

石灰性土壤上钾肥增产效果的探讨^{*}

李龙 朱学文 张文才 徐合义 杨道清

(长岭县农业局)

长岭县的土壤全部属于石灰性土壤,按着土壤普查对全县7,022个耕层土样和437个剖面表层土壤的化验分析结果,长岭县的土壤养分状况属于缺磷少氮钾尚足,即土壤本身的供钾能力相对的表现充足。但是,近年来随着粮豆单位面积产量的大幅度提高,尤其是大量的施用氮磷化肥,在一些地块,钾肥的增产作用明显的表现出来,并已成为我县的继续提高单位面积产量,增加经济效益,降低生产成本及合理施肥的重要研究课题。为此,我们在长岭县的土壤上对玉米等主要作物施钾肥的增产效果及施用技术进行了初步的探讨,试图通过大量的田间生物试验,为增加钾肥的用量及科学的施用提供依据。

一、钾肥的增产效果

从玉米16个试验材料统计看(见表1),玉米施用钾肥增产幅度为0—99%,平均增产27.4%,每公斤硫酸钾可增产玉米3.07公斤,每公斤硫酸钾纯增益0.38元。据向日葵

表1

各种作物施用钾肥的增产效果统计表

作物	增产幅度 (%)	平均增产 (%)	每公斤硫酸钾增产子实(公斤)	每公斤硫酸钾纯增益(元)	备注
玉米 (16个材料统计)	0—99.0	27.4	3.07	0.38	均在施氮磷肥基础上
向日葵 (21个材料统计)	9.0—55.0	24.9	3.47	1.70	
高粱 (1个材料统计)	—	13.4	3.73	0.62	

21个试验材料统计,施用钾肥的增产幅度为9—55%,平均增产24%,每公斤硫酸钾可增产葵花籽3.47公斤,每公斤硫酸钾纯收益为1.70元。从高粱的钾肥试验可以看出,施用钾肥可使高粱增产13.4%,每公斤钾肥增产3.73公斤高粱,增收0.62元。从上述试验结果可以看出,在长岭县的石灰性土壤上施用钾肥的增产效果还是比较显著的,并且在向日葵上施用的经济效果更为明显。

二、钾肥用量与产量的关系

据海青乡良种场和光明乡光明村农科队钾肥不同用量的试验表明(见表2),在亩施磷酸二铵8.8公斤的情况下,随着钾肥施用量的增加,玉米的产量虽有提高,但不显著,其公斤肥增粮及公斤肥增值却有明显下降的趋势,并都以亩施6.6公斤硫酸钾的处理增产幅度较大,且公斤肥增粮及公斤肥效益也较高。

从上述二个试验还可以看出,钾肥虽然在土壤肥力较高的海青良种场的增产幅度没有

^{*}参加本项试验工作的还有周维同、李贵、王长青、蔡玉、乔文华同志。

在土壤肥力较低的光明村农科队的增产幅度大，但每公斤钾肥的增产作用和经济效益却较高，说明在高肥力土壤上，尤其是氮磷肥料施用量较大的地块上，施用钾肥能获得较大的经济效果。

表2 玉米钾肥不同用量增产效果统计表

试验地点	试验处理	小区平均产量 (公斤/亩)	亩产 (公斤)	增产		公斤肥增产 (公斤)	公斤肥增值 (元)
				公斤/亩	%		
青海乡	对 照	24.3	323.5	—	—	—	—
	亩施硫酸钾3.4公斤	26.9	353.0	29.5	9.1	8.7	1.74
	亩施硫酸钾6.7公斤	28.0	373.9	50.0	15.6	7.6	1.48
良种场	亩施硫酸钾10公斤	28.9	385.4	61.9	19.1	6.2	1.14
	亩施硫酸钾13.4公斤	28.6	386.4	62.9	19.4	4.7	0.78
光明乡	对 照	9.9	131.6	—	—	—	—
	亩施硫酸钾3.4公斤	11.5	153.0	21.5	16.3	8.4	1.20
光明村	亩施硫酸钾6.7公斤	13.2	176.0	44.5	33.8	6.7	1.36
	亩施硫酸钾10公斤	13.6	181.7	50.1	38.1	5.0	0.86
农科队	亩施硫酸钾13.4公斤	13.7	197.1	50.6	38.4	3.8	0.78

三、钾肥配施氮磷肥的增产效果

氮、磷、钾是作物生长发育所需养料的三大要素。他们对作物的生长，土壤中养分的平衡起着互相促进又互相调节的作用。实践证明，配施氮磷肥更能发挥钾肥的增产作用。据集体乡高家窝堡村在玉米上的试验表明（见表3），亩施硫酸钾6.7公斤，加硝酸铵9公斤，比单施硫酸钾6.7公斤每亩增产玉米55.4公斤，增产26.3%；亩施硫酸钾6.7公斤加三料过石6.7公斤比单施硫酸钾6.7公斤每亩增产玉米138.4公斤，增产65.8%；亩施硫酸钾6.7公斤加硝酸铵9公斤，三料过石6.7公斤比单施硫酸钾6.7公斤每亩增产玉米142.7公斤，增产67.3%，比施氮磷肥（硝酸铵9公斤加三料过石6.7公斤）的增产35.2%，海青乡良种场和光明乡农科队的试验也可以看出，凡是钾肥配合氮磷肥施用的都较单独施用有较明显的增产效果，可增产1.2—55.4%，氮、磷、钾配合施用比施氮磷肥增产22.4—29.6%。

表3 玉米钾肥配施氮磷肥增产效果统计表

处 理 (公斤/亩)	小区平均产量 (公斤/30m ²)	亩产(公斤)	增 产	
			公斤/亩	%
硫酸钾 6.7	9.6	211.8	—	—
硝酸铵9+三料过石6.7	12.8	262.2	45.4	21.4
硫酸钾6.7+硝酸铵9	12.3	272.2	55.4	26.3
硫酸钾6.7+三料过石6.7	15.4	341.1	139.3	65.8
硫酸钾6.7+硝酸铵9+三料过石6.7	15.9	354.5	142.7	67.3

向日葵钾肥配施氮磷肥的增产效果（见表4）。

表 4

向日葵钾肥配施氮磷肥增产效果统计表

试验处理 (公斤/亩)	试验地点	小区平均 产量公斤/50m ²	合 亩 产 (公斤)	增 产	
				公斤/亩	%
硫酸钾 6.7	海青乡良种场	5.7	75.1	—	—
	光明乡光明农科队	9.1	120.4	—	—
硝酸 9 + 三 料 过 石 6.7	海青乡良种场	6.8	90.0	14.9	19.9
	光明乡光明农科队	9.2	122.0	1.6	1.3
硫酸钾 6.7+ 硝 铵 9	海青乡良种场	5.7	76.0	0.9	1.2
	光明乡光明农科队	9.4	126.0	5.6	4.6
硫酸钾6.7+ 三料过石6.7	海青乡良种场	7.1	94.7	19.6	26.1
	光明乡光明农科队	9.6	122.5	7.1	5.9
硫酸钾 6.7+ 三料过石6.7 + 硝 铵 9	海青乡良种场	8.8	116.7	41.6	55.4
	光明乡光明农科队	11.3	149.4	28.9	24.0

四、钾肥效果与土壤速效钾含量的关系。

据1981年在太平山乡南太平山村和流水乡前太阳村，1983年在县农科所和流水乡前太阳村在玉米上的试验表明，在土壤速效钾含量较低和氮磷化肥施用量不太多的土壤条件下，钾肥的增产效果与土壤速效钾含量有密切关系(见表5)，速效钾含量越低，钾肥增产效果越明显。当土壤速效钾含量超过100个(ppm)单位时，施钾肥基本无效。某些高肥力的土壤，尤其是大量施用氮磷化肥的土壤，施钾肥效果与土壤速效钾含量的关系还有待于进一步探讨。

表 5

土壤速效钾含量与钾肥效果统计表

年 限	试 验 地 点	速效钾含量 (ppm)	比未施钾肥增产	
			公斤/亩	%
1981年	流水乡前太阳村	31	37.9	7.9
1981年	太平山乡南太平山村	50	21.0	5.8
1983年	县 农 研 所	88.8	9.5	1.6
1983年	流水乡前太阳村	102.3	0	0