

文章编号 :1003-8701(2008)06-0051-02

风沙土玉米钾肥适宜用量的研究

侯云鹏,尹彩侠,杨建,谢佳贵*,张国辉,张宽,王秀芳

(吉林省农业科学院农业环境与资源研究中心,长春 130033)

摘要:田间试验结果表明:在吉林省西部风沙土上,施用钾肥对玉米有明显的增产效果。施用 K_2O 75 kg/hm^2 相对增产值为 23.6%,化肥利用率达 31.7%,千粒重和穗粒数最高,为最佳用量。

关键词:风沙土;钾肥;适宜用量

中图分类号:S513.062

文献标识码:A

Studies on Optimum Amount of Potassium in Aeolian Sandy Soil Grown Maize

HOU Yun-peng, YIN Cai-xia, YANG Jian, XIE Jia-gui, ZHANG Guo-hui, ZHANG Kuan, WANG Xiu-fang
(Center of Agricultural Environment and Resources Research, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Changchun 130033, China)

Abstract: The experiment results showed that application of potassium fertilizer significantly increased maize yield on aeolian sandy soil in west Jilin province. Application of 75 kg/hm^2 K_2O was the optimal amount, and relative increasing-yield value was 23.6%, fertilizer utilization rate was 31.7%, 1000-grain weight and grains number of per ear was the highest in all treatments.

Key words: Aeolian sandy soil; Potassium fertilizer; Optimum application amount

随着农业生产的发展,作物单产水平不断的提高,土壤中钾随着其他元素一起被大量带走。然而,农民在施肥过程中,只重视氮、磷肥的施用。而忽略钾肥的投入。因此,土壤中养分出现了新的不平衡状况,磷素有余,钾素不足。近年来,吉林省缺钾的土壤面积在不断增加。

风沙土是吉林西部中低产土壤之一,如何采用合理的施肥措施,适宜的钾肥施用技术,是当前风沙土玉米增产的主要措施之一。因此,我们于2007年在我省风沙土上开展了玉米钾肥适宜用量研究。

1 材料与方法

1.1 供试土壤

试验设在吉林省公主岭市杨大城子风沙土上,供试土壤速效 N 为 92.55 mg/kg 、速效 P 为

19.65 mg/kg 、速效 K 为 93.89 mg/kg 、有机质为 1.45%,pH 为 5.9。

1.2 供试作物品种与种植密度

供试品种为先玉 335。种植密度为 6.0 万株。

1.3 试验处理与田间设计

1.4 供试肥料与施用方法

处理	表 1 试验处理 kg/hm^2		
	K_2O	P_2O_5	N
CK	0	0	0
K_0	0	75	150
K_{25}	25	75	150
K_{50}	50	75	150
K_{75}	75	75	150
K_{100}	100	75	150
K_{125}	125	75	150

注 K 代表 K_2O ,下同。

本项试验所用氮肥为尿素(含 N46%),磷肥为磷酸二铵(含 P_2O_5 46%、N18%),钾肥为氯化钾(含 K_2O 60%)。施肥方法是 1/4 氮肥同磷、钾肥于整地时施入,3/4 氮肥于拔节期追入。

1.5 土壤和植株样本测定方法

收稿日期:2008-06-15

作者简介:侯云鹏(1982-),男,研究实习员,主要从事植物营养研究。

通讯作者:谢佳贵,男,副研究员,E-mail:xiejiaogui@163.com

土壤速效氮为扩散吸收法,速效磷为 0.5 M NaHCO₃ 浸提-钼锑抗比色法,速效钾为火焰光度法。有机质为油浴加热-K₂Cr₂O₇ 容量法;植株与籽粒全效氮为凯氏定氮法,全磷为钼锑抗比色法,全钾为硫酸消化法。

2 结果与分析

2.1 钾肥对玉米产量构成因素的影响

从表 2 可知,从 CK-K₂O 125 kg/hm² 穗粒数逐渐增加(以 K₂O 75 kg/hm² 为最多),而后穗粒数逐渐减少,钾肥可明显增加穗粒数。从 CK-K₂O 125 kg/hm² 千粒重基本呈逐渐增加趋势(以 K₂O 75 kg/hm² 为最多),而后千粒重降低。施钾各处理

秃尖均小于 2 个对照区,从 CK-K₂O 75 kg/hm² 明显逐渐减少,而后秃尖变长。钾肥可增产原因在于增加了千粒重和穗粒数。综上所述,在本试验条件下,K₂O 75 kg/hm² 钾肥用量为最佳处理。

表 2 钾肥对玉米产量构成的影响

试验处理	秃尖(cm)	千粒重		穗粒数	
		(g)	%	(粒)	(%)
CK	2.7	308.2	-	442	-
K ₀	1.9	267.4	-	502	-
K ₂₅	1.7	319.8	19.60	535	6.5
K ₅₀	1.2	336.1	25.69	558	11.2
K ₇₅	0.8	338.9	26.74	606	20.7
K ₁₀₀	1.3	337.5	26.22	554	10.3
K ₁₂₅	1.6	329.5	23.22	539	7.4

2.2 钾肥对玉米产量与效应影响

玉米田间试验产量效果见表 3。

表 3 玉米 K₂O 量级试验产量结果及增产效应

试验处理	产量(kg/hm ²)				比 N、P 区增产 (%)	增收(元/hm ²)	显著性测定水准	
	5 879	5 661	5 371	5 637			LSD _{0.05}	LSD _{0.01}
CK	5 879	5 661	5 371	5 637	-	-		
K ₀	7 466	6 548	7 982	7 332	0	0		
K ₂₅	7 716	7 371	7 832	7 640	4.2	313		
K ₅₀	8 862	8 982	8 678	8 841	20.6	1 787	655.8	932.3
K ₇₅	8 853	9 211	9 119	9 061	23.6	1 985		
K ₁₀₀	9 057	8 631	8 440	8 709	18.8	1 440		
K ₁₂₅	8 768	8 724	8 746	8 746	19.3	1 834		

注 N 4.13 元/kg、P₂O₅ 4.2 元/kg、K₂O 3.5 元/kg,玉米 1.3 元/kg

从表 3 可以看出,与不施钾肥相比,各处理除 K₂O 25kg/hm² 外均达到了极显著水平。说明施用钾肥在风沙土上对玉米产量有明显的增产效果。

2.3 玉米吸钾数量及对钾肥当季的利用效率

通过对植株、子粒化验分析,求出玉米对钾肥的吸收数量及对钾肥当季的利用效率,将其列入表 4。

从表 4 结果看出,施钾各处理玉米吸收钾肥

表 4 玉米吸钾数量及对钾肥的利用效率

试验处理	干物重(kg/hm ²)		吸钾量(kg/hm ²)		吸钾总量(kg/hm ²)	钾肥利用率(%)
	植株	子粒	植株	子粒		
K ₀	4 330	6 548	25.2	23.9	49.1	0
K ₂₅	6 878	7 716	31.2	29.1	60.3	44.8
K ₅₀	5 507	8 982	33.2	30.4	63.6	29.0
K ₇₅	6 151	9 211	36.8	36.1	72.9	31.7
K ₁₀₀	5 922	8 631	32.7	34.9	67.6	18.5
K ₁₂₅	5 398	8 724	33.1	31.9	65.0	12.7

数量较对照(不施钾肥)增加 11.2~23.8 kg/hm² (22.8%~48.5%),吸钾量最高的为每公顷施用 K₂O 75 kg 处理(72.9 kg/hm²),最低为每公顷施用 K₂O 25 kg 处理(60.3 kg/hm²)。

在风沙土上,玉米对钾肥当季的利用效率有随着钾肥用量增加而降低的趋势。在每公顷施用 K₂O 25~125 kg 时,其钾肥当季利用效率分别为 44.8%、29.0%、31.7%、18.5%和 12.7%。吸钾数量最多的是 K₇₅(K₂O 75 kg/hm²)处理。其对钾肥当季的利用效率也较高,达 31.7%。

3 结论

3.1 从产量结果表明,在风沙土上,施用钾肥对

玉米有明显的增产效果,各处理除施用 K₂O 25 kg/hm² 外均达到极显著水平,说明钾肥在风沙土上对玉米产量有明显的增产效果。

3.2 在风沙土上施用钾肥 75 kg/hm²,相对增产率和化肥利用率最高,分别为 23.6%和 31.7%。

参考文献:

- [1] 高祥照,马常实,杜森.测土配方施肥技术[M].北京:北京农业出版社,2005.
- [2] 范贵国,张莉,李天书,等.氮、磷、钾肥料施用量对玉米产量和效益的影响[J].贵州农业科学,2007,35(4):79-80.
- [3] 周希增,赵然,等.钾肥与玉米高产试验研究报告[J].吉林农业科学,1997(1):77-78.
- [4] 赵富中.增施钾肥是农作物高产、优质、高效的重要措施[J].科技情报开发与经济,1994(2):28.