

分散期间磷和金属 从土壤和沉积物中释出

Dong, A. 等将六种土样和十五种河底沉积物样品用超声波和多次振荡技术分散,然后用未过滤的和0.4微米膜过滤的上层清液测定其中的P、Al、Cd、Cr、Cu、Fe、Mn、Ni、Pb和Zn。上层清液中元素量(浓度)与固相酸消解的总量(元素的总浓度)的比率,用超声波法得到的结果是,土壤为1.0—7.3%,沉积物为0.3—2.0%;用多次振荡法则土壤为0.05—2.6%,沉积物为0.03—0.7%。

作者认为,对于要求分散处理和分粒级进行化学分析的样品,用超声波法优于化学分散法或干样筛分法。一般河底沉积物释放的P和金属较土壤为少。用多次振荡法释放的元素量较超声波法明显为少,可能是由于前者分散不完全所致。用多次振荡法释放的P和金属的难易次序为: Cd > P > Zn > Cu > Al = Ni = Pb > Cr = Mn > Fe, 除Ni外,这和Stumm和Morgan(1970)提到的金属第一水解常数的次序非常类似。除Fe由于过滤时无定形水合氧化铁的移去而较不过滤者为高外,P和其他金属在过滤和不过滤的上层清液中的含量没有显著的变化。

作者根据结果指出,因Cd和P是最容易从土壤和沉积物表面移出的元素,故在河和湖的污染中应引起注意。

(刘志光据 Soil Sci., 139: 97—99, 1985)

利用计算机诊断土壤肥力

作者使用八位,64K的夏普MZ-731型计算机。根据作者编制的土壤诊断程序,首先按当地的不同土壤类型,如黑土、棕色低地土等,不同利用方式如蔬菜地、果园等输入与土壤肥力有关的标准值如代换量、钾素、磷素、电导、pH等。然后,将待诊断土壤的编号,土壤类型、利用方式、与肥力有关的测定值如代换量、磷素、钾素、电导、pH、容重、耕作层厚度、面积等分别输入计算机内。经过计算机的比较计算之后,将以两种形式给出诊断结果。一种是诊断图,图上有各测定项目的上限值,下限值和标准值,而待诊断土壤的各测定值也标于图上,可清楚地看到哪项测定值高于上限值,哪项测定值低于下限值,哪项位于二者之间。另一种是打印出诊断结果,如判定某种养分不足,并打印出应当施入土中的数量或判断某种养分过多,也打印出过多的数量,并要求施肥时,对该种成分加以控制。

(杨国治据 日本土壤肥科学杂志,56卷5号,1985)

土壤微量元素的分 级方法

Shuman, L. M. 修改了原来的顺序分

要分布在细胞壁上。然而,元素在植物组织内的分布还随植物种类而异。单子叶植物的内皮层可阻止钙的大量进入,钙主要累积在表皮层和皮层细胞内,中柱内钙含量很少。双子叶植物的根内,钙在表皮、皮层和中柱细胞中都有大量累积。表明,双子叶植物内皮

层上的凯氏带并不能阻止钙的进入。

茅野博士在宁期间还就植物根际营养和土壤的重金属污染等问题与南京土壤所的同进行了学术座谈。

(施卫明 整理)

土壤交换性和非交换性 NH_4^+ 在低地水稻的氮素营养中的重要性

级图，在有机态分级上用 NaOCl 代替 H_2O_2 处理，避免了对无机氧化锰的溶解，并用抗坏血酸和草酸法将氧化物中的氧化锰结合态和晶形氧化铁结合态进一步区分开。

作者用山地、山麓、海岸平原和低平林地的十六种酸性土壤的A层和B层土样，按8个级别(交换态、有机态、氧化锰结合态、无定形氧化铁结合态、晶形氧化铁结合态、砂、粉砂和粘粒)进行了Mn、Cu、Fe和Zn的含量的测定，其中固体矿物态部份分别溶解后进行分析，还做了全量分析。

结果表明，交换态中交换性Mn比交换性Cu、Fe和Zn都高，尤其在土壤pH低时。在A层中有机态Mn较有机态Cu、Fe或Zn为高。粘土部份通常含金属量高，因为大量金属被吸收并留存于晶格之中。

对于同一种土壤，结果表明，Mn基本上为有机态和氧化锰结合态，而Cu主要是含在粉砂、粘粒和晶形氧化铁中，在氧化铁量高的土壤中氧化铁这一级中Cu量最高，很可能这是由于它与氧化铁结合吸留在晶格中。Zn在氧化铁中同在粉砂和粘粒中一样高。但林地的砂土的结果是例外，在这些砂土中，Mn主要含在砂中，Cu则含在氧化铁中，Fe在有机质中较高，Zn主要以交换态和有机态存在。可见，在自然地理区中，土壤质地和有机质含量在微量元素的各级分布中起着作用。土壤交换量、有机质和粘粒对从各级中提取的金属之间有着高度相关性，表明土壤物理表面特性和化学组成之间的密切关系。

作者认为，此分级图式适用于很大范围的土壤，对微量元素的土壤化学的了解和对土壤提取技术的改进都有益处。

(刘志光据 *Soil Sci.*, 140: 11—22, 1985)

G. Keerthisinghe等人在菲律宾主要植稻区的三种土壤上进行田间试验，考察 NH_4^+ -N肥的施用和作物氮素的吸收对土壤交换性 NH_4^+ 和非交换性 NH_4^+ 水平的影响。结果表明，除了Santa Rita粘土在湿季时，因 NH_4^+ 易进入粘土矿物晶层间的特殊位置而没有 NH_4^+ 的增加外，其余土壤施用 NH_4^+ 肥后交换性 NH_4^+ 和非交换 NH_4^+ 均有明显的增加。而作物对N素的吸收导致这两种部分的 NH_4^+ 量降低。

作者发现只有在富含蛭石的Maligaya粉砂质粘壤土中 NH_4^+ 主要来自非交换性 NH_4^+ 。其余各种土壤在作物生长的开初8个星期中，不论在湿季和干季交换性 NH_4^+ 或多或少被消耗掉，移栽60天时适值作物吸收N素的最高速率，其量仅为10ppm，表明这一部分N素最易为作物所利用，在作物生长的后来阶段(从移栽60天到收获)，土壤交换性 NH_4^+ 和作物吸收N素之间没有明显的相关性。

交换性 NH_4^+ 和非交换性 NH_4^+ 的净释放量的范围在水稻整个生长期间为水稻吸收N素的0—100%，它大大地取决于土壤和气候条件。对于低地水稻最重要的土壤有效N素为交换性 NH_4^+ ，也有的包括非交换性 NH_4^+ 。在抽穗—灌浆阶段，有机N实际上起到供应低地水稻N素的作用。在湿季，作物吸收的大部分N素可由 NH_4^+ 的净释放量来说明，而在干季则来自土壤有机N，其真正原因尚不清楚。

(刘志光据 *Soil Sci.*, 140: 194—201, 1985)