

**藥物食品簡訊** 月刊  
第 315 期  
日期：民國 96 年 3 月 20 日  
王全茂 題

發行人：陳樹功 出版者：行政院衛生署藥物食品檢驗局 地址：臺北市南港區昆陽街 161-2 號  
電話：(02) 26531318 網址：http://www.nlfd.gov.tw

## 96 年度 抽驗台北市地區販售之花生製 品中黃麴毒素檢測結果



本局 96 年度進行市售花生製品中黃麴毒素污染情形檢測，其中分配台北市政府衛生局採樣之花生製品 9 件中，結果有 8 件與規定相符，有 1 件花生粉產品發現含有超量之黃麴毒素(34.4 ppb)，與規定不符（限量標準為 15 ppb）。對於不符合規定之產品，已立即通知衛生局追查同批產品及其來源，並依法進行後續處理。該不符合規定產品為花生粉，依其送驗單記載資料，係由伸田花生加工廠所製造生產。

根據美國 FDA 資料，一位曾企圖自殺之實驗室工作人員，連續兩天食入 12  $\mu\text{g}/\text{kg}$  體重之黃麴毒素  $\text{B}_1$ ，間隔六個月後，再連續 14 天食入 11  $\mu\text{g}/\text{kg}$  體重之黃麴毒素  $\text{B}_1$ ，相當於每日食入 0.66 mg 黃麴毒素  $\text{B}_1$ ，食用後產生短暫之起疹、噁心及頭痛等症狀，經過 14 年追蹤，其身體狀況和肝功能皆屬正常。而本調查中污染黃麴毒素為 34.4 ppb，其中黃麴毒素  $\text{B}_1$  含量為 29.3 ppb ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )，要達到上述案例劑量，需連續兩週每日食用 22.5 公斤花生粉。

WHO 所屬之國際癌症研究中心已於 1987 年確認黃麴毒素為一級致癌物，目前未訂每日容許攝取量，故應依照 FAO/WHO ALARA 原則，即食品中黃麴毒素含量應盡量減少至合理可達到之範圍，加強可能污染黃麴毒素產品之源頭管制，才能

降低風險，維護國民健康。

衛生署呼籲消費者選購花生原料時，應選擇外觀正常，無異狀者，而選購花生加工製品時，應選擇信譽良好廠商之產品，以確保自身及家人健康；而製造及進口廠商亦應選購優良之花生原料，避免使用廉價之次等原料，同時注意原料及半成品儲存時之溫溼度，如此才能確保產品之衛生安全、消費者之權益及本身之商譽。



# 美國生產的新鮮葉菜是否安全無虞



蔡漢蓉

在美國每年生產數千磅的新鮮葉菜，例如：萵苣及菠菜，被大眾安心地食用。然而，最近卻不幸地爆發「生菠菜之大腸桿菌 (*Escherichia coli*) 0157:H7 食品中毒事件」，因此突顯出防範措施的必要，才能減少類似事件的再發生及預防嚴重的疾病。近年來，美國食品暨藥物管理局 (FDA) 已經與其他政府部門合作，採取一連串行動 (及相關措施)，以加強新鮮葉菜之安全性。從農場到餐桌，包括生產者、加工者、批發商、零售商、消費者以及政府單位，每一個人都有責任確保食品安全。

FDA 相信，檢視及改進特定農業規範，對於降低葉菜中 *E. coli* 0157:H7 之污染風險是必要的。FDA 與加州政府於 2006 年 8 月主動發布「萵苣安全手冊」，以降低類似風險，並使業界深切體認 FDA 對維護食品/萵苣安全的用心。該手冊涵蓋的對象，已擴及菠菜和其他葉菜。

這份手冊有許多主要目標：包括對產業界明訂相關罰則、獎勵創新的努力成果以促進萵苣安全；確立所有潛在導致產品污染的產業界規範、發展政策或指引、補助相關研究，以減少未來食品中毒發生的機會；利用以風險為基本考量的方法，針對最可能成為污染源的區塊，施行指標型的法律約束條文；對消費者的早期預警以及食品中毒個案的快速回報。

FDA、加州政府、美國疾病管制局 (CDC) 及美國農業部 (USDA) 正持續調查這件菠菜造成食品中毒的原因。這項調查包含了持續性的監測，設備、環境、水源的檢體採集，以及動物管理、水利用與環境之研究。

依據 FDA 表示，2006 年 9 月食品中毒案件中所有的問題菠菜，其來源均可

追溯至加州 San Juan Bautista 名為「自然選擇」(Natural Selection Foods LLC) 的有機食品公司。這項判定是根據 CDC 經由許多州的流行病學及實驗證明所達成的結論。「自然選擇」在 2006 年 9 月 15 日宣佈回收所有旗下的相關產品。其他 4 家後續販賣該公司問題產品的商店，也已宣佈並展開二次回收的動作。

對於生鮮及截切萵苣和其他葉菜屢屢發生食品中毒案件，FDA 與加州政府先前表達嚴正的關切。此刻的調查一旦結束，FDA 將擴大舉辦針對葉菜類引起食品中毒的公聽會。

告知消費者適當貯存對生鮮產品的品質與安全是重要的，某些易腐爛的新鮮水果及蔬菜（例如：草莓、萵苣、藥草及菇類），最好保存於 4°C 以下的乾淨冰箱。所有預先切好或削皮的產品，更應該妥善冷藏，以保持品質與確保安全。

菠菜加工食品，例如：冷凍和罐頭菠菜，並未捲入 2006 年 9 月的食品中毒事件。

(轉譯自 FDA Consumer / November-December 2006 / 11)



# 參訪美國 FDA 加州農藥殘留檢驗 實驗室及參加第 43 屆佛羅里達農 藥殘留研習會紀實

許哲綸

美國 FDA 位於加州洛杉磯實驗室主要工作為農藥殘留、微生物、動物用藥、生物製劑、醫療設備、化粧品及放射線處理製品等檢驗，尤其農藥殘留檢驗是非常耗費時間的，包括檢體的前處理及分析均相當複雜，因此此次參訪目的的主要在於研習多重農藥殘留檢驗方法。

Flag Works 為佛羅里達州地區非營利事業公司，主要是提供化學殘留與食源性病原菌實驗室教育訓練，包含檢驗方法訓練及實驗室規範。Flag Works 每年都在佛羅里達州奧蘭多市舉行學術研討會，來自美國各地區各個領域的專家學者齊聚一堂，彼此交換研究心得。本局為我國政府有關食品衛生安全品質之最高檢驗及研究機關，為保障食品衛生安全及品質、維護消費者權益及國人健康，必須瞭解農藥殘留檢驗最新發展趨勢，收集有關檢驗方法之研究，以提升農藥殘留檢驗之研究水準，並加強實驗室品質之管制及管理能力。因此參加此次年會目的為：1. 與專家交換研究心得，促進國際交流。2. 收集美國農藥殘留檢驗研究之最新動態與資訊，作為未來農藥殘留檢驗研究發展方向之重要參考依據。3. 參加農藥殘留研習會，以提升農藥殘留檢驗分析水準。

## 一、參訪美國 FDA 洛杉磯實驗室

FDA 位於加州洛杉磯實驗室分為農藥殘留檢驗、微生物檢驗、醫療設備、化粧品等區域，有機溶媒等物品另存於大樓外的小房間。當檢體送達時，即進行編號並製作條碼，由於農藥殘留前處理部分冗長，因此將實驗流程分成二個部份，由不同人員操作，儀器分析時則由另一人處理，處理過程均需紀錄，以計算每個人工作量，用以評估考績。檢體來源主要有進口及國產兩部份。前處理方法主要是以 Luke method (Salt out) 方法為主，經過萃取、濃縮、淨化後再以 GC/MS 分析定量，可分析三百多種農藥。實

驗室備有 9 台 GC/MS，但沒有 LC 或 LC/MS，因此胺基甲酸鹽類農藥之檢驗必須委託其他實驗室。

## 二、農藥殘留研習會

2006 年 Flag Works 於美國佛羅里達州奧蘭多市舉行第 43 屆農藥殘留研習會(43<sup>rd</sup> Annual Florida Pesticide Residue Workshop, FPRW)及第 8 屆食因性食品中毒病原菌分析會議(8<sup>th</sup> Annual Foodborne Pathogen Analysis Conference)，會期為 3 天。學術演講內容豐富，與會學者專家眾多，會議內容包括 43 篇口頭報告、17 篇壁報論文及儀器設備展示。

口頭論文分為 FPRW 與 FPAC 兩個部份，中間有半天時間為兩個部份合併之食品緊急事件回應網路研討會(Food Emergence Response Network, FERN Symposium)。FERN 為 FDA、USDA、CDC 及 EPA 所組成的，主要是針對生物的、化學的、輻射的或對國家恐怖攻擊之食品樣品分析，其中生物部分則與 CDC 之實驗室回應網路(Laboratory Response Network, LRN)有所聯結。FERN 的工作主要有教育訓練、精準度測試、監督及方法開發等，其精準度測試要求參加之實驗室在短時間內依標準方法完成檢測，於完成實驗室評估後，則追蹤未通過測試實驗室之失敗原因，並評估實驗室能力與負荷量，並於下次測試時能以更短的時間完成。FPRW 總共分為四個時段，休息時間則參觀儀器商的展覽及壁報論文。會議期間有許多國際知名分析儀器廠商參展並發表新產品，包括化學分析、微生物分析及分子生物技術等儀器設備及實驗相關產品展出，例如 ToF-MS 多重殘留分析、GC/MS 農藥殘留篩選分析及 LC/MS/MS 技術應用等。針對與本局業務有關之主題，綜合整理如下：(一)、農藥殘留分析：Wong 等人以 GC/MS 與選擇性 GC 分析人蔘中農藥殘留，主要是開發高效率、快速、簡易且低費用之農藥檢驗方法，以 GC 分析有機磷劑及其代謝產物 109 種、有機氯劑及其代謝產物 111 種，並以 GC/MS 確認。以 uPLC-MS/MS 則可分析約 165 種農藥，主要是針對熱不安定性的農藥，分析之農藥包括 carbamate insecticides, conazole (triazole) fungicides, macrocyclic lacton insecticides, neonicitnoid insecticides, phenylurea herbicides, strobilurin fungicides, polar organophosphorus pesticides 等農藥。Dr. Thomas 使用 20 m 管柱分析 37 種農藥，直接以 GC/MS 分析定量，短管柱可減少拖尾及分解、加速分析、

提高產率、減少基質干擾及降低 LOD 等優點。另有廠商發表專題論文，如 Agilent 發表 Triple quadrupole mass spectrometer，具有 1635 amu mass range (m/z 15-1650)、自動調機、分析檢量線及定量軟體等新功能之 LC/MS。Sigma 公司也提出雙層固相萃取於食品與農產品中農藥殘留分析技術，盡量避免使用毒性高之有機溶劑，如二氯甲烷，而能達到有效的淨化目的，其添加於菠菜、柑橘及牛奶中回收率介於 70-116%之間。Shimadzu 則提出最新 GC/MS 產品。其他壁報展示方面尚有針對農藥殘留前處理淨化部分進行探討，亦有使用同步掃描系統分析農藥殘留，FDA 也發表一篇使用固相萃取分析樣品中四氯異苯腈農藥殘留檢驗方法。(二)、動物用藥殘留分析：Ms. Donna 以 GC/MS 及 LC/MS 分析蜂蜜中 Fluoroquinolones 類之 Ciprofloxacin 及 Enrofloxacin 二種動物用藥，添加回收率為 62-98%，抽樣 81 件檢體有 11 件檢出 Ciprofloxacin，其中中國大陸佔 8 件，1 件檢出 Enrofloxacin。FDA Dr. Sherri 發表分析魚肉中 Triphenylmethane Dye 殘留，主要分析孔雀石綠 (MG) 及其代謝產物 (LMG)，分析儀器為 LC-VIS，並以 LC/MS 確認，均有高的回收率及再現性，偵測極限方面：使用 LC-VIS 為 1 ng/g，LC/MS 為 0.25 ng/g。此方法可檢測鮭魚、鯰魚、鱒魚、羅非魚、蝦子及鰻魚等。

### 三、心得與感想：

FDA 於農藥分析之前處理步驟與本局大同小異，但在淨化步驟較為複雜，係以自行配製之填充物質，製備淨化管柱，本局所採用之淨化方式則是選用多孔性矽藻土液/液萃取匣 (Varian Chem Elut cartridge)，不但簡單方便，同時減少有機溶劑的使用。儀器分析方面，FDA 直接以 GC/MS 分析殘留農藥，不需經 GC 篩檢後再以 GC/MS 確認，可減少 GC 分析時間。

FDA 擁有 9 台 GC/MS，於分析時不會受限於儀器設備不足，因此可提升工作效率，節省人力。此外，實驗室與辦公室完全以透明玻璃分開，實驗室內外可互相關切，並減少有機溶劑及其他化學藥品的傷害。

FDA 之研究人員、檢驗人員與行政人員之職責區分明顯，互相輪調之情形少見，而研究人員之研究主題亦不常更換，即建立專家制度，因此對其研究主題皆能有深入之研究。如此分工之優點在於研究人員或檢驗人員可

專心面對性質不同之專業工作，在職訓練之內容亦與其專業相關，使得人才培訓計畫得以延續。

此次觀摩國外專家學者之研究，對於農藥殘留檢驗及研究之最新脈動極有感觸，與多位專家研討農藥殘留檢驗之最新技術及發展趨勢，並分享心得，所收集之資料可作為本局未來農藥殘留檢驗與研究發展方向之重要參考，提升專業能力。交流中深感本局檢驗設備、人才及能力皆可並駕齊驅，因此應積極參與國際實驗室間共同試驗等國際交流活動，以提升本局國際知名度，達到實質交流目的，亦可進一步增進檢驗技術與能力，對本局業務有直接幫助。

