



花生篩選

(白衛理)

趙致康

花生黃黴菌毒

及預防方法

黃黴菌毒(Aflatoxin)是黃黴菌(Aspergillus flavus)中的一種菌系所產生的毒素。一九六〇年，英國十萬多隻小火雞在短期間內忽然陸續死亡，經過追查研究，發現罪魁禍首原來是飼料中發了黴的花生粉。

新近的發現

這種黴的毒素，除火雞外，對於幼鴨、小豬、小牛等，也同樣能引起致死的毒害。致死原因，是因為肝臟的柔軟細胞受到破壞，胆汁管的上皮細胞有異常增殖現象。

飼養試驗顯示，幼小及懷孕的動物容易受害。成長後，便隨年齡增加而抵抗力增強。然而，長期飼含有這種菌毒的花生飼料，會引起肝癌。

黃黴菌是繁殖非常迅速的一種真菌，可以從儲存在不良環境中的乾食物上分離出來，尤其在熱帶地區的土壤中，更容易找到。花生、米、棉子、玉米以及其他谷類作物的種子，都是它寄生的對象。

花生仁受害

本菌在攝氏二十五度時，就可以滋長，而在高溫(三〇~三五度)及高濕(八〇~八五%以上的相對濕度)的環境下，繁殖更加迅速。

對花生來說，凡水分含量在九%或以上的種仁，以及含水分十六%以上的花生餅(榨油後的副產品)，就有被寄生的危險。但，完整而健全的花生莢果，對其中的種仁有保護作用。

至於其他澱粉質谷類的種實，水分含量在一七·五%以上時，才容易被寄生。

黃黴菌侵入花生種仁為害，可分為下述三個時期：

(一)收穫前：此時花生水分含量很高，且在多菌的土中，是因有莢果的保護才能免疫，假如，莢果過熟仍然留在土中，或有根瘤線蟲及其他病蟲為害，便會被它趁機侵入。

(二)收穫及乾燥期：進行收穫及乾燥操作時，若莢果受損破裂，附在莢果上的孢子便從裂縫中跌落

在種仁上，當時的新鮮種仁水分含量高達二五〇%，很適合孢子的萌芽繁殖；而且，花生乾燥所需的時間較長，因此，這個時期可以說是它的主要發生期。

美國的一項試驗指出，花生收穫後，立刻採用迅速乾燥法，在一二天內，將水分含量降低到安全標準（八%），黃黴菌的發生幾乎等於零。如果採用慢乾燥法（共需十天），發病率便顯然增高。

(儲運期：儲藏環境不良，潮濕漏雨，或是在搬運時碰到驟雨，常會引起附在莢果上孢子的萌發，經由破損處侵入種仁，因而繁衍。

食用很冒險

根據試驗調查，變色的花生種仁，主要是由於黃黴菌所引起。雖然，黃黴菌並非全都產生毒素，但用做食品加工的原料，總是十分冒險的事。

用來榨油，菌毒在粗製油（色濃而有花生香味的花生油）中仍然存在；但若再經精煉成精製油，毒素便可除去，或降低到無害程度。因此，凡進步國家，對做為食物的花生製品，都有嚴格規定。例如，美國及日本對於從國外輸入的花生仁及花生醬（Peanut butter）等，都從嚴檢驗，菌毒含量如超過規定，就不准進口。

五十七年，台大醫學院生化研究所曾對本省花生及製品做過抽樣調查，結果在所抽的花生醬樣本中，六二%含有菌毒，並且含量相當高；花生餅（榨油後產品）與花生仁的含菌毒樣本都在四〇%左右，含量中等；花生油（粗製油）的五〇個抽樣中，約半數帶有菌毒，但含量不高。

怎樣預防？

(一) 適時收穫，不要讓成熟莢果留在土中過久。
(二) 儘可能避免在雨季或下雨天收穫，以免增高花生水分含量。

(三) 病株和有虫害的莢果，應該丟棄，否則也應

與健株的莢果分別處理，不要混合儲藏。

(四) 收穫和乾燥調製時，盡量不要破損莢果，或被雨淋濕，以免給與病原侵入的機會。

(五) 儘可能縮短乾燥調製日數，最好能採用人工快速乾燥法，使花生水分含量在兩、三日內降到安全標準（八%或以下。七%更為安全。）

(六) 完整的果莢，對於種仁有保護作用，花生未充分乾燥前，不要剝壳，以免為病原所趁。

(七) 儲存時期，應隨時留意倉庫或儲存地點的乾燥和通氣情況，不能堆積過密，最下層應有墊板，下雨時關閉門窗，維持花生種仁水分含量低於九%

，花生餅不高於一六%。

(八) 不要吃縮縮、變色及發微的花生仁。食品加工者尤應注意，嚴格剔除上述種仁，不用做加工原料。

(九) 本省五十七年抽樣分析結果，雖然花生粗製油中所含菌毒量不高，但為安全計，消費者應養成食用精製油的習慣（大豆去異精製油價格比花生粗製油低），以使油廠不再供應粗製油。

(十) 目前政府正在着手擬訂花生製品黃黴菌毒檢定標準，希望能早日實施花生製品內銷與進口的檢驗。



花生採收

(朱義朝)