

苧麻土壤微生物与纤维产量、质量的关系

鲁小春 陈开铁 李宗道

(湖南农学院, 长沙)

苧麻是我国重要的纺织工业原料, 为了解冬季施肥、培土对苧麻根际土壤微生物的影响, 以及不同品种苧麻根际土壤微生物与纤维产量、质量的关系, 我们进行了如下试验。

材料与方 法

1. 材料: 取苧麻根系上附着的土壤和苧麻园的土壤进行分离培养。试验的苧麻采用产量高的“黄壳早”和质量高的“雅麻”二个品种。

2. 方法: 各类微生物的计数, 根据中国科学院林业土壤研究所微生物室编《土壤微生物分析方法手册》所载稀释平板法测定: 有机磷细菌数, 采用稀释法测定。

试 验 结 果

(一) 冬季施肥培土对土壤微生物和纤维产量的影响

从表 1 试验结果看, 苧麻冬季分别培土、施肥和施肥培土几个处理, 微生物总菌数都提高了, 原麻产量也都相应提高, 经施肥培土后, 土壤中微生物总菌数比对照约增加 5 倍, 而纤维产量增加 80%, 可见土壤肥力与微生物数量密切相关。原麻产量所以提高, 是由于苧麻冬季施肥培土后, 土中温度比对照增高约 1.5°C, 土壤中微生物数量增加, 微生物活性加强, 从而促进了土壤中速效养分的转化与提高, 氨态氮比对照大约增加 2 倍, 五氧化二磷增加 1 倍(见表 1), 使苧麻获得了较多的可给性营养。

(二) 不同品种苧麻根际土壤微生物数量与纤维产量的关系

表 2 试验说明: 不论苧麻那个生育期, 优质品种“雅麻”比高产品种“黄壳早”根际土壤中细菌、放线菌、真菌都高, 而土壤中好气性纤维分解菌的数量则相反, “黄壳早”的菌数显著高

表 1 冬季施肥培土对土壤微生物和纤维产量的影响

结 果 处 理	项 目	菌 数 (千 个/克 干 土)*						氮磷含量 (ppm/克干土)		原麻产量 (%)	
		细 菌	放线菌	真 菌	好气性纤维分解菌	好气性固氮菌	有机磷细菌	合 计	NH ₄ ⁺ -N		P ₂ O ₅
培 土		550	278	0.69	2.42	70.19	994	1895	27.80	5.60	120
施 肥		1217	571	1.57	3.21	85.37	2595	4473	74.12	12.51	159
施肥培土		2446	912	1.30	4.05	140.15	6432	9936	74.35	11.54	180
对 照		517	294	0.50	0.37	39.05	797	1648	25.31	6.29	100

* 菌数: 为不同时期采样分析的三次平均值

表 2 不同品种苎麻根际土壤中微生物的数量

结 果 项 目 生育期和品种		菌 数 (万个/克干土)					原麻产量 (斤/亩)
		细 菌	放 线 菌	真 菌	好气性纤维 分解菌	合 计	
苗 期	黄壳早	1410	156	7.55	0.37	1574	
	雅 麻	8598	223	5.42	0.19	8827	
收 获 期	黄壳早	1500	165	8.64	4.59	1678	235
	雅 麻	1411	306	9.24	2.92	1729	137
越 冬 期	黄壳早	752	157	5.84	3.55	918	
	雅 麻	760	198	9.65	1.46	969	

于“雅麻”的菌数。收获期，根际土壤中好气性纤维分解菌，“黄壳早”的比“雅麻”的每克干土多 1.67 万个，而纤维产量每亩高 98 斤。优质品种“雅麻”土壤中的微生物总数量高于高产品种“黄壳早”，原因尚不清楚，曾有研究者指出：同一种植物的不同品种根分泌物的种类和数量是不同的。可能与苎麻根的分泌物有关。至于高产品种“黄壳早”根际土壤中好气性纤维分

解菌较多，是由于苎麻生育期中韧皮纤维以及茎、叶的凋落物较多，为好气性纤维分解菌提供了丰富的碳源和能源。另外，苎麻根际土壤中微生物的数量随着季节的变化而变化，越冬期各类微生物减少，总菌数最低，为了保证第二年苎麻高产、稳产，提高根际土壤微生物活性和土壤肥力，冬季施肥培土是十分必要的，是苎麻增产的一项合理措施。