

1992 年我国部分省市粮油中黄曲霉毒素 B₁ 的污染调查

张 颖 张 靖 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)
刘 畅 罗 雪 云

黄曲霉毒素 B₁(aflatoxin B₁, AFB₁) 是黄曲霉 (*Aspergillus flavus*) 和寄生曲霉 (*A. parasiticus*) 的代谢产物, 是一种毒性极强的霉菌毒素, 主要损害肝脏并有强烈的三致作用^{〔1,2〕} 现已证明, 它是引起人类肝癌的主要原因之一^{〔1,7〕} 它广泛存在于粮油制品中, 其中以花生、花生油、玉米污染最为严重, 是已知对人类健康危害最大的一种霉菌毒素。由于它强烈的三致作用以及存在的广泛性, 为保障广大消费者的健康, 我国在大量调查研究以及科学实验的基础上于 1978 年 5 月 1 日正式颁布了食品中黄曲霉毒素 B₁ 的限量标准。国标颁布十几年来, 经过各级部门的积极努力, 我国粮食中黄曲霉毒素 B₁ 的污染情况得到了很大控制。为了完成 GEMS/Food 规划, 了解食品中黄曲霉毒素 B₁ 污染水平和趋势, 1992 年对我国部分省市的部分粮油进行了黄曲霉毒素 B₁ 的污染调查。

1 材料和方法

1.1 样品来源

样品来自各地基层粮库、农家、自由市场、市售粮店, 均为当地、当年产获的粮油。各地区粮食生产、收割、储藏期间的降雨量、空气温度、湿度均属正常年份。

1.2 检测方法

按照 GB 5009.22—85 食品中黄曲霉毒素 B₁ 的测定方法测定, 方法检测限为 5 μg/kg。本次调查方法 AFB₁ 的回收率为玉米 90%、花生油 90%、大米 98%。

2 结果与讨论

从表 1 可以看出广西、江苏等南方省份粮油样品中黄曲霉毒素 B₁ 污染率高于华北等地。据报道黄曲霉菌生长、繁殖、产毒的适宜温度为 25~30℃, 湿度为 80%~90%, 氧气 1% 以上^{〔2〕} 广西、江苏两地正是处于这种高温、高湿的气候条件下。因此, 在本次调查中, 虽然样品采集是在同一条件, 而且又是当地当年产的新粮, 但由于各地的温、湿度等气候条件相差较大, 所以在统计学上表现出了明显的地域性差异, 这与以往的调查结果相符^{〔2〕}

从表 1、表 2 可以看出, 花生油、玉米的 AFB₁ 污染率、污染水平均高于其它品种, 这个结果也与以往的调查相符^{〔2〕} 广西样品的污染尤为严重, 其花生油的污染率为 55.6%, 平均污染水平为 6.5 μg/kg, 而广西花生的污染率为

0, 两者相差很大, 其中的原因可能为: 一、食品工艺中的

表 1 各地区粮油 AFB₁ 污染状况

品 种	地 区	阳性数 / 样品数	阳性率 %	污染水平 μg/kg
玉 米	广西	7/45	15.6	未检出~ 10.0
	江苏	1/20	0.5	未检出~ 10.0
	北京	0/60	0	未检出
花 生	广西	0/25	0	未检出
	江苏	0/50	0	未检出
	河北	0/58	0	未检出
花生油	北京	0/60	0	未检出
	广西	10/18	55.6	未检出~ 11.1
	江苏	0/15	0	未检出
大 米	河北	0/32	0	未检出
	江苏	0/40	0	未检出
小 麦	北京	0/30	0	未检出
	河北	0/22	0	未检出

表 2 广西地区玉米和花生油阳性样品中 AFB₁ 的水平

品 种	黄曲霉毒素 B ₁ 污染水平 μg/kg
玉 米	5.0
	5.0
	5.0
	5.6
	6.7
	6.7
	10.0
	5.0
	5.6
	5.6
花生油	5.6
	5.6
	5.6
	5.6
	11.1

问题；二、市售的花生仁可能经过初步的筛选，去除了很多肉眼可见的霉变的花生，使其在抽检过程中，结果受到了影响，使污染率及污染水平大为降低，而花生油为再加工产品，原料未经严格检查筛选而直接加工，导致其 AFB_1 含量明显高于花生仁。本次采样玉米均为玉米面，因其污染原因可能与加工、仓储有关。据报道用白陶土、氨法等方法去毒可达90%~98%。^(7,8)

表3 广西壮族自治区历年 AFB_1 污染率的比较 %

年份	阳性率	年份	阳性率
1972	82.0	1981	59.5
1973	38.0	1982	51.8
1976	72.3	1983	41.1
1977	74.3	1984	29.5
1978	71.5	1985	23.0
1979	87.7	1992	19.3
1980	67.8		

1985年与1992年广西地区

表4 玉米、花生油 AFB_1 污染状况的比较

	阳性率 %		AFB_1 的平均含量 $\mu g/kg$	
	1985年	1992年	1985年	1992年
玉米	69.3	15.6	205.0	6.3
花生油	80.1	55.6	138.0	6.5

从表3、表4可以看出，我国黄曲霉毒素 B_1 污染最严重的广西省与以往相比较，花生油、玉米等污染率、污染水平有了明显的降低。从总体上来讲，我国的黄曲霉毒素 B_1 的污染率和污染水平平均不高，分别为3.78%和0.28 $\mu g/kg$ 。这可能与以下原因有关：(1)改革开放以來各地粮油储运部门的储存条件有了很大改善，仓储温度与湿

度得到很大控制；(2)农村实行了承包责任制改善了粮食的收割、存放条件；⁽⁸⁾ (3)多年来一直在进行粮油中黄曲霉毒素 B_1 的去毒试验，并取得很大进展。

3 参考文献

- 1 邵玉芳. 黄曲霉毒素. 国外医学(微生物学分册), 1986,25~29
- 2 孟昭赫主编. 食品卫生检验方法注解(微生物学部分). 北京: 人民卫生出版社, 1990
- 3 徐雪芳, 等. 肝癌高发家族对黄曲霉毒素 B_1 或亚硝基胍的遗传易感性. 肿瘤, 1988,6:302~303
- 4 陶文照, 等. 黄曲霉毒素 B_1 对大鼠肝脏毒性作用的病毒学研究. 第二军医大学学报, 1987,6:411~413,439
- 5 严瑞琪, 等. 人乙型肝炎病毒与黄曲霉毒素 B_1 诱发树鼯原发性肝癌的研究. 中华肿瘤学杂志, 1989,1:19~21
- 6 莫志纯, 等. 黄曲霉毒素乙型肝炎感染等因素对肝癌相互作用的流行病学研究. 广西医学院学报, 1986,3:4~11
- 7 成志强, 等. 黄曲霉毒素 B_1 及其代谢物与原发性肝癌关系的流行病学调查. 上海医科大学学报, 1990,2:153~156
- 8 刘永良, 等. 农村体制改革前后玉米污染黄曲霉毒素的对比调查. 卫生研究, 1989,3:37~39
- 9 阮萃才, 等. 花生油污染黄曲霉毒素的去毒探讨. 食品科学, 1986,5:52~53
- 10 房维堂, 等. 氨化法在降解粮油作物黄曲霉毒素中的应用. 消毒与灭菌, 1987,3:153~155
- 11 胡金轩, 等. 食品中黄曲霉毒素的污染调查兼及去毒试验的探讨. 卫生防疫资料汇编(卫生学专辑) 1984,12(6):16~18

229 份瓶装矿泉水霉菌菌相及污染原因调查

马群飞 李杰 福建省食品卫生监督检验所 (350001)

福建省天然矿泉水资源丰富，全省生产瓶装矿泉水的厂家达数十家。但是，目前多数厂家产品受霉菌等微生物污染。霉菌生长形成水中肉眼可见的絮状物。不仅影响感官性状，造成经济损失，而且霉菌污染的饮用水对人群的危害已见诸报导。⁽¹⁾关于瓶装矿泉水微生物污染情况的研究也有

不少。⁽²⁾但是未见有关霉菌污染方面的文献。目前我国尚未对瓶装矿泉水制定霉菌的检验方法和限量标准，为掌握霉菌污染规律，提高矿泉水卫生质量，福建省食品卫生监督检验所于1992年12月至1994年8月对全省63个瓶装矿泉水生产厂家共69个牌号的产品进行了调查。