

赤霉病麦中禾谷镰刀菌产毒性能的观察

温世凡 罗雪云 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)

禾谷镰刀菌是麦类、玉米等主要农作物和某些植物的病原菌。由于本菌的危害,不但能造成粮食严重减产,其产生的有毒代谢产物——霉菌毒素(主要是呕吐毒素,简称DON)还可对粮食造成污染。人及家畜摄食带毒的粮食,往往发生食物中毒。本研究的目的是了解我国禾谷镰刀菌的产毒情况,以及筛选高产毒菌株应用于毒素的制备,以便进一步开展呕吐毒素的毒性研究工作,并为食品卫生监督机构检测粮食和食品中的呕吐毒素提供标准品。因此,主要对引起食物中毒的赤霉病麦样品中分离的禾谷镰刀菌进行产毒能力的测定。

1 材料与方法

1.1 菌种来源 本实验室保存的菌株。(1985年从河南省赤霉病麦中分离的镰刀菌属菌株,共86株)。

1.2 菌种鉴定 将保存的菌株接种在马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)和专用的镰刀菌产孢培养基^[1], 28℃培养一周。参照文献方法^[2, 3]进行鉴定。

1.3 产毒试验 称取粉碎的市售粳米20克,放入300毫升的具塞三角瓶中,加棉塞后高压灭菌备用。在预先培养的待测菌株PDA斜面培养物中加8毫升无菌生理盐水制成孢子悬液,以无菌手续加到大米粉产毒培养基中。充分摇匀,使瓶内的大米粉全部湿润后放28℃培养10天。在培养过程中要时常用力摇匀,以免结块。待菌体充分发育以后,室温(20—30℃)继续培养三周。

1.4 呕吐毒素的测定

1.4.1 培养物的前处理 在每个三角瓶培养物中加入100毫升氯仿—乙醇(4:1)。静置过夜,使培养物灭活。

1.4.2 呕吐毒素的提取和测定 把三角瓶上的棉塞换成玻璃塞,加一滴水使其密封。在康氏振荡器上振荡提取一小时。提取液通过滤纸过滤。大米残渣再用适量的氯仿—乙醇(4:1)淋洗两次,过滤后合并于提取液中。

呕吐毒素的进一步净化与定量操作,按照薄层色谱方法进行^[4]。

2 结果

2.1 赤霉病麦中镰刀菌的分布情况,见表1。

表1 赤霉病麦中镰刀菌的种类和比例(%)

菌株总数	镰刀菌名称							
	禾谷镰刀菌		木贼镰刀菌		尖孢镰刀菌		黄色镰刀菌	
	株数	%	株数	%	株数	%	株数	%
86	76	88.4	7	8.1	2	2.3	1	1.2

由上表中可见,在引起中毒的赤霉病麦样品中,禾谷镰刀菌占88.4%,是优势菌种。

2.2 赤霉病麦中禾谷镰刀菌产毒试验结果,见表2。

表2 禾谷镰刀菌产生DON的量(μg/g)

菌株数	未检出		<100		100—500		1000—2500	
	菌株数	%	菌株数	%	菌株数	%	菌株数	%
76	28	36.8	29	38.2	12	15.8	7	9.2

从表2中可以看出,由引起食物中毒的赤霉病麦样品中分离的76株禾谷镰刀菌,有28株(36.8%)不产生DON。29株(38.2%)产生DON的量在100μg/g以下,12株(15.8%)产生DON的量在100—500μg/g,7株(9.2%)产生DON

的量高达 1000—2500 $\mu\text{g/g}$ 。

3 讨论

近年来,国外资料报导〔5、6〕禾谷镰刀菌可以分为两种类型,即 DON 产生型和雪腐镰刀菌烯醇 (NIV) 产生型。本文只对分离菌株产生 DON 的特性进行了实验观察。关于我国禾谷镰刀菌中两种类型菌株的存在及分布情况,有待今后继续探讨。

目前的产毒试验方法过于繁杂,试验周期过长,使大量分离菌株的产毒性测定难以开展。研究和建立较为简便快速的方法实属必要。

经过对 76 株禾谷镰刀菌的产毒试验,首次获得了呕吐毒素的高产毒株,产毒量达 2500 $\mu\text{g/g}$ 。为今后制备毒素提供了条件。

参 考 文 献

- 〔1〕温世凡,等·禾谷镰刀菌产孢培养基的筛选·中国食品卫生杂志 1991;3(4):11
- 〔2〕陈其煊译·镰刀菌属·第一版·北京:农业出版社,1988
- 〔3〕Toussoun TA, Nelson PE·A Pictorial Guide to Identification of Fusarium Species. • Second Edition, The Pennsylvania State University, University Park and London, 1976:30
- 〔4〕魏润蕴·小麦中呕吐毒素的薄层色谱测定·卫生研究 1986;15(5):40
- 〔5〕Joshizawa T·Mycotoxical. Supplement • Pro. Jpn Assoc. 1988;1:212
- 〔6〕上田进,等·赤霉病麦孢子囊毒素在自然界中的产生和分解·日本植物病理学会会报 1990;56:331

我国谷物中赭曲霉毒素 A 污染情况的调查

魏润蕴 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)

赭曲霉毒素 A (Ochratoxin A; 缩写 OA) 是由曲霉属和青霉属的几个种产生的有毒代谢产物〔1〕。主要污染小麦、玉米等谷物和大豆〔2〕。OA 为肾脏毒并有致畸作用〔3、4、5〕。因此必须了解我国谷物中 OA 的污染情况进而制定卫生标准,本文对谷物中 OA 的污染情况进行了调查。

1 材料和方法

1.1 样品来源

参加污染调查的单位有:江苏、黑龙江、广西、四川、山西省食检所和卫生部食检所,每单位采集约 150 份小麦、150 份玉米。另外湖南省食检所提供了本省 36 份大米中 OA 的测定结果也一并统计在内。考虑到我国人民食用粮食的周转情况,样品分两次采集,1990 年上半年采集和测定 1989 年

收获的、贮藏了半年以上的谷物,1990 年下半年采集和测定当年收获的谷物。样品来自基层粮库、农家或食堂。各省份谷物生长、收割、贮藏期的降雨量、空气湿度、温度均属正常年份。

1.2 检测方法

按照 GB 13111-91 谷物和大豆中赭曲霉毒素 A 的标准测定方法(薄层色谱法)测定。方法的检测限度为 10 $\mu\text{g/kg}$ (按 80% 回收率计,点样液 25 μl 与标准点 4ng 荧光强度相当时,计算结果为 8 $\mu\text{g/kg}$)。

2 结果

见表 1、表 2、表 3。

3 讨论

赭曲霉毒素 A 是对人畜健康有害的霉菌毒素之一,它除引起动物的霉菌毒素肾病