

零檢出的迷思-從外銷芒果被退貨談起

今年 7 月天氣炎熱，臺灣夏季水果盛產且甜美無比，然而同一時間還有一則新聞被忽略掉了，臺灣檢測合格的芒果外銷韓國，卻因為含有不得檢出的農藥殘餘，以致整批芒果被退貨！

臺灣向來有水果王國的美稱，臺灣水果鮮豔欲滴，名滿天下，為了維持水果良好的賣相，農藥的使用是無可避免的，然而為了把關食品安全，每個國家也各有其不同的農藥施用規定，為了避免農民因作物不合格被退貨影響生計，我們的農政單位也會根據水果的最後去向(內銷或出口)進行輔導，避免農民因不清楚相關規定而蒙受損失。農政單位的作法是一一正面表列輔導果農可以使用的農藥，因此若是收成後是要出口到國外的，即須符合該出口國的農藥施用規定。同時針對農藥使用施藥期、空窗期、採收期等各個階段也都有清楚的規定。

既然已有農政單位如此嚴格的把關，仍然被退貨，其原因何在？

某些農藥在國內即使是合理使用，但在國外可能就是不得施用，即不得檢出；有些國家為了要保護其國內的果農，會以極嚴格的農藥施用標準當成國際貿易保護的一種手段；即便檢出值是在極低量的範圍，不合格便是不合格。

過去的檢驗機制跟現在不同，現在用高效液相層析串聯質譜儀（LC-MS/MS）分析來檢測，檢測能量可以低到 ppb（ 10^{-9} ），因此極其微量的殘餘物質拜現今科技之賜已經可以輕易看到了，然而在此一檢驗靈敏度的標準上，此極其微量的殘餘物質對人體的健康風險亦是極其微量。

不得檢出跟未檢出會被訂入法律用語，其差別為何？

不得檢出是不能檢測出來，未檢出是指以目前的檢測儀器沒有檢測出來。過去檢測在方法上，使用酵素法或比色法進行，當受檢物質經由酵素反應後，所產生的代謝物讓試劑成色深淺不一，受檢物質量越濃，表示含量越高；相反的，當成色越淡，表示含量越低，經由比色法並輔以標準品不同濃度的成色，就可以檢驗出其含量有多少，到 PPM（ 10^{-6} ）層次，就已經算很厲害了。

那不得檢出的標準又要訂在哪？若法規訂定是不得檢出的話即是指不得施用，由於現在的檢出值可以低到 ppb（ 10^{-9} ）甚至 10^{-12} ，這樣的標準已經沒有科學或健康上的絕對重要性，以往訂定不得檢出是為了維護健康，然而現在的檢測標準已低到極其微量，所以應該轉換成最大殘餘劑量（MRL）的概念較有行政管理

上的意義，即是我們可以允許容忍的最大殘餘劑量是多少？

最大殘餘劑量的概念即是用明確的數字改變過往時代的檢驗報告所呈現的結果。免得一旦有媒體報導有檢出時，又引起一陣嘩然，事實卻是極其微量的物質，製造無謂的恐慌。

前述的出口芒果在韓國即是規定不得施用，無論檢測出來是多低量，不得施用就是不能使用，不要偷用，現在有很多洋槍大砲可以很容易檢測有無使用過某項不得施用的農藥成分。

因此，未來針對不同的對象有不同的食安功課要做；對民眾，要教育民眾認識並能分辨未檢出跟最大殘餘量的概念；對農政單位是要轉換最大殘餘劑量的管制標準；對種植農作物的農民，則是要提醒現在若規定不得檢出就是不得施用，以現今檢測儀器的精密程度可以檢測出極其微量的物質，所以不要再抱持偷偷用，反正也檢測不出來的僥倖心態。

口述／資料提供：臺大醫學院毒理學研究所副教授暨腎臟科主治醫師 姜至剛

採訪／撰稿：公共事務室專員 彭道華