

砾石体砾泥土的改良试验

关树森 巴桑曲 倩

(西藏自治区农科所 拉萨 850002)

关键词 砾泥土; 砾石体; 秸秆

砾石体砾泥土是西藏的低产土壤之一。其分布较广, 约占全区总面积的 3/10, 部分县、乡甚至高达 1/2。该土壤主要障碍因子是砾石含量大, 这些砾石不仅影响作物种子出苗, 根系伸长, 影响田间作业和管理乃至损坏农机具; 而且土壤极不耐旱, 作物产量低, 一般亩产在 200 公斤以下。为此, 我们对砾泥土进行了改良试验。

1 试验方法

试验是在林周县甘曲乡美娜村进行的。试验共设 10 个处理, 它们是处理 1: 砾泥土; 处理 2: 砾泥土加有机肥; 处理 3: 砾泥土加有机肥及无机肥; 处理 4: 砾泥土加秸秆; 处理 5: 砾泥土加秸秆及无机肥; 处理 6: 剔除砾石的砾泥土; 处理 7: 剔除砾石的砾泥土加有机肥; 处理 8: 剔除砾石的砾泥土加有机肥及无机肥; 处理 9: 剔除砾石的砾泥土加秸秆; 处理 10: 剔除砾石的砾泥土加秸秆和无机肥。每个处理的面积为 0.3 亩, 各处理的肥料用量列于表 1。每处理重复 3 次, 种植春小麦。

表 1 砾泥土改良试验处理

处理代号	处理内容			
	耕作深度 (cm)	砾石去留 状况	添加有 机肥量 (公斤/亩)	添加无 机肥量 (公斤/亩)
1	15	保留	无	无
2	40	保留	2000*	无
3	40	保留	2000*	25
4	40	保留	500(秸秆)	无
5	40	保留	500(秸秆)	25
6	40	去除	无	无
7	40	去除	2000*	无
8	40	去除	2000*	25
9	40	去除	500(秸秆)	无
10	40	去除	500(秸秆)	25

* 混土的羊粪。

2 试验结果

2.1 对土壤理化性质的影响

2.1.1 土壤温度和水分的变化 试验期间, 每日 7、15、19 和 24 时测量了各处理的土温, 结果表明, 所有处理土壤温度均低于对照区(处理 1), 其中以处理 4、5、9 和 10 为最低, 一般较对照区低 2—5 个百分点。但是, 各处理的土壤含水量均高于对照区, 通常可高出 32—77%。

2.1.2 土壤容重及孔隙度变化 各处理土壤容重均较对照区(处理 1)有所降低, 其中以处理 4、5、9 和 10 下降最为明显。凡施用有机肥的处理, 其孔隙度均增加了 10%以上。

2.1.3 有机质及全氮含量变化 各处理土壤有机质及全氮含量均较对照区(处理 1)有所提高, 前者在 24—26g/kg 增加幅度在 50—90%, 后者在 95—105mg/kg, 增加了 15—50%。

2.1.4 速效磷和钾的含量变化 凡施用磷酸二铵的处理,其速效磷含量都有所增加,在7.5—9mg/kg之间;而施用有机肥或秸秆的处理,其速效钾含量在170—275mg/kg之间较处理前提高了24—252%。

2.2 对春小麦产量的影响

试验结果(表2)经F测验表明,处理间差异达极显著水准,各处理区的春小麦产量均高于对照区,它们的增产顺序是:处理10>处理8>处理9>处理5>处理3>处理4>处理7>处理2>处理6。此顺序大体上与各处理土壤理化性质的改善力度是一致的。

表2 不同处理对砾泥土上春小麦产量(公斤/小区)的影响

处理代号	处理重复			平均	增产%
	I小区	II小区	III小区		
1	55.8	33.6	43	46.8	-
2	77.5	95.5	81.5	84.8	81.2
3	120	120	158	132.7	184
4	120	95.5	86.4	100.6	115
5	139	129.5	153.5	140.7	200
6	58.8	57.92	65.6	60.8	30
7	106.2	91.7	78.1	92	96.6
8	168.5	202.7	193	188	301.7
9	165	144.8	120.5	143.4	206
10	207.5	212.3	154.4	191.4	308.9

表3 各处理所投入的资金和净收入及二者之比

处理代号	增收(元)	投资(元)	净收入(元)	净收入/投资
1	-	-	-	-
2	125.42	50	75.42	1.51
3	276.90	75	201.90	2.65
4	186.45	30	156.45	5.22
5	329.07	55	274.07	4.98
6	44.21	100	-55.79	-0.56
7	146.27	150	-3.73	-0.02
8	441.51	175	266.51	1.52
9	315.73	130	185.73	1.43
10	473.35	155	318.35	2.05

按目前市价计算,各处理用于改良砾泥土所投入的资金远低于因春小麦增产而增加的收入(表3)。可见,对砾泥土进行改良在经济上是合算的,因而是可行的。

综上所述,得出两点结论:

- (1) 对砾泥土去除砾石并施用有机肥,能明显改善土壤理化性质,调节土壤的水、肥、气、热的关系,提高了土壤肥力。
- (2) 改良方法简便,易操作,实用性强,经济效益好。



(上接第144页)

参 考 文 献

- [1] 中国科协学会工作部编,中国土地退化防治研究,中国科技出版社,1990,179-184.
- [2] 龚子同主编,土壤环境变化,中国科技出版社,1992,137-141.
- [3] 史德明,土壤侵蚀对生态环境的影响及防治对策,水土保持学报,1991,5(3):1-8.
- [4] 世界环境与发展委员会编著,我们共同的未来,世界知识出版社,1989,276-291.
- [5] R. Lal and B. A. Stewart, Need for Land Restoration, Advances in Soil Sciences, 1992, 17: 1-9.