

玉米穗粒腐病的发生和防治

王 芊

(黑龙江省农科院植保所)

玉米穗粒腐病是世界性病害。它主要为害玉米的果穗子粒而直接引起减产,由于种子带菌还会引起田间大量死苗,感病的子粒不能作粮食或饲料用,因而造成更为严重的损失。在我国,玉米穗粒腐病发生普遍,且有逐年加重的趋势,严重地块发病率达40%以上。在某些方面,研究人员已进行了初步研究,同时还存在许多问题迫切需要进一步研究解决。

1 病原菌

我国对此病原菌的研究报道不多,1987年潘惠康等首次报道玉米穗粒腐病的主要致病菌为串珠镰刀菌。以后,张清润对穗粒腐病菌进行分离和鉴定,结果串珠镰刀菌的分离频率高达81.82%,禾谷镰刀菌居第二位占40.4%。史晓蓉对不同类型玉米群体的穗粒腐病进行分离,结果发现引起此病的病原菌种类虽然很多,但主要致病菌并不随着玉米类型、胚乳质地、胚乳成分的不同而改变,引起各种类型的玉米致病的主要病原菌均是串珠镰刀菌,其分离频率为67.6%,同时还分离出木霉属、曲霉属、青霉属等至少13个属20多个种的病原菌。1993年任金平等分离到13个属19种真菌,其中串珠镰刀菌的分离频率为53.35%,串珠镰刀菌胶孢变种居第2位占15.36%,其次是禾谷镰刀菌占12.16%,并且首次从种子及病菌上分离到玉米黑束病菌枝顶头孢。

从现有资料看,玉米穗粒腐病菌种类繁多,各地差异也较大,但有一点已达成共识,即串珠镰刀菌是玉米穗粒腐病的主要致病菌。

2 发生规律

有研究指出:外界温度、湿度、降水等并不是影响穗粒腐病的重要因素。因为气候因素的变化要通过厚厚的苞叶层才能影响到玉米雌穗,而苞叶内的温度相对稳定,变化平缓,湿度也能基本满足病原菌繁殖的需要。该病可由种子带菌造成系统侵染,但主要的传播途径还是空气传播。生理性破裂和人为造成的子粒破裂均促进病菌侵染,并由侵染部位向周围扩展。该病从玉米吐丝到收获均可发病,发病盛期为从吐丝到吐丝后三周内,随玉米子粒含水量的减少,发病机会逐渐减少。

3 接种方法

比较常用的接种方法有四种

3.1 牙签法 在玉米乳熟期,以消毒牙签沾孢子液插入玉米穗中部,牙签保留至收获。

3.2 花丝喷雾法 在玉米吐丝盛期,用喉头喷雾器将孢子悬浮液均匀地喷洒在花丝上,到花丝有液滴为止。

3.3 苞叶内注射法 用注射器将孢子悬浮液注入苞叶内。

3.4 针刺果穗法 将注射器插入果穗深处(子粒与穗轴间),然后注入孢子悬浮液。

• 收稿日期 1996-05-30

孢子液浓度为 10×40 倍镜,每视野60个分生孢子。注射法每果穗接种2.5毫升孢子悬浮液。

这几种接种方法中,针刺法能有效地控制接种菌量,虽然这种方法破坏了穗中某一二个子粒的结构,但某些自然因素如冰雹,昆虫特别是玉米螟,其造成的伤害与针刺效果相似,而且这种接种方法效果最好。牙签法有许多优点,可在果穗不同部位同时接种不同的菌种,接种点容易观察,病菌从接种点的扩散易于追踪,缺点是它的菌量不好控制。花丝喷雾法和苞叶内注射法发病不充分,效果较差。

接种时期以玉米乳熟期接种最好。因为这个时期子粒内大部分是水分,有利于病菌的侵入、扩展,而晚期的子粒结构比较紧密,形成了机械抗性,不利于病菌的扩展。

4 防治

抗病品种是防治玉米穗粒腐病最经济有效的办法。不同品种间抗病差异性较大,抗病品种在一般发生年份至少可比感病品种少损失 52.5%,流行年最多可比感病品种少损失 81.9%,杂交种抗病性优于自交系,而普通型玉米又要比高赖氨酸玉米抗性好,产量损失也显著降低。化学防治上多酚化合物对该病菌的侵染和发病有抑制作用,但此病主要属空气传播,靠大面积喷雾防治效果不佳。针对药剂防治比较困难这一点,我们主要采取以下方法进行防治:

4.1 选用抗病品种。

4.2 合理轮作换茬,从无病田留种子。

4.3 病原菌多残留在田间的病株残体中越冬,是翌年的初侵染源,因此要清除田间病株残体。

4.4 加强田间管理,搞好秋季耕翻整地。合理密植,改善植株通风透光条件,增强植株抗病能力。

4.5 适量增施钾肥(每公顷225千克氯化钾),施了钾肥试验区的玉米穗粒腐病明显轻于对照区。

随着玉米生产面积的扩大,玉米穗粒腐病的加重应引起育种工作者的高度重视,同时还存在许多问题亟待解决。在抗性鉴定上,目前还没有统一的抗性鉴定方法和抗性分级标准。另外该病的发生规律还需要进一步弄明确。这就要求我们在搞清本地区病原菌种类、抗性遗传及抗性鉴定方法的同时,筛选出足够的抗源供抗病育种应用,为玉米生产的发展奠定基础。

参 考 文 献

- 1 潘惠康. 玉米对穗粒腐病的抗病性. 华北农学报, 1987, 2(3): 86~89
- 2 黄长玲. 对高赖氨酸玉米穗腐病抗性鉴定中某些问题的探讨. 中国农业科学, 1990, 23(5): 12~20
- 3 史晓蓉, 白丽. 不同类型玉米群体穗腐病病原菌的调查研究. 植物保护, 1992(5): 28~29
- 4 李亚玲. 玉米穗粒腐病接种技术及品种抗病性鉴定研究. 西北农业大学学报, 1994, 22(1): 124~127
- 5 任金平. 玉米穗粒腐病研究进展. 吉林农业科学, 1993(3): 39~43
- 6 潘惠康, 张兰新. 玉米穗腐病导致产量损失的品种和气候因素分析. 华北农学报, 1992, 7(4): 99~103
- 7 任金平, 吴新兰. 玉米穗腐病研究初报. 玉米科学, 1993, 1(4): 75~79
- 8 张清润. 高赖氨酸玉米穗腐和粒腐的初步研究. 北京农业科学, 1989, 5, 23~28