

結語分享

全球接連幾波的新冠肺炎 (COVID-19) 疫情，避免出門及居家辦公等措施讓大家心情頗為憂慮，但也讓喜歡植物的人變更多了～甚至開始購買種植植物，尤其最近坊間產生很多花卉市集的效應，並充分結合布置美學讓身心都獲得療癒。希望未來持續這股風潮，美化居家及都市景觀進而提升城市美感的養成，帶動臺灣花卉使用率，這樣的正向發展都是我們所樂於見到。因此篩選適合南臺灣生長的植物種類，也將會是我們持續努力發展的方向和目標。



圖4. 居家療育花園快速造景模組DIY

亞滅培對荔枝細蛾有效嗎？

文/圖 陳明吟¹、陳建儒²、陳翠蓉²

前言

荔枝細蛾 (*Conopomorpha sinensis* Bradley) 為荔枝栽培中常發生的重要害蟲，雌成蟲可在荔枝、龍眼的果皮或嫩梢上產卵 (圖1)，幼蟲孵化後直接自卵殼下方鑽入植物組織內 (圖2)。幼蟲可鑽入新梢取食而導致新梢易折斷 (圖3~4)，亦可蛀入幼果取食種仁而導致落果 (圖5)，若蛀入成熟果則只危害蒂頭組織 (圖6)，但遺留的蟲糞則影響果品商品價值而導致經濟損失。老熟幼蟲自果實內爬出後，喜於背陽且平滑的環境作繭化蛹，因此於葉背或枯枝落葉上極易發現其蛹 (圖7)，蛹的羽化集中於夜間。成蟲喜蟄伏於樹冠內的枝條下方或葉背 (圖8)，天黑後才開始飛行，白天大部分都蟄伏不動，受驚擾時，成蟲很快又飛回原蟄伏點周圍。由於被核准使用於防治荔枝細蛾的藥劑只有加保利、芬殺松、撲滅松、第滅寧、賽洛寧及益洛寧等6種藥劑，共3種作用機制，因不

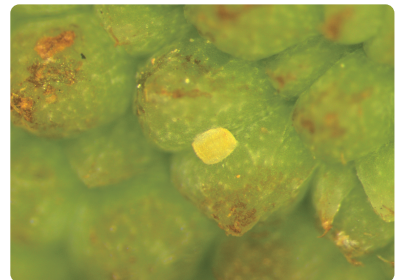


圖1. 果皮上的荔枝細蛾卵

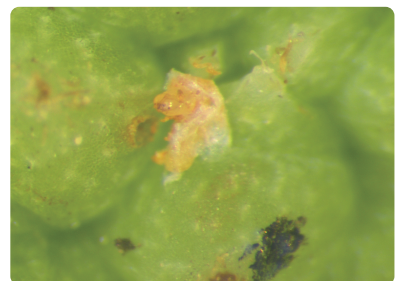


圖2. 甫孵化的荔枝細蛾幼蟲自卵殼底部鑽入果皮內



圖3. 荔枝嫩梢上的蛀食孔



圖4. 蛀食嫩梢的荔枝細蛾幼蟲



圖5. 蛀食荔枝種仁的荔枝細蛾幼蟲



圖6. 蛀食荔枝果蒂的荔枝細蛾幼蟲



圖7. 已羽化的荔枝細蛾薄繭



圖8. 棲息於枝條下方的荔枝細蛾成蟲具保護色

敷農民輪替使用，故防檢局已於2021年3月31日公告20%亞滅培(4A)水溶性粉劑4,000倍做為荔枝及龍眼的荔枝細蛾緊急防治藥劑。

亞滅培為新尼古丁類的化學農藥，具系統性，其作用機制為尼古丁乙醯膽鹼受體競爭性調節。在臺灣主要防治對象為蚜蟲類、粉蝨類、粉介殼蟲類及薊馬類等害蟲，鮮少用於防治鱗翅目害蟲。為評估亞滅培對荔枝細蛾的防治成效，本場2021年於高雄市大樹區的玉荷包荔枝果園進行亞滅培對荔枝細蛾的田間藥效試驗，期能提供防治成效供農友參考。

藥劑試驗規劃

本次試驗藥劑處理包括20%亞滅培水溶性粉劑2,000倍、4,000倍、5,000倍、2.8%第滅寧乳劑1,500倍及不施藥對照組，共5個處理，每處理4重複，每重複2株。荔枝雌花謝花後約10天開始進行第一次施藥，每隔7天再施藥1次，共計4次。噴藥器具為汽油動力噴霧器，噴頭為扇形噴嘴(KSK5)，壓力固定約為9kg/cm²，平均每株用水量約為5公升。每次噴藥前及最後1次噴藥後第7、14、21及28天採樹上鮮果40粒，攜回實驗室觀察果實內是否有蟲體或其排遺，並換算其鮮果受害率。此外，在荔枝中果期(第4次噴藥後14天)撿拾各試驗處理的地上落果50顆，攜回實驗室觀察荔枝細蛾成蟲羽化率。

表1. 不同濃度的亞滅培對田間荔枝細蛾防治效果評估

處理	荔枝細蛾危害率 (%)				
	亞滅培20%水溶性粉劑			第滅寧2.8%乳劑	對照組
	2,000倍	4,000倍	5,000倍	1,500倍	
調查時間					
噴藥前	1.25ab*	0b	0.94ab	1.56a	0.31ab
第1次噴藥後7天	0b	0.63ab	0.31ab	0.31ab	1.56a
第2次噴藥後7天	0b	1.88b	0.63b	1.25b	13.44a
第3次噴藥後7天	1.25b	1.56b	0.63b	59.38a	68.44a
第4次噴藥後7天	0.31c	2.5c	2.81c	40.94b	67.81a
第4次噴藥後14天	0b	0.63b	1.56b	61.25a	62.5a
第4次噴藥後21天	0c	1.00c	6.50b	67.50a	-
第4次噴藥後28天	7.50b	8.00b	5.50b	52.00a	-

*：同一列中，英文字母不同，代表其危害率有顯著性差異。

-：荔枝樹上已無掛果可採。

藥劑試驗結果

一、荔枝鮮果受害率

第一次噴藥時間為雌花謝後約10日，此時果粒約綠豆大。噴藥前調查顯示，此時期鮮果受害率為0~1.56% (表1)，顯示荔枝細蛾已開始危害幼果。於第3、4次噴藥後，亞滅培3種處理的鮮果受害率顯著低於第滅寧處理，且第滅寧與對照組的受害率相當。於第4次噴藥後第21及28天因對照組落果嚴重，已無鮮果可採，而第滅寧處理雖仍有鮮果可採，但其鮮果受害率高達67.5%。反觀亞滅培處理，於最終次施藥後第28天，3種不同濃度處理的鮮果受害率仍維持在5.5~8.0%，顯示亞滅培藥效具持久性。

二、地上落果的荔枝細蛾成蟲羽化率

由第4次噴藥後14天所蒐集的落果中的荔枝細蛾羽化為成蟲數量的調查顯示 (圖9)，亞滅培2,000、4,000及5,000倍處理組的落果中羽化為成蟲的蟲數，分別為11、13及48隻，而施用第滅寧的處理與不施藥對照處理的含蟲數分別為91與69隻，調查結果顯示，單一顆荔枝果實內可能並非只有一隻荔枝細蛾蛀食。

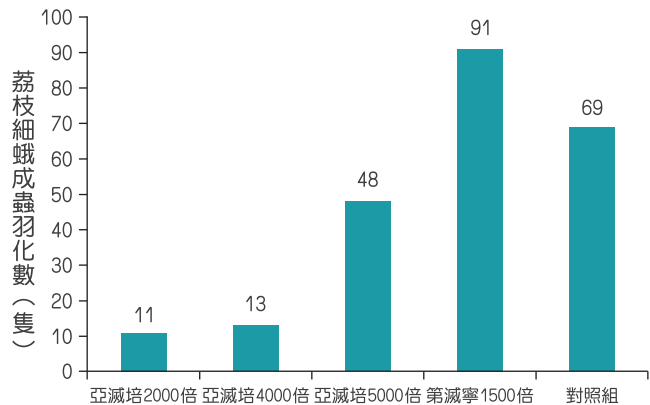


圖9. 地上落果之荔枝細蛾成蟲羽化數

三、藥劑效果評估

荔枝細蛾的幼蟲孵化後直接自卵殼底部鑽入植物組織，老熟幼蟲作蛹時有繭保護，故防治時期以卵及成蟲為主。三種不同濃度的亞滅培防治試驗於第4次噴藥後28天，鮮果受害率仍皆維持在10%以下，推測亞滅培可能兼具觸殺成蟲及殺卵的特性，故能抑制荔枝細蛾的族群密度攀升。此外，於第4次噴藥後14天進行果實農藥殘留檢測，果實中亚滅培殘留量為0.6ppm，遠低於衛福部所訂定的核果類殘留量2.0 ppm。故究竟是亞滅培的殘效仍具殺蟲劑效果，或是前方推測的亞滅培具殺卵特性而抑制荔枝細蛾族群密度，值得未來進一步探討。此外，依據地上落果的羽化成蟲數資料顯示，單一顆荔枝果實內並非只有一隻荔枝細蛾蛀食，故田間落果為害蟲族群增加的重要來源。落果內的荔枝細蛾幼蟲並不會隨著果實掉落而死亡，且綠色鮮果落地後1~2天即褐化，極易被農友忽略其中仍有幼蟲存在，故清除田間落果亦是減少蟲源的方式之一。

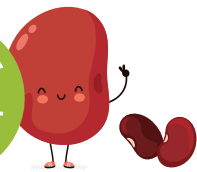
結語

由於20%亞滅培可濕性粉劑4,000倍已經公告核准於荔枝防治荔枝椿象，為方便農友田間操作，可依相同使用方法用於荔枝細蛾的防治。此外，因荔枝細蛾產卵於果實表面，成蟲喜棲息於樹冠內側枝條下方的陰暗處，故施藥位置應加強樹冠內部及果實表面。此外，為減緩荔枝細蛾抗藥性發生，除了透過藥劑輪替使用外，亦可透過藥劑混合使用、綜合管理(如田間衛生、增加樹勢透光度)，以及抗藥性監測等方式以提升防治成效，並延長亞滅培藥效使用年限。

有機紅豆

栽培病蟲害

防治
探討



文/圖 侯秉賦

前言

紅豆 (*Vigna angularis*) 為豆科一年生草本植物。依農委會109年統計年報資料顯示，臺灣紅豆栽植面積約6,200公頃，年產量約1萬2,000公噸，換算每公頃產量約2,000公斤，產區主要集中於屏東縣及高雄市，占全臺栽植面積9成以上。有機紅豆因病蟲害嚴重栽培不易，目前僅知屏