

河南省花生黄曲霉毒素污染研究初报

臧秀旺¹, 张新友¹, 汤丰收¹, 董文召¹, 张忠信¹, 徐 静¹, 李 杰², 高平均³

(1. 河南省农业科学院 经济作物研究所, 河南 郑州 450002; 2. 开封县农业科学研究所, 河南 开封 4751000; 3. 西华县农业局, 河南 西华 466600)

中图分类号: S565.2 文献标识码: B 文章编号: 1004-3268(2008)12-0059-02

黄曲霉毒素(AFT)是由黄曲霉、寄生曲霉、集蜂曲霉、黑曲霉或溜曲霉产生的一族具有生物活性的次生代谢物,已被WHO列为已知最强的致癌物质。目前已确认的黄曲霉毒素有两大类型17种,花生常见的黄曲霉毒素主要为B1、B2、G1、G2,其中以B1毒性最强和产毒量最大。长期以来,人们认为花生黄曲霉毒素污染主要发生在我国南方地区,而北方产区发生较少。但近年来,我国出口到欧盟的北方产区花生也多次被检出黄曲霉毒素,因黄曲霉毒素超标而遭退货的事故屡有发生,而且国内也有黄曲霉毒素污染的报道。这不但影响了我国花生的出口,而且对国内消费者的健康也构成严重威胁。

河南省是我国花生的主要产区,年种植面积100万hm²左右,占全国的1/5,总产350万t左右,

约占全国花生总产的1/4,是我国重要的商品花生生产基地。为了明确河南省花生黄曲霉毒素的污染情况,2007年我们收集了河南不同产地、不同品种、不同栽培措施(不同播期、不同施肥技术等)和不同级别的花生样品,进行了AFTB1的检测,旨在调查河南省花生黄曲霉毒素的污染途径与程度,探索避免和减少花生黄曲霉毒素污染的措施,确保河南花生的食品安全。

1 材料和方法

1.1 样品采集

从河南花生主要产区商丘、孟州、延津、郑州等地收集了不同产地、不同品种、不同级别、不同栽培措施的花生样品43份,样品详细来源情况见表1。

表1 花生样品名称及来源

样品名称	水分(%)	来源	备注	样品名称	水分(%)	来源	备注
豫花 9326-1	8.2	商丘	豫花 9326-1、2、...、28 表示在不同播期或不同施肥技术样点取样	豫花 9326-23	5.5	温县	
豫花 9326-2	4.8	商丘		豫花 9326-24	5.6	商丘	
豫花 9326-3	5.9	商丘		豫花 9326-25	6.2	商丘	
豫花 9326-4	4.8	商丘		豫花 9326-26	6.3	商丘	
豫花 9326-5	4.1	商丘		豫花 9326-27	4.7	商丘	
豫花 9326-6	5.1	商丘		豫花 9326-28	4.8	商丘	
豫花 9326-7	3.9	商丘		远杂 9102	4.3	孟州	有霉果
豫花 9326-8	4.0	商丘		豫花 9414	5.4	延津	有霉果
豫花 9326-9	5.3	商丘		豫花 9331	5.5	延津	
豫花 9326-10	3.6	温县		豫花 15 号	5.2	延津	有霉果
豫花 9326-11	4.2	温县		杂花生米	5.8	河南省农科院	
豫花 9326-12	4.1	温县		豫花 9331	5.2	延津	有霉果
豫花 9326-13	4.2	温县		豫花 9620	5.5	河南省农科院	有过熟籽
豫花 9326-14	4.0	温县		豫花 9634	4.8	河南省农科院	
豫花 9326-15	4.3	温县		豫花 15 号	5.3	豫研公司	种子
豫花 9326-16	5.1	温县		豫花黑 1 号	5.6	孟州	有过熟籽
豫花 9326-17	4.1	温县		豫花 11 号	5.5	豫研公司	种子
豫花 9326-18	4.5	温县		豫花 14 号	6.6	豫研公司	种子
豫花 9326-19	4.1	温县		海花 1 号	5.4	豫研公司	种子
豫花 9326-20	5.0	温县		大花生米	7.5	郑州岳砦市场	
豫花 9326-21	5.0	温县		小花生米	8.9	郑州岳砦市场	
豫花 9326-22	5.7	温县					

收稿日期: 2008-09-06
作者简介: 臧秀旺(1969-),男,河南睢县人,副研究员,主要从事花生育种及作物化学调控研究。

1.2 检测方法

黄曲霉毒素 B1(AFTB1)的检测采用江苏省微生物研究有限责任公司生产的 ELISA 试剂盒。

1.3 花生样品中 AFTB1 检测的主要步骤

样品粉碎→正己烷萃取样品→提取样品(甲醇:水=1:1)→洗板→与酶标抗原结合→温育→洗板→显色→读数。所用酶标仪为 BIO—RAD 公司生产的 550 型酶标测定仪。

1.4 所采用的限量标准

我国食品中 AFTB1 的限量标准(GB 2761—2005)规定,花生及其制品中 AFTB1 的容许含量不得超过 20 μ g/kg。

2 结果与分析

试验结果显示,43 份样品中有 27 份未检出黄曲霉毒素(AFTB1),占样品总量的 62.8%;16 份检出有 AFTB1 的污染,占样品总量的 37.2%。在检

出有 AFTB1 污染的样品中,其 AFTB1 的含量为 1.83~9.76 μ g/kg(表 2),仅有 4 份样品的 AFTB1 的含量超过 5 μ g/kg,但所有污染样品的 AFTB1 含量均未超过国家标准,也未超过日本规定的最高限量标准(10 μ g/kg)。

从初步的试验结果看,不同栽培措施、不同品种对黄曲霉毒素的污染影响很小,部分有霉变荚果(籽仁无霉变)的花生样品对黄曲霉毒素污染的影响也很有限,但与产地关系较大,如 AFTB1 含量超过 5 μ g/kg 的 4 份样品中有 3 份来自商丘,由于仅仅是初步的试验结果,具体的污染途径譬如环境影响、还是在晾晒、储藏过程中的污染还有待进一步的研究。总体来说,河南省花生产品的黄曲霉毒素污染问题虽然较轻,能保证消费者的基本健康安全,但花生黄曲霉毒素污染的问题还是存在的,应引起足够的重视。

表 2 花生黄曲霉毒素含量测定结果 (μ g/kg)

样品名称	来源	备注	AFTB1 含量	样品名称	来源	备注	AFTB1 含量
豫花 9326-4	商丘		9.76	豫花 9331	延津		4.65
豫花 9326-27	商丘		6.37	豫花 11 号	豫研公司		4.64
豫花 9634	河南省农科院		5.71	海花 1 号	豫研公司		4.60
豫花 9326-28	商丘		5.70	豫花 14 号	豫研公司		2.93
豫花 9331	延津	有霉果	4.99	豫花 15 号	豫研公司		2.82
豫花 9620	河南省农科院	有过熟籽	4.66	豫花 15 号	延津	有霉果	2.43
杂花生米	河南省农科院		4.13	豫花 9414	延津	有霉果	2.06
豫花黑 1 号	孟州	有过熟籽	3.03	远杂 9102	孟州	有霉果	1.83

注:播期与肥料试验所用品种均为豫花 9326;有霉变的荚果籽仁未见霉变现象

3 问题与讨论

黄曲霉对花生的侵染和黄曲霉毒素的产生不仅发生于种植过程,也能发生于花生储藏、加工过程。近年来,随着我国花生种植面积的不断扩大,栽培条件、干燥和储藏条件难以保障,种植者和加工者对黄曲霉毒素污染的危害性重视不够,花生黄曲霉毒素污染有逐年加重的趋势。从地区分布看,南方地区黄曲霉毒素污染主要发生在生产环节,北方地区污染主要发生在收获晾晒或储藏、脱壳加工等过程中。本试验的结果也验证了这一观点。因此,对于河南生产的花生来说,要防止被黄曲霉毒素污染,重点要

抓好收获晾晒、储存、脱壳加工和运输等环节的管理工作,确保花生及其制品的卫生质量安全。

参考文献:

[1] 孙秀山,单世华,王传堂,等.山东花生黄曲霉毒素污染情况调查初报[J].山东农业科学,2006(5):57—58.
[2] 徐华珠,孙桂菊,王少康,等.市售花生、玉米中黄曲霉毒素与伏马菌素污染水平调查[J].环境与职业医学,2006,23(3):217—219.
[3] 贺立红,宾金华.花生采前茉莉酸甲酯处理对成熟种子黄曲霉抗性的影响[J].河南农业科学,2006(8):51—55.