

黑龙江省玉米青枯病发生危害 调查及钾肥防病研究

李莫然 梅丽艳 韩庆新 王 莘

(黑龙江省农科院植保所)

摘要 1988~1993 年对黑龙江省 28 个市县进行调查:玉米青枯病发生普遍,一般发病率 5~20%,严重地块达 50%以上,主产区发病重,主栽品种较大多数高度感病。发病程度除与品种、气象条件有关外,还与灌水,播种时期,密度,播种方法等栽培措施关系密切。土壤中施用氯化钾可减轻玉米青枯病发生程度,感病品种尤为明显,随着钾肥施用量增加,可减轻发病率 25.6~44.5%,以 15 公斤/亩为最好,施用氯化钾可提高玉米产量,增加茎高,茎粗,茎秆强度,是综合防治一项主要措施。

关键词 玉米青枯病 发生危害 氯化钾

中图分类号 S435.131

玉米青枯病又称茎腐病,是一种世界性病害,是八十年代以来继大、小斑病、丝黑穗病后我国玉米生产上又一大病害。据十二个省区调查,一般发病率在 10~20%,严重的可达到 50%以上。我们于 1989~1993 期间进行了发生危害调查,发病因素和施钾肥防治试验研究。

1 病害的发生与分布

调查地点:1988~1993 年共调查了 28 个市县。集贤县、笔架山农场、依兰农科所、桦南县曙光农场、合江农科所、青冈县农科所、肇东、兰西、巴彦、方正、依兰、佳木斯、安达、泰安、哈尔滨、呼兰、绥化、海伦、望奎、明水、拜泉、黑河、北安、齐齐哈尔、林口、温春、双城、阿城等。

调查方法:每个地区选典型村,每村选典型地块,3 点取样,每点调查 100 株。调查时期为玉米乳熟末期至腊熟期,选当地主栽品种。

结果表明:青枯病为我省玉米主要病害,分布面从南至北,从东到西,凡栽培玉米的地方皆有玉米青枯病发生。北部轻(如黑河、北安),中南部重,西部干旱区偏轻,东部偏重,松花江、绥化、佳木斯、哈尔滨地区较重。

2 发病的主要因素

2.1 发病与气象条件有关 年度间有差异,如 1988 年、1991 年发生较重,其它几年较轻。

2.2 发病与栽培因子有关 灌水加重发病,如我院展览田,每年发病均较重。播种早,发病重,晚播则轻。如 1991 年在青冈县芦河镇调查,同一品种,同一地块,不同播期(4 月 25 日和 5 月上旬)病害的发病率分别为 38%和 3.5%。密度同发病的关系:我们在绥化地区综合试验点的试验地进行了调查结果见表 1。从试验结果看出,在茎宽和苗眼一定时,随密度增大,青枯病的发病率随着升高。在密度相同情况下,3 苗眼的发病率高于 2 苗眼的发病率。

2.3 品种与发病关系 品种之间差异显著,几年来,利用各研究单位,良种场,区试,生试,展览田进行了自然发病调查,调查方法同前,结果见表 3。从品种间抗性看,品种存在较大差异,

表 1 不同栽培方式和密度同发病关系 (1993)

种植密度(株/垧)	垄 宽 (cm)	苗 带 数	病 株 率 (%)
47000	140	3	45.0
47000	140	2	44.0
53000	140	3	51.0
53000	140	2	46.5
61000	140	3	55.5
61000	140	2	48.5
CK	66	—	29.0

品种:白单九

表 2 玉米青枯病发生调查

年 份	地 点	品 种	发病率 (%)	年 份	地 点	品 种	发病率 (%)
1989	省农科院	东农 248	23.7	1990	巴彦县	白单九	16.0
1989	省农科院	白单九	29.5	1990	榆 树 乡	四单八	14.0
1989	省农科院	龙 101	23.5	1990	呼 兰 县	吉单 101	28.0
1989	省农科院	龙 131	4.5	1990	新 兴 村	四单八	9.5
1990	省农科院	东农 248	46.0	1989	方 正 县	东农 248	2.7
1990	省农科院	白单九	73.5	1989	农 科 院	白单九	5.0
1990	省农科院	中单 2 号	21.0	1988	桦 南 县	东农 248	9.0
1988	合江农科所	新合玉 11	56.6	1988	曙 光	新合玉 11	18.8
1988	合江农科所	东农 248	48.4	1989	兰 西 县	新绥玉 2 号	16.5
1988	青冈县农科所	新绥玉 2 号	22.0	1989	农 科 所	东农 248	29.8
1988	青冈县农科所	东农 248	27.7	1991	青 冈 县	白单九	38.0
1989	集贤县沙岗	东农 248	12.5	1991	芦 河 镇	四单八	13.5
1989	集贤县新昌乡	四单 12	6.2	1989	安 达 市	白单九	3.0
1991	海伦市前进乡	东农 248	13.5	1991	望 奎 县	白单九	42.5
1990	绥化地区	白单九	43.97	1991	望 奎 县	东农 248	56.4
1990	绥化地区	东农 248	43.97	1991	莲 花 乡	白单 13	16.6
1990	绥化地区	绥 203	11.5	1991	明 水 县	龙辐玉一号	34.7
1989	安 达 市	白单九	3.0	1991	明 水 县	白单九	33.1
1991	海伦市前进乡	东农 248	11.0	1991	双 兴 乡	东农 248	32.0
1991	拜泉县农科所	东农 248	11.0	1992	黑 河 所	延 3—22	7.0
1991	拜泉县农科所	黄 莫	15.1	1992	黑 河 所	富尔拉	4.0
1992	北安自民乡	延 3—1	1.2	1992	农 科 院	东农 248	46.0
1992	北安自民乡	富 尔 拉	2.0	1991	展 览 田	白单九	73.5
1993	温 春	东农 248	37.5	1993	林 口	东农 248	24.5
1993	温 春	白单九	7.5	1993	林 口	白单九	18.5

从 1~75.9%,没有免疫的,结果表明:白单九、东农 247、东农 248、四单八、龙辐玉一号、合玉 11 和绥玉 2 号等为感病品种:一般年份发病均在 20%以上,个别地块达 70~80%,发病轻的

品种有:黑丹 308、黑 102、龙 141、龙 203、龙 306、龙 143、黑 301、黑 204 和牡 201 等,见表 3。

玉米青枯病为我省危害严重呈上升趋势的病害,望育种部门重视抗病杂交种的选育,以更迅速更换生产上感病品种。

表 3 不同品种品系的抗性表现 (1988~1993)

品 种 或 品 系	发 病 率 (%)	品 种 或 品 系	发 病 率 (%)
中单 2 号	14.0	龙 101	23.5
四单八	12.0	龙单 7 号	29.2
四单 16	16.7	龙福玉一号	37.0
四单 12	6.2	龙 212	10.3
东农 248	36.3	龙 203	26.4
白单九	27.2	新合玉 2 号	66.7
丹玉 13	8.2	绥玉 2 号	66.7
丹玉 15	3.5	东农 247	75.9
龙 124	9.0	合玉 15	19.4
龙 131	4.5	黑丹 308	3.1
绥 203	15.7	黑 102	9.5
嫩 214	48	龙 141	8.3
合玉 16	11.5	黑丹 308	1.5
绥 206	17.5	黑丹 102	9.5
牡 204	19.5	龙 141	8.3
合 210	25	黑丹 308	1.5
黑丹 301	12.0	黑丹 102	17.5
黑丹 309	20.0	龙丹 9 号	5.0
龙 306	3.0	龙 143	0
克单 7	29.0	龙丹 10 号	5.5
黑 307	6.0	龙 216	40.5
黑 301	4.0	黑丹 206	6.5
黑 206	8.0	牡 201	17.5
四早 6	6.0	四单 19	8.0
牡 207	8.0	龙 141	7.0
牡 9 号	25.0	黑 204	4.0
牡 307	22.5	黑 206	8.0
牡 206	10.5	牡 210	5.0

注:多数品种发病率为两年以上平均值。

3 施用钾肥防治青枯病试验

玉米青枯病为土壤侵染,系统扩张的病害,主要致病菌腐霉菌和镰刀菌均为弱寄生菌,在寄主生长衰弱的情况下,利于病菌侵染扩展蔓延。因此,增强寄主抗病性,改善土壤营养状况,能够提高植株抗病能力,尤其在当前我省大量种植感病品种情况下更为需要。我们 1991~1992 年结合土肥所的黑龙江省高产平衡施肥试验区和试验点进行了发病调查,并于 1993 年

利用感病品种(东农 248)在我院设置试验区进行小区对比试验。

试验方法:1991~1992 年试验共分七个处理(如表 1),4 次重复,小区面积为 30 平方米;1993 年设 5 个处理,3 次重复,小区面积为 21 平方米。试验采用随机区组法,供试玉米品种为高感青枯病的东农 248,氯化钾在播种时施入,各处理均在玉米 7~8 叶时追施尿素 200 公斤/亩,播种时施入种肥磷酸二铵 15 公斤/亩,在玉米腊熟期进行发病调查,并进行产量调查。

从表 5、6 可以看出,施用钾肥可以减轻青枯病的发病程度。感病品种尤为明显。施钾肥可减轻发病率 25.6~44.5%,随着钾肥施用量的增加,玉米青枯病的防效可达 21.97~64.42%,但也不是钾施用量愈多愈好,以 15 公斤/亩为宜。

表 4 试验处理(kg/亩)

(1991~1992)

处 理	肥 料	尿 素		硫 铵		三 料	氯化钾	硫酸锌
		基 肥	追 肥	基 肥	追 肥			
1 OPT		10.65	13.35			16.65	16.65	1
2 0-K		10.65	13.35			16.65	0	1
3 0.5-K		10.65	13.35			16.65	8.35	1
4 1.5-K		10.65	13.35			16.65	25	1
5 2-K		10.65	13.35			16.65	33.3	1
6 0-2m		10.65	13.35			16.65	16.65	0
7 加-S				23.35	29.35	16.65	16.65	1

注:以不施肥为对照

表 5 钾肥对玉米青枯病发病影响

处 理	发 病 率 (%)		平 均	处 理	发 病 率 (%)		平 均
	1991	1992			1991	1992	
1	6.90	3.89	5.40	5	6.06	3.09	4.58
2	9.08	5.64	7.36	6	6.73	3.64	5.19
3	7.61	3.37	5.49	7	7.24	3.35	5.30
4	5.10	3.18	4.14	CK	14.1		

表 6 不同钾肥用量对玉米青枯病发病和产量影响

编 号	处 理 (kg/亩)	发 病 率 (%)	防 效 (%)	产 量 (kg/亩)	增产效果 (%)
1	5	16.23	21.97	561.95	8.73
2	10	12.86	33.17	533.35	3.77
3	15	7.40	64.42	584.3	12.22
4	20	8.20	60.58	512.9	11.72
5	CK	20.8	—		—

从表 3 看出,钾可以提高植株的高度,使茎秆增粗,增加茎秆的强度,果穗增长,增粗,施钾肥延缓发病期。试验看出,不施肥的对照(N、P、K)发病率比施肥地块显著加重,高达 14.4%,而施了氮磷的对照为 7.61%,说明土壤的营养状况与青枯病的发病轻重关系极为密切。

参 考 文 献

- 1 马秉元等. 陕西省玉米茎腐病综合防治措施研究及示范效果. 植物保护学报, 1991(4): 299~302
- 2 朱宏恩. 玉米茎腐病发生与防治. 河南农业科学, 1993(6): 38

Investigation on Harmfulness and Prevention with Potash Fertilizer of Bacterial Wilt of Corn in Heilongjiang Province

Li Moran et al.

(Plant Protection Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract An investigation on outbreak of stalk rot of corn were conducted in 28 cities and counties of Heilongjiang province, in 1988~1993. Generally the disease incidence was 5~20%, and even more than 50% in some fields affected severely. The disease is prevalent in those regions where corn grown as stable crop. Leading varieties are much more sensitive than most of others. Disease incidence related closely with not only varieties and meteorological condition, but cultivation practices such as irrigation, sowing date, sowing density, sowing method and so on. The incidence can be decreased through applying potassium chloride into soil, especially for sensitive varieties. An optimum result can be obtained from application of potassium chloride 15kg/mu. Applying potassium fertilizer is a most principal practice for the increase of plant height and stalk strength.

Key words Corn stalk rot, Outbreak, Potassium chloride

启 事

本刊编辑部尚有 1993 年 1~6 期《黑龙江农业科学》及北方春麦区小麦论文专辑(2.00 元/册)和大豆重迎茬问题研究专辑(1.00 元/册)。有需要者, 请将款汇至本刊编辑部。款到寄书; 另有漏订 1994 年《黑龙江农业科学》的读者, 请将款汇到编辑部直接订阅。

《黑龙江农业科学》编辑部