



食物中殘餘除害劑的建議規管方案

有關殘餘除害劑的 檢測技術與發展

2011年3月1日



食物中殘餘除害劑建議規管方案

- 除害劑數目:

- 約400種

- 食物種類:

- 包括不同的植物源性和動物源性的食物
 - 包括高纖維，高蛋白，高脂肪，高碳水化合物，高水份等類食物



檢測方法的發展方向 (1)

國際上使用除害劑的數目與日俱增，為了達到加快檢測及提高品質的要求，檢測方法的發展方向亦有所改變：

- 傳統上，國際組織和不同的國家/地區機構會對特定的除害劑及種類制定標準或參考檢測方法。
- 在檢測方法的認可和品質控制方面，國際上的發展趨勢亦由研發指定標準檢測方法，漸漸轉到通過制定檢測技術規範，使用不同但等效的檢測方法來達到滿意的檢測結果可比性。



檢測方法的發展方向 (2)

基於上述的原因：

不同的實驗室可按檢測需要、目的及實際條件，包括設備及資源等，使用相關國際機構或國家編訂的技術規範及參考方法，或制定合適的檢測方法，並滿足該方法指定的檢測品質要求。



檢測方法的發展方向 (3)

國際間常用除害劑檢測技術規範：

- 食品法典委員會 (Codex)

農藥殘留分析：良好實驗室規範導則

CAC/GL 40-1993, Rev.1-2003

- 歐洲聯盟

食品和飼料中農藥殘留分析的方法確認
和質量控制程序

SANCO/10684/2009



檢測技術的發展(1)

除害劑的檢測方法可大致分為兩類：

➤ 單殘留檢測方法

➤ 基於除害劑的特性或殘留物定義，該除害劑需要以獨立的檢測方法作分析。

➤ 多殘留檢測方法

➤ 除害劑殘留物適合以多殘留檢測方法作分析，該方法能在同一檢測程序下分析多種除害劑殘留物，可超過百多種。

由於多殘留檢測方法的研發迅速發展，以往較常用單殘留檢測的除害劑很多已能用多殘留的方法檢測。



檢測技術的發展(2)

隨著發展，除害劑檢測技術和儀器亦不斷地進步：

➤ 檢測程序自動化，由儀器取代人力的檢測程序，如萃取或淨化程序

➤ 儀器發展方面：

● 色譜：由主要使用氣相色譜(GC)發展到液相色譜(LC)

● 檢測器：由電子捕獲檢測器(ECD)，火焰光度檢測器(FPD)等發展到質譜儀(MS)，串聯質譜儀(MS/MS)及飛行時間質譜儀(TOF-MS)等



檢測的配備

- 分析儀器的配置
- 除害劑標準物質及其他相關化學物質的採購
- 檢測人員的培訓
- 按需要、目的及實際條件，包括設備及資源等，選用或制定合適的檢測方法



參考檢測方法(1)

- 與規管方案相關的主要國家機構或國際組織參考方法

- 食品法典委員會 (Codex) 標準-農藥殘留分析：推薦方法
- 中華人民共和國國家標準
“常用農藥殘留量檢測方法標準選編
(上下冊)” 2009版
- 美國環境保護局 (USEPA) - 殘留分析方法(RAM)



參考檢測方法 (2)

- 其它參考方法，如：
 - AOAC官方分析方法
 - 美國食品和藥物管理局(FDA)-農藥分析手冊(PAM)
 - 歐盟農藥殘留參考實驗室(EURL)
 - 日本食品安全、衛生、勞工及福利部檢測方法
 - 英國標準



檢測方法簡介(1)

現時國際間除害劑多殘留檢測的樣本處理主要是以QuEChERS方法為基礎及其變更的方法

QuEChERS 是英文名稱的縮寫，即快速、簡易、廉價、有效、穩定、安全



檢測方法簡介(2)

多殘留檢測主要化驗過程:

- ✓採樣及混勻
- ✓萃取
- ✓淨化
- ✓儀器分析

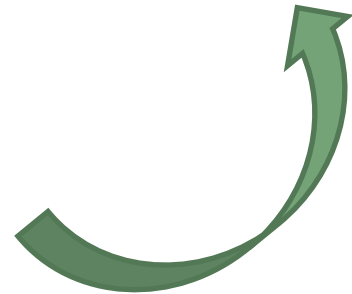
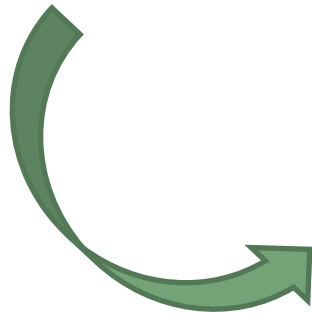
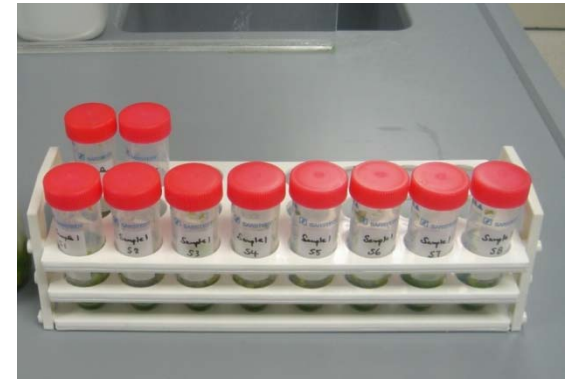


檢測方法簡介(3)

採樣及混勻：

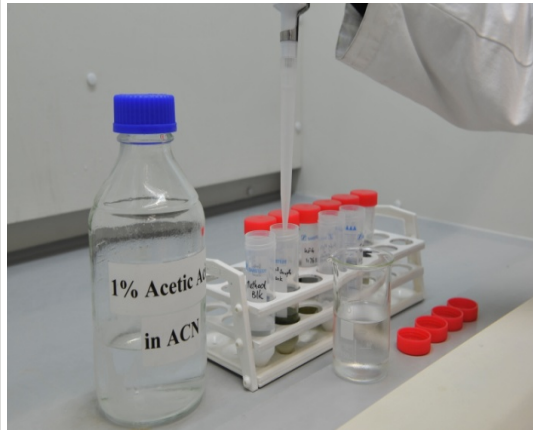


在採樣後，經切碎及混勻，秤取所需的重量到離心管中。

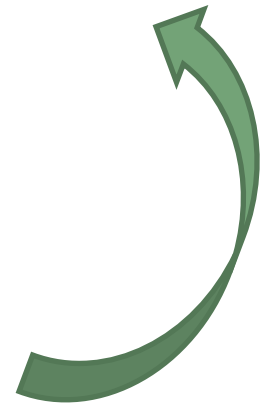
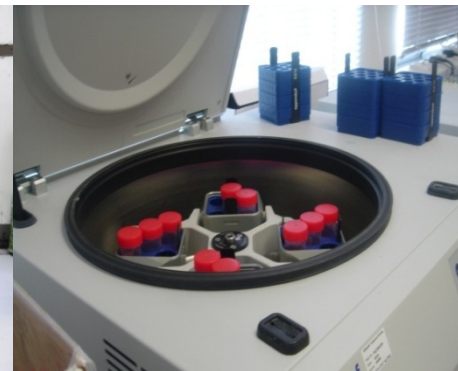
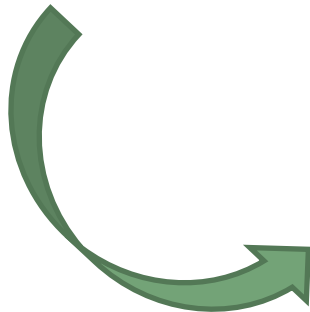
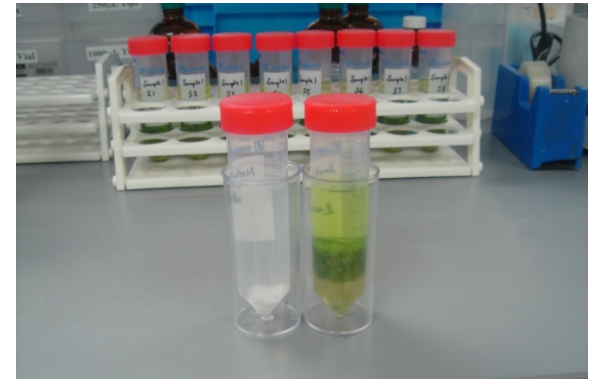


檢測方法簡介(4)

萃取：



- 加入乙腈並振搖
- 加入硫酸鎂和氯化鈉，振搖並離心。



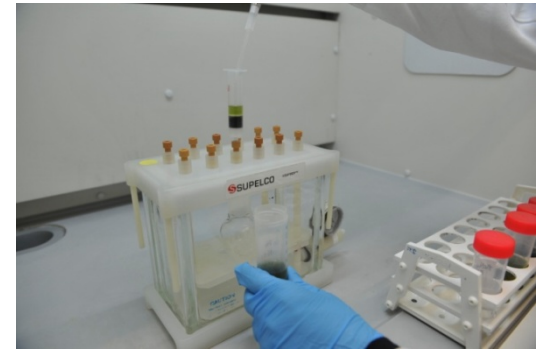
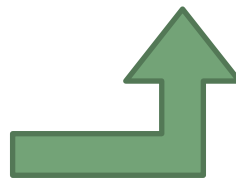
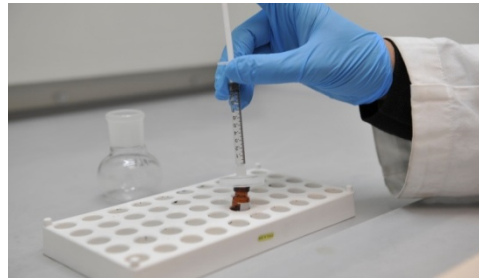
檢測方法簡介(5)

淨化：

從上層清液中提取溶液到伯仲胺 (PSA)/石墨化碳黑(GCB)分散固相萃取柱中振搖並離心。



淨化完成。



也可將用石墨化碳黑 (GCB)/氨丙基(NH₂)雙固相萃取柱中作淨化。

其他的淨化方法，如C18柱及凝膠滲透色譜法(GPC)，對於淨化肉類、水產類的樣本基質很有幫助。



檢測方法簡介(6)

儀器分析：

儀器分析方面，主要分為氣相色譜(GC)分析和液相色譜(LC)分析。

氣相色譜分析主要使用氣相色譜質譜儀(GC-MS)和氣相色譜串聯質譜儀(GC-MS/MS)。

液相色譜分析主要使用液相色譜串聯質譜儀(LC-MS/MS)。



檢測流程

傳統上，除害劑檢測流程主要是直接用定量法作濃度分析，隨著檢測的除害劑的數目增多，多殘留的檢測方法可先篩選出在樣品中信號較強的除害劑，再用確證法定性，然後再做定量分析。

分析流程可分為三個步驟：

- 1)篩選法(Screening)
- 2)確證法(Confirmation)
- 3)定量法(Quantitation)

●此方法可較為減輕數據分析的工作



謝謝!

