

玉米黑粉病的发生及综合防治

赵启学, 陈梅英, 夏瑛光

(新乡市农业科学研究所, 河南 辉县 453600)

中图分类号: S435.131.4⁺1

文献标识码: B

文章编号: 1004-3268(2004)05-0043-01

玉米黑粉病是由玉米黑粉菌引起的一种局部侵染性病害, 又称玉米瘤黑粉病。广泛分布于各玉米产区, 是玉米生产上重要病害之一。近几年在全国大面积发生, 给玉米生产造成了重大的损失。如 2000 年全国玉米发病面积 180 万 hm^2 , 绝收 3 万 hm^2 , 一般减产 10%~30%。2001 年豫北山区发病率 5%~10%, 严重地块 15%~30%。一般山区和丘陵地带比平原地区发病重。发病早, 病瘤大, 特别是果穗或植株中部发病对产量影响最大。

1 症状与病原

玉米黑粉病病菌属于担子菌亚门的黑粉菌, 病瘤内的黑粉是病菌的冬孢子, 孢子球形或椭圆形, 黄褐色。冬孢子萌发生出有隔担子, 担子顶端或分隔处侧生梭形担孢子, 担孢子萌发生出侵染菌丝或以芽殖方式生出次生担孢子, 次生担孢子也能萌发出侵染菌丝。不同的担孢子萌发产生的单核菌丝结合成双核菌丝后, 在寄主组织内迅速发病生瘤, 长出冬孢子。冬孢子没有休眠期。除担孢子和次生担孢子萌发生侵入丝侵入寄主外, 冬孢子也可萌发产生芽管直接侵入寄主。

黑粉病在玉米的整个生育过程中都可发生, 凡具有分生能力的地上部幼嫩组织如茎、叶、叶鞘、雌雄穗等均可被侵染发病, 形成大小不等、形状不规则的菌瘤, 外层包由寄主表皮细胞转化形成的薄膜, 初期为白色或略带紫红色, 内部白色, 肉质多汁。随着病瘤增大和瘤内孢子的形成, 质地由软变硬, 颜色变为灰白色至灰黑色, 病瘤成熟后薄膜破裂, 散发出大量黑粉(冬孢子)。

2 发病条件

玉米黑粉病是真菌病害。玉米收获后, 病菌的冬孢子在田间土壤中、地表、病残体和土杂粪肥中越冬, 成为第 2 年发病的主要初侵染源。种子表面带菌, 对该病的远距离传播有一定作用。在玉米的生长发育过程中, 冬孢子在适宜的条件下萌发产生担孢子和次生担孢子, 再经风雨、昆虫或气流传播到玉米幼嫩组织上, 遇有雨、露、雾等即可萌发, 侵染丝穿透寄主表皮或从伤口侵入, 菌丝在寄主组织内生长发育, 并产生一种类似生长素的物质, 刺激寄主局部组织的细胞旺盛分裂, 逐渐肿大形成瘤状物, 并在病瘤

中产生大量的冬孢子。病瘤成熟后破裂, 冬孢子散出随风传播, 进行再侵染。因冬孢子没有休眠期, 在玉米的生育期内可进行多次再侵染。使病害进一步加重、蔓延, 损失较大。抽雄开花期为玉米黑粉病的盛发期, 直至玉米成熟后停止侵染。

冬孢子萌发的最适温度为 26~30℃, 高温多湿利于发病。干旱可降低玉米的抗病能力。前期干旱, 后期多雨, 延长染病期。过度密植或偏施过量氮肥会削弱植株抗病力, 螟害、冰雹、暴风雨以及人为造成伤口, 也利于发病。

3 防治措施

3.1 选用抗病品种

种植抗病品种是防治玉米黑粉病的根本途径。利用玉米种质资源的遗传抗性, 选择果穗苞叶紧密、苞叶厚而长的抗性材料, 配制选育抗病品种。推广抗病品种是防治该病最有效的措施。

3.2 农业防治

实行 2~3 年的轮作倒茬。及时处理田间病残体, 减少和控制初侵染来源。早期割除病瘤, 不留残余, 并带出田外深埋或烧掉, 防止再侵染。加强栽培管理, 合理密植、施肥, 及时浇水, 防止抽雄期干旱, 以增强植株的抗病能力。及时防治玉米螟及各种虫害, 并尽量减少对植株的损伤, 以减少病菌对植株的侵染机会。

3.3 化学防治

播种前, 将种子充分晾晒后, 用 0.2% 的硫酸铜或种子重量 0.2%~0.3% 的甲基托布津拌种; 或用 0.1% 的抗菌剂 401 浸种 48 h; 或用 50% 的多菌灵粉剂拌种, 用药量为种子量的 0.3%; 或用 15% 的粉锈宁拌种, 用药量为种子量的 0.4%; 或用种衣剂包衣, 均可促使幼苗健壮生长, 提高植株的抗病能力。出苗前, 用 50% 克菌丹 200 倍液、15% 粉锈宁 750~1 000 倍液或波尔多液地表喷雾, 每公顷用药 225 kg, 均有较好的防治效果。4~5 片叶时, 每公顷喷施 0.1%~0.2% 的甲基硫菌灵 750 kg, 隔 7 d 再喷 1 次; 抽穗前后, 用 1% 的波尔多液喷雾, 或用 50% 福美双可湿性粉剂 500 倍液喷雾, 或每公顷喷施 0.1% 的喷拌灵 750 kg, 可以减轻黑粉病的再侵染。

收稿日期: 2004-01-12

作者简介: 赵启学(1958-), 男, 河南辉县人, 副研究员, 主要从事农技推广及科技开发工作。