

钾肥对玉米青枯病及其产量的影响

梅丽艳 李莫然 王 芊 韩庆新

(黑龙江省农科院植保所)

摘要 1991~1993年,钾肥对玉米青枯病及其产量影响试验结果表明,钾肥对玉米青枯病有防治作用。在增施钾肥的同时,氮、磷、钾合理配合使用是防治玉米青枯病的有效途径,因玉米品种的不同防效达7.52~65.15%。钾肥能改善玉米的农艺性状,具有增产作用,增产效果达3.99~13.92%,最适的氯化钾施用量为15公斤/亩。

关键词 玉米 玉米青枯病 氯化钾 钾肥

中图分类号 S513.062 S435.13

玉米青枯病又称枯萎病、茎腐病、茎基腐病、根腐病、晚枯病、黑束病,是世界玉米产区普遍发生的一种系统侵染的土传病害。一般年份发病区发病率10~20%,减产25%左右,严重的减产达50%以上。我省近几年玉米青枯病发生较重而且普遍,现已成为玉米生产上急待解决的问题。

玉米青枯病在各地的致病菌种类不尽相同,而且是输导组织为害。其防治途径除抗病品种外,栽培管理措施是很重要的。本文在基本明确我省玉米青枯病主要致病菌的基础上,为了明确在我省特定的土壤及品种条件下钾肥防病的作用,于1991~1992年结合省农科院土肥所的黑龙高平平衡施肥试验进行了病害调查,并于1993年进行了田间小区试验。

1 试验材料与方法

1.1 钾肥对玉米青枯病影响试验的调查

1991~1992年分别在兰西县农科所、肇州县农科所、双城县农科所高产平衡施肥试验区

表1 试验处理设计

(kg/亩)

处 施 肥 量	肥料	肥 料			尿 素		硫 铵	
		KCl	三料	ZnSO ₄	基肥	追肥	基肥	追肥
1	0-K(ck)	0	16.65	10.65	13.35	—	—	—
2	只施N肥	—	—	—	10.65	13.35	—	—
3	$\frac{1}{2}$ -K	8.35	16.65	1.00	10.65	13.35	—	—
4	1-K	16.65	16.65	1.00	10.65	13.35	—	—
5	$1\frac{1}{2}$ -K	25.00	16.65	1.00	10.65	13.35	—	—
6	2-K	33.30	16.65	1.00	10.65	13.35	—	—
7	0-Zn	16.65	16.65	0	10.65	13.35	—	—
8	加S	16.65	16.65	1.00	—	—	23.35	29.35

进行玉米青枯病自然发病调查。试验用玉米品种有东农 248、中单 2 号和四单 16。具体试验处理见表 1。试验设 8 个处理,4 次重复,小区面积 30 平方米,采用随机区组设计,病害调查时间为玉米乳熟后期至腊熟期,按成株期玉米植株地上部青枯病症状调查发病株率。

1.2 钾肥对玉米青枯病及其产量的影响

1993 年在黑龙江省农科院试验地设立了小区。试验按施用钾肥量(即施用氯化钾的量)设 5 个处理、三次重复,小区面积 21 平方米,采用随机区组设计。试验用玉米品种为感青枯病品种东农 248。氯化钾在播种时施入,各处理均在玉米 7~8 叶期追施尿素 20 公斤/亩,播种时施入磷酸二铵 15 公斤/亩做基肥。在玉米乳熟末期至腊熟期进行发病率调查,并对植株的茎秆高度和茎粗进行测量。收获的玉米穗风干后,选有代表性的 10 穗测量其穗长、穗粗并脱粒测产。

2 结果与分析

2.1 钾肥对玉米青枯病发病率的影响

从表 2 中的调查数据可以看出,无论是抗病品种还是感病品种,所有施用氯化钾的青枯病发病率均低于不施钾肥的对照。这说明了钾肥对玉米青枯病有一定防效作用。在该试验范围内,随着钾肥施用量的递增,青枯病的发生有减轻趋势。表 3 也同样说明了这个结论。

表 2 钾肥对不同玉米品种青枯病的影响 (%)

处理编号	KCl 施用量 (kg/亩)	东农 248		中单 2 号		四单 16	
		发病率	防效	发病率	防效	发病率	防效
1	0(ck)	13.3	—	8.4	—	6.6	—
2	0(只施 N 肥)	16.0	—	9.5	—	—	—
3	8.35	12.3	7.52	5.9	29.76	3.0	54.55
4	16.65	11.3	15.04	5.4	35.71	4.4	33.33
5	25.00	8.3	37.59	4.1	51.19	3.0	54.55
6	33.30	9.7	27.07	5.9	29.76	2.3	65.15
7	16.65	10.6	20.30	5.9	29.76	3.7	43.94
8	16.65	11.7	12.03	5.8	30.95	3.7	43.94

注:中单 2 号为 1991~1992 年调查平均值;东农 248 为 1991 年调查数据;四单 16 为 1992 年调查数据。

从表 2 可以看出,钾肥对玉米青枯病的影响程度与玉米品种密切相关,对感病品种东农 248 的防效为 7.52~37.59%,对抗病品种的防效为 29.76~54.55%。另外,同一品种在其它肥料相同的情况下,硫和锌对玉米青枯病发病率的影响不明显。

从表 2 还可以看出,无论是抗病品种还是感病品种,只施尿素的处理均较其它处理发病率高,这可能是由于不施足肥料,植株长势弱,植株的抗病力差,发病率也就重;不施钾肥的对照(施用了氮、磷肥)的发病率明显低于只施尿素的,却高于其它施用氯化钾的各个处理,这说明了氮、磷、钾三要素应合理配合施用,也说明土壤的营养状况与青枯病的发生密切相关,合理增施钾肥是防治青枯病的有效措施。

表 3 钾肥防治玉米青枯病试验结果

处理编号	施 KCl 量 (kg/亩)	青枯病发病率 (%)	防效 (%)	处理编号	施 KCl 量 (kg/亩)	青枯病发病率 (%)	防效 (%)
1	0(CK)	20.8	—	4	15	7.4	64.42
2	5	16.2	22.12	5	20	8.2	60.58
3	10	12.9	37.98				

从表 3 可以看出,在常规施用尿素、磷酸二铵情况下,施用钾肥的发病率明显比不施钾肥的发病率低;随着钾肥量的增加,玉米青枯病的发病率有下降趋势,其防效可达 22.12~

64.42%。但不是施肥量越多越好,例如:施肥量为20公斤/亩与15公斤/亩的处理,发病率接近,分别是8.2%和7.4%。从我们的试验看,最适的氯化钾施用量为15公斤/亩。除此以外,我们还发现钾肥有推迟发病期和平缓病情发展的作用。

2.2 钾肥对玉米农艺性状及产量的影响

从表4可以看出,钾肥可以使玉米的农艺性状有所改变,使玉米植株增高,茎秆加粗,果穗增长和加粗,这样也就增强了玉米植株的抗性,减少青枯病的发生,使产量有所提高。

表 4 钾肥对玉米农艺性状及产量的影响

处理编号	施 KCl 量 (kg/亩)	株高 (cm)	茎粗 (cm)	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	产量 (kg/亩)	增产效果 (%)
1	0(CK)	215.8	2.10	18.6	4.58	512.90	—
2	5	223.6	2.10	19.5	4.65	561.95	9.56
3	10	223.6	2.10	20.2	4.72	533.36	3.99
4	15	221.8	2.25	19.8	4.73	584.30	13.92
5	20	233.90	2.24	19.5	4.66	581.0	13.28

注:以上数据均为三次重复平均值。

3 结论

3.1 本试验说明玉米施用钾肥对青枯病有一定的防治效果和增产作用,其防病效果可达7.52~65.15%,增产效果可达3.99~13.92%。

3.2 为了提高钾肥防病效果,在适量增施钾肥的同时,要使氮、磷、钾三要素合理配合使用。

The Influence of Potash Fertilizer on Corn Stalk
Rot and Yield of Corn

Mei Liyan Li Meran Wang Qian Han Qingxin

(Institute of Plant Protection, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract The influence of potash fertilizer on corn stalk rot and yield of corn were conducted in 1991~1993. The result showed that the corn stalk rot could be controlled by applying potash fertilizer. It is an effective way to control corn stalk rot by applying N. P. K rationally. The control effects were 7.52~65.15% with different corn varieties. Potash fertilizer can improve the agronomic character of corn and increase corn yield by 3.99~13.92%. An optimum amount of potassium chloride was 15kg/mu.

Key words Corn, Corn stalk rot, Potassium chloride, Potash fertilizer