

本省畜產品黃麴毒素殘留調查初步報告

劉培柏 黎南榮 謝木生

臺灣省家畜衛生試驗所

摘要

由全省各縣市採集畜產品，供黃麴毒素殘留調查。豬肝 125 件中，有一件含黃麴毒素 B_1 0.5ppb，二件為 0.2ppb。另外有 8 件可能含微量之毒素 B_1 ，其含量為 0.05ppb 以下。奶粉和鮮奶 54 件，雞蛋 23 件，均未能以 AOAC 方法檢出毒素。所有畜產品樣品，均未能檢出黃麴毒素 M_1 或 M_2 。

一、緒言

家畜禽進食污染黃麴毒素飼料，不僅造成經濟損失，且由於殘存於肝、肉、蛋、奶中等⁵，人類採食此類畜產品，可能造成之危害性，目前已被廣泛的注意。

本調查工作為明瞭本省畜產品內黃麴毒素之殘留情形，俾作本省畜牧業情況以及作畜產品毒素檢定之參考，和促使於公共衛生上之警覺。

二、試驗材料和方法

畜產品樣品

由全省各縣市採集豬肝樣品，共計 125 件，供毒素抽取。採集地區，分北部地區（新竹、苗栗、桃園、中壢），東部地區（宜蘭、礁溪、羅東、關山、臺東），中部地區（彰化、臺中）及南部地區（高雄、鳳山、屏東）。

奶粉及鮮奶主由淡水鎮購買，共計 54 件。

雞蛋由淡水菜市場，零星購回，共計 23 件。

標準黃麴毒素

標準黃麴毒素 B_1 , B_2 , G_1 , G_2 ，由聯合工業研究所熊博士提供。標準黃麴毒素 M_1 及 M_2 ，由德國 Leistner 博士分讓。

本試驗調查工作，承蒙臺灣區雜糧發展基金會經費補助。部份工作於新竹聯合工業研究所實施，承蒙熊博士及其實驗室同仁之協助。

*1薄層層析，採用之矽膠板為德製，E. Merck 牌，DC-Alufolien Kieselgel 60 展開溶劑為氯仿—甲醇（96：4）。

*2螢光自記濃度儀（Fluororecording Densitometer），Gelman 牌，DCD—16 型。

*3液相層析儀（Liquid Chromatography）為 Model ALC/GPC—264 機（Waters Associates, Inc., Milford, MAO 1757），附 Model 440 UV detector, 365 nm filter, 4mm ID×30cm μ -porasil Column 及 Omniscrite 記錄儀。液相層析展開溶劑，使用德製（E. Merck）GR 級，組成為水飽和之氯仿—環己烷—氧甲烷（25+7.5+1）再加 1%之無水乙醇。

Taiwan Prov. Res. Inst. Anim. Hlth. Exp. Rep., 15:11—14 (1978)

(12)

毒素抽取方法

奶粉及鮮奶，豬肝，雞蛋分別依 Stoloff (1978)⁶，Jemmali 等 (1976)²，Trucksess 等 (1977)⁷ 方法實施。

毒素之測定

上述方法抽取之毒素，以薄層層析法 *1 予以展開純化，再以螢光自記濃度儀 *2，作毒素螢光強弱之測定，並和標準點相較，求出其值。

以氣仿洗出薄層層析板上之黃麴毒素，用高壓液相層析儀 *3 作定性及定量分析。

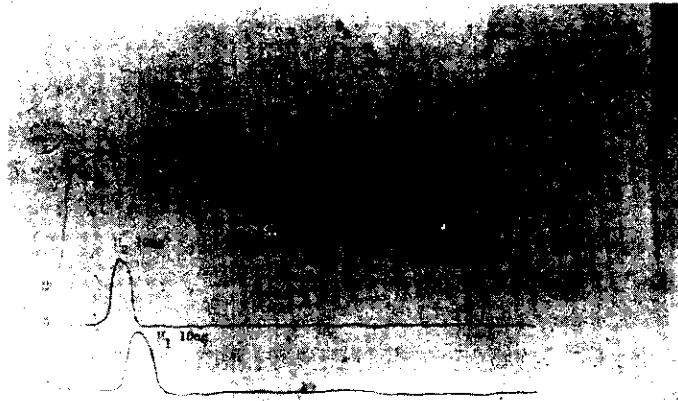
三、試驗結果

於薄層層析板上，標準黃麴毒素之 R_f 值， B_1 5.5, B_2 5.1, G_1 4.4, G_2 4.0, M_1 1.8, M_2 1.5。

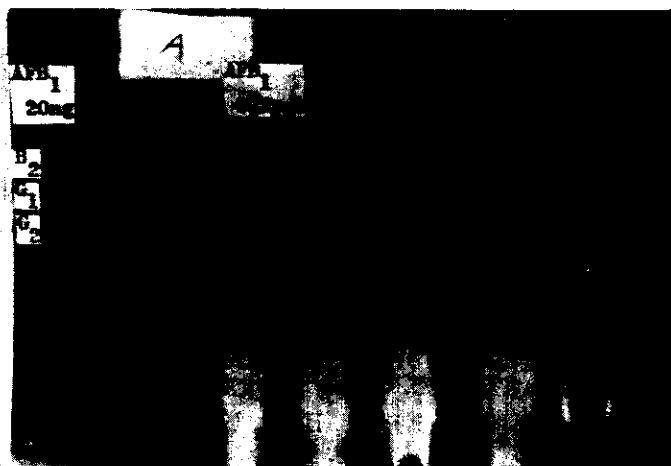
臺中地區，有 2 件肝臟含黃麴毒素 B_1 量，分別為 0.5 及 0.2 ppb，中壢地區有 1 件毒素 B_1 量為 0.2 ppb。又臺東地區有 4 件，中壢地區有 4 件，可能含有甚微之毒素 B_1 量，其含量為 0.05 ppb 以下。(圖一、二、三)。

所有測定的樣品，均未能檢測出黃麴毒素 M_1 或 M_2 。

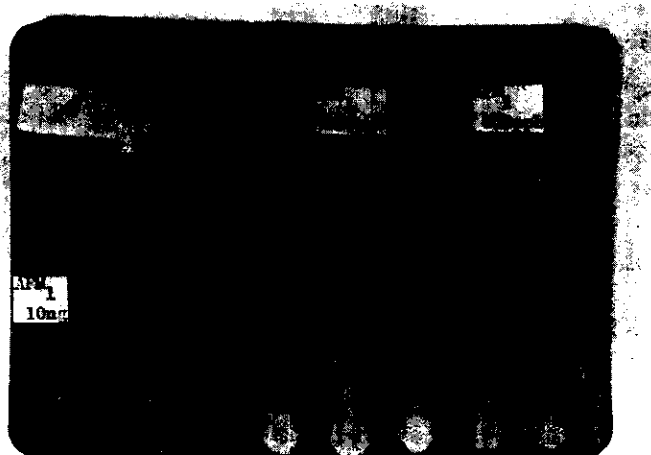
奶粉或鮮奶 54 件，雞蛋 23 件，均未能以 AOAC 方法檢出毒素。



圖一 以薄層層析板展開後，以螢光自記濃度儀作毒素螢光強弱之測定，並和標準點相較，求出其值。



圖二 中壢地區豬肝 1 件，含黃麴毒素 B₁ 量為 0.2ppb



圖三 臺中地區豬肝 1 件，含黃麴毒素 B₁ 量為 0.5ppb，另外 1 件為 0.2ppb。

四、討 論

至目前，對於畜產品黃麴毒素殘留之檢測，尚無一有效精確的方法，最重要的，對於樣品之前處理方法，不能完全去除干擾的雜質成份。因此，對於含量甚微之黃麴毒素，不能正確的測出，是極待解決的問題。

於本試驗中，以色層管柱淨化，收集之樣品，雖經薄層層析再行純化，但仍不適以高壓液相層析儀作定性及定量，乃因干擾因子太多的緣故。

對於畜產品內殘存微量之黃麴毒素或其代謝物的最新檢測方法為以雷射螢光分析法 (Laser Fluorescence Analysis)¹ 酵素結合免疫吸附分析法 (Enzyme-Linked Immunosorbent Analysis)⁴ 以及放射免疫分析法 (Radioimmunoassay)³，因其過程繁雜，特異性問題，以及儀器昂貴等因素，要能推廣應用，亦需一段時日。

對於本省畜產品黃麴毒素之殘存問題，由結果來看，雖然不嚴重，但是因其為存在的事實，因此對於畜牧管理以及公共衛生上，值得注意。

參 考 文 獻

1. Diebold, G. J. and Zare, R. N., 1977. Laser Fluorimetry : Subpicogram Detection of Aflatoxins Using High-Pressure Liquid Chromatography, *Science* 196, 1439—1441.
2. Jemmali, M. and Talluri, R. K. Murthy., 1976. A chemical assay method for the determination of aflatoxin residues in animal tissues. *Z. Leben. Unters-Forsch*, 160, 13—17.
3. Langone, J. L. and Vunakis, H. V., 1976. Aflatoxin B₁ : Specific Antibodies and Their Use in Radioimmunoassay, *J. Natl. Cancer. Inst.* 56, 591—596.
4. Lawellin, D. W., Grant, D. W. and Joyce, B. K., 1977. Enzyme-Linked Immunosorbent Analysis for Aflatoxin B₁. *Appl. and Envi. Microbiol*, 34, 94—96.
5. Rodricks, J. V. and Stoloff, L., 1977. Aflatoxin Residues from Contaminated Feed in Edible Tissues of Food-Producing Animals, in "Mycotoxins in Human and Animal Health", 67—69.
6. Stoloff, L., 1978. Report on Mycotoxins. *JAOAC*, 61, 340—346.
7. Trucksess, M. W., Stoloff, L., Pons, W. A., Jr. Cucalu, A. F., Lee L. S. and Franz, A. O., 1977. Thin Layer Chromatographic Determination of Aflatoxin B₁ in Eggs. *JAOAC*, 60, 795—798.

Survey of Aflatoxin Residues in Edible Tissues of Food-Producing Animals in Taiwan—Preliminary Report.

P. P. Liou, N. J. Li, M. S. Shieh

Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health

Abstract

A survey of swine livers, milk and chicken eggs in the market-places in Taiwan for aflatoxin contamination has been carried out.

One case 0.5 ppb, and two cases 0.2 ppb of the aflatoxin B₁ content on the swine livers among 125 samples were found.

No aflatoxin was detected in any of the 54 milk samples and 23 egg samples analysed by AOAC method.

No aflatoxin M₁ or M₂ was detected in all of the samples.