

# 对我国土壤质地分类的管见

付庆瑛

(陕西省商洛师范专科学校)

土壤质地说明土壤是由若干不同粒径的颗粒组成的。土壤质地不同,其通气状况,供水、保肥性能,热容量及宜耕性等方面均显示出明显差异。质地良好的土壤,上述物理性状能经常处于宜于作物生长发育的状况。为提高生产率,必须对低产田进行改良,而较简单易行的就是土壤质地的改良。

随着我国土壤科学的发展及经济建设、国防建设、公路建设等方面的需要,我国土壤科技工作者于1975年制订了我国的土壤质地分类标准<sup>[1]</sup>,后又进行了修订<sup>[2]</sup>,但在一些质地名称、粒级组成上似还需商榷。现就我国制订的土壤质地分类体制与目前国际上普遍采用的三种分类制进行比较,谈些个人意见供大家参考。

## 一、土壤粒级分类

对于粒级的划分标准,各国均不同,但我国过去一直没有自己制订的粒级标准。国际上主要有三种不同的标准,即国际制、苏联制和美国制。这三种标准各有优缺点,其中国际制粒级标准<sup>[1]</sup>比较简明,粒径的数字末尾均为2。该粒级标准的特点是:石砾规定为 $>2$ 毫米,这种起点较低的规定,对于任何农机具都不会造成阻力。另外,线条较粗,适应面广,土壤科学发展水平不同的国家均可采用,发展水平较低的国家可直接采用;发展水平高的国家可在此基础上对相应的粒级进行细分,以适应土壤科技发展的需要。美国制粒级划分标准<sup>[1]</sup>较国际制细,在砾与砂的几个粒级中又作了更细的划分,而只是粒径不同;还分出石块一级,其粒径为 $>3$ 毫米,与国际制的石砾相近,苏联制的粒级标准<sup>[1]</sup>是在一定的粒径范围内把粒级分为两组,每组各包括几个粒级,石一级是单独划出的,粒径为 $>3$ 毫米,与美国制相同,与国际制接近。苏制对粉砂粒分为三个粒级,粘粒分为两个粒级,它的细粉砂粒即相当于国际制和美国制的粘粒,而它的粘粒的粒径标准却更小。苏联土壤学家盖德洛伊茨(Гедройц)提议把小于250毫微米(0.00025毫米)的颗粒算作胶粒,实际上苏制中的胶粒粒径标准为小于 $0.000_1$ 毫米。总之在粒级及粒的划分上更细,要求更高。当然,这在一定程度上与检测技术的发展有很大关系。

上述三种粒级标准,在我国近代土壤科学的发展过程中曾先后采用过,在实际应用上各有千秋。我国土壤科技工作者根据过去习用的标准和实践,于1975年制订了我国的土粒分级标准(暂拟方案供讨论试行)<sup>[1]</sup>。以后又进行了修订,订出了“我国土壤颗粒成分分级标准”<sup>[1]</sup>。把试行标准与修订后的标准相比较,看出后者较简明适用,去掉了泥粒这个含混不清的概念。但是在石块这一粒径的划分上,美、苏标准为 $>3$ 毫米,国际制为 $>2$ 毫米。土壤是一个历史自然体,就农业土壤而言,又是人类活动的产物,感到对石块的粒径规定为 $>3$ 毫米,和下面几

个相邻的粒径较为接近，在粒径过渡上既科学又合理。在土壤中分布着这样的石块，对基本的农田操作影响不大。因此规定石块粒径为 $>10$ 毫米，似偏大了。如该粒级标准既要适应“面”又要照顾“点”，那么该粒级就应列为一组，再行细分，并去掉石砾一组归入石块组，以利于粒径的合理过渡，与下一组砂粒的粒径相适应。因为在丘陵山区，大面积的基本农田中，分布的石块粒径还有比这个标准大得多的，而名称都叫石块，就不太好处理了。尤以我国西北大面积的干旱半干旱地区，土壤耕层及地表比较均匀的分布着粒径在 $50-100$ 毫米的石块，在抗旱保丰收方面还具有不可思议的效力。

## 二、土壤的质地分类

在土壤质地分类方面，目前各国的分类方法不尽相同，主要有三种分类方法。即国际制、美国制与苏联制<sup>[1]</sup>，其中国际制与美国制均采用三级分类法，划分为砂土、壤土、粘壤土和粘土，分成四类十二级；苏制分为砂土、壤土和粘土三类九级。上述三种分类法，在土壤质地的过渡上虽不完全相同，但层次都是很分明的。其次是国际制与美制只在粘土类的壤质粘土与粉砂质粘土的排列顺序上有差异外，其余质地名称顺序完全相同。另外，上述两种分类法在有些质地名称上虽相同，但在各粒级的含量百分数上，却有较大的差异，如国际制的粘土，其粘粒含量为 $45-65\%$ ，而美制为 $50-70\%$ ；国际制的粉砂质壤土，砂粒含量为 $0-55\%$ ，而同一质地名称的美制为 $0-30\%$ ，相差达 $25\%$ ，这两种分类法在土壤质地的名称上都是采用按粒级含量的主次来进行命名的，为主的在后，为次的在前，如粘壤土，说明是带有一定粘性的壤土，是以壤土为主体的。这样的命名方法，对大规模土壤调查、土地规划等是方便的。苏联的质地分类与上述两者略有差异，苏制是以各粒级含量百分数为基础，再按轻、中、重来区别土壤质地的命名体制。苏制质地分类系统，我国自50年代起，曾采用过相当长一段时间，感到在实用上仍有一定价值，如对土壤调查与制图，田间试验土壤基本情况的描述等，都比较清楚、明确。在教学上采用苏制的轻、中、重分类法，可以使学生用简易法(手测法)分出六种土壤质地，对学生学习土壤质地分类大有好处。另外，苏制质地分类法在土壤分类及命名上有很方便的地方，如命名到土种，可在分类名称前冠以“中壤质”或“重壤质”等，对于认识该土种的概貌，既简明又方便。

## 三、对我国土壤质地分类的一些看法

我国土壤科技工作者于1975年制订了我国的土壤质地分类标准<sup>[1]</sup>，供讨论试行，后又进行了修订<sup>[2]</sup>。现就我国“土壤颗粒组成及质地分类命名”谈一些不成熟的看法，供参考。

我国新的质地分类命名，列为三等十一级。在质地名称上，与我国过去沿用的标准及广大土壤科技工作者习用的标准比较接近，但在名称上仍有不方便及比较含混的地方。如在质地分组中的砂土组中，分为三个质地名称，其中粗砂土及细砂土两个名称，在我们以往的工作中都是经常采用的，而对于面砂土，就其含义上及承上启下来看，应属于极细砂土。它含有的砂粒( $1-0.05$ 毫米)为 $50-60\%$ ，及 $<30\%$ 的粘粒，能否命名为壤质砂土呢？这一名称的改动具有一定的使用价值。因为在实际上其它两质地组中，都有跨组名称，如在壤土组中有粘壤土；在粘土组中有壤粘土等。

在壤土组中，有五个质地名称，其中砂粉土，在名称上与该质地组的壤土组无任何联系，

似乎不太确切，是否可更名为砂壤土，这样既能看出质地过渡，又能看出上下联系。粉土与粉壤土两个质地均属壤土组，但单就其名称来看，很难区别出哪个在质地上较细一些。另外，单从“粉”字来讲，在颗粒命名上是经常采用的，如粉粒，粉砂粒等，在国内外使用习惯上，对“粉”字只表现在颗粒命名上，而用“粉”字来命名土壤质地，在土壤科技文献上是少见的。单独的“粉”土，可以理解为粉砂质壤土，这样明显地和下一个质地“粉壤土”成了一个质地的土壤了，因为粉壤土也可以理解为粉砂质壤土，而实际上两个土壤质地 in 粒级组成是有明显区别的，能否将粉土改为壤土，而粉壤土的名称不变。其次是粘壤土，这一质地名称从颗粒组成及质地过渡，都很明显自然，易于理解。在壤土组中，最后一个质地为砂粘土，该土虽含砂粒超过50%，但粘粒大于30%，在实际表现中，确实粘着，干后硬如石，湿时难耕作，宜耕期难于掌握。这种类型的土壤，它和下面的粉粘土在粘粒含量上(30—35%)相差不多，故建议将砂粘土归入粘土组，也许是适宜的。

另外，在质地命名中的颗粒组成一栏中，我国制的粘粒( $<0.001$ 毫米)含量百分数其中砂土组的粘粒含量 $<$ 为30%，而国际制规定砂土组的粘粒含量为0—15%，美国制规定为0—20%。觉得国际制与美制规定的砂土的粘粒含量较为适宜，因为实际上有些粗砂或细砂土中粘粒的含量甚少，有的几乎不含粘粒，而我们规定的小于30%似乎有些偏高，应该规定一个从“0”开始的适宜范围。

在壤土组中，国际制规定粘粒含量在15—25%，美制规定为0—20%，我国制规定为 $<$ 30%，这个数值与国际制及美制比较，就壤土组而言，我国制有些偏高。

在粘土组中，粘粒含量就砂粘土而言，国际制规定粘粒含量为25—45%，美制规定为30—50%。我们规定的为大于30%，似乎稍偏低了些。我国制的粘土，实际上相当于美制及国际制的粘土及重粘土，国际制规定粘粒含量为45—65—100%，美制为50—70—100%，我国规定为大于40%，这似偏低了。我们作过一些粘土的机械组成分析(吸管法)，其粘粒含量远高于40%。

土壤质地分类在土壤科学和农业生产实践中，具有很重要的意义。目前，为了提高农业生产经济效益，土壤质地的改良，已逐步成为改良土壤的重要措施之一。

#### 参 考 文 献

[1]南京大学、中山大学、北京大学、西北大学和兰州大学合编：土壤学基础与土壤地理学。28—33页，高等教育出版社，1980。

[2]中国科学院南京土壤研究所编：土壤理化分析。470页，上海科学技术出版社，1978。

(上接第211页)

**(三)加深耕作层** 土壤耕层浅，不利于作物高产。宜兴县土肥站在官林乡中里村的调查：耕层深度不同，产量高低相差较大。耕层分别为15、13、11厘米，小麦亩产依次为817、728、682斤。万石、红塔两个乡的不同耕层深度的对比试验：耕层15—16厘米比耕层12—13厘米，亩增麦29斤，亩增杂优稻78斤，年单产增107斤，增长6%。因此，注意逐步加深耕作层是培肥土壤，提高作物根系活力，促进作物高产稳产的基本措施，最好每年能深耕一次。

**(四)合理轮作改土** 安排好种植比例，处理好水旱轮作与粮食作物和经济作物轮作的关系，保证一定面积的旱作物，使土壤有彻底回旱的过程，减少土壤浸水时间，促进地力常新，对高产稳产，增产增收，也是重要措施之一。