

表3 白砂施用时间对玉米增产效果

调查地点	白砂施用时间(年)	施用面积(亩)	每亩所施白砂累计用量(万斤)	平均单产(斤)	改良前单产(斤)	比改良前增产%
小新寨生产队房高地	7	30	1.4	420	150	180
小新寨生产队梁子山	5	30	1.0	373	146	155
小新寨生产队麻三地	3	20	0.6	350	150	133
小新寨生产队河沟门	1	10	0.3	325	149	117

5. 白砂对瘦红土理化性状的影响

瘦红土施用白砂后,在干旱情况下,玉米抗旱性增强。不施白砂的和亩施4000斤的,中午玉米叶片卷缩,施用8000斤和16000斤的玉米叶片正常。

施用白砂对土壤养分含量及化学性状有一定影响。白砂施用时间长,酸度降低,如未施与施白砂四年者相比,pH从5.5提高到6.5,施用白砂后土壤某些有效养分含量增加,对其它化学性状也有良好影响。唯白砂用量高,可促进土壤有机质的分解,使土壤含氮量有所降低。因此增施有机肥,则更能提高白砂效果(表4)。

表4 白砂用量对瘦红土化学性质的影响

白砂用量(斤/亩)	有机质(%)	酸碱度	全氮量(%)	代换性盐基总量(毫克当量/100克土)	水解酸(毫克当量/100克土)
不施(对照)	2.7	6.0	0.037	8.98	0.228
2000	2.7	7.5	0.045	32.00	0.151
4000	3.4	7.7	0.039	45.51	0.034
8000	2.6	7.7	0.042	57.43	0.017
16000	2.5	7.5	0.023	59.48	0.012

三、初步结论

1. 瘦红土施用白砂改良后,土壤理化性状有改善,土壤保水能力增强,给玉米生长发育提供了良好的土壤条件,从而获得增产。
2. 白砂撒施比集中施好,增产大。一般施用时间长的,用量高的,效果更显著。

上海滨海盐渍土耕垦后不会发生碱化

上海市农业科学院土肥植保研究所土壤组

上海地区位于长江三角洲的南侧,千百年来围垦的大片滨海盐渍土,经长期改良利用,已经脱盐,成为稳产高产的土壤。目前仅在金山县、奉贤县、南汇县、川沙县的沿海和崇明县(岛)东北缘,还分布有近期围垦利用的盐渍土约30—40万亩,一米土层全盐平均含量约0.2%左右。此外还有大片海涂尚待围垦利用。

上海滨海盐渍土壤碱化度调查分析结果

土壤含盐情况 和用地年数	采样地点	0—15 厘米				15—30 厘米				30—60 厘米							
		有机质 (%)	pH	全盐 (%)	HCO ₃ ⁻ (%)	碱化度 (%)	碳酸 钙	pH	全盐 (%)	HCO ₃ ⁻ (%)	碱化度 (%)	碳酸 钙	pH	全盐 (%)	HCO ₃ ⁻ (%)	碱化度 (%)	碳酸 钙
脱盐土(含盐0.1%)	南汇航头公社许冯大队	2.50	7.3	0.08	0.04	3.0	少	7.3	0.08	0.03	—	少	7.4	0.11	0.03	—	少
	“ 大杨大队	2.33	7.3	0.11	0.02	5.3	“	7.6	0.11	0.02	5.8	“	7.8	0.10	0.04	5.7	中
	“ 大杨大队	2.78	7.5	0.11	0.04	5.0	“	7.7	0.12	0.03	—	中	7.8	0.11	0.03	—	中
100年 左右	南汇泥城公社人民大队	2.59	7.7	0.11	0.04	6.4	中	7.8	0.15	0.03	7.3	高	7.9	0.10	0.03	7.4	高
	崇明合兴公社八大队	2.00	7.7	0.11	—	6.5	高	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	“ “ “	2.10	7.7	0.09	—	5.5	“	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
盐渍土(含盐0.2—0.3%)	南汇泥城公社远征大队	2.30	7.9	0.16	0.04	5.8	高	7.9	0.12	0.04	—	高	8.0	0.16	0.05	—	高
	“ “ “	2.68	7.8	0.13	0.04	7.4	“	8.0	0.18	0.05	7.9	“	8.0	0.13	0.05	8.8	“
	奉贤五四农场	1.50	7.7	0.28	0.03	5.1	“	7.9	0.18	0.04	10.3	“	8.0	0.24	0.07	11.4	“
	“ “ “	1.70	7.9	0.14	0.03	6.3	“	7.9	0.15	0.05	—	“	7.9	0.21	0.05	—	“
尚未开垦利用地	崇明东风农场	1.70	7.9	0.21	0.05	7.9	“	8.0	0.25	0.06	10.2	“	7.9	0.29	0.05	11.7	“
	“ “ “	1.70	7.8	0.20	0.06	7.7	“	7.9	0.19	0.04	—	“	7.9	0.39	0.05	—	“
	崇明前哨农场	1.10	7.7	0.12	0.05	9.9	“	7.8	0.17	0.04	12.1	“	7.8	0.23	0.04	10.2	“
盐荒地(含盐0.5%)	崇明前哨农场外新围地	0.53	7.7	1.42	0.02	15.0	高	7.7	0.76	0.02	15.8	高	7.7	0.54	0.02	13.8	高
	奉贤五四农场外新围地	1.19	8.0	0.15	0.06	20.4	“	8.1	0.38	0.07	32.1	“	7.9	0.68	0.06	25.7	“

分析方法: 有机质——丘林法, pH——化学分析比色法, 全盐——烘干法, HCO₃⁻——酸硷滴定法, 代换性钠——哥德林法, 代换量——中性醋酸铵淋洗法。

上海的滨海盐渍土在改良过程中是否发生碱化，这是目前许多生产部门关注的一个问题。为此，我们在1973年对上海的不同利用年代的盐土、脱盐土及尚未开垦利用的盐土荒地进行了调查，并在各个调查地区选择数点，采集土样进行有关项目的测定。现根据调查情况和分析资料，谈谈我们对上海滨海盐渍土碱化问题的初步看法。

一、上海滨海盐渍土耕垦后没有发生碱化

根据调查情况和分析资料（见表），上海滨海盐渍土经过1500年、700年、100年的改良利用，土壤都已脱盐，一米土层中的平均全盐含量 $<0.1\%$ ，土壤的碱化度（代换性钠/代换量 $\times 100$ ） $<15\%$ ， $pH < 8.5$ ，这些土壤已经成为稳产高产的农田。粮食年产量平均每亩达到1500—2000斤，年产皮棉平均每亩达到150斤左右。围垦利用8—15年的盐土，一米土层中的平均全盐含量一般在 0.2% 左右，碱化度 $<15\%$ ， $pH < 8.5$ ，这些地区1973年粮食亩产平均在800斤以上，皮棉100斤左右，其中还有许多单位达到粮食亩产超千斤，皮棉超200斤的水平。只有尚未开垦利用的盐土荒地，一米土层中的平均全盐含量为 $0.5—0.8\%$ ，碱化度 $\geq 15\%$ ， $pH < 8.5$ 。

二、上海滨海盐渍土的碱化度随着改良利用而降低

从分析资料来看，上海的盐土荒地经过8—15年、100年、700年及1500年的改良利用，土壤中的盐分含量、碱化度和土壤的 pH 值，都是随着利用年代的增加而降低的。同一地区的耕作层土壤，碱化度和 pH 值也比下层土壤为低。

未经开垦利用的盐土荒地，虽然含盐量较高，碱化度 $\geq 15\%$ ，但是经过短期改良利用，碱化度随着盐分含量降低而降低。例如奉贤县的“五四”农场堤外未经改良利用的盐土荒地，其含盐量在 0.5% 以上，碱化度在 20% 以上，而堤内经过15年改良利用的盐土，盐分含量为 0.2% 左右，耕作层土壤的碱化度为 $5.5—6.3\%$ ，崇明县“前哨”农场堤外的盐土荒地，含盐量为 0.5% ，土壤的碱化度为 15% ，而堤内经过8年改良利用的盐土，含盐量为 $0.25—0.3\%$ ，碱化度为 9.9% 。因此，上海滨海盐渍土在耕作利用后，碱化度随着盐分降低而降低，不存在土壤盐分降低或脱盐以后发生碱化的问题。

三、上海滨海盐渍土耕垦后不发生碱化的原因

上海的滨海盐渍土，在围垦利用以后没有发生碱化，并且随着耕作利用，碱化度也逐渐降低，这是我们调查以后的初步看法。原因有两个方面：1. 上海滨海盐渍土，在改良利用过程中都建立了较好的灌排水利系统，淡水丰富，雨量充沛，土壤可溶性盐分容易淋洗排去，土壤胶体的交换性钠离子容易为钙镁阳离子所置换；2. 上海滨海盐渍土的母质来源于长江冲积物，富含碳酸钙，全剖面呈强石灰性反应，碳酸钙虽然是难溶性的盐类，但在丰富的淡水条件下，还是能有一定的溶解度的，溶解下来的钙离子，可置换土粒上的交换性钠离子，而降低碱化度。上述两个因素综合作用的结果，是上海滨海盐渍土耕垦后不发生碱化和不向碱化方向发展的主要原因。

（下转第317页）

以看出,施用钼肥能使株高增加,茎秆粗壮,根瘤数、有效分枝数、有效荚数大大增加,为提高鲜草、种籽产量创造条件,从而达到增产的目的。

表4 钼肥对紫云英生育性状的影响

处 理	株 高 (厘米)	总 分 枝 数	有 效 分 枝 数	有 效 荚 数	备 注
对 照	71.3	6.0	3.3	18.0	初花期喷施
0.05%钼酸铵溶液喷施(2.5克/亩)	74.5	6.5	5.6	25.0	

本表系余江县农科所试验资料

表5 钼肥对紫云英经济性状的影响

处 理	有 效 分 枝 数	每 株 根 瘤 数	茎 粗 (毫米)	每 株 根 重 (克)	单 株 重 (克)
对 照	1.7	8.5	2.8	3.2	1.8
0.05%钼酸铵溶液喷施(2.5克/亩)	2.4	15.4	3.2	3.9	2.1
0.1%钼酸铵溶液喷施(5克/亩)	2.7	19.7	3.3	4.7	2.3
0.15%钼酸铵溶液喷施(15克/亩)	2.4	19.5	3.0	3.8	2.2

本表系九江地区农科所试验资料

小 结

钼酸铵对供试的几种作物均有一定的增产效果,其中大豆、紫云英、花生效果较显著。对江西省主要土壤类型——红壤来说,施用钼肥的良好效果是明显的。今后还需对钼肥的合理施用进行研究。

(上接第322页)

关于上海盐渍土地区耕作层土壤的板结现象,我们认为主要是土壤有机质含量较低引起的。据调查分析,盐渍土有机质含量一般为0.5—1.5%,而大部分为0.8—1%,熟化度较低,有些地方土质沙性较重,不仅缺少有机胶体也缺少无机胶体所以胶结性能低,在耕作不当的情况下,容易发生板结。然而有一些单位,由于重视种植绿肥和增施有机肥料,加速了土壤的熟化,经过15年左右的时间,土壤有机质含量普遍达到2%的水平,盐渍土壤已改造成为稳产高产农田,板结问题也逐步克服了。因此,不能把土壤的板结现象笼统地看成是碱化问题。