

## 整段标本制作法

# 土壤整段标本的采集和陈列\*

蒋正琦

(中国科学院南京土壤研究所)

土壤整段标本是土壤剖面整段状态及土体原有结构的真实反映。它是研究土壤发生分类及土壤剖面形态的基础,同时可作为展览、陈列和教学示范。目前,国外采集土壤整段标本的方法一直沿用浮伊格特(Voigt)等人提出的硝化纤维素漆皮法,这种方法仅适用于沙质土壤上,而对粘质土壤和地下水位较高的潮湿土壤一般仍用木盒法。我国过去采制整段标本也一直沿用木盒法。1976年笔者曾首先使用乳胶(聚醋酸乙烯乳液)粘结土壤获得成功,并曾运用此法采集过白浆土及水稻土。1982年开始改用铝框胶粘法,并对栗钙土及滨海草甸盐土进行了整段标本的制作。现将近几年来使用过的整段标本制作方法,特别是铝框胶粘法,介绍如下。

### 一、土壤整段标本的采制方法

1.木盒厚层法 此法系用长、宽、厚为 $100 \times 21 \times 8$ 厘米的厚木盒装土。这种方法所采集的土壤剖面厚度大,其自然结构面保存完好,但因过于笨重,搬运不便,长期保存较为困难,此法现已逐渐淘汰(附图照片1a)。

2.木盒薄层法 此法系用长、宽、厚为 $100 \times 21 \times 4$ 厘米的薄木盒装土,并采用乳胶粘结。这种方法采集的剖面土层厚度小(2—3厘米),自然结构面保存良好。此外,取材容易,制作方便,剖面标本较轻(约10—15公斤),能长期保存,特别适合对水稻土剖面进行采集。其操作步骤为:先挖出土坑,铲平坑壁,按木盒大小修出土柱,套上木盒,铲离土壁,包扎牢固后运回室内,然后在室内用小刀挑修出毛面,使结构、层次显露,并将剖面修薄至2厘米,稍干燥后再用50%或75%的乳胶液充分浸渍土壤,干硬后即可(附图照片1b)。

3.木板粘法 此法系将土壤用乳胶粘结在薄木板上。即先用布袋采回土壤标本,然后在室内粘。操作步骤:在长、宽、厚为 $100 \times 21 \times 2$ 厘米的薄木板上,均匀地涂上一层75%浓度的乳胶,将已采得的袋装土壤标本,按剖面发育层次自上而下地逐渐撒粘到木板上,待胶干后,再用50%的稀胶浸渍,干硬后即可(附

图照片1c)。这种方法适用于沙质土壤或边远地区的土壤。

4.铝框胶粘法 这是当前使用的一种新方法。系用角铝框架装土,乳胶粘结。这种方法适宜于各种土壤类型。标本厚度较薄(1—2厘米),重量较轻(5—10公斤),并可悬挂陈列。由于角铝框架薄而发光,陈列时显得美观大方。具体制作步骤如下。

(1)工具和材料:铝框采样盒系由 $3 \times 3$ 厘米角铝制成的长、宽为 $120 \times 25$ 厘米的框架,用同样长、宽的三夹板作盒底,并用螺丝固定成长方形铝边薄盒子。制作框架时角铝规格应视所采标本的土壤结构体的大小而定,结构体大的土壤选用 $4 \times 4$ 厘米规格的角铝,结构体小的土壤则选用 $3 \times 3$ 厘米规格的角铝。另外,尚需准备乳胶一瓶,毛刷一支,大、小刮土刀各一把,修枝剪,土铲,泡沫布,塑料布,绳子,铁丝等物。

(2)地点选择:采集土壤整段标本应在典型剖面上进行。土壤必须具有代表性,可利用路边、沟边的自然剖面,但这类剖面必需代表原始状态。

(3)挖掘土坑:土坑长、宽为 $2 \times 1.5$ 米,深1.4米。剖面坑壁必须平整、光滑。在采集面上按铝框采样盒大小挖出一个长方形突出土柱。

(4)涂刷乳胶:用毛刷将75%的乳胶均匀地涂在土柱面上,待土体稍干后(半小时左右),再在铝框采样盒底板上涂一层原汁乳胶,随即即将铝框采样盒套在土柱上并紧紧压实(附图照片2)。

(5)分离土柱:用力抵住铝框采样盒,沿盒两侧及底部向坑壁挖小沟深约10—15厘米。先从土盒顶端剥离,用快刀切断30—40厘米范围内根群,并用一块纤维板慢慢插入分离沟,小心倾倒土柱。搬上地面后用大刮刀削去多余土壤,使厚度达3厘米(附图照片3)。

(6)包装及运输:用塑料布将土柱紧紧包好并用绳子扎牢,安置在有防震泡沫垫的木箱内即可运往室内(附图照片4)。

\* 盐城新洋试验站蔡茂德同志协助野外工作,我所崔荣浩同志拍摄部分照片。谨致谢意。

(7)室内修饰:将标本向后倾斜10度靠在墙上,用小尖刀挑修土壤,使层次、结构显露,同时用刀修出剖面毛面,并将碎土屑吹掉(可用小型空压机吹气),保持土层厚度达1—2厘米。由于乳胶不能渗入粘土的毛管孔隙,而只能停留在团聚体表面,所以喷洒乳胶前,应先使土壤干燥至表面形成细裂缝时,再将50%的稀乳胶浸渍,待土壤充分浸泡乳胶后,重新干燥变硬即可。这种干燥常需几天时间,如急需时可使用电吹风或远红外快速干燥法干燥(附图 照片1d)。

## 二、土壤整段标本的陈列与保存

1.土壤整段标本陈列 木盒土壤整段标本由于重量大,常以45度角斜放在陈列架上陈列。陈列架上方为陈列屏,悬挂景观照片,每个标本底部配有标签,注明土壤名称、采集地点、采集日期、成土母质、地形植被、利用改良等(附图 照片5)。陈列时,标本排列次序应有规律性。例如南京土壤研究所土壤标本陈列馆的整段标本和玻璃纸盒标本的排列次序,是按照1978年中国土壤分类暂行草案的分类系统来排列的,即富铝土纲、淋溶土纲、半淋溶土纲、钙层土纲、石膏—盐层土纲、盐成土纲、岩成土纲、半水成土纲、水成土纲、水稻土纲及高山土纲等11个土纲。各地市、县

级土壤陈列馆可根据当地土壤分类系统中的土壤类型来排列。如上述各种类型土壤剖面,均可采用铝框胶粘法制作整段标本,并在两米高的展览屏上悬挂陈列,这样不但整齐美观,而且便于对不同土壤类型的剖面性状进行对比研究(附图 照片6)。

2.土壤整段标本的保存 铝框薄层标本由于不使用玻璃盖,长期陈列易积灰尘,需随时进行清扫。夏季勿使阳光直射标本,以防标本退色、开裂、变形。暂不陈列的标本,可平放木箱内妥为保存。保存时,标本间应垫以棉絮、泡沫之类软物。当整段标本逐渐变干或颜色消退时,可喷洒25%的稀乳胶液进行修复。

最后尚需指出的是:应用乳胶粘结土壤、制作整段标本的方法,虽经初步实践,取得成功,但其中一些具体问题如胶类的选择、浓度的标准及快速干燥方法等均有待今后进一步研究改进。

## 参考文献

- [1] J.H.V. Van Baren and W. Bomer, Procedures for the Collection and Preservation of Soil Profiles, International Soil Museum, Wageningen, 1979.

## 问题讨论

# 试谈我国土壤的高级分类

蔡凤歧

(中国科学院南京土壤研究所)

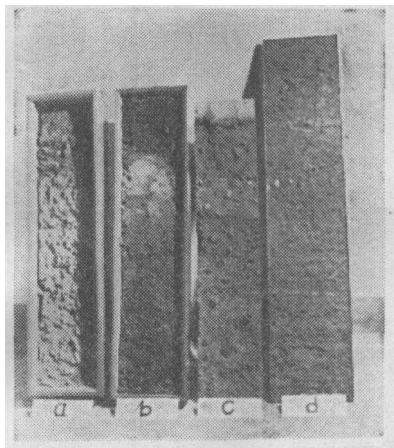
土类以上的土壤高级分类问题,迄今在我国还很少进行讨论。1978年全国土壤分类会议拟定的中国土壤分类暂行草案,在土类之上仅根据土类间的发生和性状的共性初步归纳出富铝土、淋溶土、半淋溶土、钙层土、石膏—盐层土、盐成土、岩成土、半水成土、水成土、水稻土、高山土等11个土纲<sup>[1]</sup>。前一阶段曾将土纲称为大土类或土类系列<sup>[2]</sup>。但是土纲之上以及土纲本身划分的依据尚未及时进行研究。后来在“土壤分类研究途径的初步探讨”中<sup>①</sup>,虽将土纲列入分类系统,但在划分依据上仅概略提出根据成土过程的共性进行归纳,与分类暂行草案无多大差别。国际上不少国家进行了这方面的研究工作,其内容也各不相同。美国1975年正式发表的第七次土壤分类草案,在土类以

上区分出新成土、变性土、始成土、早成土、松软土、灰化土、淋溶土、老成土、氧化土、有机土等10个土纲和47个亚纲<sup>②</sup>。土纲为分类系统中最高级单元,根据土壤诊断层的有无、不同特性及主导形成过程划分。亚纲根据土纲内土壤的水热状况、成土物质、腐殖质染色、矿物组成、风化及熟化程度等差异划分<sup>[3]</sup>。这种分类方案,虽有规定的指标依据,但包括的土壤范围过宽,性质差别也较大。如成土年龄短暂、缺少发

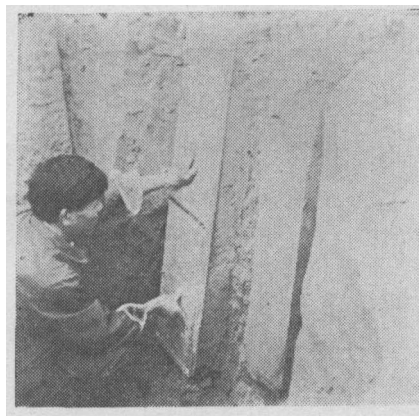
① 赵其国、雷文进等,土壤分类研究途径的初步探讨(未刊稿),1979。

② 中国科学院南京土壤研究所土壤地理研究室编,国外土壤地理1,146—153页,(资料)1978。

蒋正琦：土壤整段标本的采集和陈列(附图)



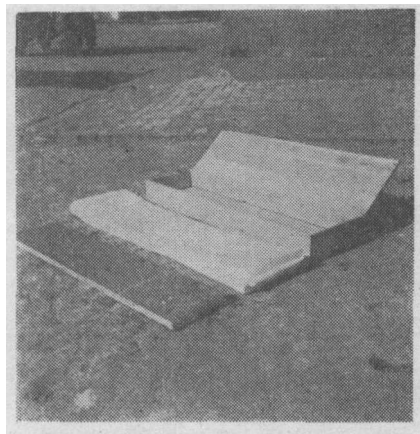
照片 1 不同采制方法的整段标本



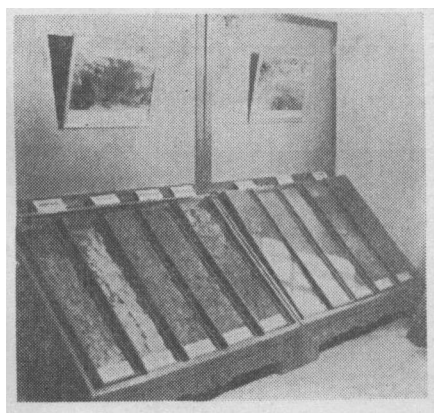
照片 2 上胶后的铝框盒套在土柱上



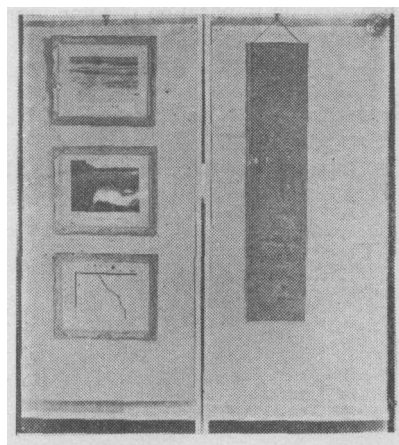
照片 3 用刮土刀削去盒面多余土壤



照片 4 铝框薄层标本的包装待运



照片 5 木盒整段标本的陈列



照片 6 铝框薄层标本的陈列