

荔枝、龍眼可可細蛾之 生態、為害習性及防除

黃振聲、謝豐國*

荔枝、龍眼可可細蛾(果實蛀蟲) (*Acrocercops crameralla* Snellen), 屬鱗翅目細蛾科(Gracilariidae), 在東南亞如菲律賓、印尼、馬來西亞等國, 常造成可可(Cocoa)的大量減產, 故在當地稱此蛾為可可細蛾(Cocoa pod borer)。在臺灣荔枝與龍眼栽培地區俗稱果實蛀蟲, 終年都可見為害情形, 它主要加害荔枝與龍眼的新梢、嫩葉及果實等部份, 尤其在春季三、四月間氣候溫暖, 荔枝與龍眼陸續發新梢、開花結果時, 細蛾棲群密度即開始逐漸增多, 此時正值吹南風季節, 故亦俗稱「南風蟲」。在荔枝與龍眼果實生育期間, 若果園管理不善, 不適當防治, 細蛾即猖獗為害, 造成遍地落果現象, 樹上僅存稀疏果粒, 而成熟果實採收後, 果蒂部亦常見細蛾幼蟲為害, 影響果實品質。有些受害嚴重果園至少有收成, 或採收鮮果因含蟲率過高而無商品價值。因此, 細蛾造成之損失, 尤有甚於膠蟲之為害。

一、細蛾為害及其經濟重要性

細蛾為害荔枝與龍眼時, 一般侵害新梢、嫩葉及果實等部位。每年4~8月間為荔枝與龍眼果實生育期, 細蛾成蛾持續產卵於果實上, 幼蟲孵化後, 即自卵殼底部直接蛀入果實內部為害, 在早期果肉未包裹種子前, 幼蟲食害種子, 至後期果肉包裹種子後, 幼蟲轉而侵害蒂部, 使果實提早脫落, 或成熟之果實蒂部含有細蛾幼蟲及蟲糞, 影響果實產量與品質甚鉅。當荔枝與龍眼果實採收之後(9~3月間), 尤其於翌春時, 成蛾則產卵於新梢及嫩葉上, 幼蟲孵化後亦自卵殼底部侵入, 蛀食植株幼梢、潛食嫩葉中肋或葉肉組織, 致使受害新梢嫩葉萎黃脫落, 果樹生長受阻。

荔枝、龍眼為臺灣經濟果樹之一, 目前全省種植面積共12,000餘公頃, 主要產地在中南部, 全年總產量近11萬公噸, 收益逾新臺幣12億餘元, 在本省果產中佔有相當重要地位。荔枝、龍眼果味鮮美, 營養豐富, 可供生吃、製造罐頭、或乾燥後貯存調節食用, 亦可作中藥及釀酒之用。政府並於69年開始拓銷日本, 賺取外匯及繁榮農村經濟。據近年調查, 果實生育期間, 多數受細蛾為害, 幼果未能發育完全, 即發生落果現象, 不僅產量大減, 成熟果實品質亦受影響, 且使外銷檢疫發生困擾。調查顯示, 防除細蛾與否, 對荔枝與龍眼的產量與品質影響至鉅, 施藥荔枝園之落果中蟲害率為17.2% (無施藥者為34.5%), 鮮果蟲害率為12.4% (無施藥者92.7%), 且施藥果樹產量較無施藥者高6.5~8倍之多。施藥龍眼果園之落果中蟲害率為62.9% (無施藥者為68.8%), 鮮果蟲害率則為6.9% (無施藥者為11.7%)。又細蛾與露疫病害, 估計影響荔枝檢疫合格率13~20%。因此, 有效防除荔枝與龍眼果實蛀蟲, 必可提高果農收益。

二、各蟲期的形態及習性

(一)一般生活史: 細蛾在果園內一年發生代數未詳, 自卵孵化幼蟲發育至成蟲需時約24~33日, 於

* 臺灣植物保護中心昆蟲組助理研究員、技正。

荔枝與龍眼果實生育期間，估計約可發生4~5代，且世代重疊不易劃分。荔枝與龍眼採收之後（9~3月間），細蛾轉而為害果樹新梢及嫩葉以延續生活，棲群密度也顯著降低，惟在冬季1、2月間仍可發現該蟲各蟲期，故似無明顯越冬現象。

(一)卵期：卵微小約 0.4×0.2 公厘，扁橢圓形，淡黃色，卵殼上具長條刻紋。一般數粒或數十粒散生於新梢葉腋間、嫩葉葉背，及果實表面等處。果實幼小時，重量較輕，果穗與果實頂部尚朝上時，卵粒多產於幼果頂部或四周，俟果實變大，重量增加，果穗下垂而果蒂朝上時，卵則多產於果蒂附近。卵期約3~5日。

(二)幼蟲期：剛孵化之幼蟲乳白色，體大小約 0.6×0.1 公厘，老熟幼蟲頭為黃褐色，腹部白色，末端尖細呈三角形，體大小約 8.3×1.0 公厘。幼蟲孵化後，即自卵殼底部直接鑽入果實、新枝梢、或嫩葉中，取食果實種子及蒂部、或新枝梢中髓、嫩葉葉肉組織或中肋，至四齡幼蟲老熟後，即自各寄生部位鑽出，垂絲並爬行至適當處所營繭化蛹。一般老熟幼蟲於黃昏時分外出，經一夜後，即可營成薄繭棲身其中，再經一、二日，脫皮化蛹。幼蟲期約2~3週。

(三)蛹期：蛹初期淡綠色，約2、3日後變褐色，口器、觸角和蛹體分開，複眼黑色，蛹體大小為 5.9×0.9 公厘。繭白色半透明、橢圓形，大小為 12.2×6.7 公厘。化蛹部位一般在葉背或葉面中肋凹陷處，亦有在地面落葉，或紙袋、塑膠袋等其他器物上者。蛹期在夏季為一週。

(四)成蟲期：成蟲為一小型蛾類，體大小約 4.3×0.6 公厘，翅展10公厘寬，頭部灰白色，複眼黑色、發達，口器為虹吸式，觸角絲狀較體長為長。胸部灰黃色，前翅暗褐色呈劍狀，間有黃白色波狀斑紋，自基部向端部漸呈黃色，前緣具細長緣毛，臀區明顯；後期尖細狹長，前後緣及端部均具細長緣毛，後翅緣毛較前翅者為長；跗節5節。腹部可見7節，白色間有黑色斑紋。雌雄蛾體大小無明顯差異，惟可由腹部尾端及下唇鬚分辨雌雄。田間雌雄性比率約為1:1。

成蟲多在夜間羽化，羽化後其蛹殼一半留在繭中，一半露出外面。成蛾白天多棲息於果樹枝條下方，甚少停留葉上，受驚擾時則垂直向下飛躍，故甚難捕捉；黃昏後，活動較活潑，喜弱光，惟趨光性微弱，故燈光誘集效果甚微。成蟲壽命約4~6日，一生可產6~142.8~331粒卵。

初步調查細蛾天敵，發現數種寄生幼蟲如小蜂，係其中之一種，學名尚待鑑定，其他天敵種類尚待調查研究。

三、防除方法

依據臺灣省農林廳編印「植物保護手冊」，荔枝可可細蛾防治方法，任選下表一種藥劑防除：

藥劑名稱	稀釋倍數(倍)	施藥時期及次數	注意事項
50%芬殺松乳劑 (Fenthion)	1,000	花落後20天左右，每隔10天施藥1次，連續施藥3~4次。	採收前10天，停止施藥。
50%撲滅松乳劑 (Sumithion)	1,000		
40.64%加保扶水懸粉 (Furadan)	800~1,200	"	1.採收前10天停止施藥。 2.施藥者應帶口罩、手套，以防藥液吸入體內，沾及皮膚。

四、防除時期及施藥法探討

根據全省荔枝與龍眼落果調查資料顯示，果實在生育期間均有嚴重落果現象，經解剖落果，發現主要原因有二：一為生理性落果，多屬果實生育初期之落果，約佔落果總數之60~85%，此種落果之

種子多係空仁且充滿透明液體，間有發育不全的種仁，可能係因授粉不良或幼果發育不全所致；另一爲蟲害引起之落果，多由細蛾侵害所造成，蟲害落果在果實生育期間均可發現，果實生育中期以後逐漸增多，至接近果實成熟期時尤甚，落果中蟲害率竟達67.6~100%。

據觀察，生理性及蟲害引致之落果，約略可劃分出一定的臨界期，提供施藥防治之參考。以荔枝而言，此臨界期介於幼果自長形轉變爲圓形期間。本省中部彰化、南投、嘉義等地區，生理性及蟲害落果臨界期大約在5月下旬（荔枝）及6月中旬（龍眼），此時空仁落果率顯著減少，而蟲害落果率則逐漸增加。高雄地區，此臨界期荔枝爲5月中旬，龍眼爲6月上旬。惟此種臨界期因地域及氣候之差異而略有改變。調查顯示，細蛾（荔枝果實蛀蟲）之防治適期，一般爲此臨界期前20日，亦即荔枝花落結小果後25日左右，此時開始施藥，可有效防治細蛾成蟲產卵爲害。

細蛾幼蟲蛀食果實時，於果實未脫離果柄前，即老熟穿孔外出，尋找適宜葉片吐絲營繭化蛹。亦有不少幼蟲在果實掉落地面後，始陸續自落果中咬孔外出，尋找地面落葉、枯枝、或其他附著物營繭化蛹。在一次調查6,000餘粒落果中，曾採得1,500個繭蛹，故可能有 $\frac{1}{4}$ 細蛾成蟲自地面落果中羽化，可見自落果中羽化的細蛾成蟲密度相當高，具其繁殖力強，可持續產卵於果實上。因此進行防治細蛾工作時，除對果樹施藥外，亦應對地面上落果同時施藥處理，或清除園內落果，以減少蟲源，降低細蛾對果實的爲害。

室內觀察探試以藥劑對細蛾各蟲期進行不同處理情形，其中以乾膜法測定50%撲滅松 (Sumithion) 1,000倍稀釋液、44%大滅松 (Dimethoate) 1,000倍、47%巴拉松 (Parathion) 1,000倍、40.64%好年冬 (Furadan) 1,000倍、33%福木松 (Anthio) 500倍、50%芬殺松 (Fenthion) 1,000倍等藥液對細蛾成蛾的藥效均甚優良，24小時後之殺蟲率達96.3~100%。以浸藥法測定前述藥劑對繭蛹之藥效則較差，其中巴拉松、芬殺松、亞素靈、好年冬的殺蟲率較佳（達63.7~100%）。以噴灑法測試藥劑對落果中老熟幼蟲之效果則更差，僅好年冬之殺蟲率達66.9%。田間以巴拉松、撲滅松、芬殺松等藥劑噴灑果樹，結果發現，施藥的荔枝與龍眼之落果蟲害率及鮮果蟲害率，均較未施藥者顯著降低，而果實產量則較未施藥者高6.5~8倍之多。因此，果實生育期間，選用藥劑適時防治細蛾，必可增加果實產量與品質（本項係試驗探討資料，僅供參考不列爲推廣）。

五、適當有效防除應注意事項

根據細蛾之爲害習性及藥劑試驗分析結果，適當有效防除應注意事項如下：

(一)荔枝與龍眼開花時勿施藥，以免影響蜜蜂授粉。果實生育初期的生理性落果，及中後期的蟲害落果，應多注意觀察，以分辨兩型落果之臨界期。

(二)細蛾防除以成蟲、幼蟲期爲對象，蛹期則因一層薄繭保護，藥劑防治不易奏效，故如能澈底防除成蟲，不僅可抑制其密度及產卵率，並可減輕幼蟲鑽入果內爲害種子之嚴重性。

(三)荔枝花落結幼果後25日左右（中部約5月上、中旬之間，南部約4月下旬至5月上旬之間），依照推廣藥劑，每隔7~10日噴藥一次，連續噴灑3~4次。施藥時宜由果農組織共同防治隊，對植株的枝、葉、果實全面噴灑。

(四)果園地上之落果，落葉應儘量清除，噴藥時亦對地面落果、落葉一併處理，以減少細蛾蟲源。