

玉米主要病害发生趋势及防治对策^{*}

李宝英

(黑龙江省农科院农药应用研究中心, 哈尔滨 150086)

摘要: 论述了黑龙江省玉米主要病害的发生及演化过程和灾变原因。在综合治理对策上, 提出应加强病菌生理小种监测, 选育和合理使用抗病品种, 运用农艺保健措施, 建立病害综合防治体系。

关键词: 玉米病害; 发生趋势; 防治对策

中图分类号: S 435.131 文献标识码: B 文章编号: 1002-2767(2004)06-0048-02

The Catastrophic Tendency of the Main Diseases of Corn and Its Comprehensive Countermeasure in Heilongjiang Province

LI Bao-ying

(Center of Pesticide Application, Heilongjiang Academy of Agricultural Science, Harbin 150086)

Abstract: This paper discussed the process of occurrence and evolution of the main diseases of corn in Heilongjiang province, and analyzed the reason of the catastrophic tendency. On the comprehensive countermeasure, the paper gave some practical ways, such as the work of forecasting and monitoring on physiological strains should be strengthen, disease-resistant varieties of corn should be selected, agronomic protection measures should be adopted and comprehensive system of disease protection should be set up.

Key words: corn disease; catastrophic tendency; comprehensive countermeasure

玉米是黑龙江省主要粮食作物之一, 年播种面积在 240 hm² 左右。由于玉米病害的危害, 年产量损失 10%~15%, 大发生时达 30%~40%, 严重地块甚至绝收, 已成为提高玉米产量和品质的限制因素。黑龙江省玉米常见病害有十几种, 由于玉米杂交种的推广应用, 玉米大斑病、玉米丝黑穗病迅速流行, 成为当时生产上的主要病害。为此, 在“六五”期间, 玉米大斑病、玉米丝黑穗病被列为国家重点攻关计划, 在病害的发生、流行规律、品种抗性研究等方面均取得相当进展。20 多年之后新病害出现, 病害种类增加; 一度曾被控制的病害再度爆发流行; 一些次要病害上升为主要病害。

1 玉米病害发生趋势

1.1 曾一度被控制的病害再度爆发流行

玉米丝黑穗病是 70 年代初我省玉米生产上的主要病害。当时推广的杂交种如嫩单 3 号、4 号、5

号, 龙单 1 号、5 号等品种不抗玉米丝黑穗病, 其种植面积最高时占生产种植面积的 50% 以上。感病杂交种的大面积种植导致玉米丝黑穗病大流行, 使玉米生产遭受严重损失。随着抗玉米丝黑穗品种的应用和化学药剂的使用, 到 80 年代中期, 玉米丝黑穗病的发病率控制在 1%~2%。90 年代以来, 丝黑穗病再度流行, 2001 年玉米丝黑穗病中等偏重发生, 2002 年全省玉米丝黑穗病特大发生。双城、阿城、宾县、肇东、肇源、肇洲等市县玉米主产区调查结果表明, 50 多个品种, 均有玉米丝黑穗发生, 发病程度因地块和品种的不同而异, 平均发病率为 15%~20%, 严重地块达 60% 以上, 甚至绝产。严重发病的品种有白单 19、龙单 19、吉单 197。发病面积之广, 危害程度之大是历来所不曾见的。

1.2 次要病害上升为主要病害

70 年代在我省玉米矮花叶病、玉米粗缩病只零星发生, 危害不大, 作为次要病害不为人们所重视。

* 收稿日期: 2004-04-19

基金项目: 黑龙江省农科院项目(2001-01-14)部分研究内容

第一作者简介: 李宝英(1964-), 女, 陕西省兴平县人, 副研究员, 主要从事植物病理和种衣剂研究。

90 年代后期该病发病率逐年上升, 个别品种年发病率超过 10% 以上。玉米矮花叶病、玉米粗缩病由种子或虫媒传播, 属系统性病害, 植株早期感染, 全株发病基本不能结实, 产量损失接近 100%。

1.3 新病害不断出现

进入 90 年代, 玉米茎腐病、弯孢叶斑病、圆斑病陆续成为玉米病害中的新成员, 发生、危害程度逐年加重。玉米茎腐病年发病率 15% ~ 20%, 已上升为主要病害, 虽经“八五”“九五”攻关, 明确了其病原菌优势种组成, 但在防治措施上仍缺乏行之有效的措施。玉米弯孢叶斑病 1996 年在辽宁省爆发流行, 发病面积有 20 万 hm^2 , 严重地区叶片大多枯死, 减产 50%。近年来, 玉米弯孢叶斑病在黑龙江省玉米产区有发展蔓延趋势。

2 病害发生、流行原因

玉米病害的发生发展是一个动态的演变过程, 其过程受自然环境和人为因素如耕作制度、栽培方式、播种面积、防治技术以及寄主植物抗性和病原菌变异等多种因素制约。

2.1 耕作栽培制度的改变

首先是大大提前了玉米的播种期, 玉米大双覆技术使原有的 70 cm 垄距加大, 播种期较正常播种期提前 15 ~ 20 d 左右。在我省西部干旱(阿城、双城、肇源、肇东)和中西半干旱地区, 农民为抢墒情, 往往也采取提早播种, 最早播种期为 4 月 17 日。由于早春气温低, 种子在土壤中萌动慢, 生命力较弱, 延长了幼苗出土时间, 给土传病害病原菌侵染提供了极其有利的条件。其次玉米种植密度加大, 80 年代以前推广应用的玉米品种株型多为平展或半平展, 种植密度小, 而目前生产上应用的玉米品种株型多为耐密性的紧凑型, 种植密度大, 密度加大湿度增加给气传病害的发生与流行创造了良好的环境条件。同时施肥不科学, 偏氮、缺磷、少钾, 造成植株徒长, 抗病能力下降。此外, 玉米大面积连作重茬种植, 根际微生物区系发生变化, 恶化了玉米根系生活环境以及高产优质感病品种的大面积种植, 从而导致玉米病害日趋严重。

2.2 病原菌生理小种的变异

东北三省玉米病害过去主要是玉米大斑病、玉米小斑病和玉米丝黑穗病, 玉米抗病育种工作也主要针对这些病害进行, 选育的杂交种多为单抗性品种; 同时由于我国骨干玉米种质资源抗性遗传基础狭窄, 血缘相近, 极易引起病菌生理小种变异, 使品种的抗性丧失如丹玉 13 只抗玉米大斑病 1 号小种,

由于 2 号小种的出现并成为优势小种, 导致该品种很快退出东北玉米区。

2.3 抗病品种单一化种植

目前生产上推广的单一抗性品种种植面积大, 遗传基础单一, 遗传防御机制脆弱, 同时造成毒性小种大量增殖, 病菌变异频率加大, 抗病品种抗性丧失, 病害爆发流行。

2.4 植物保健措施不健全

玉米植株高大, 拔节后群体郁闭, 防治难度大, 现有技术措施效果差, 防治成本相对较高, 单一的措施不能达到人们所预期的效果。

3 综合治理对策

玉米病害种类较多, 发生流行因素复杂多变, 防治方法应多种多样, 病害治理必须从农业生态系统整体出发, 把单一病害防治向系统综合防治方向转变; 把以保护玉米为主向保护农田生态系统转变, 朝着生态系统调控和自然控制因素为主体的综合防治方向发展, 充分发挥各项关键技术的有机协调功能。

3.1 病菌生理小种变异动态监测

及时掌握病菌小种毒力频率和病菌变异动态, 可为抗病育种和品种合理布局提供科学依据, 提高抗病育种的预见性, 避免由于病菌变异导致品种抗性丧失而造成的巨大损失。

3.2 选育和利用抗病品种及品种合理布局

选育和利用抗病品种是控制玉米病害最根本、经济、安全、环保的措施。筛选抗源自交系, 发掘抗病基因, 创造抗性强、农艺性状优良的抗病育种材料进而育成抗病新品种, 在生产上推广应用。对推广品种进行合理布局, 在同一生态区, 按一定比例种植不同抗病类型的杂交种, 避免品种单一化种植。

3.3 农业栽培防病措施

适时播种, 实行玉米—大豆, 玉米—麦类轮作, 改变田间生态条件; 合理配方施肥, 适时增加 K 肥的施用, 提高玉米对病虫害的抵抗防御能力; 对土传病害的防治, 使用种衣剂可达到事半功倍的效果。

参考文献:

- [1] 周大荣, 王振营. “八五”期间玉米主要病虫害及综合防治技术研究进展 [A]. 中国植物保护学会, 中国植物保护研究进展 [C]. 北京: 中国科学技术出版社, 1996, 7-13.
- [2] 吕国忠, 陈捷, 白金铠, 等. 我国玉米病害发生现状及防治措施 [J]. 植物保护, 1997, 3(4): 20-21.
- [3] 李春霞, 苏俊. 黑龙江省玉米主要病害的发生因素分析及其防治对策 [J]. 黑龙江农业科学, 2001, (6): 38-39.
- [4] 苗洪芹, 吴和平, 陈翼祯, 等. 玉米种子携带玉米矮花叶病毒 [J]. 植物保护, 1996, 22(4): 49-50.