

玉米丝黑穗病的发生和防治方法^{*}

王明泉

(黑龙江省农科院玉米研究中心, 哈尔滨 150086)

摘要: 玉米丝黑穗病是玉米生产中的主要病害之一, 造成产量严重损失, 本文对该病的发生规律进行了叙述和分析, 有针对性地提出了具体防治措施及迅速准确简便的丝黑穗病鉴定方法。

关键词: 玉米丝黑穗病; 发生; 防治

中图分类号: S 435.131.4 文献标识码: B 文章编号: 1002-2767(2004)03-0047-02

Occurrence and Prevention Policy of the Maize Head Smut

WANG Ming-quan

(Maize Research Center, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

Abstract: Maize head smut is one of the major diseases. Which caused great loss of yield. The occurrence regulation of maize head smut was analyzed in this paper. The author also raised concrete prevention policy and simple identification method.

Key words: maize head smut; occurrence; prevention

玉米是重要的粮食、饲料和经济作物, 在农业生产及相关行业发展中有着重要地位。黑龙江省是我国重要的玉米产区之一, 常年种植面积在 200 ~ 250 万 hm^2 , 约占农作物播种面积的 25% 左右, 总产量 1 300 万 t 以上, 约占粮食总产的 45% 左右^[1]。玉米丝黑穗病是我省玉米乃至春玉米产区主要病害之一, 对产量影响极大。白金凯报道在吉林、黑龙江、辽宁、内蒙古、河北、山西、陕西、四川、广西的春玉米区, 每年因丝黑穗病危害减产达 30 万 t, 感病率每增加 1%, 玉米约减产 100.6 kg/hm^2 ^[2]。70 年代后期丝黑穗病成为我国春玉米主要病害, 80 年代得到基本控制, 进入 90 年代以来, 随着感病品种的种植, 丝黑穗病又有回升蔓延逐年加重趋势^[3]。2002 年我省及吉林玉米丝黑穗病发病严重。

玉米丝黑穗病病原菌为丝轴黑粉菌 (*Sphacelotheca reiliana*) 俗称“乌米”, 属于担子菌亚门, 它是一种世界性玉米病害, 在我国由于近年来一些地区推广了抗丝黑穗病不强的品种, 并且多年进行连作, 因而土壤中丝黑穗病菌积累过多, 玉米丝黑穗病逐年加重, 如不采取有效措施, 玉米丝黑穗病

危害将越来越重, 成为玉米产量提高的主要限制因素。

1 玉米丝黑穗病发生规律

病穗部散出的黑粉是病菌的冬孢子, 冬孢子在中性或偏酸性的条件下有利于冬孢子萌发, 冬孢子萌发形成担子和侧生单孢子, 在单孢子中存在着“十”和“一”两种交配型, 数目大约相等^[4]。当两种亲和和交配型的单孢子融合形成双核的侵染菌丝后开始渗入寄主组织, 病瘿释放出的冬孢子在土壤中越冬, 成为主要的初侵染源; 也可以通过牲畜消化后的带菌粪肥和带菌种子传播, 冬孢子侵染玉米幼苗的温限 15 ~ 35 $^{\circ}\text{C}$, 适宜温度为 21 ~ 28 $^{\circ}\text{C}$, 土壤含水量低于 12% 或高于 29% 不利其发病, 冬孢子萌发不需要生理休眠后熟过程, 离体干藏的菌粉侵染力可持续保持 5 年以上, 在土壤中生活为 3 ~ 5 年至第 3 年仍可致病^[5]。侵染水平与土壤中冬孢子的数量有关。幼苗期侵入是系统侵染病害。玉米播种后发芽时, 越冬的厚垣孢子也开始发芽, 从幼苗的芽鞘、胚轴或幼根侵入, 其中以胚芽侵染为主, 侵染高峰从临近出苗至 3 叶期以及玉米的白尖期至 4 ~ 7 叶期都

* 收稿日期: 2004-04-03

作者简介: 王明泉(1978-) 男, 黑龙江省通河县人, 研究, 从事玉米遗传育种工作。

可侵入。并到达生长点,随玉米植株生长发育,进入花芽和穗部,形成大量黑粉,成为丝黑穗。

2 防治方法

2.1 选育及种植抗病品种

在玉米丝黑穗病发生区,种植抗病品种是最经济有效也是最根本的防治方法。我国是非玉米发源地,虽然地方种质资源较丰富,但生产上应用的杂交种主要来源于几个骨干自交系。全国约 60% 的玉米种植面积上的品种都依赖于黄早 4 号、丹 340、478、E28 等自交系。我省 80 年代育种的品种主要集中在甸 11、维尔 44、大黄等几个骨干系上,90 年转向以 MO17 类亚群、塘四平头为主^[6]。应用材料过于集中所造成的遗传脆弱性,并必然导致两方面问题,一是育种速度缓慢,二是有突发毁灭性病害的隐患。玉米对丝黑穗病抗病属数量性状,由微效多基因控制,以不完全显性的加性遗传效应为主^[7]。高抗丝黑穗病种质的创造,首先要进行种质资源的收集、整理、抗性鉴定、类群划分、配合力测定,构建高抗高配合力的优势群体,采用群体的轮回选择与自交选育相结合的技术路线,在不同轮回世代,依据配合力测定及抗性鉴定,选择表现优良基础材料自交,进行配合力鉴定及抗病性鉴定。依据类群划分杂优模式及育种目标,选育抗病高产优质玉米杂交种。在生产上根据品种抗性,因地制宜做好品种布局,尽快压缩或淘汰感病品种。

2.2 加强田间管理及改进栽培方式

避免连作是减少田间病源量,减轻发病的有效措施。轮作不仅能减少菌源的积累,而且能调节土壤的肥力结构,合理利用土壤中养分和水分,改变农田生态条件等。结合当前各地的种植业结构调整,一般 3 年轮作可达到防病的要求,但轮作 1~2 年也可明显减少损失。根据土壤温度、湿度掌握播期,适期播种,春旱年份应抢墒播种,并根据土壤墒情灵活掌握播种深度,力争早出苗快出苗。苗期结合田间除草尽早拔除病株,乳熟期将病雄雌穗掰下在田外深埋,并将植株砍倒。玉米秸秆及时清理,收获后及时灭茬进行深耕耙耱保墒,尽量减少病菌侵染。地膜覆盖能增温保墒,改善了土壤理化性能,使土、肥、水、气、热协调,因而可以促进玉米各个时期良好生长发育,减轻发病。在发病较重或种植感病品种的地块及应提倡覆膜种植。

2.3 控制菌源

有些品种在幼苗长出 6~7 片叶时,已表现出明显症状,病苗矮小,节间短,但有的品种苗期症状

不明显,到抽雄或出穗后才在雄花和果穗上表现出明显症状^[8]。当田间发现被丝黑穗菌感染的病株后,立即进行拔除,并带出田间销毁,这对减少当年和下一年的侵染来源,减轻产量损失,都有很大作用。但病穗必须及时、连续割,特别是重病地方,更需要彻底割,才能收到很好的防治效果。

2.4 采用药剂防治,播前进行种子处理

玉米丝黑穗病是以土壤、病株、粪肥、带菌种子为侵染来源,7 叶期以前,土中的病菌都能从幼芽和幼根入侵,所以采用药剂防治。播前进行种子处理是一个非常有效的防治措施,但药剂防治时必须选择内吸性强,残效期长的药剂,以保证防治效果^[9]。任金平等^[10]研究认为,采用种子包衣技术是防治种传、土传病害和苗期病害的最佳措施,防治效果为 85.1%~90.4%,增加保苗 10% 以上,对植株生长具有显著的促进作用。

2.4.1 进行种子包衣 对该病防治较好的种衣剂有:15% 黑穗净、17% 吉农 4 号等种衣剂。

2.4.2 进行拌种或浸种 可用种子量 0.5% 的 15% 粉锈宁可湿性粉剂、0.8% 的 50% 敌克松可湿性粉剂、0.2% 的 50% 福美双可湿性粉剂,或用种子量 0.3% 的 12.5% 烯唑醇(速保利)可湿性粉剂进行药剂拌种。

根据玉米丝黑穗病发生规律,运用农业措施和药剂处理,这只是停留在对感病品种防治的水平上,不能从根本上解决丝黑穗病的危害,选育种植抗病玉米品种是防治玉米丝黑穗病最经济有效的方法。

参考文献:

- [1] 刘纪麟. 玉米育种学[M]. 北京, 中国农业出版社, 2002.
- [2] 白金凯, 宋佐横, 陈捷, 等. 玉米病害的病菌变异与抗病品种选育[J]. 玉米科学, 1994, 2(1): 67-72.
- [3] 玉米种质资源抗丝黑穗病鉴定协作组. 玉米种质资源抗丝黑穗病鉴定研究[J]. 作物品种资源, 1992 (1): 77-81.
- [4] 马秉元, 李亚玲, 龙书生, 等. 陕西省玉米品种抗病性研究进展与分析[J]. 玉米科学, 1997, 5(4): 67-71.
- [5] 王振华, 姜艳喜, 王立丰, 等. 玉米丝黑穗病的研究进展[J]. 玉米科学, 2002, 10(4): 61-64.
- [6] 宋淑云, 孙秀华, 郭文广, 等. 玉米种质资源抗丝黑穗病鉴定[J]. 吉林农业科学, 2000, 25(3): 32-33.
- [7] 张文忠, 宋殿珍, 赵晋锋, 等. 玉米抗丝黑穗病遗传特性研究[J]. 玉米科学, 2002, 10(4): 67-69.
- [8] 栗建枝, 李齐霞, 武志兴. 长治地区玉米丝黑穗病发生原因与防治对策[J]. 玉米科学, 2002, 10(4): 75-76.
- [9] 吴建宇, 席章营, 盖钧铭. 玉米抗病遗传育种的研究进展[J]. 玉米科学, 1999, 7(2): 6-11.
- [10] 任金平, 庞志超, 吴新兰, 等. 多功能种衣剂防治玉米、高粱病害研究初报[J]. 吉林农业科学, 1994, (2): 37-41.