

啤酒大麦条纹病及其防治方法

闫洪睿

(黑龙江省农科院黑河农科所)

近几年来啤酒大麦条纹病在黑龙江省普遍发生,已成为黑龙江省啤酒大麦最重要的病害之一,其发病严重年份啤酒大麦减产达 20—30%。

1 症状

啤酒大麦地上部分均能发病,以叶片受害最重。开始在麦苗的幼叶上产生淡黄色斑点或短小条纹,以后随叶片长大,病斑逐渐扩展。到分蘖期,从叶片基部直到尖端形成与叶脉平行的细长条纹,有时条纹断续相连。病斑颜色逐渐由黄变褐。到拔节、抽穗期,大多数老病斑中央草黄色,边缘褐色,并长出很多黑霉,此即病菌的分生孢子。同时病叶破裂干枯,往往引起全株死亡。叶鞘及茎秆上病斑较小,通常一个叶片受到侵染,以后新生的叶片也依次发病。病株的分蘖也能感病,严重时,分蘖会很快死去。病株常较健株矮小,多不能抽穗而枯死;少数虽能抽穗,但不结实而弯曲成畸形,受病轻的植株可以抽穗,但子粒不饱满,千粒重及容重下降。有芒品种,芒常被夹持于鞘内而呈拐曲状。

2 病原

病原菌学名为 *Helminthosporium gramineum* Rabh 是一种半知菌。分生孢子梗呈丛状,每丛 3—5 根,由病组织气孔生出。梗基部膨大,灰色至橄榄色,大小为 $90\sim 180\times 7.5\sim 12$ 微米。梗上顶生或侧生 1—9 个分生孢子。分生孢子单生、蠕虫状,淡黄色至黄褐色,两端钝圆,大小为 $50\sim 125\times 14\sim 22.5$ 微米,膜薄,有 1—7 个隔膜。

分生孢子极易萌发,只要有足够的水分,温度在 $6\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间均能正常萌发。在 20°C 左右常温下经 1—3 小时即萌发,发芽最适温度为 25°C 。

病菌的致死温度在种子内一般为 $53\sim 54^{\circ}\text{C}$ 10 分钟。分生孢子在自然情况下仅能存活 4—5 个月。菌丝体在干燥种子内,一般可存活两年。在室内干燥条件下放置 16 年的老标本,仍能获得活的菌丝体。但在田间病株上的菌丝体仅能存活 5 个月,在培养基上很难出现分生孢子。

3 发病规律

潜藏在种子内部的休眠菌丝体是啤酒大麦条纹病的主要侵染来源。带菌种子播种后,种子内的菌丝体也恢复活动。当种子萌发时,菌丝即侵入芽鞘,并在芽鞘组织内不断扩展蔓延,然后穿透芽鞘内壁,侵入邻近第一片嫩叶基部。菌丝穿透第一片叶内壁以后,又依次侵入并穿透第二、第三和继此生出的嫩叶片。叶片的菌丝顺着叶脉蔓延,形成长条状病斑。当所有叶片均被感染以后,菌丝体即侵入穗部,使病穗不能抽出或抽出后呈畸形。到发病后期,病部产生大量分生孢子,并借风、雨传播落在邻近健株的花器上。孢子萌发后,菌丝沿着花柱蔓延到内颖与种子

本文承蒙张桂荣副研究员,刘发研究员审阅,谨此致谢。

来稿日期 1995—02—25

之间,也有进入种皮的。一部分菌丝还可由花柱进入子房。最后,菌丝的胞膜加厚呈休眠状态,并在这些部位潜伏越冬。在有颖大麦,潜伏菌丝多在颖片与种皮之间,有时也存在于种皮层与蛋白质层中;在无颖大麦,潜伏菌丝多在果皮与种皮之间,或深入蛋白质层中。

严格地说,啤酒大麦条纹病一年只有一次侵染。分生孢子对寄主的再侵染并不常见,而且作用不大。残留在田间病组织上的病菌,经过一段时间以后,多失去致病能力。附着在种子表面的分生孢子也不能致病。

土壤温度较低时有利于发病,最适于发病的土壤温度为 $12\sim 16^{\circ}\text{C}$,土壤温度愈高,发病愈轻。

土壤湿度过高,可使大麦的发芽和生长受到阻碍,而且影响土温降低,因而发病较重。土壤干旱,麦苗出土较慢,有利于病菌侵染,发病也较重。

大麦生长期,如环境条件有利于植株生长,则部分叶片和麦穗可以逃避病菌侵染,因此,发病较轻;反之,则发病较重。因此,大麦生长期,如果温度低、湿度高,发病就较重。例如,1992年,黑河市大麦生长期经常降雨,莫尼斯成株发病率高达 $54\sim 70\%$,比往年明显严重。施用氮肥过多时,植株生长柔嫩,对病害的抵抗力降低,发病也较重。大麦抽穗、开花期间风、雨多,结露多,雾多,有利于分生孢子的传播、萌发和侵入,增加种子带菌率及种子内潜伏的菌源,使次年发病加重。

4 防治方法

4.1 种子处理,防治啤酒大麦条纹病的主要措施是处理种子。具体方法如下:

4.1.1 1%石灰水浸种 用生石灰或消石灰 0.5 公斤,加水 50 公斤,浸大麦种约 30 公斤,防治效果可达 100%。浸种时,水面要高出种子面 6~9 厘米,以免种子发热发芽。浸种时间随气温高低而不同,气温在 35°C 时浸 1 天, 30°C 时浸 1~2 天, 25°C 时浸 2 天, 20°C 时浸 3 天。浸种时种子不要过厚,以不超过 60 厘米厚度为宜。麦种浸入后不要翻动,以免影响窒息杀菌效果。浸过的种子不要用水清洗,但一定要摊开晒干,贮藏在冷凉干燥的地方,等待播种。

4.1.2 温汤浸种 用 $53\sim 54^{\circ}\text{C}$ 的温水浸 5 分钟或 52°C 的温水浸 10 分钟。浸后立即将麦种摊开冷却,晾干后播种。

4.1.3 冷水温汤浸种 先将种子在冷水中浸 4~5 小时,然后移入 $53\sim 54^{\circ}\text{C}$ 温水中浸 5 分钟,浸后立即将麦种摊开冷却,晒干后播种。

4.1.4 用 5% 的黑矾(即硫酸亚铁)水溶液浸 6 小时,有一定的防治效果。浸过的种子不必用清水洗,可直接晒干播种。

4.2 加强栽培管理,对啤酒春大麦采取施足基肥,加强铲趟等措施,可减轻发病,此外,还可在大麦抽穗前,及早拔除病株,以减少传播菌源。

4.3 建立无病留种田,播种无病种子。无病留种田应与一般生产田适当隔离;抽穗前要严格检查,彻底拔除病株。

4.4 药剂防治。在发病严重地区,为了防止穗部的感染,减少次年发病,可在抽穗前后喷洒 50% 二硝散可湿性粉剂 200 倍液或波美 0.8 度石硫合剂稀释液。

4.5 抗病育种。选育抗、耐啤酒大麦条纹病新品种。