

一定的局限性。

过去,我们利用大量的资料进行统计处理,建立了一个经验公式:

$$P\% = 93.947 - 32.995D \cdots \cdots (2)$$

(2)式曾在1964年土壤学报第二期上作过初步讨论。经过近年校正,其标准差 $\sigma = \pm 0.763$ 。

当把(1)式中d值用数值代替时,这样它就变成二元一次方程组,用图象法求解时发现:每一个容重和总孔隙度的关系点,就是某一个比重值。因而,过去所讨论过的回归线,也就是比重点的回归线。基此,我们把用经验公式计算总孔隙度的方法,称之为回归

比重线法。

根据比重点的分布规律得出,比重值小使用的范围窄,比重值大使用的范围也宽些。因此,对过去凡采用经验比重值用于孔隙计算的,都应重新考虑。以往在没有比重时,常把2.65比重值作为很好的中间值用于孔隙计算,这里面有一些问题。2.65比重值只能用于一定的有限范围,超过它计算结果有明显误差。

经验公式具有精度高、误差小、使用方便、广泛的特点。对于农业、水利及工程上非扰动的各种均质土层均有良好效果。它不适用于经常翻动的耕层作孔隙对比,也不适用于精密研究。

大寨海绵土的微结构特征*

西北水土保持生物土壤研究所微结构研究小组

大寨海绵土是大寨大队在毛泽东思想指引下培育成的高产稳产土壤。各类海绵土与未改良的对照土样相比,水稳性团粒含量和团聚度均有提高。但仅此不能完全反映两种土壤的实质差别,而微结构的研究弥补和充实了这方面的内容。

通过偏光显微镜下原状土薄片的观察,海绵土的微结构特征可综合为四点:(1)鲜明的团聚性和团聚体组合的多级性。团聚体按其大小和结合方式可分为三级:一级微团聚体直径为0.05—0.1毫米;二级微团聚体为0.1—0.5毫米;三级微团聚体为0.5—2毫米。一个直径为1毫米的三级团聚体往往由若干个一、二级微团聚体所组成,它们彼此被半分解的有机质残体所联结,有的为褐色的腐殖质所浸染。这类多级的团聚体是构成疏松和海绵特性的重要基础。(2)多孔隙性和孔隙组成形态的多样性。多级微团聚体的组合形成了利于蓄水保墒的高孔隙率和孔隙组成的多种形态:树枝形、网格形、边缘不整齐的三角形、多角形等。此外分布有圆形根孔、蚯蚓孔道等。镜下网格计算,海绵土的孔隙率为13—18.1%,对照土样仅为4.2%。而且后者孔隙多呈不联接状,或裂隙状。(3)生物作用的活跃性。微结构体内,分布有量为不

少的、分解程度不等、呈各种形态、色泽不等的有机胶结物质。还可见到大量的蚯蚓排泄物,这表明海绵土中的生物作用很强。活跃的生物作用是海绵土生成发育和肥力发展的重要因素之一。(4)组成物质的特殊性。海绵土中,除含有各类形态的有机物质外,其矿物组成和黄土母质基本相同。其特殊性主要表现在微结构体内分布有不少直径1—1.5毫米的炉渣碎屑。它们是培肥过程中施入的改土物质,在微结构体内已与土壤中的矿物组成、粘粒、盐类和有机类等物质一样,都是构成海绵土整体的重要组成部分,而不是什么“侵入体”。海绵土组成物质的特殊性,同时说明了在发生学上耕种土壤不同于自然土壤的特殊性。

电子显微镜观察表明,在海绵土内含有为量不少的未腐殖质化的有机质残迹,它们多属纤维素类多醣物质,是形成团粒结构的重要胶结物质之一。它们与矿物颗粒紧密胶结,或包裹于矿物颗粒周围,或积聚于其表面,或成为矿物颗粒之间的紧密联接物。此外,在矿物颗粒表面和有机物质残迹表面,发现聚集有直径为200Å的细小颗粒,可能是有机物分解产物,说明海绵土中的有机无机复合体有一定的发育。

*研究用的土样是在大寨大队三结合科研小组的指导和帮助下采集的;研究工作中,科学院南京土壤研究所熊毅同志提供了宝贵的意见,并由电镜实验室协助完成镜检分析,特此致谢。