

水稻施用硅酸复合肥增产效应

随着农业生产的发展,氮、磷用量不断增加,水稻产量也有大幅度提高,从土壤中带走的硅,使土壤氮、磷、硅比例逐渐失调,已制约水稻产量的进一步提高。而水稻是需硅量最大的农作物,其植株体内含硅量可达 15% 左右,需硅量是氮、磷、钾三要素之和的两倍;据试验每生产 100 公斤稻谷约吸收二氧化硅 16~20 公斤。由此可见重视硅在水稻上的施用十分必要。为此,我们从 1989 年在龙江县、依安县等地进行了硅酸复合肥用于水稻土的试验,土壤为碳酸盐黑钙土或草甸黑土, pH 值为 7, 亩施硅酸复合肥 25 公斤。试验取得明显效果。

1. 硅酸复合肥对水稻产量的影响

三年结果看出,硅酸复合肥增产效果明显,平均比对照增产 45.7%,最低增产 36.2%,最高增产 55.9%;比磷酸二铵增产 22.5%。经方差分析各处理间 $P < 0.01$ 差异极显著,经 LSR 测验,硅肥区与对照区比 $P < 0.01$ 差异极显著,与磷酸二铵区对比 $P < 0.05$ 差异显著。可见硅酸复合肥在同等氮、磷量前提下比磷酸二铵效果好,对水稻有明显的增产作用。

2. 硅酸复合肥对水稻经济性状的影响

施硅酸复合肥后对水稻的经济性状有积极的促进作用。首先是促进分蘖,使亩有效穗数增多,比对照增加约 1.2 万穗左右。二是促进穗分化,穗粒数增多,施硅肥区比施磷酸二铵区多 26.3%,比对照多 70.4%;空壳率比磷酸二铵区降低 1.1%,比对照区降低 1.9%。三是促进灌浆,增加千粒重,施硅肥区穗粒重比磷酸二铵区重 0.18 克,比对照区重 0.38 克,千粒重比磷酸二铵区增加 0.2 克,比对照区增加 0.5 克。

3. 硅酸复合肥对水稻生育期的影响

水稻施硅肥后,植株体内新陈代谢作用加强,加速碳水化合物运转,提高了光合效率,促进了缓苗和早熟。生育期间调查,施硅肥区返青比对照早 2~3 天,同磷酸二铵区无差别;分蘖期比磷酸二铵区提前 2 天,比对照区提前 5 天左右;抽穗期比磷酸二铵区早 1~2 天,比对照区提前 2~3 天。

4. 硅酸复合肥对水稻幼苗的影响

三年在返青期调查,施硅肥区幼苗生长健壮,根系发达,株高比对照高 13.6 厘米,叶宽比对照宽 0.45 厘米,根数比对照增加 14.2 根,鲜干重分别比对照增加 1.1 克和 0.22 克。

5. 硅酸复合肥对水稻抗逆性的影响

施硅肥后,稻苗生育健壮,抗病虫能力显著增强。稻瘟病和细菌性褐斑病明显减轻,从而显著提高产量;水稻机械组织坚硬,叶片直立上举,潜叶蝇为害减轻;茎基部节间缩短,茎维管束增加,茎秆粗壮而刚性显著增强,提高其抗倒伏的能力,1991 年后期雨大,对照区倒伏严重,而施硅肥区倒伏很少。另外,施硅肥后根系活力增强,抗早衰,活叶数比不施硅区多 1~2 片。

试验证明:水稻施用硅酸复合肥亩费用 17.50 元,增产粮食 137 公斤,净增加产值 83.88 元。齐市地区 180 万亩水田若全部施用此肥一年可增产粮食 24.66 万吨,净增加产值 1509.84 万元。由于它成本低,价格便宜,增产显著,为水稻生产提供了广阔的前景,特别是在化肥紧缺的条件下,施用硅酸复合肥展示了一定的优越性。

(省农科院嫩江农科所 赵伯仁 李钟石 金元汉 张 赵 李清泉 张继才)