

淮北地区砂姜黑土耕层的养分变化

廖海秋

(中国科学院南京土壤研究所)

耕层养分状况是决定土壤肥力水平的重要因子,定期检测耕层养分变化及其发展趋势,是人们制定合理施肥方案及改良措施的重要依据。本文对淮北地区的怀远、涡阳及蒙城3县的砂姜黑土耕层的养分变化进行了研究。

据对70年代淮北地区砂姜黑土(90%为中低产田)分析资料的统计,其养分含量(表1)普遍偏低,其中又以速效磷为甚。

80年代前期及末期,我们对怀远、涡阳及蒙城3县的部分砂姜黑土进行分析(表2)。

表1 70年代砂姜黑土耕层养分状况

肥力水平	测定标本数 (n)	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	速效磷 (P_2O_5 , mg/kg)	速效钾 (K_2O , mg/kg)
高肥力	45	12.6	0.79	10.5	149.8
中肥力	34	9.9	0.66	6.2	125.8
低肥力	23	6.8	0.48	3.9	123.0

表2 80年代砂姜黑土耕层养分状况

县名	定位样数 (n)	年份	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	速效磷 (P_2O_5 , mg/kg)	速效钾 (K_2O , mg/kg)
怀远	91	1984	12.3	0.75	6.10	105.2
		1989	11.7	0.85	9.60	110.2
涡阳	31	1984	10.6	1.20	7.90	152.7
		1987	9.8	0.80	10.90	148.5
蒙城	24	1983	11.3	0.81	6.80	131.1
		1987	12.3	0.81	10.7	145.0

从总体上看,3县的砂姜黑土除速效磷外,有机质和氮、钾养分均呈下降趋势。从均值标准误(S_b)、实验标准差(S/\sqrt{n})和均值95%可信限(ts/\sqrt{n})3种评价标准(表3,见封3下页)看,也表明耕层养分确实处于下降的势态,这不能不影响到作物产量的持续提高。

导致砂姜黑土耕层养分下降的主要原因在于近10多年来忽视了施用有机肥而过多的依赖化肥。据田间调查,目前该地区几乎已见不到种植绿肥的田块。由于有机肥料用量大幅度地减少,耕层土壤容重增大,土体僵硬。因此,增施有机肥;实行用地养地相结合的轮作制;调整种植结构是提高淮北地区砂姜黑土生产力的重要措施。

二、施用效果

(一)增强抗倒伏性

据收割前的田间考察,施高效硅肥的水稻植株青秀老健;地上部的第2—3节间茎秆的载重抗折断强度测试表明,一般能增加承受载重50g以上,高者达100g,充分显示了施用硅肥可增强抗倒伏的能力。

(二)小区对比试验

施高效硅肥水稻产量为491.6kg/亩,未施的为440.9kg/亩,每亩增收稻谷50.7kg,增产11.5%。经t测验,达显著水平($t=5.85$, $t_{0.05}=4.30$, $t>t_{0.05}$)。

(三)百亩示范试验

示范面积总计97.3亩,总产44816.4kg,平均亩产稻谷460.5kg。未施硅肥田平均亩产稻谷411.8kg。示范面积总计增收稻谷4658kg,平均每亩增收48.8kg,增产幅度为10.5—12.5%,个别增产超过20%。(参考文献略)

(上接第167页)

表3 耕层养分的三种评价标准

	均值标准误			均值95%可信限			实验标准差		
	升高%	平衡%	降低%	升高%	平衡%	降低%	升高%	平衡%	降低%
怀远县(n=91)									
有机质(g/kg)	38.5	5.5	56.0	33.0	24.2	42.9	33.0	11.0	56.0
全氮(g/kg)	71.2	2.2	26.4	69.2	8.8	22.0	64.8	8.8	76.4
速效磷 (P_2O_5 , mg/kg)	60.4	13.4	26.4	60.4	17.6	22.0	53.9	20.9	28.3
速效钾 (K_2O , mg/kg)	47.3	6.6	46.2	44.0	20.9	35.2	44.0	9.9	46.2
涡阳县(n=31)									
有机质(g/kg)	22.5	6.5	71.0	19.4	22.6	58.1	19.4	9.7	71
全氮(g/kg)	67.7	6.5	25.8	54.8	29.0	16.3	45.2	29.0	25.8
速效磷 (P_2O_5 , mg/kg)	51.6	29.0	29.4	45.2	48.4	6.5	45.2	35.3	19.4
速效钾 (K_2O , mg/kg)	38.71	6.5	54.8	25.8	32.3	41.9	32.3	12.9	54.8
蒙城县(n=24)									
有机质(g/kg)	70.8	8.3	20.8	37.5	58.3	4.2	70.8	25.0	4.2
全氮(g/kg)	41.7	16.7	41.7	33.3	54.2	12.5	29.2	54.2	16.7
速效磷 (P_2O_5 , mg/kg)	91.7	0	8.3	87.5	12.5	0	75.0	16.7	8.3
速效钾 (K_2O , mg/kg)	66.7	16.7	16.7	58.3	33.3	8.3	66.7	25.0	8.3

(上接第166页)

(四)几种复混肥经济效益的比较

从经济效益上分析,以硝酸磷肥处理区的效益较好,这在北方干旱、半干旱地区推广硝酸磷肥提供了科学上和经济上的依据。从施用化肥后的投产比来看,由于氯化铵价格低,其投资收益大,每投入相当于1元的氯化铵肥料,可得到相当于7.1元的收获物,较其他复混肥高3—6%。