

土壤有机质对苹果幼树根解剖构造的影响

范伟国 束怀瑞 黄天栋

摘要 土施有机肥后,对砂土与粘土中苹果幼树当年生根解剖构造的观察表明,吸收根及生长根中柱占根面积百分率提高,导管密度及导管占中柱面积百分率降低;输导根导管总面积及导管占木质部面积百分率增大;砂土及粘土中结果类似。

关键词 解剖构造 有机肥

土壤环境条件对果树生产影响较大,土壤中增施有机肥是改良土壤环境的重要措施之一。土壤有机质对果树生长发育的影响研究较少,特别在要求生产高质量果品情况下,有机质的作用更加突出。砂、粘土是生产中常见的,我们对其施有机肥后苹果幼树当年生根解剖构造进行了观察。

1 材料与方法

1993年10月至1995年4月在山东农大小果园中进行,试材为两年生盆栽新红星苹果,砧木为平邑甜茶。分砂土和粘土两种土质处理,每种土质又设施有机肥与未施有机肥两种处理。

显微结构测定,当年生根取回后迅速用FAA固定液固定保存。用石蜡切片法,番红—固绿染色;每处理作切片10~15张,观测统计20~30个视野,切片厚度6~8 μ m。^[1]

2 结果与分析

2.1 吸收根的显微解剖构造 表1显示,施用有机肥后砂土及粘土中吸收根中柱占根面积百分比皆大于未施的;导管密度,导管总面积和导管占中柱面积百分比都比未施有机肥的明显降低。

667m²产果930.0kg,总产果29760.0kg,10元/kg,产值达29万多元。莱西市望城镇1993年定植近2000m²,3年生667m²产果2000.0kg,1995~1996年全镇共栽46.7hm²,均第二年结果,667m²产1000.0kg以上。栖霞市观里镇20hm²3年生桃平均每667m²产2010.1kg,4年生桃每667m²产3000.5kg,10元/kg,每667m²产值达2.5万元。莱阳市谭格庄镇2.35hm²3年生桃每667m²产2200.0kg。
(山东农业大学园艺系 271018 山东莱西市林业局 266600 山东栖霞市观里镇古村 265300)

表1 有机肥施用对当年生吸收根解剖构造的影响

土质类型	有机肥	中柱面积 根面积 (%)	导管密度 (个/mm ²)	导管总面积 (μ m ²)	导管面积 中柱面积 (%)
砂土	未施	3.90	2150.9	2150.0	31.28
		4.77	639.5	309.6	3.14
粘土	未施	2.85	2598.4	1474.1	38.25
		4.97	764.7	475.0	4.91

2.2 生长根解剖构造 表2显示,生长根解剖构造在施用有机肥后,砂土及粘土中变化基本一致。生长根中柱占根面积百分比比未施有机肥的增大;导管密度及导管占中柱面积百分比皆降低,而导管总面积增大。

2.3 输导根解剖构造 表3显示,土施有机肥后,输导根木质部占根面积百分率砂土中提高,而粘土中略有下降;导管密度在不同土质中皆降低;而导管总面积

表2 有机肥施用对当年生生长根解剖构造的影响

土质类型	有机肥	中柱面积 根面积 (%)	导管密度 (个/mm ²)	导管总面积 (μ m ²)	导管面积 中柱面积 (%)
砂土	未施	3.62	1404.0	9419.7	31.77
		3.81	962.6	11846.0	24.54
粘土	未施	2.81	2068.3	10781.6	46.98
		3.48	1222.3	11913.4	24.28

表3 有机肥施用对当年生输导根解剖构造的影响

土质类型	有机肥	木质部面积 根面积 (%)	导管密度 (个/mm ²)	导管总面积 (μ m ²)	导管面积 木质部面积 (%)
砂土	未施	21.5	539.7	0.120	72.3
		29.4	327.3	0.232	74.5
粘土	未施	27.8	335.7	0.127	70.5
		24.3	270.6	0.208	74.6

及导管占木质部面积百分率在不同土质中皆增大。

3 讨论

无论砂土还是粘土中增施有机肥,皆使苹果幼树当年生白色根中柱占根面积百分比提高,而导管占中柱面积百分率下降,白色根中柱中活性细胞数目增多,吸收运输力加强;当年生输导根导管总面积提高近一倍,运输力提高,这与宋光煜等^[2]在水稻上得到的结果相符。经测定,有机质提高后,砂土中生长根鲜重是未施的1.6倍,而粘土中为3.0倍;当年生根活力砂粘土中皆增大,根系总体吸收运输合成力提高。以上结果表明,土施有机肥,土壤有机质含量提高,使其理化特性改善,当年生根解剖构造随之发生相应变化,以适应新环境,其功能也发生相应变化。土壤有机质对苹果幼树当年生根生理生长特性有很大影响,果树生产中必须重视有机肥的合理施用。

参考文献

1 王中英.枣树的组织解剖构造研究,园艺学报,1985,12(4):233~236
2 宋光煜.有机肥对水稻土根层生态的效应,土壤学报,1993,30(2):131~136
(山东林校 泰安 271000 山东农业大学 271018)