

浙江衢县样区土系的划分

魏孝孚

(浙江省农科院土肥所 杭州 310021)

章明奎 厉仁安

(浙江大学环资学院)

摘 要 本文根据中国土壤系统分类中基层分类课题研究的要求,探讨了浙江衢县样区土划分的原则和依据,对样区的土系作了具体的划分。

关键词 土系;控制层段;特征土层

土系是土壤系统分类重要的组成部分,是土壤系统分类联结生产实践的最基本的分类单元。为此,在国家农业综合开发科技示范园区——浙江衢县白水畈,以土系作为基本分类单元进行了 1:1 万土壤调查与制图的实践,现将土系划分的研究结果汇总于后。

1. 成土环境

1.1 自然条件

样区位于金衢盆地西部,衢县北部的杜泽镇白水畈,东依铜山源溪,西为 320 国道,南北与杜泽畈、下余畈相连,样区面积约 930hm²。该区年均日照 2056 小时,年均气温 17.5℃,无霜期 258 天,年均降水量 1666.7mm,年蒸发量 989.6mm。受季风气候的影响,4~6 月份降水量占全年的 47.4%;7~9 月份降水少,占全年的 19%,而同期的蒸发量却占全年的 43.3%,致使梅汛致涝、夏秋易旱。

样区由低丘和河谷平原组成,以河谷平原为主。河谷平原地势相对平坦,为北高南低的宽谷地带,坡降约为 1/400,东面是铜山源溪滩地,西面为低丘缓坡地,中心地势低洼。成土母质主要有河流冲积物、第四纪红色粘土和紫色砂页岩残物及其再积物。

1.2 农业生产条件和土地利用

样区的灌溉水源丰富,灌溉保证率达 85%,水利设施齐全,纵贯全畈。部分田块地势低洼,排水不畅,易于涝渍。土地利用方式有水田、旱地、桔园、茶园、桑园和荒滩地。耕地约 710hm²,主要种植水稻、大麦、油菜,以三熟制为主。

2. 土壤类型的鉴别

中国土壤系统分类是以诊断层和诊断特性为基础的定量分类。在土壤分类研究中,了解鉴别土壤的诊断层和诊断特性,以便通过检索确定土壤基层单元的分类归属。

2.1 诊断层和诊断特性^[1]

通过样区内 35 个土壤剖面的观察和理化性状分析结果,土壤诊断层有:水耕表层、暗瘠表层、淡薄表层、水耕氧化还原层、低活性富铁层、聚铁网纹层和锥形层等 7 个诊断层,均符合限定的全部条件。诊断特性有:冲积物岩性特征、紫色砂岩岩性特征、石质接触面、湿润土壤水分状况、潮湿土壤水分状况、人为滞水土壤水分状况、潜育特征、氧化还原特征、热性土

壤温度状况和铁质特征、盐基饱和度等 11 个诊断特性,均符合限定的全部条件。

2.2 高级分类单元

根据《中国土壤系统分类—理论·方法·实践》(1999)中的高级分类单元的检索,本区有人为土、富铁土、锥形土和新成土 4 个土纲,5 个亚纲,9 个土类,11 个亚类。

2.2.1 人为土 分布在区内河谷平原、低丘山垅和缓坡岗地上,是样区内面积最大的土纲。有普通潜育水耕人为土、普通铁渗水耕人为土、普通铁聚水耕人为土和普通筒育水耕人为土 4 个亚类。

2.2.2 富铁土 该类土壤形成于第四纪中更新世红色粘土,集中分布在样区西部低丘陵处。有黄色筒育湿润富铁土和网纹筒育湿润富铁土 2 个亚类。

2.2.3 锥形土 集中分布在样区东部的老河漫滩地和东部紫色页岩低丘上。有普通暗色潮湿锥形土、酸性淡色潮湿锥形土、普通淡色潮湿锥形土和普通紫色湿润锥形土 4 个亚类。

2.2.4 新成土 主要分布在样区东部铜山源溪的河漫滩上,目前仍受洪水泛滥的影响。仅有普通潮湿冲积新成土 1 个亚类。

3. 土系的划分

3.1 土系划分的原则和依据

3.1.1 土系划分的原则 土系划分的对象是土壤实体,应以土壤属性为依据,划分的指标应相对明确、相对独立存在与稳定,能直接适用于大比例尺土壤调查制图,服务于生产实践,而且适于土壤的信息管理。因此土系划分应遵循以下原则:(1)限制使用原则:土系鉴别的特征和划分指标的变化界限不能在两个土族或两个更高级别分类单元之间交叉。土系中某些土壤特性的变幅可与其土族的范围完全一致,但至少要有 1 个或多个土壤特征的变化范围窄于土族^[2]。(2)可鉴别性:区分土系的大量工作是在野外调查制图中完成的,因此,选择划分土系的依据特征和主要分异指标应能易于被观察或简易测试进行现场鉴别。(3)生产性和多元性:土系是具有明确实用的分类单元,因此,同一土系的相似性及土系间的差异性应与其生产性有一定的关联,这在划分指标上应有所体现。土系的划分依据应因土壤类别不同而有所差异,但同一土族内划分土系的依据应当一致,仅表现在量度指标上的差异。

3.1.2 土系划分的依据 鉴于各类土壤高级单元诊断层和诊断指标已经建立,土系划分的特性和指标,只需在其量度范围内的续分、选择或者新增指标,以体现土壤分类的逐级积累及其土系变异特性的延伸,反映系统分类上下各级分类单元之间的衔接性。土系划分的依据为:(1)形态特征:特征土层(诊断层和某些特殊意义的土层)的种类、出现部位、颜色、质地、结构和硬度,新生体和侵入体和种类、性状和数量,土层间过渡形态及明显程度,根系密集度,障碍土层中异质物的形态、大小和数量。(2)理化性质:土壤颗粒组成,主要土层容重,铁锰氧化物的形态和数量,pH, Eh, 阳离子交换量,盐基饱和度,有机质含量等。

3.2 土系的具体划分

3.2.1 控制层段^[4] 确定土系的控制层段是划分土系的前提。土系的控制层段是指用于划分、鉴别土族内土系的土壤剖面部分,即自土表向下至石质或准石接触面、或诊断表下层的下部边界。在划分土系时应考虑影响土壤利用的土族内的差异,鉴于本区的情况,确定地表向下深至 150cm 或水耕人为土则至诊断表下层的下部边界。

3.2.2 特征土层^[4,5] 特征土层是指在土系划分上具有诊断意义的、以及包括诊断层和某些特殊意义的土层均为供鉴别土系之用的特征土层。特征土层包括各种诊断层、岩性或母质特征土(如质地土层)、障碍土层、特征土层(如青泥层),藉这些特征土层在剖面中的厚度、层位和层序,结合特征性状是划分土系的主要依据。除前面符合限定条件的部分诊断层直接用作特征土层外,样区内土系划分的特征土层还有:

(1)粗骨淡薄红土层:指具有红棕色表土层,腐殖质含量低,有机碳含量 $< 6\text{g/kg}$,厚度 10cm 左右,土层内 $> 2\text{mm}$ 的砾石含量占 50% 以上。

(2)均质红土层:指具有红棕色(2.5YR,润)或暗红色(10R,润)的红土层,厚度 $60 \sim 100\text{cm}$,质地均一为粘土或粉粘土, $\text{pH} 4.5 \sim 5.5$,有机碳含量 $< 4\text{g/kg}$ 。

(3)褐斑红土层:指具有比 10YR 更黄的红色粘土发育的土层,厚度 $> 10\text{cm}$,质地为粘壤土,有中量铁锰斑纹(15% 左右),夹有褐色豆状铁锰结核 $\text{pH} 5.5 \sim 6.0$ 。

(4)铁锰斑纹层:该土层是水耕氧化还原层的细分。厚度 $\geq 20\text{cm}$,块状或棱块状结构,中量或大量铁锰斑纹叠加分布,该层土壤游离氧化铁含量高。

(5)铁渗淋土层:紧接水耕表层之下有浅灰色(2.5YR5/1,润)的土层,厚度 $\geq 20\text{cm}$,砂壤土,碎块状结构,Fh 值 1.0 左右,显离铁特征。

(6)青泥层:水耕表层之下 $30 \sim 60\text{cm}$ 之间具的潜育特征的土层,呈灰色(10Y4/1,润),粉壤土,软糊无结构,有亚铁反应,Fh 值 < 1.0 。

(7)焦砾斑纹层:为水耕氧化还原层的细分土层,砾石含量高,多铁锰锈纹锈班,细土为砂壤土或壤土。

(8)焦砾层:指砾石与铁锰淀积物胶结而成的硬盘层,为锥形层的细分层,铁锰结核数量 $\geq 15\%$,砾石含量 $\geq 350\text{g/kg}$,厚度 $\geq 10\text{cm}$ 。

(9)砂土层:包括砂土和壤砂土,厚度 $\geq 10\text{cm}$ 。

(10)砾石层:以砾石($> 2\text{mm}$)为主的土层,砾石的形状和大小不等,占容积 35% 以上,厚度 $\geq 10\text{cm}$ 。根据出现的深度分为埭($20 \sim 40\text{cm}$)、心($40 \sim 60\text{cm}$)和底(60cm)以下 3 种情况。

3.2.3 建立土系与景观的关系 土系是具有特定景观特征和土壤性状取得一致的土壤实体,其分布常与成土母质组成的景观分异有关,某一土系常与一定的景观相联系,即具有一定的地貌、母质和利用方式。根据样区的情况,地貌细分为:低丘、岗地、低丘山垅、河谷平畈、低洼地、河漫滩和溪滩地 7 个类型。母质为第四纪红色粘土、紫色砂页岩残坡积物及它们的再积物,河流冲积物等类型,影响土壤质地细分为:粘质、壤质(粘壤质、砂壤质)、砂质(壤砂质)和粗骨。利用方式主要有水田、旱地、桔园、茶园的桑园。建立土系与景观的关系,为野外土系划分提供有利的条件。

3.3 主要土系

根据上述土系划分的原则和依据,以及具体划分时各项标准,样区内共划分出 25 个土系。各土系的特征和主要性状,按人为土、富铁土、锥形土、新成土系列分别列表概述(表 1)。

表 1 衢县样区土系主要特征

拟定土系	土 族	特 征 土 层	主 要 性 状
水 耕 人 为 土			
西江系	壤质硅质混合型热性普通潜育水耕人为土	水耕表层、青泥层	粉壤土或粉质粘壤土，水耕表层下即为青泥层，厚度 30cm 左右，润态颜色 10Y 4/ 1，软糊无结构，亚铁反应，Fh 值 0. 63
白水系	壤质硅质型热性普通潜育水耕人为土	水耕表层、铁 渗淋层、砾石层	粉壤土，水耕表层下即为铁渗淋层，厚度 30cm 左右，润态颜色 2. 5 Y5/ 1，块状或碎块状结构，其下部夹有砾石，Fh 值 1. 03；土体 50cm 以下为砾石层
坎头村系	壤质硅质混合型热性普通铁聚水耕人为土	水耕表层、铁 渗淋层、砾石层	粉壤土，水耕表层润态颜色 7. 5YR 或 10YR；20～50cm 之间为铁锰斑纹层。润态颜色 7. 5YR5/ 5 至 2. 4Y5/ 4，块状或棱块状结构，中量或大量铁锰斑纹，Fh 值 1. 7～2. 0
黄金龙系		水耕表层、铁 锰斑纹层、网纹母土	粉壤土，铁锰斑纹层厚底 50～70cm，润态颜色 7. 5YR4/ 5 或 10YR5/ 6，块状或棱块结构，中量或大量铁 锰斑纹，Fh 值 1. 7～2. 0；50cm 以下出现网纹母土，粉壤土，紧实
前林系		水耕表层、铁 锰斑纹层、焦砾斑纹层	粉壤土，铁锰斑纹层厚 20～30cm，色调 10YR，块状结构，中量或大量铁锰斑纹，Fh 值 1. 5～2. 0；40～50cm 下为焦砾层，砾石含量 150～500g/ kg，细土为砂壤土或壤土，中量铁 锰斑纹，Fh 值 1. 7～1. 9
古山头村系		水耕表层、铁 锰斑纹层、砾石层	粉壤土，40～50cm，10YR6/ 3，，，Fh 值> 3. 0；60cm 以下为砾石层
东溪系	砂壤硅质混合型热性普通筒育水耕人为土	水耕表层、	，20～25cm，10YR6/ 3，，Fh 值> 1. 0；50cm 以下为砾石层
郑家系	壤质硅须混合型热性普通筒育水耕人为土	水耕表层、	30cm，7. 5Y5/ 1，；，Fh 值 1. 24，；，350g/ kg 左右
下井系	壤质云母混合型热性普通筒育水耕人为土	水耕表层、	7. 5 RP～10 RP，；40～70cm，，Fh 值 1. 2～1. 45
湿			
上林岗系	粘壤质硅质混合型热性网纹筒育湿润富铁土	淡薄表层、	20～24cm，2. 5YR4/ 8，20g/ kg左右，；100～120cm，10R4/ 8，，，40～45g/ kg，CEC ₇ 20～22cmol/ kg150cm 左右

° 30 °			2001 年		1 期
1					
拟定土系		土			

