

黄曲霉菌的毒性测定

谭 知 显

(广西柳州地区卫生防疫站, 柳州)

为了给防治霉菌中毒提供科学依据, 我们对由本地区分离的 311 株黄曲霉 (*Aspergillus flavus*) 进行了产毒试验。现将结果报告如下。

材 料 与 方 法

1. 菌株: 1977—1978 年间从来宾县收获后的花生和玉米, 忻城收获后的玉米, 以及由两

地粮仓的空气中分离的 311 株黄曲霉菌株。保藏在 Czapek 斜面培养基上。

2. 黄曲霉的培养: 称取不含黄曲霉毒素 B₁ 的市售大米 8 克, 置 150 毫升带磨口塞的锥形瓶中, 加 2 毫升蒸馏水以棉塞代替玻璃塞, 15 磅 20 分钟灭菌后, 接种待测黄曲霉菌株孢子 (第二代) 两接种环, 使其均匀地平铺于瓶底,

28—30℃ 培养,逐日观察生长情况。

3. 黄曲霉毒素 B₁ 的测定: 培养 7 天后, 用玻璃塞取代棉塞, 加甲醇水溶液(体积比 55:45) 40 毫升, 石油醚 20 毫升, 塞紧玻塞振荡 30 分钟, 用无荧光滤纸过滤, 取滤液 20 毫升用氯仿提取, 提取液收集在蒸发皿中, 在水浴上蒸发干, 加 1 毫升苯-乙腈(体积比 98:2) 溶解, 装在小瓶中保存于冰箱内。用薄层层析法测定黄曲霉毒素 B₁^[1]。每次测定均用不接种黄曲霉的培养基作对照。

结 果

一、黄曲霉菌株产毒素情况

结果见表 1。在 311 株黄曲霉菌株中, 产生毒素的占 38.90%。其中以由花生中分离的菌株产毒素量最高, 粮食中比由粮仓空气中的高得多。

表 1 黄曲霉菌株产毒素情况

菌株来源	菌株数	产毒素菌株 (所占%)	平均产毒 素量 (ppb)	最高产毒 素量 (ppb)
花生(来宾)	121	50(41.3)	17,219.4	40×10 ⁴
玉米 (来宾,忻城)	154	54(35.0)	2,191.2	2×10 ⁴
粮仓空气 (来宾,忻城)	36	17(47.2)	1,147.5	1×10 ⁴
合 计	311	121(38.9)	6,852.7	

二、不同地区粮食中的黄曲霉产毒素情况

结果见表 2。可见忻城玉米中的黄曲霉比来宾玉米中的产毒株要多得多, 经统计学处理, 差异显著。平均产毒素量也相差 10 倍。

表 2 不同地区玉米中黄曲霉产毒情况

地区	菌株数	产毒素菌株 (所占%)	平均产毒素量 (ppb)	最高产毒素量 (ppb)
忻城	55	35(63.63)	1,819.4	2×10 ⁴
来宾	99	19(19.19)	371.4	0.2×10 ⁴

$\chi^2 = 30.69 \quad p < 0.01$

三、不同粮食中黄曲霉的产毒素情况

来宾县的花生、玉米中及粮仓中黄曲霉的

产毒素情况见表 3。由表中可见, 花生中的黄曲霉产毒菌株和平均产毒素量均最高。

表 3 不同粮食中黄曲霉的产毒情况

粮 食	菌株数	产毒素菌株 (所占%)	平均产毒素量 (ppb)	最高产毒素量 (ppb)
花 生	121	50(41.32)	17,219.4	40×10 ⁴
玉 米	99	19(19.19)	371.8	0.2×10 ⁴
粮仓空气	16	7(43.75)	447	0.2×10 ⁴

$\chi^2 = 23.9 \quad p < 0.01$

四、粮仓空气中黄曲霉的产毒素情况

从来宾和忻城国家粮仓内空气中分离了 36 株黄曲霉, 其产毒素情况见表 4。两地区产毒素菌株所占比例无显著差异。从忻城分离的菌株平均产毒素量较从来宾分离的要高得多。

表 4 粮仓空气中黄曲霉的产毒素情况

地区	菌株数	产毒素菌株 (所占%)	平均产毒素量 (ppb)	最高产毒素量 (ppb)
忻城	20	10(50.0)	1,848	1,000
来宾	16	7(43.8)	447	2,000

$\chi^2 = 0.14 \quad p > 0.05$

讨 论

1. 所测定的 311 株黄曲霉, 产毒素菌株占 38.9%, 此结果低于中国医学科学院报道的有关数据^[2]。这种差别, 除菌株自身的差异外, 可能与测定条件不完全相同有关。找出某些黄曲霉菌株产毒素较低的原因, 将对防治霉菌毒素中毒有意义, 今后值得探讨。

2. 忻城玉米中黄曲霉产毒素菌株较来宾玉米中的多, 且前者产毒素量比后者高 1 倍多。此结果与扶绥县玉米中黄曲霉的产毒素情况^[2]相比, 产毒素菌株数及平均产毒素量均较低, 玉米中黄曲霉毒素 B₁ 含量也较少。这说明, 菌株产毒素能力高, 玉米中含毒素也就多, 反之亦然。

3. 黄曲霉污染的粮油作物不同, 其产毒素能力大小也不相同, 这和文献报道一致^[3]。

4. 粮仓空气中可检出产毒素的黄曲霉。因此, 在今后粮仓防霉工作中应逐步做到粮仓灭菌, 尽量减少粮食贮藏过程中霉菌的再侵染。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国卫生部: 食品卫生检验方法(理化部分), 技术标准出版社, 北京, 1979 年。
- [2] 中国医学科学院食品卫生检验所等: 中华预防医学杂志, 13: 84, 1979。
- [3] 孟昭赫等: 真菌毒素研究进展, 人民卫生出版社, 北京, 1978 年。