

# 梨樹應注意國外害蟲入侵

農業試驗所應用動物系 / 陳淑佩、陳健忠、翁振宇

台灣地處亞熱帶，環境適合害蟲生長，隨著國際間貿易及交通的發達，檢疫害蟲入侵機率亦大幅提升，一旦此類害蟲入侵，進而立足繁殖，屆時將對臺灣相關的農產品造成嚴重的經濟危害。本文就其高經濟價值的梨樹，簡介其應注意的兩種檢疫害蟲及其防治方法，以提供農友參考。

**梨齒盾介殼蟲** *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881)  
同翅目 (Homoptera)  
介殼蟲總科 (Coccoidea)  
盾介殼蟲科 (Diaspididae)

**梨**齒盾介殼蟲之中文異名為梨圓盾介殼、梨笠圓盾介殼、樹虱子，英文俗名為San Jose scale, California scale, Chinese scale。據記錄原發生於中國大陸，隨交通運輸或其他人為因素的傳播及擴散傳入美國，並擴及歐洲、非洲、大洋洲及亞洲其他國家。其寄主涵蓋多種落葉果樹及綠化植物，如柯子屬植物、山楂、溫椿、山毛櫸、樺木、角樹、檜樹、紫菀科植物、鐵線蓮、楊、柳、牡丹、攀藤、伏牛花、水仙花屬植

物、核桃、薔薇用莖果種類、白楊屬植物、核果、梨、紅醋栗、玫瑰、榆樹、葡萄、刺槐、槭科植物、花椒樹果實、衛矛、水臘樹、山櫻花、桑椹樹、黑莓、藍莓、柳木、山梨樹、雪梨果、丁香花、菩提樹、草莓、蘋果、柑橘、銀杏、西洋杉、絲柏、杜松屬、落葉松屬植物、虎尾縱屬植物、松樹、北美松科常青樹、櫻、蘆薈、蘆筍、百合、牛尾屬植物、絲蘭屬植物、蕁麻、楊梅屬植物、山胡桃、檜木、醋栗、櫻桃、李、杏仁果、桃、杏、橄欖、海棠、紅棗、柿等多達100多種。

## 特徵

剛孵化若蟲從雌成蟲體內爬出，體呈乳黃色橢圓形，長0.25~0.27mm，寬0.18~0.19mm，觸角5節，足發達具一



梨齒盾介殼蟲為害狀



梨齒盾介殼蟲雌成蟲

爬行能力，腹末具1對白色長尾毛。1齡若蟲蛻皮後進入2齡行固著生活，並分泌灰白色圓形介殼，其黑色圓形介殼直徑為0.65~0.9mm，足及觸角皆退化，體形與雌成蟲相似。

雌若蟲體形及介殼至二齡呈長橢圓形，其直徑為0.25~0.4mm。雄蛹期之前蛹呈梭形，橘黃色，並形成紫色眼點、觸角、足及翅芽，再次蛻皮後變成蛹，可見觸角、足、體節的分節情形及明顯的翅芽，具黑色眼點，體長0.6~0.8mm，寬約0.25mm。

雌成蟲體卵圓形，長0.8~1.4mm，乳黃至鮮黃色，其介殼為圓形、直徑1.2~1.64mm，具灰白色或灰褐色的隆起，臀板呈褐色。雄介殼橢圓形，長0.6~1.0mm，色澤與質地與雌介殼相同。

本蟲常與其他盾介蟲如桑擬輪盾介殼蟲 (*Pseudaulacaspis pentagona*) 混生於寄主植株上，其雌成蟲外型相似而不易區分，必須製成玻片標本，檢視圍有

無臀板孔(perivulvar pores)群以決定是否為梨齒盾介殼蟲。而雄成蟲介殼背面以不具3條縱脊線與桑擬輪盾介殼蟲雌蟲可明顯區分。

#### 生態習性

本蟲具兩性生殖及孤雌卵胎生(tovoviparous)之生殖方式，以孤雌卵胎生為主。依寄主植物及地理分佈不同，年發生一至五世代，其發育期約45~80天。溫溼度對1齡若蟲影響大，高溫乾燥或高降雨量常造成蟲體大量死亡。多以1齡若蟲及極少數雌成蟲附著於寄主植物枝幹裂縫處進行越冬，越冬期結束於2~4月。其越冬之1齡若蟲爬行至適合位置固著後，旋即蛻皮成2齡若蟲並分泌蠟質覆蓋體背，此時期可藉由介殼形狀區分雌(圓形)雄(長橢圓形)若蟲。

第2齡若蟲經10~12天後進入雌蟲第3齡若蟲期或雄蟲的前蛹期，此時期經過6~10天後進入雌蟲第4齡若蟲期或雄蟲的蛹期，再經4~5天後變成雌成蟲

及具微弱飛行能力的雄成蟲並進行交尾。雌成蟲在產卵期可產下70~100個卵。

一般而言，除1齡若蟲及雌成蟲具移動能力外，其他齡期及雌成蟲固著於寄主植物的枝條、葉柄、葉背或果實為害，使樹勢衰弱，甚至延後發芽，為害幼苗，而導致極短時間內往往造成苗木大量枯死。受害後植物枝條呈深灰色，果實凹陷、龜裂，在蟲體介殼周圍呈1圈紅暈，蟲體過多時則呈一大片紅色的積狀，因而降低其商品價值。

本蟲入侵新地區後往往因無適宜之防治方法而造成嚴重危害，再加上其生活隱蔽，主要行孤雌卵胎生，寄主眾多，被害植株因耐害性較強或立地環境較佳而長期存活，以致蟲源幾乎到處存在。因此，除造成果樹及觀賞林木外觀受損而降低商品品質外，更由於本蟲侵入適合的環境後，族群即可得穩定的發展，更增加本蟲的經濟危害。

以往在歐洲及地中海地區植物保護

組織(EPPO)中梨齒盾介殼蟲被列為A<sub>2</sub>檢疫害蟲，但隨著本蟲分佈越廣及入侵新地區後不易滅絕而成為該地區害蟲，迄今雖無制定經濟危害臨界值，但一些已分佈的國家(如匈牙利)仍將檢疫臨界值界定在輸入物果品中不得超過5%果品受此蟲感染。

#### 防治方法

國外對梨齒盾介殼蟲的防治法如下：

##### (1) 耕作防治法

因本蟲具危害苗木造成大量枯死的特性，故耕作防治法首重於栽種前須檢測苗木是否帶此害蟲。種植作物期間，砍伐受害嚴重枝條，清洗感染輕微樹幹，將有助於施用化學藥劑之功效。此外，寄主植物附近的植物亦可能為本蟲之寄主，須適時的檢修，以避免成為害蟲再感染之來源。

##### (2) 育種防治

迄今無抑制本蟲取食之品種，但在多種果樹上(如櫻、李)可利用兼具忍



梨齒盾介殼蟲為害梨果狀



遭梨齒盾介殼蟲為害後，梨幼果呈枯乾狀



梨雲翅斑蛾在被害幼果中化蛹



梨雲翅斑蛾之蛹

受性及無商品價值之品系以轉移本蟲的為害，亦是減少損失之一種方式。

### (3) 生物防治法

本蟲具許多捕食及寄生性天敵如蚜小蜂科中的 *Ablerus clisiocampae* (Ashmead)、*Ablerus kashmirensis* Narayanan、*Anthemus affinis* Prinsloo & Neser、*Aphytis nonidiae* Mercet、*Aphytis diaspidis* (Howard)、*Aphytis melanostictus* Compere、*Aphytis mytilaspidis* Le Baron、*Aphytis proelia* Walker、*Aphytis vandenboschi* Bellbach & Rosen、*Encarsia aurantii* (Howard)、*Encarsia citrina* Craw、*Encarsia fasciata* Malenotti、*Encarsia perniciosi* Tower、*Marietta carnesi* (Howard)、*Marietta mexicana* (Howard)、*Pteroptrix chinensis* (Howard)、*Teleterebratus perversus* Compere & Zinna；黃金蚜小蜂科中的 *Azotus dozieri*、*Azotus perspicuosus* (Girault)、*Coccophagoides murtfeldtae* (Howard)；跳小蜂科中的

*Coccidencyrus steinbergi* Howard、*Comperiella bifasciata* Howard、*Euussuria skutovae* Triapitin、*Habeolepis aspidioti* Compere、*Thomsonisca pallipes* Chumakova、*Thomsonisca skutovae* Triapitzin、*Thomsonisca typical* Mercet、*Hemisorcoptes malus* Ashmead。此外，捕食性天敵以鞘翅目瓢蟲科居多，如 *Chilocorus bisagrus* Mulsant、*Chilocorus circumdatus* (Gyllenhal)、*Chilocorus geminus* Zaslavskij、*Chilocorus infernalis*、*Chilocorus kuwanae* Silvestri、*Chilocorus nigrita* Mulsant、*Chilocorus renipastulatus* (Scriba)、*Chilocorus similes* Rossi、*Chilocorus stigma* (Say)、*Chrysopa orestes*、*Coccidophilus citricola* Berthés、*Coccinella septempunctata* Linne、*Exochomus uropygialis*、*Pentilla insiosa* Mulsant、*Pharoscymnus flexibilis*、*Rhyzobius lophanthae*、*Scymnus gracilis*

(*Scymnus*)、*Sticholotis madagassa*、*Sticholotis marginalis*；半翅目中的 *Orius insidiosus* (Say)；膜翅目蟻科中的 *Crematogaster subdentata*；*Cybocephalus fodori*；*Cybocephalus gibbulus* 等，故除新入侵的地區外，在天敵的作用下，無明顯危害。以 *Encarsia perniciosi* Tower 對此害蟲進行生物防治為例，在不施用對寄生蜂具毒效之藥劑及釋放捕食性天敵為輔助的情形下，害蟲族群可維持在經濟危害臨界值之下。

#### (4) 化學防治法

種苗的煙蒸可避免本蟲早期感染，如用 16~36°C 處理 2 小時或在 4°C 以上以 6g/m<sup>3</sup> 氫酸 (hydrogen cyanide)、phostoxin 或溴化甲烷 (methyl bromide) 對球根或接穗加以煙蒸 0.5 小時為主。以站六十照射及休耕時期地區進行夏油的噴灑以防治可能隱蔽其中之害蟲。國外防治本蟲之化學藥劑則包括如有機磷劑 (phosphororganics)、除蟲菊劑 (pyrethroids)、氨基甲酸鹽 (carbamates) 及生長調節劑如青春激素 (juvenoids) 和幾丁質抑制劑 (chitin inhibitors) 等藥劑。

**梨雲翅斑螟 *Numonia pirivorella***  
(Matsumura)  
**鱗翅目 (Lepidoptera)**  
**螟蛾科 (Pyrilidae)**

梨雲翅斑螟又稱梨大食心蟲、梨斑螟、冒糞蟲、吊死鬼、梨大，其英文異名有 *Acrobasis pirivorella* (Matsumura)，

*Eurhodope pirivorella* (Matsumura)，*Nephopteryx pirivorella* (Matsumura)，*Numonia pirivora* (Gerasimov)，*Rhodophaea pirivorella* (Matsumura)；英文俗名有 Pear fruit moth, pear moth, pear pyralid。本蟲是梨樹的重要害蟲，危害花芽、花序、幼果，有時也危害杜梨和蘋果。在前蘇聯之某些年份，本蟲危害率可達 60~70%，甚至高達 90%。隨交通運輸及其他人為因素的傳播及擴散，其分佈地區包括中國大陸、俄羅斯(遠東區)、日本、韓國。因台灣尚無本蟲，而台灣地理位置又與中國大陸十分相近，故更增加本蟲入侵的風險。

#### 特徵

梨雲翅斑螟卵呈扁橢圓形，長 0.9~1.0mm，初期呈黃白色，孵化前呈紅至暗紅色。初孵幼蟲頭黑色，體呈淡褐色，體長約 18.0~22.0 mm，頭、前胸、背板和臀板黑褐色，胸部暗綠褐色，腹面淡青色，胸足黑色。腹足趾鉤三序具環，臀足趾鉤三序不具環。蟲體表面密布顆粒狀之暗色小點。蛹粗短，呈黃褐色，長 10.0~12.0mm，其尾端具排成一橫列之 6 根鉤狀刺毛（此構造端部彎曲）。

成蟲的體長為 10.0~15.0mm，翅展開為 21.0~27.0mm。體呈暗灰褐色，頭深灰褐色，複眼黑色，觸角絲狀呈褐色，下唇鬚向上彎，其長度超過頭頂。前翅呈略帶紫色光澤之灰褐色，翅基部和近外緣有兩條明顯的橫帶，橫帶由兩條黑褐色線間隔一灰白色線所組成，並

一 具一黑色短紋。腎形紋呈黑褐色，其外緣顏色較淡。後翅和腹部呈淡灰褐色。

本蟲的幼蟲常與隸屬於鱗翅目捲葉蛾科(Tortricidae)桃折心蟲(*Cydia molesta* (Busck))之幼蟲危害梨樹幼果，但可由桃折心蟲之幼蟲腹足趾鉤排序呈單序，梨雲翅斑螟之幼蟲腹足趾鉤呈三序環的形態特徵將其加以區分。

### 生態習性

梨雲翅斑螟隨著各地氣候差異一年發生一至三世代。成蟲白天靜伏，傍晚開始活動，具趨光性，多在黎明前後交尾，當天下午即可產卵。卵多產於果蒂附近、芽腋間及果台和枝叉裂縫等部位，一隻雌蛾平均產卵64粒，最多可達200多粒。以第一或第二齡幼蟲在梨芽(80%為花芽)內結灰白色薄繭越冬，這些梨芽被蛀食一空，蛀孔外有蟲糞，芽鱗較鬆散，但不會掉落。隔年春季以後，越冬的幼蟲轉到健康的嫩芽處繼續危害，並在芽、花及幼果內取食。

在一年一世代地區幼蟲危害幼果時期為6月上旬~7月上旬，一至二世代地區為5月中旬~6月中旬，二至三世代地區為4月中旬~5月中旬，本蟲為害果期可達30~40天之久。

被蛀食之幼果表面堆積褐色蟲糞，幼蟲化蛹前先推出蟲糞，沿蟲孔吐絲，作成扁圓形銀白色羽化孔，並爬至被害果的果柄基部吐絲纏繞，然後再鑽回果內化蛹，蛹呈黃褐色，尾端具6根刺毛，時間久了被害果乾縮變黑，懸吊樹上，經久不落，後期被害果多由果蒂處

被此害蟲鑽入為害，而導致果蒂周圍變黑或腐爛。一隻幼蟲可危害2~3個花芽、1~3個花序及高達3個幼果。

本蟲已被歐洲及地中海植物檢疫組織列為A<sub>1</sub>級檢疫害蟲。其飛行能力並不強，故經由國際貿易藉由接穗、受害果實或種植工具傳播至非疫區為主要的分散方法。貿易交通的便利及與台灣地理位置相近之中國大陸亦為疫區的情形下，一旦此害蟲入侵，推測大抵能迅速適應臺灣高溫潮濕、冬季氣候涼爽及無酷寒的氣候，進而立足繁殖，屆時將對臺灣的梨及蘋果等農產品造成嚴重經濟危害，故預防此害蟲侵入更形重要。

### 防治方法

國外對梨雲翅斑螟的防治法如下：

#### (1) 耕作防治法

耕作防治方法首重清園的工作，若將地面上落果加以銷毀，則可有效的滅除70%的幼蟲。在冬季修剪時，應注意剪除越冬之蟲芽，在幼果鱗片脫落時期則可利用竹棍輕敲梨枝，當發現鱗片振動而不落下的即可視為被害嫩芽，應及時加以摘去。花期除了剪除枯萎的花叢外，在幼蟲害果期須及時摘除被害幼果。

#### (2) 生物防治法

本蟲具多種天敵，包括寄生蜂及寄生蠅等，寄生於本蟲的幼蟲期，其自然寄生率達25%左右，其中以黃眶離緣姬蜂(*Cremastus flavoortitalis* | *Trathala flavoorbitalis* | (Cameron)為最重要，約占寄生蜂總量70%。此外，*Grapholitha*

*molesta* Busck、*Gregopimpla himalayensis*、*Pseudoperichaeta insidiosa* [*P. nigrolineata*]、*Meteorus colon*、梨大食心蟲聚瘤姬蜂(*Gregopimpla annulitarsis* Ashmead)、梨大長尾瘤姬蜂(*Gregopimpla* sp.)及一種能鑽入蟲果內捕食幼蟲的大黑蟻蟻等多種天敵對控制本蟲的發生有一定作用，在田間應予以保護及應用。

另外，對羽化之雌成蟲，可用二氯甲烷( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ )作溶劑對當日羽化的雌蛾進行費洛蒙的萃取，並製成內含萃取多隻雌蟲費洛蒙之紙芯加以誘引雌成蟲。此性費洛蒙誘引劑除了減少田間害蟲數量外，更可以進一步用來預測害蟲族群之變動情形。

### (3) 化學防治法

遭本蟲為害較嚴重的梨園需進行化學防治。由於各地區本蟲的生態習性差異大，其施藥的重點時期亦不同。如一年發生一世代或一至二世代者的越冬幼蟲絕大部分有轉害花芽的習性，故最好在幼蟲危害花芽並遷移至花序基部前或由花序遷移至幼果之前施行藥劑防治。對於一年發生二至三世代者，兼具轉害花芽及幼果的習性，故應於轉果蟲數占整個轉果期轉果蟲數的80%左右且轉果期比較集中之高峰期(約5月上、中旬)進行藥劑防治。

主要使用的藥劑包括撲滅松(fenitrothion)、大利松(diazinon)、氈乃松(cyanophos)、滅大松(methidathion)。把握適當的施藥時期，將有助於防治本

蟲。例如大陸方面的文獻指出，當梨果生長至姆指大小時，若發現有被害果時，則可連續噴灑兩次稀釋1,000~1,500倍之50%撲滅松乳劑，間隔7~10天連續噴灑兩次，即可達防治功效。除此外，根據國外的報告指出，在14~15°C、18°C及7~8°C條件下，分別使用溴化甲烷(methyl bromide)薰蒸果實130~135、127及195克/小時(gram-hours)，亦可以杜絕隱藏在果實內之幼蟲。

## 結語

由於台灣經貿往返日益頻繁，再加上臺灣地處亞熱帶，適合上述害蟲生長，故一旦此類害蟲入侵，推測大抵能迅速適應臺灣的環境，進而立足並影響本地的相關作物。故在檢疫防疫方面，對於來自疫區之輸入品，應檢附輸出國植物檢疫機關(構)簽發之植物檢疫證明書，證明經檢疫未染本害蟲或在輸出前經適當之煙蒸處理。

另外，檢疫人員必須檢視進口的接穗枝條及果實是否有害蟲造成凹陷、龜裂及呈紅暈等為害之徵狀。農民應於接穗或栽種時，檢視接穗枝條上有無蟲卵或植物枝條有無呈深灰色之介殼覆於其上，以避免此類害蟲入侵並危及台灣的相關產業。

