

钾肥与玉米高产试验研究报告

周希增

赵然

(长春市南关区农林水利局, 长春 130022)(吉林省农业厅, 长春 130051)

提 要 近几年来随着氮、磷化肥大量的使用,以及单位面积产量的大幅度提高,土壤中的钾不足已成为提高玉米产量的限制因子。种植玉米高产品种,施钾素增产增收效果明显,增产幅度为 6.94%~15.18%,投入每公斤 K_2O 获得纯收入 0.98 元。

关键词 玉米;钾肥;施用效果

1982 年土壤普查资料表明,长春市郊区兴隆山镇镇郊村的土壤缺氮,稍缺磷钾。近几年来,由于氮磷化肥的大量施用,导致土壤中营养元素的平衡失调,单位面积产量的大幅度上升,又增加了对钾的吸收量,这些因素使土壤缺钾现象明显。钾供应不足已成为继续增加玉米产量的限制因子。为明确钾肥的增产效果和适宜用量,1992~1993 年我们进行了钾肥与玉米高产效果试验,现将试验研究结果报告如下:

1 材料和方法

试验地:前茬为大豆,肥力均匀,地势平坦,质地为黑土。供试品种为本育九。供试肥料:钾肥由吉林省农科院土肥所提供;氮肥(二铵)由承包户供给。试验设计采用随机排列,3次重复,小区面积 40 m^2 ,6行区,行长 10 m。各处理中氮、磷、钾配方见表 1。施肥方法:磷钾肥与一半氮肥做底肥,于播种时一次

表 1 各处理中 N、P、K 施用数量

处 理	N(kg/hm ²)	P ₂ O ₅ (kg/hm ²)	K ₂ O(kg/hm ²)
1(CK)	0	0	0
2	240	120	0
3	240	120	112.50
4	240	120	168.75
5	240	120	262.50
6	240	120	375.00

施入,另一半氮肥做追肥。试验期间对各处理的生育期、株高、茎粗等生育性状和产量组合因素进行调查,秋收后以小区为单位对各处理的产量实打实测。

2 试验结果与分析

2.1 各处理对玉米生育期的影响 从试验的调查结果可知,2、3、4、5、6 五个处理的各生育期均比对照提前。其中拔节期分别比对照提前 2 d,抽雄期分别比对照提前 1~2 d,吐丝期提前 1 d,成熟期分别比对照提前 1~3 d。由此可见,钾肥具有促进玉米加速生长,提早成熟,使子粒饱满的作用。

2.2 各处理对玉米生育性状的影响 调查结果表明,各处理的株高、茎粗在拔节期有较为明显的差异。其中株高比对照增加 7.3~19.7 cm,茎粗比对照增加 0.2~1.0 cm,在抽雄期,上述三项指标与对照也有差异。生育期及生育性状详见表 2。

2.3 各处理对产量性状的影响 从成熟期的室内考种结果看,各处理产量构成因素均好于对照,其中穗长增加 0.9~3.0 cm,穗粒数增加 56.6~126.5 粒,穗粒重增加 26.5~62.6 g。

由此说明,钾肥具有促早熟作用,减少瞎尖,子粒饱满,降低含水量。由于穗粒数和穗粒重的增加,处理区产量与对照比较有所提高,详见表3。

表2 各处理生育日期及性状调查

处 理	播期 (月·期·日)	出苗期 (月·期·日)	拔节期 (月·期·日)	抽雄期 (月·期·日)	吐丝期 (月·期·日)	株高 (cm)	茎粗 (cm)	成熟期 (月·期·日)
1	4·27	5·15	6·26	7·18	7·22	257.6	2.0	9·24
2	4·27	5·15	6·24	7·17	7·21	264.0	2.2	9·23
3	4·27	5·15	6·24	7·16	7·21	267.0	2.7	9·22
4	4·27	5·15	6·24	7·16	7·21	272.3	2.7	9·22
5	4·27	5·15	6·24	7·16	7·21	274.0	2.7	9·21
6	4·27	5·15	6·24	7·16	7·21	277.3	3.0	9·21

表3 玉米产量性状调查结果

处 理	穗长 (cm)	秃尖 (cm)	每穗行数 (行)	穗粒 (粒)	穗粒重 (g)	百粒重 (g)
1	20.2	2.1	14.6	540.2	190.7	35.3
2	21.1	1.9	16.0	596.8	217.2	36.4
3	22.3		15.3	601.8	233.5	38.8
4	22.9		14.6	584.0	218.4	37.8
5	22.9		16.0	645.3	241.3	37.4
6	23.2		16.0	666.7	253.3	38.0

注:每点调查10株的平均数或每点10穗的平均数。

2.4 各处理对产量的影响 为了明确各处理的产量差异,于10月20日以小区为单位,对各处理的产量实打实测,其结果见表4。对表4的小区产量结果进行方差分析和F测验,其结果见表5。

表4 各处理小区产量实测结果

处 理	重复产量(kg/40m ²)			TV	\bar{X}
	I	II	III		
1	34.0	38.0	40.0	112.0	37.30
2	44.0	43.0	44.0	131.0	43.67
3	48.3	47.2	44.6	140.1	46.70
4	42.3	45.7	43.6	131.6	43.67
5	51.3	45.1	48.2	144.6	48.20
6	48.3	52.2	50.2	151.0	50.30
Tb	268.4	271.2	270.7	810.3	45.00

表5 变量分析

变异来源	自由度	平方和	变量	F	F _{0.05}	F _{0.01}
区组间	2	0.75	0.375	0.06	4.10	7.56
处理间	5	310.24	62.050	10.73**	3.33	5.64
机 误	10	57.76	5.780			
总 和	17	368.75				

从表4小区产量和表5变量分析结果看,区组间(重复间)差异不显著,处理间差异显著,说明试验小区产量差异是钾肥造成的,不是地力造成的。从表6看出小区产量差异t测验(L,S,D)结果,处理6极显著优于处理2、4、1;处理5与处理2、4、1差异显著。处理3、2、4都与处理1有显著差异。

表6 玉米钾肥试验产量比较

处 理	平均产 量(kg)
6	50.30
5	48.20 2.10
3	46.70 3.60
2	43.67 6.43** 4.53* 3.03
4	43.67 6.43** 4.53* 3.03 0
1	37.3 13.00** 10.90** 9.4** 6.37** 6.37**

标准差 Sd = 1.96, t_{0.05} = 2.228, t_{0.01} = 3.169

3 结 论

施用钾肥对玉米生育性状和产量性状都有一定的影响,它能增加干物质积累,减少瞎尖,子粒饱满,从而使穗粒数增多,穗粒重增加,并能降低子实含水量,促进玉米早成熟1~3d。在我区中度缺钾的土壤上,只施有机肥就能维持一般产量水平,但是施钾对于满足高产还是有必要的。用钾肥做底肥,针对我区情况,依据1992~1993年钾肥试验结果得出,中等肥力黑土种植玉米时,钾肥(K₂O)适宜用量为112.5~225 kg/hm²。

参 考 文 献

谢建昌等. 不同土壤供钾能力和当前土壤钾素平衡状况. 农业出版社, 1989年