

土壤信息

用离子色谱法测定 土壤中的交换性盐基

N. T. Basta等人提出用一种快速、准确和精密的离子色谱法测定土壤的交换性盐基。主要步骤是,用1 M醋酸铵的中性溶液提取土壤中的交换性盐基,提出液在400℃灼烧30分钟,残存物溶解在5mM HCl中,用Dionex 10型离子色谱仪进行交换性盐基量的测定。离子色谱法是基于用含低容量的H-型阳离子交换树脂的分离柱来分离阳离子和用OH-型的抑制柱来转化各种阳离子成相应的氢氧化物形态。5mM HCl和2.5mM HCl+2.5mM间-苯二胺二氢氧化物均被用作洗提液,分别测定一价和二价的交换性盐基。用电导法检测。

从本法和常用方法结果比较来看,离子色谱法、原子吸收光谱法和火焰光度计法测

得十种土壤中交换性钾的平均值分别为0.49、0.47和0.47厘摩尔/公斤土壤,交换性钠为0.09、0.09和0.08。交换性钙前两种方法测得为13.5和13.5,交换性镁为3.50和3.54。几种方法的结果是一致的。

离子色谱法有极高的灵敏度,一般可精确地测定ppm水平的阳离子,K、Na、Ca和Mg的检测下限分别为0.1、0.05、0.1和0.03毫克/升。K和Na在6分钟内同时测定,Ca和Mg在7分钟内同时测定。本法只需要少量样品,如2毫升左右的水溶液。

由于电导检测受温度影响,大多数离子溶液每升高摄氏一度,电导约增加2%,故在激烈的温度变动下,对峰高和基线稳定度均有明显的影响。要注意交换柱、洗提液和电导池房间的温度控制,实验表明,在21到24℃范围内K、Na、Ca和Mg的峰高没有可觉察的差别。另外,欲分析的溶液中的盐基含量要少。

(刘志光据Soil Sci. Soc. Am. J., 49:84—89, 1985)

本文没有讨论稀释平板法所有存在的问题。例如:(1)同一样品在不同稀释度下培养取得的菌数与稀释度并不成比例;(2)对某些易引起误差的操作步骤,方法中缺乏严格的规定,如怎样控制稀释水在灭菌过程中所引起的损耗;(3)在结果计算中一直存在着以干基或湿基计算二种方法。

参 考 文 献

- (1) 陈华萼,土壤微生物学,第18页,上海科学技术出版社,1981。
- (2) Цепцов Б.В., Микробиология, 46(4):778, 1977。
- (3) Baath. E., Soil Biol. and Biochem., 12:385, 1980。
- (4) D. Parkinson, Methods for studying the ecology of soil micro-organism, Blackwell Scientific Publications, 1971。
- (5) R. A. 小戴,定量分析,第40页,上海科学出版,1980。
- (6) 刘光崧、蒋能慧,分析数据统计处理方法。土壤农业化学分析,第40页,科学出版社,1983。