



更精準的荔枝椿象防治用藥建議

因應新登記用藥及 平腹小蜂的釋放保護

■ 臺大昆蟲學系／許如君 | 草湖國小／林清山 | 農試所／黃毓斌 | 藥毒所／黃莉欣

荔枝椿象 (*Tessaratoma papillosa* Drury) (表一) 是近幾年才擴散全臺的外來害蟲，而其知名度大增不是因嚴重危害荔枝及龍眼等果樹或臺灣欒樹及無患子等行道樹，而是它受驚擾時會噴濺腐蝕性液體，再加上成蟲飛行能力強，又會飛行至居家附近甚至所曬之衣物產卵，造成民眾恐慌。

荔枝椿象在國內一發生即造成荔枝及龍眼等果樹嚴重危害，行政院動物防疫檢疫局隨即公告「龍眼及荔枝上荔枝椿象」緊急防治之使用方法與範圍，讓農民遵循使用。隨著荔枝椿象的擴散，危害從農田區到都會區的行道樹，緊急用藥的期限已至，防檢局於一〇六年一月六日正式公告荔枝椿象防治藥劑種類及使用範圍，目前在荔枝及龍眼果園有 7 種有效成分 24 種產品可供選用；臺灣欒樹有 9 種有效成分 28 種產品可供選用。

要針對荔枝椿象進行農藥施用時，首先要避開花期，並且在害蟲發生時才需要開始施



表一、荔枝椿象生活史及習性

寄主植物：荔枝、龍眼、臺灣欒樹及無患子為主		
齡期	生活史	習性
成蟲	311天(203~371天) 每一雌蟲可產5~12個卵塊，每一卵塊約14粒卵，一生可產70~196粒卵。	1. 一年一代，以成蟲越冬。越冬後成蟲開始取食、交尾及產卵(二至八月)。 2. 成蟲偏好在樹之下半部越冬，翌春才移至新梢及花棲息。 3. 產卵在葉背，產卵高峰期在三至四月底。
卵期	18°C(20~25天)、20°C(17~19天)、>25°C(7~12天)	
若蟲期	5齡(60~82天)	發生高峰在五至七月，八月後田間若蟲數零星發生，十月後幾乎找不到若蟲發生。

藥，必要時隔七天施藥一次。在荔枝及龍眼的防治用藥的劑型、田間施用、用藥量及注意事項如表二，七種有效成分分屬有機磷類的陶斯松(chlorpyrifos)、胺基甲酸鹽類的丁基加保扶(carbosulfan)、合成除蟲菊酯類的賽洛寧(lambda-cyhalothrin)、類尼古丁類的可尼丁(clothianidin)、賽速安(thiamethoxam)、亞滅培(acetamiprid)及益達胺(imidacloprid)。上述

七種用藥亦可用於臺灣欒樹，行道樹上並沒有安全採收期的限制；另外，胺基甲酸鹽類的免扶克(benfuracarb)及弦音器調節類的氟尼胺(flonicamid)亦可在臺灣欒樹上使用，詳見表三。

如何更安全的選擇藥劑— 針對用藥者的保護

在這九種用藥中，屬於廣效性的農藥有陶斯松、免扶克及丁基加保扶，其作用機制皆屬於乙醯膽鹼酯酶的抑制劑，對人畜的危險性較高，田間農藥施用量亦較其餘

- 圖說：
1. 荔枝椿象危害荔枝，造成產量上的損失(黃毓斌/提供)
 2. 抽新芽的臺灣欒樹容易被荔枝椿象若蟲群聚危害，造成枝條及葉片焦枯
 3. 荔枝椿象在國內一發生即造成荔枝及龍眼等果樹嚴重危害(黃毓斌/提供)
 4. 荔枝椿象成長史



表二、國內針對荔枝椿象在荔枝及龍眼上的防治用藥^{1,2}

有效成分	濃度 劑型	系統性	每公頃每次施藥量 (稀釋倍數) 公斤	安全採收期
陶斯松 chlorpyrifos	25% WP	+	0.16~1.5 (1000)	10 天
	50% WP		0.3~0.8 (1800)	
	22.5% EC		0.3~0.8 (1000)	
	40.8% EC		0.3~0.8 (2000)	
	44.9% EC		0.3~0.8 (2000)	
	40.8% EW		0.3~0.8 (2000)	
	75% WG		0.2~0.4 (3500)	
丁基加保扶 carbosulfan	48.34% EC	+	0.6~1.5 (1000)	21 天
	48.34% EW		0.6~1.5 (1000)	
	25% WP		0.8~2.0 (750)	
	40% WP		0.5~1.3 (1200)	
賽洛寧 lambda~cyhalothrin	1% WP	-	0.9~2.1 (700)	6 天
	5% WG		0.2~0.4 (3500)	
	2.8% EC		0.3~0.8 (2000)	
	2.8% SC		0.3~0.8 (2000)	
	2.5% ME		0.3~0.8 (2000)	
可尼丁 clothianidin	16% SG	+	0.2~0.5 (3000)	6 天
益達胺 imidacloprid	9.6% SC	+	0.3~0.8 (2000)	12 天
	9.6% SL		0.3~0.8 (2000)	
	18.2 SC		0.2~0.5 (3000)	
	28.8 SL		0.1~0.3 (6000)	
賽速安 thiamethoxam	10% SG	+	0.2~0.5 (3000)	6 天
	25% SG		0.1~0.2 (7500)	
亞滅培 acetamiprid	20% SP	+	0.2~0.4 (4000)	7 天

1 施藥時期及方法：害蟲發生時開始施藥，必要時隔七天施藥一次。

2 對蜜蜂具毒性，應避免於開花期施用。

表三、可用在臺灣欒樹但不能用在荔枝及龍眼上的荔枝椿象防治用藥^{1,2}

有效成分	濃度 劑型	系統性	每公頃每次施藥量 (稀釋倍數) 公斤
免扶克 benfuracarb	20% EC	+	0.8~1.9 (800)
	25% WP		0.6~1.5 (1000)
	40% SC		0.4~0.9 (1600)
氟尼胺 flonicamid	10% WG	+(局部)	0.2~0.5 (3000)

1 施藥時期及方法：害蟲發生時開始施藥，必要時隔七天施藥一次。

2 對蜜蜂具毒性，應避免於開花期施用。

六種農藥多 6~10 多倍。雖然，施藥後果品如遵照安全採收期可以保證安全無虞，但這類農藥施用量較高，有效成分的急毒性較高，相對其它登記用藥而言，對施用者的風險較高，施用者可以儘量避免使用這三個藥劑。

在劑型選擇部分，計有乳劑 (EC)、水基乳劑 (EW)、液劑 (SL)、水懸劑 (SC)、膠囊懸濁劑 (ME) 等液態劑型及可濕性粉劑 (WP) 和水分散性粒劑 (WG) 等固態可供選擇。為免粉塵飄散及有機溶劑造成藥害的問題，如選用乳劑 (有機溶劑比率較高) 及可濕性粉劑時，操作及施用時更應注意個人防護。

最適合用藥時機— 荔枝椿象對藥劑最為敏感的時期

於荔枝椿象對藥劑敏感期施藥防治可明顯達到防治效果，惟必須注意授粉昆蟲如蜜蜂及蠅類及避開寄生蜂的發生期。如要採用農藥防治，第一次施藥防治時機為一月中至三月中旬，防治越冬後之成蟲，但此期間如為荔枝及

龍眼的開花期需避開。第二次防治時機在四至五月，未釋放生物防治區域，針對一到二齡若蟲期對藥劑較為敏感。第三次防治時機為採收後進行清園時施用。非果園寄主植物防治，建議依荔枝椿象生活期對藥劑最敏感的初齡若蟲時期施藥防治。清晨或傍晚時分，荔枝椿象活動較緩慢，此時施藥防治，藥液較能接觸蟲體且不會騷動成蟲飛行。

不用農藥要如何來防治荔枝椿象— 物理防治是王道

除了農業區有荔枝椿象的危害造成果品減產外，荔枝椿象在都會區行道樹的危害更易引起民眾的注意，因其噴賤刺激及腐蝕性液體，侵蝕皮膚，造成紅腫甚或腐蝕的傷口。針對這些偶而會遇到或家中一兩棵樹的荔枝椿象危害，最好的防治方法是採用「物理防治」。如果是施行有機的農戶，當然，物理防治也是針對荔枝椿象的主力防治方法。



↑圖5. 荔枝椿象噴出的液體滲透到皮膚上會侵蝕皮膚

物理防治荔枝椿象的一般通則

採用物理防治時需注意椿象仍會噴濺液體造成灼傷，相關保護措施及注意事項如下：

1. 事前準備：準備手套 (最好兩層)、帽子、長鏟子及注意相關裸露部位的保護，如保護脖子。事實上，荔枝椿象噴出的液體在衣服上，若滲透到皮膚上，仍會危害的皮膚，因此，要準備瓶裝水，待有被噴濺時可於第一時間沖洗。

2. 防治時：要開始行物理防治時，可給予輕微刺激 (太大力蟲會四處分散或假死掉落逃脫)，如稍碰一下樹，或靠近造成影子，此時若蟲即會開始噴濺液體，待其噴濺完，再開始進行物理防治。

荔枝椿象各齡期進行物理防治的時機及小技巧

荔枝椿象據大陸文獻報導，一年有一代，分成卵期、若蟲期及成蟲期，僅成蟲具翅可飛

翔，其餘皆不具飛翔能力。國內俱推估荔枝椿象亦以成蟲越冬，在較低溫之冬天及卵巢成熟前，喜群聚在樹梢向陽面一起越冬。待卵巢成熟進入第三期，如卵巢管柄不明顯，脂肪體少於 50%，則準備分散，到卵巢發育成熟，體內可見成熟卵粒時，便可開始交配。交配後，便會分散進行進行產卵。本年度在臺中地區校園內或荔枝園內，二月中旬都可看到成蟲開始分散產卵。

國內荔枝椿象成蟲幾終年發生，而十月到二月則僅有成蟲發生。針對成蟲最好施行物理防治時機為冬天時節且小於 10°C 的低溫，此時成蟲行動力弱，且需取食累積發育能量，找到椿象棲息處，可發現其群聚過冬，較容易捕捉。在中臺灣以北，十一及十二月時期，荔枝椿象不太噴濺大量液體，靠近捕捉時較不易被噴濺腐蝕液體。

成蟲飛翔能力強，感覺到受驚擾時即會振翅飛走或呈現假死到地面後再飛走，在可接受溫度範圍內，溫度越高時，飛行能力越好，活力越好，越容易射出刺激及腐蝕性液體。因此，如針對成蟲要施以物理防治，需選擇適當溫度、時機及瞭解其脫逃路線，準備蟲網、黏蟲桿或較長鏟子 (長於 20 公分以上)。另外，在成蟲欲分散時，會藉由風起飛，降落時會摔掉地面，此時亦是捕捉的好時機。

卵以 9~14 顆聚生，以物理防治卵期是最安全及容易的防治荔枝椿象時機，因沒有被腐蝕的風險，而且一次可採到 10~14 個卵。因此，在高屏地區二月初到八月，在中部二月中



圖說：

6. 荔枝椿象的雄成蟲(左)及雌成蟲(右) (吳昌昱/攝)
7. 利用長鑷子將荔枝椿象若蟲夾入厚的塑膠袋中
8. 不同齡期的荔枝椿象若蟲，由左而右分別是一到五齡 (吳昌昱/攝)
9. 初孵化荔枝椿象若蟲為黑色，僅前胸兩邊帶有紅色 (吳昌昱/攝)
10. 荔枝椿象若蟲 (黃毓斌/提供)

到八月及北部三月初到八月都有機會看到聚生的卵粒。在沒有進行平腹小蜂釋放的地區，五到六月前田間荔枝椿象被野生平腹小蜂寄生的比率很低，在三到四月卵發生高峰期，可以撿拾荔枝椿象含卵粒之葉片，可壓碎卵、或整片葉子以酒精浸漬、冰凍或用塑膠袋封住丟棄來移除。在紗窗或榕樹氣根也都可看到卵粒，亦可嚐試壓碎破壞。

若蟲期有五個齡期，初孵化若蟲為黑色，後漸成紅色。一到三齡若蟲喜聚集在花及樹梢上取食，可在不嚴重驚擾時，從樹梢基部剪下，可一次捕捉多隻若蟲，如十數隻。三到五齡若蟲會逐漸分散取食，在樹梢可見三到五隻成群取食，越老齡若蟲其噴濺之液體量及距離越遠，進行物理防治時要更加小心。

生物防治和物理防治相護相成

卵期因有卵殼保護，農藥不容易作用到，防治效果不好，單靠物理防治，則不容易找到全數的荔枝椿象卵。因此，針對卵期的防治，最好是採用生物防治來進行。在中國大陸，利

用平腹小蜂防治荔枝椿象的卵已有很好的成效，寄生率可達 90% 以上，並推廣多年。近年來，臺灣亦有多個單位發展此技術，如臺灣大學昆蟲系、苗栗改良場天敵分場及屏東科技大學植醫系。釋放的平腹小蜂為採自臺灣田間荔枝椿象卵的寄生蜂，在實驗室大量飼養後再予田間施放來控制荔枝椿象卵的發育。

平腹小蜂寄生於荔枝椿象卵中，那要如何來區分是害蟲的卵（椿象）或是益蟲（平腹小蜂）的卵？才不會誤殺忠良？好在，荔枝椿象寄生的卵，呈現鮮綠色，發育 10~12 天後會漸成紅色，孵化出若蟲；而被小蜂寄生的卵會漸成灰色，羽化出小蜂。

圖說：

11. 平腹小蜂是荔枝椿象最好的剋星（吳昌昱／攝）
12. 未被小蜂寄生的荔枝椿象卵為晶瑩剔透的綠色
13. 被小蜂寄生的卵會漸成灰色，羽化成小蜂。上圖，小蜂羽化孔較圓且小；下圖，為荔枝椿象孵化孔較大且不規則（吳昌昱／攝）



表四、不同外銷國及臺灣在荔枝上的荔枝椿象用藥的農藥殘留標準

有效成分	Codex 新加坡 (ppm)	日本 (ppm)	美國 (ppm)	臺灣 (ppm)	我國規定之 安全採收期 (天)
陶斯松	*	1.0	-	1.0	10
丁基加保扶	*	0.2	-	2.0	21
賽洛寧	*	0.5	-	0.5	7
可尼丁	-	2.0	-	0.5	
益達胺	*	4.0	3.0	0.5	7
賽速安	-	4.0	-	0.2 (待公告)	
亞滅培	*	5.0	-	2.0	7

*Codex 未訂

如果懷疑荔枝椿象卵粒有被平腹小蜂寄生，可將卵粒以塑膠杯飼養，如卵粒變紅則沒有被寄生，如變白及黑色，則是被平腹小蜂寄生，可供一些蜂蜜餵食小蜂後，再將小蜂釋放於田間。

如何釋放平腹小蜂及保護田間的小蜂

在 25°C 下，平腹小蜂產卵後 14~16 天才會發育到成蟲，成蜂可產卵 20 天到一個月，在田間釋放快羽化的後蛹期蜂片或是釋放成蜂，都是防治荔枝椿象可行的方法。

因釋放天敵是活的生物，因此，適宜的環境會讓天敵可以有較好的防治效率。釋放時的天候，及釋放後近日田間的天候都需要考慮，不穩定的天氣，如下雨，或極端的高、低溫，都不適合釋放小蜂。

除了天候，田間如果噴藥，亦不適合釋放

小蜂，因為小蜂體小且活動力高，受農藥的危害會比荔枝椿象嚴重。所以，如田區有施藥，需於施藥 10~14 天後，才適合再釋放小蜂到環境中。

外銷荔枝要如何用藥？

國內栽種的荔枝除供國人使用外，亦可外銷到新加坡、日本及美國。外銷果品需符合外銷國的農藥殘留標準才能輸出。因應此次荔枝及龍眼針對荔枝椿象用藥的更動，在選用藥劑時，要注意外銷國對農藥殘留的要求，如未列表三之農藥，在外銷國是不得檢出的，用藥選用上要更注意。在表四中，列有農藥殘留標準的藥劑，除日本的類尼古丁類農藥外，其餘的殘留限量都較臺灣為低，用藥後的安全採收期可能需要再修正。

