

浅海沉积物形成的砖红壤性红壤中各元素含量均低于或仅接近于土壤平均含量,唯独B超过平均含量十余倍。同类母质因地形部位不同的土壤中元素含量也有一定差异,与丘陵坡地红壤比较,谷地红壤性水稻土中Cr,Cu,Ni,Pb,Mo,V,Ba含量明显减少,而Ti,Zr含量明显增大,B,Zn也有一定程度增大。小谷地红壤性水稻土中Mn含量显著增大,Co也有同样趋势。

根据土层与母质层中元素含量比率看,各类富铁铝土壤因受其特定环境因素与成土作用制约,具有不同的微量元素剖面分布特点。红壤剖面中Ba,Sr,B,Pb含量在A层减少(在针叶林下)或增大(在阔叶林或杂木林下),Cu,Zn,Ni,Co,Cr,V含量在B层增大,Mn,Ti,Zr含量也在A层增大;黄红壤剖面中Mn,Co,Cu含量在B层明显增大;黄壤剖面中Mn,Co含量在各土层均明显减少,Cu却呈增大;褐红壤剖面中Ba,Sr,Co含量在各土层及B含量在A和AB层均增大;砖红壤剖面中Cr,V含量在各土层均减少,水化砖红壤剖面中更明显,而Mn,Co含量却在B层增大;氧化还原型水稻土剖面中Mn含量在A,P层明显减少,在B层明显增大,Ba,Cu,Pb含量在各土层及Co,Ni,Cr,V含量在P,B层均增大;还原型水稻土剖面中除Mn含量在P层明显增大外,B含量在B层明显增大,V含量在A,P层明显减少,Co,Ni含量也在A层减少。另外,HOAC-NaOAC-DTPA浸提性Mn,Cu含量占全量比率在水稻土剖面中比相同母质的红壤中显著增高,特别是还原型水稻土表现最为突出。

根据以上结果,我们认为土壤微量元素含量差异及剖面分布特点似乎有可能分别作为富铁铝土壤与母质、地形相联系的低级分类(如土属)和与成土作用相联系的高级分类(如土类、亚类)的具体类别划分的补充依据。

安徽淮北平原砂姜黑土的年龄研究

刘良梧 茅昂江

(中国科学院南京土壤研究所)

砂姜黑土是淮北平原分布面积广,耕作历史悠久的农业土壤之一。它特有的“黑土层”、“钙质结核层”及其埋藏状况已引起国内外土壤工作者的注目。

为综合治理砂姜黑土,以今溯古弄清它的生成发育历史,笔者藉以放射性碳断代方法来探讨它们的年代及其成土环境。

淮北平原自晚更新世以来,地壳不断下沉,堆积了以灰黄、黄灰色为主的黄土性冲积物。晚更新世末期气候再度波动。第四冰期间冰阶温、半干的气候渐变为干寒的气候。海水东退。同时地壳继续下沉,堆积作用加强,从而构成今天砂姜黑土剖面的下半部及成土母质。该平原是地下水资源的宝库,拥有数层承压水,富含 HCO_3^- - Ca^{++} - Mg^{++} 成分。第一层含水层与钙质硬盘分布位置相当,这为硬盘的形成奠定了基础。根据 ^{14}C 断代,它形成于四万年前。在多层承压水的作用下,地下水继而沿毛管上升,随着二氧化碳分压的减少,碳酸盐沉积下来,逐步形成剖面下部形态、大小不一的数层钙质结核。 ^{14}C 断代数据集中在14,000—30,000年之间。这与晚更新世末期地层富集钙质结核的古地理论述相吻合。

冰后期气候逐渐回暖,雨量充沛,湖泊的分布远比今日更为广泛,植物生长茂盛,呈现大片沼泽、草甸景观。这时沉积作用已日趋减缓,泥炭淤泥质层得到普遍发育,到全新世中期已达最佳阶段。由河湖相沉积物发育的土壤呈现灰黑色或暗灰色,进而成为今天砂姜黑土特有的“黑土层”标志。 ^{14}C 测定结果表明,它形成于距今4,000—7,000年期间。

全新世晚期黄河南泛入淮,这在泛滥区又堆积了带红棕色的近代黄泛物质。经 ^{14}C 断代,砂姜黑土在1800年以前被黄泛物质深深复盖,埋藏而成为古土壤。这与历史记载的汉朝期间黄河南泛入淮之说互为印证。

事实说明土壤放射性碳断代方法是追溯过去成土环境,阐明土壤发生、发育历史,进而为土壤发生分类服务的重要手段之一。

模拟土柱试验在水田土壤系统研究中的意义

杨林章

(中国科学院南京土壤研究所)

自从H·Jenny提出“生态样块”学说以来,并随着实验土壤学的发展,人们可以取一定的土壤胞体代表某一土壤系统,研究系统中物质循环及作物