

天敵商品簡易品質檢驗方法

作者：陳泓如（助理研究員）
電話：（037）991025 # 12

前言

這兩年國內開始有較多的天敵昆蟲的生物防治商品在市面上流通，由於天敵昆蟲為活體，經過廠商包裝出貨與物流運輸等過程，常會有天敵昆蟲折損等問題，相較於其他農業資材如農藥及肥料等，天敵昆蟲的品質容易受外在環境影響而驟降。為了確保農友（終端使用者）可以獲得穩定的天敵昆蟲商品，本篇將會介紹天敵商品品質需注意的要點，以及簡易的檢定方式，方便農友認識自己所購買的天敵昆蟲商品品質。

天敵昆蟲商品在出貨前，廠商都會有基本的昆蟲數量與活性檢定等品管，但因農友收到天敵昆蟲商品與釋放天敵昆蟲於田間時，通常還需經過包裝、儲存及運輸等，可能顯著影響最後的效果，包括運輸過程中的高壓碰撞、過高（低）溫、通氣問題等是常見品質減損的原因，因此建議農友一收到商品時，需先確認商品品質後再進行釋放為佳，避免因防治成效而影響後續栽培管理。

天敵商品品質的檢測

農友收到產品的第一件事情是打開包裝，避免因為擁擠的包裝給天敵昆蟲過長時間的空間逆境，可以先觀察商品是否破損或有明顯的異味發出，然後估算商品內的活體與屍體，若是寄生蜂則依該計算羽化數並且計算雌雄比（通常至少一半）。目前國內的天敵商品還沒有明確的規範，但農友可以針對商品名稱、廠商生產批號、收穫日期、包裝形式與狀態、數量與其他狀況進行紀錄。若發現蟲數少於標示的7成以下，則應盡速向供應商反應。

進行初步的分析後，可針對商品進行細部的取樣調查，包括活動力觀察與數量調查等。如果是卵或寄生蜂，也可以觀察卵或寄生蜂是否有不正常變色等狀況，然後保留部分做為商品品質監測的依據。而進一步的品質確認則需要下列工具，如手持式放大鏡、顯微鏡、吸蟲管（可自製或市面上商品）、毛刷、計數器、紗網籠子（杯、盒）、糖水（蜂蜜水）、黃色黏板、白色盤子與秤藥匙等（圖一）。



圖一、昆蟲數量調查所需工具如：放大鏡、計數器、毛刷、養蟲盒及方格紙等。

使用毛刷或吸蟲管捕捉蟲體，主要是避免擠壓而傷害到天敵昆蟲，而毛刷的硬度與吸蟲管大小則依據要捕捉的蟲體大小而有差別；紗網籠子主要是為了提供昆蟲具有通氣的環境；糖水則供作昆蟲補充水分、糖類及微量元素用，白色盤子與方格紙搭配計數器，方便計算，一般而言在計算太多量或面積太大的昆蟲樣本時，以先進行分區後，再小區計算統計為原則。下述幾個常見天敵商品（圖二）的簡易檢驗方式：

一、蚜蟲寄生蜂商品形式

蚜蟲寄生蜂為接近羽化之形式販售，商品為試管裝。將所有內容物放置於紗網籠內，並提供糖水或蜂蜜水，避免陽光直射，每天計算寄生蜂羽化數並釋放至溫室。若商品為小包裝袋形式，則以體型較小的篩網杯進行計數，至少調查3包。通常1-2周後可在田間調查到被寄生的蚜蟲。

二、草蛉商品形式

- (一) 卵、幼蟲（散裝於稻殼）：先確認商品的總體積，將之混和均勻，並從中取出15ml（卵）或30ml（幼蟲）樣品，並將取出的樣品平鋪於白色紙張或盤面上，計算卵量，在換算成包裝內應有卵數。
- (二) 卵（卵片上）：將卵片卡貼在黃色黏板上，並計算孵化的草蛉幼蟲數，至少數三小片卵片。
- (三) 幼蟲（瓦楞紙版）：至少計算十個小格內草蛉幼蟲數量。

三、瓢蟲商品形式

成蟲混和紙條於罐子內。將商品置於冷藏庫約5至20分鐘，使其活性降低，將之倒出並計算數量，計算後釋放於田間。需注意的是，不同瓢蟲耐低溫時間不一，建議每5分鐘觀察一次，避免造成天敵商品低溫逆境。

四、盲椿商品形式

盲椿販售形式多為成蟲及若蟲混和紙條於罐子內。將商品置於紗網蟲籠內，並計算若蟲與成蟲數，至少測試一單位包裝，計算後釋放於田間。

五、捕植蟻商品形式

- (一) 全齡期混和於蛭石或米糠：計算商品體積，並將之混和均勻，取出約5ml的樣品，放置於紙上，在紙上使用清潔劑混合一圈，並且計算所有的成蟻與若蟻，計算過的則將之壓死，避免重複計算。至少重複3次，再換算成原本包裝內數

量。另須注意內包裝會常混合有當飼料的食蟻，通常捕植蟻移動速度快，呈卵形，食蟻則移動速度緩慢，請勿重複計算。

- (二) 吊掛小包裝：將商品放置於黏板上，避免陽光直射，維持濕度約60%以上，計算黏板上的捕植蟻，至少重複3次。



圖二、天敵商品包裝內容物：
A: 小黑花椿象包裝內容物，使用蕎麥殼與豆莢作為填充物。
B: 盲椿象商品使用稻殼做為填充物。
C: 蚜蟲寄生蜂商品以殭蚜(mummy)型式為商品。

結語

目前市面上的天敵昆蟲商品越來越多，但一般而言天敵昆蟲的保存原則為室溫、通風及避開光照。天敵商品如卵、幼蟲、寄生蜂、捕植蟻可以粗略以上述的方法進行品質檢定，並針對不同包裝大小進行抽樣數量的調整。未來可透過使用客戶與廠商的經驗反饋，修正使用方法，未來國內的天敵商品能給農友更佳的使用體驗。