

文章编号: 1005-0906(2003)01-0086-02

东北春玉米区玉米丝黑穗病大发生原因及对策

晋齐鸣¹, 王晓鸣², 王作英³, 沙洪林¹, 李红¹, 宋淑云¹

(1. 吉林省农科院植保所 公主岭 136100; 2. 中国农科院品资所 北京 100081; 3. 丹东市农科院 凤城 118000)

摘要: 2002 年东北春玉米区玉米丝黑穗病大发生。本文作者受农业部农业技术推广服务中心良繁处委托, 对东北春玉米区玉米丝黑穗病大发生情况进行了普查。结果表明, 东北三省发病面积近 106.7 万 hm^2 , 占玉米总面积的 19.5%。一般品种发病率在 7% 左右; 感病品种发病率在 10% ~ 40%; 个别高感品种的发病率在 50% 以上。主要原因是玉米多年重茬连作, 缺乏抗病品种, 气候条件变化异常以及农民缺乏科学使用种衣剂的常识。提出以抗病品种为基础, 化学防治为主农业保健栽培措施为辅的综合防治对策。

关键词: 玉米; 丝黑穗病; 发病原因; 防治对策

中图分类号: S435.131.42

文献标识码: B

The Epidemiological Factors and Control Tactics of Head Smut in Spring Corn Area of Northeast of China

JIN Qi-ming, et al.

(Institute of Plant Protection, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling 136100)

Abstract: Head Smut is very serious in Spring Corn Area of Northeast of China in 2002. The researching results showed that the infection area was about one million hm^2 , accounted for 19.5 % of the total area. The incidence of the disease in general varieties was about 7%, susceptible varieties was about 10% ~ 40%; the highest was more than 50%. The major factors that the disease occurs seriously include: continuous cropping, planting susceptible varieties, abnormal weather condition and without seed coating or incorrect seed treating. Control tactics were selecting resistance varieties first and seed coating with cultivating methods.

Key words: Corn; Head Smut; Factors of occurring disease; Measures of prevention and cure

1 发生情况

2002 年东北春玉米区玉米丝黑穗病大发生, 面积近 106.7 万 hm^2 。其中黑龙江省发病面积 44 万 hm^2 , 占全省玉米面积的 20%。主要品种为龙单 19 和白单 31, 发病率在 14% ~ 70%。吉林省发病面积 60 万 hm^2 , 占全省玉米面积的 30%。一般品种发病率在 7% 左右, 感病品种发病率在 10% ~ 40%; 如 K508、廊育 6 号、四密 21、四密 25、陕单 911、龙单 13、丹 2100、新铁单 10、龙丰 1 号、龙丰 2 号、铁单 12、农大 3138 等。个别高感品种的发病率在 50% 以上, 如吉单 209、掖单 44、登海 1 号、东单 60、丹 638、丹 639 等。辽宁省发病面积 3.3 万 hm^2 , 占全省玉米面积的 2.3%。主要品种为沈单 16 和丹 638, 发病率在 9% ~ 30%。玉米丝黑穗病发病率即等于损失率。估计今年因玉米丝黑穗病造成产量损失在 10% ~ 15%。

2 发生原因

收稿日期: 2002-09-20

作者简介: 晋齐鸣(1956-)男, 学士学位, 吉林省农业科学院植物保护研究所副研究员, 从事玉米病害研究。

基金项目: 国家科技部“十五”攻关课题资助(编号: 2001BA509B04)

注: 黑龙江省、吉林省、辽宁省种子管理局品种科周朝文、陈学军、姚峰科长给予大力支持和协助, 在此表示感谢。

玉米丝黑穗病是以土壤传病为主, 苗期侵染的病害。病原菌为丝轴团散黑粉菌 [*Sporisorium reilianum* (Kuhn) Landon et Full]。以冬孢子散落在土壤中, 混入粪肥里或沾附在种子表面越冬, 冬孢子在土壤中能存活 3 年^[1]。土壤带菌和混有病残组织的粪肥是其主要侵染源。种子表面带菌虽可传病, 但侵染率极低, 它是远距离传播的侵染源^[2]。玉米丝黑穗病发病轻重取决于品种的抗病性和土壤中菌源数量以及播种和出苗期环境因素的影响^[1]。

今年玉米丝黑穗病大发生的主要原因是玉米多年重茬连作, 盲目引种一些晚熟高感品种使土壤中病原菌的累积量越来越高, 气候条件变化异常以及农民缺乏科学使用种衣剂的常识。

2.1 土壤菌量累积量增高

资料显示高感品种连作时, 土壤中菌量每年增长 5 ~ 10 倍^[1]。东北春玉米区大多数土地玉米连作在 3 ~ 5 年以上。土壤中积累了引起丝黑穗病大发生的充足菌量。

2.2 缺乏抗病品种

在黑龙江、吉林两省发病率在 10% 以上的品种多为辽宁、山东省等黄淮海地区培育的品种。在该地区平原地带玉米丝黑穗病发生较轻, 所选育的品种

缺乏对玉米丝黑穗病的抗性。在黑龙江省双城市新兴乡全国玉米区试东北早熟春玉米组二组试验田中,参试的15个品种发病率在10%~70%的有11个,占73.3%。在吉林省农科院植保所全国玉米区试东北早熟春玉米组抗病(虫)鉴定圃中,人工接种条件下发病率在10%以上的品种占参试品种总数的57.7%。说明目前选育的品种多数为感病品种。同时在品种审定中,对杂交种的抗性评价,缺乏统一标准。以东三省为例,黑龙江省人工接种丝黑穗病鉴定抗感分界线为30%,田间自然鉴定为3%;吉林省人工接种丝黑穗病鉴定抗感分界线为20%,田间自然鉴定为10%;辽宁省人工接种丝黑穗病鉴定抗感分界线为25%,没有田间自然鉴定为参考。品种审定把关不严,导致感病品种在市场流通,造成丝黑穗病大发生。

2.3 气候条件变化异常

今年早春高温,土壤墒情好。农民抢墒播种,一般在4月15日左右,个别早的地区在4月3日开始播种。但播种后遇到持续低温。据公主岭市气象台资料,4月中下旬10 cm平均地温为8.8℃。在土壤湿度适宜条件下,土壤温度是决定出苗时间长短的主要因素,土壤温度大于7℃,种子萌发;在16~18℃时出苗8~10 d;如果土壤温度是10~13℃,出苗则需要18~20 d;土壤温度在21℃时只需要5~6 d就可出苗^[3]。丝黑穗病菌侵染的最适时期是从种子萌发开始到一叶期^[4],也就是种子萌发到出苗期。今年的气象条件延长了种子萌发到出苗的时间,加大了丝黑穗病菌的侵染机率。

2.4 农民缺乏科学使用种衣剂的常识

农民购买种衣剂时,缺乏科普知识,受推销商的误导,盲目使用种衣剂也是促使丝黑穗病菌大发生的主要原因。黑龙江省呼兰县孟家乡丁家村种植高感品种白单31,使用的种衣剂却是哈尔滨市龙志农资化工有限公司生产的20%福·克种衣剂,该种衣剂中没有防治丝黑穗病的化学药剂成分。结果造成丝黑穗病大发生,近33.3 hm²面积平均发病率在60%以上,损失惨重。

3 防治对策

以抗病品种为基础,化学防治为主农业保健栽培措施为辅的综合防治技术。

3.1 选育种植抗病品种

从长远的目标,可持续控制的观点出发,防治丝黑穗病的基础工作应是选育抗病品种。玉米对丝黑穗病的抗病性主要是细胞核遗传,由微效多基因控制,属数量性状遗传。玉米杂交后代的抗病性多介于

双亲之间。在杂交选育中,尽可能用高抗自交系为亲本,决不能用高感材料。用性状优良的中感自交系作亲本时,必须以高抗材料与之相组配^[2]。统一丝黑穗病的抗性评价标准,建议人工接种丝黑穗病鉴定抗感分界线为10%;田间自然鉴定为5%。严把品种审定关,杜绝高感品种在市场的流通。

目前对丝黑穗病抗病性较好的品种有:吉单156、吉单159、吉单131、吉单180、吉单342、吉单136、四单105、四单19、平安18、平安28等。

3.2 加强农业保健栽培措施减少菌源

适时播种、避开低温、减少病菌的侵染机率。在病害形成黑粉瘤未破裂时,及时摘除瘤体并携至田外深埋,减少病菌在田间的扩散和在土壤中的存留。

3.3 化学防治

使用种衣剂是防治玉米丝黑穗病最直接、经济、有效的措施之一。目前市场上种衣剂的品种很多。针对玉米病虫害不同的防治对象有一元和多元复配制剂,因此在使用上要有选择性。根据大量的试验研究证明,含有烯唑醇、戊唑醇和三唑醇成分的种衣剂对丝黑穗病的防治有明显效果。防效高达87%~96%。但烯唑醇药剂在低温条件下,播种深度超过3 cm时易产生药害。地中茎生长受到抑制,种芽拱不出土、弯曲,在地下展开子叶。今年在吉林省榆树市和公主岭市北部地区均出现此类药害。因此在使用含有烯唑醇成分的种衣剂时,要适时晚播避开低温,同时播种深度不能超过3 cm。有关烯唑醇药剂的药害问题,有关专家正在进行深入研究,希望在不久的将来能够解决。相比之下,戊唑醇和三唑醇药剂就不存在安全性问题。吉农高新技术发展股份有限公司农药分公司生产的吉农4号种衣剂是由克百威、福美双、和三唑醇复配而成的三元种衣剂,公主岭市八达农化有限公司生产的黑虫双全种衣剂是由克百威和戊唑醇复配而成的二元种衣剂,这两种种衣剂是目前国内市场上防治玉米苗期病害、地下害虫、丝黑穗病和玉米丛生苗的最好药剂,具有综合防效好、安全性高的特点。

总之,利用抗病品种,有选择性的使用种衣剂和提高播种质量,加强田间管理就可以有效地控制玉米丝黑穗病的发生与危害。

参考文献:

- [1] 张满良主编. 农业植物病理学[M]. 世界图书出版公司, 1997.
- [2] 吴新兰. 中国农作物病虫害[M]. 中国农业出版社, 1995.
- [3] 刘惕若编著. 黑粉菌与黑粉病[M]. 农业出版社, 1984.
- [4] 周洪生编著. 玉米种子大全[M]. 2000.