。

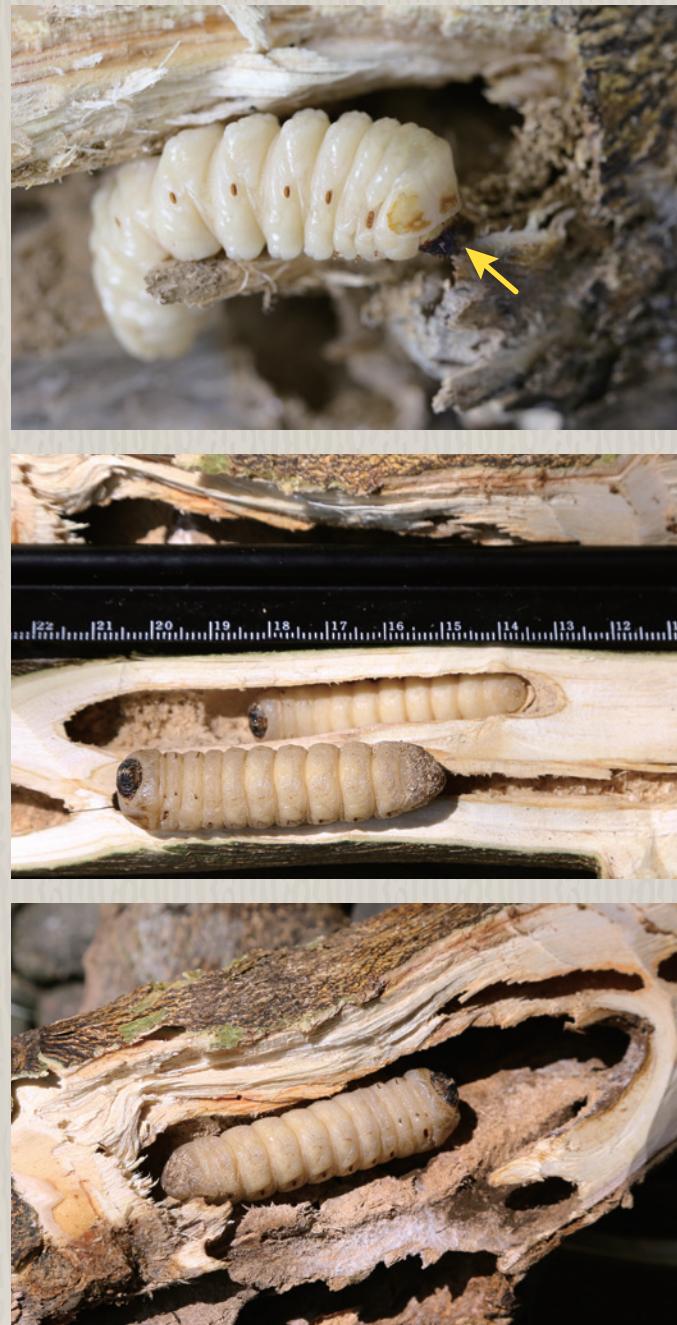


圖 12. 斑星天牛的幼蟲以堅硬的口器 (上)，長期啃食枝幹內部組織維生，對樹體造成嚴重傷害 (中、下)。

四

化 蛹

幼蟲歷經 8-9 歲期後，在年底或隔年春天化蛹，蛹期約 10-15 日；化蛹前先會在樹幹內的啃食孔道中建立一個蛹室，其蛹為「裸蛹」（即觸角、腳、翅膀都和身體分離的型態），如圖 13。



圖 13. 斑星天牛蛹的型態為「裸蛹」

五

羽 化



圖 14. 斑星天牛羽化後鑽出枝幹

天牛屬完全變態的昆蟲，自蛹轉變為成蟲的過程，稱為「羽化」。羽化後的斑星天牛在枝幹內靜止約 1.5 個月後，才會咬一圓孔鑽出樹幹，完成一個世代的循環（圖 14）。



成蟲

成蟲主要在白天活動（日行性），一年之中出現期甚長，主要在4-9月，以6-7月密度最高，有些地區幾乎全年可見（如臺灣南部及東南部）。成蟲鑽出樹幹後的壽命約1.5個月，此期間以啃食果樹之樹葉或樹枝皮層維生（圖15），為害程度較小；此階段主要的使命即為傳宗接代，延續下一世代生命的循環。



圖15. 斑星天牛成蟲以啃食樹葉（上）或樹枝皮層（下）維生，為害程度較小。