

土壤分类及 土壤地理论文集

中国土壤学会土壤分类委员会 编
中国科学院南京土壤研究所土壤地理研究室

浙江人民出版社

土壤分类及 土壤地理论文集

中国土壤学会土壤分类委员会 编
中国科学院南京土壤研究所土壤地理研究室

浙江人民出版社

《内 容 提 要》

本文集共分三部分。第一部分：土壤分类及土壤地理，选编了土壤分类方面的最新文章，反映了我国土壤分类的进展，还选了土壤普查、土壤资源评价、土被结构、土壤三维层性分布和土体构型等方面的文章。第二部分：土壤分类国际动态，介绍了国外不同学派关于土壤分类的原则、系统、特点及其在生产上的应用和存在的问题。第三部分：新技术在土壤分类中的应用，介绍了数理统计、古土壤研究、门赛尔土壤比色卡在土壤分类中的应用。最后并转载了1978年全国土壤分类会议制定的《全国土壤分类暂行草案》及土壤类型简介。

本文集可供科研、教学和农、林、牧生产部门专业人员以及土壤普查工作者参考。

土 壤 分 类 及 土 壤 地 理 论 文 集

中国土壤学会土壤分类委员会 编
中国科学院南京土壤研究所土壤地理研究室

*

浙江人民出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本787×1092 1/16 印张18 插页1 字数434,000

1979年9月第 一 版

1979年9月第一次印刷

印数：1—10,000

统一书号：13103·4

定 价：2.80 元

序 言

土壤分类是土壤科学的重大理论课题，又是土壤科学发展水平的综合标志。不同时期所拟订的土壤分类系统，反映了各个时期对土壤的认识水平和土壤科学本身的发展阶段。

土壤的发生和发展受到各自然因素和人为活动的双重影响。目前各学派在土壤分类研究方面虽已取得很大进展，但分类原则和系统仍有很大的差异。国际上至今尚无公认的土壤分类系统。

我国自然条件差异甚大，又经长期耕作活动，形成了多种多样的土壤类型。把这样丰富多彩的土壤资源进行系统分类，这不仅可充实土壤科学内容，而且对农业生产发展也有很大的现实意义。

本文集收集了土壤分类及有关的文章廿余篇。读者可以发现，即使对同一地区、同一土壤，从土壤类型的划分到分类位置的排列，都可能存在差异。只有坚持“百家争鸣”的方针，通过各抒己见、畅所欲言的自由学术争论，才能充分酝酿，互相交流，取长补短，集思广益，不断推动我国土壤分类工作向前发展。

书中刊登了1978年中国土壤学会土壤分类学术会议上拟订的我国土壤分类暂行草案。为便于读者参阅起见，附列了相应的土类简介，供参考。相信通过土壤调查研究，不断累积实际资料，一定可以拟出更符合我国实际的土壤分类系统。

目前，土壤分类研究的动向是由单纯的形态描述，向指标化和数量化方向发展。因此，土壤性状的记述和分析化验的规范化，将有利于对土壤资料的分析对比，也有利于我国土壤分类工作水平的不断提高。为此，本文集还收集了部分土壤分类国际动态的简介及土壤分类新技术等方面文章。

最近，各省（区）、市都在着手进行公社、大队的土壤普查制图和分析化验，并将在此基础上开展县、地区、省以至全国的土壤普查制图工作。做好这项工作的关键是如何确切划分各不同地区的土壤基层分类单元，并经汇总评比，拟订出我国的土壤分类系统。本文集所讨论的全国性或地区性土壤分类原则和系统，均属学术讨论性质，有一定参考价值。相信在土壤普查过程中，在土壤专业人员与广大农民群众相结合下，一定会积累十分丰富的土壤科学资料，以充实和发展我国的土壤分类科学，为促进我国土壤科学现代化和早日实现农业现代化，做出应有的贡献。

席承藩

1979年5月

土壤分类及土壤地理论文集

目 录

土壤分类的经验和我国土壤分类问题	席承藩 (1)
我国土壤分类的商榷	龚子同、赵其国、雷文进、徐 琪 (14)
宁夏土壤类型的划分	宁夏农林局综合勘察队 (20)
黑龙江省土壤发生分类	赵其国、王明珠、熊国炎、刘朝端 (25)
辽宁省农业土壤分类问题的商榷	蒋毓衡 (41)
试谈江苏省土壤的发生分类	徐 琪 (48)
江苏省里下河地区水稻土发生分类问题的初步探讨	徐盛荣 (59)
西藏高原主要成土作用和土壤分类问题	中国科学院南京土壤研究所青藏组 (68)
试论西藏高原土壤的类型及三维层性分布	刘朝端 (76)
我国黄土地区耕种土壤的发生分类问题	中国科学院南京土壤研究所宁夏队 (93)
土壤矿物学与土壤分类的关系	许冀泉 (98)
论新构造运动在低丘红壤形成及分类上的意义	陆景冈 (102)
土体构型研究的理论和实践意义	史德明 (109)
南疆耕地土壤类型、肥力特点和培肥途径	顾国安 (115)
在土壤普查工作中如何研究土壤分类	张俊民 (124)
丘陵红壤地区土壤详测制图与土壤基层分类	周明枏、杜国华 (131)
谈谈基层土壤分类——以上海郊区土壤为例	王 云 (140)
土被结构及其研究方法	徐 琪 (146)
土地资源的农业评价	黄自立、孙鸿烈、石玉麟、刘厚培、黄荣金、田济马 (169)
小比例尺土壤制图的主要内容及表示方法	周慧珍、周明枏、李 锦 (178)
研究侵蚀土壤发生分类的理论和实践意义	史德明 (190)
红壤和黄壤“水解系数”问题的讨论	南京土壤研究所土壤地理室分析室 (194)
西欧土壤生成、分类及其应用和存在问题	黄瑞采 (196)
关于苏联土壤分类问题	曾昭顺 (220)
土壤地理发生学的基本概念和术语	章扬德译 (231)
数学方法在土壤分类中的应用	李天杰、王华东、许嘉琳 (241)
古土壤研究进展及其分类	刘良梧 (248)
土壤颜色的测定和描述——门赛尔土壤比色卡的应用	曹升庾 (254)
中国土壤分类暂行草案 (1978年)	(265)
土壤类型简介	(267)

土壤分类的经验和我国土壤分类问题

席 承 藩

(中国科学院南京土壤研究所)

华国锋同志在五届人大上提出：“到一九八五年，粮食产量达到八千亿斤”。这是党中央、华主席率领全国人民新长征的物质基础。从现有生产水平向八千亿斤以至更高水平跃进，就必须把我国各种类型的土壤经营好，管理好，才能生产更多的粮食和林牧副产品。由于土壤性状的差异，其改良利用有很大的不同。因此，摸清土壤的性状，确切划分土壤类型，把我国九百六十万平方公里广阔土地上的土壤进行科学的系统分类，对我国社会主义大农业生产和土壤科学发展，都有着十分重大的意义。在讨论我国土壤分类问题前，先对国际与国内土壤分类的历史经验，概略论述，以资借鉴。

一、土壤分类的历史经验

(一) 朴素唯物观的土壤分类 人们在生产实践中，改造利用土壤，识别了土壤性状的差异，划分了土壤类型，这是朴素唯物观的土壤分类基础。在长期的生产实践中，我国农民积累了丰富的辨土识土经验，这是从事我国土壤分类研究的主要源泉。

在我国农业发展的进程中，早在公元前二、三世纪就出现了“禹贡”和“管子地员篇”最早的古代土壤分类。“禹贡”依据土壤肥力特征，将九州土壤分为九类；“管子地员篇”以雍州土壤为主，将九州土壤全面评价，泛论其土宜，分为十八类，每类再细分为五，即“九州之土为九十物”。此后还有“地官司徒下篇”记载了土壤分类与改良。这些最早期的土壤分类涉及当时的全国范围——九州，记载也很详尽，比起西方文献所称的最早的西欧土壤分类(如泰以尔 Thaer 1853)要早两千多年^[1]。这些古代土壤分类具有明显的朴素唯物主义观点，其中，一些土壤概念至今仍有现实意义，如“青黎”今称“青泥”。

(二) 地质观的土壤分类 地质学比土壤学发展较早。地质学家们在观察研究坚硬岩石的同时，也注意了地表松软的土状物质。18世纪中叶，泰以尔根据土壤的个别特性如质地，划分出粘土到砂土的六个级别，并结合利用状况加以细分；法鲁(Fallou 1862)根据地质成因类型，划分土壤为不同岩性的风化残积土和不同质地的冲积土等。其后，里希霍芬(Richthofen 1886)根据土壤的风化、搬运情况，划分出从分解的岩石至风化体的各个级别，即分为洪积、海积、冰积、风积等成因类型。这些早期的土壤分类对后期产生了不同程度的影响，如砖红壤(Laterite)、黄土(Loess)等，至今仍在应用。

(三) 地带说的土壤分类及其演化 道库恰耶夫(1846—1903)对俄罗斯平原黑钙土形成的研究，使土壤学成为自然科学的一门学科。道氏及其后继者们研究了土壤剖面的发生性状与环境的统一性，创立了土壤地带性及生物为主导成土因素等学说，奠定了土壤发生分类的理论基础。

1967年苏联的分类^[2]以生物气候为土纲,再按水分类型分为自型、半水成及水成土,共列了110个土类和相应的亚类。随着研究的进展,出现了三个分支:一是地理发生分支,按土壤形成过程中特定的土壤性质划分土壤;二是形态发生分支,依土壤的形态、理化特性进行分类;三是进化发生分支,以土壤历史发生演化阶段为分类的标准。这些分类均以土壤发生学为分类的主要依据。土壤的地带性分类,以土类为主,用土类的地带性推演概括,大范围内规律清晰,系统性明确,有很多可取之处。

苏联的土壤分类对不少国家产生影响,早期的美国土壤分类即属此。1935年马伯特(Marbut)^[3]以土系为基层分类单元,并拟定了钙层土与淋余土纲,划分了相应的土类;后经1938^[4]和1949^[5]两次修改,明确分出显域、隐域和泛域三土纲。美国的分类又为不少国家所引用,如解放前我国的土壤分类,1956年艾维尔(Avery)^[6]所拟订的英国分类,都大致与1949年美国分类相似;直至1964年巴尔(Ball)的英国分类仍分自成和水成两土纲,共十个土类。

近年来,对土壤的地带分类提出一些不同看法。如为拟订世界土壤图例,在莫斯科举行第四次会议时,不少国家提出他们本国的许多土壤类型包括不进去。这是由于土壤在发生演化的过程中,地方性因素经常突出为主要矛盾,不能归入地带性土壤,如我国四川的紫色土和地带性土壤(黄壤),在性状上差异很大。

(四)按土壤风化和发育程度的分类 西欧的几个分类另有其特点,如法国的分类主要按土壤发育程序及风化壳类型,结合水分状况和腐殖质分解程度划分土壤,即按AC→A(B)C→ABC演化顺序进行分类。古比亚纳(Kubiena)^[7]的欧洲土壤分类分为陆上(高地充分排水的土壤)、水成、半水成土纲,再按有机质累积和分解形态划分为多种有机质形态如Mull、Moder等,其分类的依据是土壤微结构类型。莫根浩森(Mückenhausen)^[8]的分类,注意土壤水分渗透方向与程度,也重视土壤剖面形态、母质类型及土壤中特定物质的运动,即分陆上、半陆上、水下和泥炭土壤门,再将陆上土壤门细分为未成土、AC土、草原土、粘盘土、棕壤、灰壤、石灰土、棕壤硅质土、砖红壤、滞水土、陆上人工土等土纲。

欧洲几个分类的特点是:①重视土壤水分状况,列为土纲;②重视成土母质与风化类型;③重视有机质分解状态。

(五)诊断土层分类或称拼名分类 传统的土壤名称如黑钙土、灰壤等相继确立后,在新土类命名时,总感觉缺乏适当的语汇概括土壤的综合特征,因此有人试图采用拉丁化命名。自1951年以来,美国史密斯(Guy Smith)等,经过长期的工作,于1960年发表第七次分类草案^[9],中经1964年^[10]及1967年^[11]的补充,于1975年正式发表《土壤分类》(Soil Taxonomy)^[12]一书。这一分类主要依据诊断土层,划分为十个土纲,再依据冷热、干湿以及水分状况、成土物质等细分为47个亚纲和240个土类。所谓拉丁化,实质是采用拉丁、希腊、德、法语中成语,缩减为二、三个字母的短词组,将两个词组拼接成亚纲名,以三个词组拼成土壤名称,如-oll是松软土(Mollisols)的缩写,Altoll即成温带松软土亚纲(黑土),Calcaltolls实指黑钙土土类,Orthic calcaltolls指正常发育的亚类等。美国的新分类系统虽有很大的改变,但其基层分类——土系仍未变,土系是依据土壤个体(Pedon)和土壤群体(Polypedon)划分的。《土壤分类》一书,用较大篇幅对土体做了系统描述。据了解,已将一万个土系的约半数(4500个土系)输入土壤电子信息系统,供生产使用。

这种以土系为基层分类单元的国家,还有加拿大、英国等。加拿大将近3000个土系,划

分出 8 个土纲和 23 个土类, 虽然分类中也用了土层概念, 但未采用拼名法命名, 而将土类的共性归纳为土纲, 如黑土纲包括了黑土、暗棕土 (相当于暗栗钙土) 和棕土 (相当于栗钙土) 等; 淋溶土纲包括了灰色淋溶土和灰棕色淋溶土等。

联合国粮农组织 (FAO) 为编制世界土壤图, 于 1961 年起共召开五次会议, 到 1970 年发表了世界土壤图例说明^[13], 共分出 26 个土壤单元和 105 个亚单元。他们虽然一再声明这是制图单元, 而不是分类系统, 但由于这些土壤单元是对比世界各地的土壤而拟订的, 因此不少国家如马来西亚、墨西哥等国仍用为土壤分类单元。但在引用过程中嫌其过于概略, 必须增加分类级别。

FAO 分类综合了各学派观点, 如引用了栗钙土、黑钙土、盐土、碱土等概念, 还划分出河积土 (Fluvisols)、粗骨土、石灰 (岩) 土及暗色土 (Andosols) 等土类名称, 也创立了如 Cambisols (锥型土) 概念。锥型土相当于美国的始成土 (Inceptisols)。

诊断土层分类虽然是新的分类方法, 现在看来, 仍存在不少问题, 值得探讨, 如只凭某一土层决定较高级别的分类单元, 必然会导致一系列矛盾; 以表层具有深厚腐殖层的松软土 (Mollisols) 为例, 其心、底土层可能出现锥型层即均质层 (Cambic)、铁铝土层 (Oxic) 或网纹层 (plinthic), 也可能出现钙积层。这样必然会把棕壤、褐土、红黄壤、栗钙土等不同性质的土壤类型混淆起来。假如根据心、底土的特性, 又必须分为锥型土 (即美国分类的始成土)、氧化土 (Oxisols)、松软土等不同土纲。因此, 世界土壤图编制中, 将我国境内的黄棕壤、棕壤、褐土和紫色土等土类, 均笼统归入始成土 (Cambisols), 就是明显的例证。

除上述分类动态外, 近年来, 土壤分类的重要动向是由定性和形态的描述向定量和数据化方向发展。在大量土壤分析化验资料累积的基础上, 采用立体座标法和多变因素分析土壤, 进行数据分类 (Numerical Classification)^[14], 找出其数据模式, 应用聚类分析结果, 数值座标集点明确, 能够反映土壤的属性, 于是出现了土壤人为分类 (Artificial Classification) 和多维座标分类 (Multi-dimensional ordination method) 以及阶段分植分类 (Hierchic description methods) 等新尝试。其中多维座标分类已在英国进行小范围试点。土壤属性聚类明显, 规律清晰。最近几年, 美国和法语国家等筹建了土壤电子信息中心, 按基层分类单元进行电子贮存和运算。其发展趋势, 有可能把多变因子的土壤在数理运算的基础上, 逐步找出其变化的内在规律。

(六) 对几个分类系统中分类单元的评比 因各分类系统存在较大的差异, 现选择几个土壤分类单元, 作对比评述。

1. 栗钙土与黑钙土: 这是各分类中应用得较多的两个土类。FAO、法国分类仍沿用栗钙土名称, 概念也大体相似。在 FAO 世界土壤图中仍称栗钙土 (Kastanozems), 分出典型、钙积和淋溶三亚单元, 计包括暗栗钙土和栗钙土, 而未包括淡栗钙土。加拿大分类中称栗钙土为暗棕土 (Dark brown), 分典型、石质、钙质、淋溶、碱化、脱碱、盐化、石灰盘、黑粘、潜育等亚类。美国拼名分类称干软土 (Ustolls)。其寒温带软土 (Borolls) 中, 也有一部分是指栗钙土。下分脆盘、石灰盘、硬盘、碱化等类型。

黑钙土是熟悉的土壤名称, 但在各国具体引用时有差异。FAO 仍用黑钙土名称, 包括淋溶、钙积等亚单元。另分出 Phaeozem 分类单元, 相当于黑土。加拿大分类中, 将 Chernozems 用为泛指所有的富含有机质的黑色土壤, 作为大土类名称, 是从淡栗钙土至黑钙土和黑土的总称, 而另分出黑土 (Black soils) 土类, 计包括淋溶、石灰性、钙积、盐化、碱化等亚类。

美国分类把栗钙土、黑钙土、黑色石灰土和黑土均归入松软土纲 (Mollic), 然后根据干湿、冷热以及水分状况分出很多亚纲、土类和亚类。如黑色石灰软土 (Rendolls) 指黑色石灰土, 漂白软土 (Albolls) 指白浆土, 潮软土 (Aquolls) 指腐殖质潜育土等等。

2. 灰壤和粘盘土: 美国分类将灰壤 (Podsol) 改称灰土 (Spodic), 简称 -od 例如 Humod 指腐殖质灰土。FAO 分类中, 除灰壤外, 单独分出粘盘土 (Planosol)。后者的发生特征和我国的白浆土相似。美国分类中把具有白土层的土壤, 分别归入淋溶土纲 (Alfic) 中的漂白潮淋溶土 (Albaqualfs) 和松软土纲中的漂白软土 (Albolls)。法国分类分出灰化土和假灰化土, 把具有漂洗层的土壤称假灰化土。不过, 欧洲分类中仍有将具有白土层的土壤称灰化土的, 如荷兰莫尔曼 (Moorman) 编的越南土壤把越南南方的白土 (水稻土中的白土) 称“灰化土”。

3. 盐土和碱土: 这是争议不大的两土类, 各国对碱土的概念大体相似, 均用代换性钠作为分类指标。加拿大单独分出脱碱土; 美国将脱碱土归属淋溶土纲 (Alfic); 苏联、FAO 和澳大利亚仍将盐土划为独立的土类; 而法国分类另分出盐成土纲 (Halimorphic); 美国分类分别把盐土列入盐旱成土 (Salorthids) 和潮盐新成土 (Aquent) 亚纲中。后者属地下水作用而形成的盐土。加拿大分类在潜育土中分出潜育盐土。

4. 变性土: 在 FAO、美、法分类中, 把以前印度的黑棉土 (Black cotton soil)、黑粒土 (Grumosols)、热带黑土和黑粘土 (Smolmitza) 这样一类黑色土壤, 均改称变性土 (Vertisols)。此类土壤见于谷地及河谷平原, 质地粘重, 富含蒙脱, 含有石灰或不含石灰, 在明显干湿交替下, 干时易裂, 呈粒状结构, 属于地形-母质成因类型。其土壤性状的某些特征, 颇似我国的砂姜黑土。

5. 棕壤、褐土和雏形土 (始成土): 棕壤是目前土壤分类中差异较大的土壤类型。早期分类即对棕壤有很多不同的概念, 争论较多, 后来分出山东棕壤和褐土 (具体指地中海沿岸夏干冬湿下所形成的有粘化现象的土壤)。诊断土层分类, 把没有明显诊断土层, 具有相对均质土层 (Cambic horizon) 的土壤均称始成土 (Inceptisols), 具体地指棕壤、褐土等。FAO 分类称 Cambisols, 可译雏形土或始成土。两分类在概念上有近似之处, 并进一步细分为饱和、不饱和和潜育等。例如将褐土称艳色雏形土 (Chromic Cambisols)。在这种分类思想指导下, 凡具有均质土层的土壤均属之。在 FAO 世界土壤图中, 把我国的黄棕壤、棕壤、褐土、紫色土均归入雏形土。这样划分的结果, 必然把很多可以区分开来的土壤, 又混为一谈, 不易区分了。

6. 冲积土、石质土与粗骨土: 对于剖面发育不够明显、处于原始发育阶段的土壤分类, 在各分类系统中差异很大。法国分类中, 将石质土 (Lithosols) 和岩成土 (Regosols) 这一类剖面发育不完善的土壤, 放在较突出的分类位置。FAO 分类也将冲积土——河积土 (Fluvisols), 列为单独类型划分出来。美国分类十大土纲中, 第一个土纲就是新成土, 将冲积土、风沙土等一类土壤单列为新成土纲 (Entisols), 并将河流冲积形成的土壤列为冲积新成土 (Fluvent) 亚纲, 划分出很多相应的类型, 还将风沙堆积、新风化物所发育的土壤在分类中突出划分出来。这些土壤和我国的紫色土、风沙土等, 在发生上有相似之处。

7. 石灰(岩)土和暗色土: 自从用捷克群众名称 Rendzina 划分由石灰岩发育的土壤以来, 为不少国家所引用。欧洲的几个分类, 如法国 Kubiena 分类, 均称钙成土 (Calcimorphic), 其中, 分出黑色石灰土、红色石灰土 (Terra Rosa) 和棕色石灰土 (Terra Fusca)。FAO 分类仍称 Rendzina, 澳大利亚分类称为钙成石灰(岩)土, 美分类称黑色石灰软土 (Rendolls)。

我国分类中,分出黑色石灰土、棕色石灰土和红色石灰土等。

暗色土(Andosols)是日本土壤名称,指由火山灰发育的暗色土壤。目前,FAO和墨西哥分类均列为土类。东南亚称这种土壤为马格里黑土(Magallitic Soils)。

这两类土壤都属于成土母质影响明显的土壤,均在分类中明显反映出来。

8.溶淀土(或称淋溶土)(Luvisols, Alfisols):Luvic Soils是法国土壤分类划分出来的土壤类型,系指由粘粒移动及淀积作用(Lessivation)所形成的土壤,如淋淀棕壤(Lessive Brown)等。美国分类的溶淀土,在概念上有些不同,比较广义,盐碱、粘粒、胶粒移动淀积所形成的土壤均属溶淀土纲(Alfisols),即淋溶和淀积所形成的具有硬盘、脆盘、脱碱和舌状白土等土层的土壤,均属溶淀土纲。FAO分类中Luvisol相对狭义,只指粘粒的淋溶与淀积。

9.热带、亚热带土壤:法国分类(1964年)分出快速矿化有机质的二、三氧化物土,并细分为红色、棕色地中海土、铁质热带土和铁铝土等。关于砖红壤、红壤和黄壤的分类,在美国分类中大部归入老成土(Utisols)和氧化土(Oxisols)中;FAO分类中分出酸性土(Acrisols)和铁铝土(Ferralsols)(其中的酸性土泛指有脆盘层、盐基饱和度(NH_4Ac 法)不及50%的土壤,可包括我国的砖红壤、红黄壤、酸性棕壤和酸性黄棕壤等;但其中有些铁铝土,计包括黄色和红色铁铝土,也泛指红黄壤类土壤),然后对粘粒含量高,有粘盘层的红色土壤,称强风化粘盘土(Nitosols),这种土壤颇似红色石灰土;澳大利亚根据微形态特征,划为砖红壤化红壤、红壤、黄壤、红色石灰土等,和我国的划分方式大体相似。

10.干旱土和漠土:对于半漠境至漠境土壤的划分,美国和FAO分类均较简略。美只分出旱成土(Aridisols),FAO只分出干旱土(Xerisols)和漠土(Yermosols)两单元。澳大利亚分得细些,分风沙土、沙漠壤土、灰棕漠土、红漠土、红色粘盘土以及漠境平原土,石灰性砖红壤性土、漠境石质土等。

从上面的评比可以看出:土壤分类体系和概念至今差异较大,一种是选其中剖面发育完整的土壤剖面为代表,进行地带推演,对其中发育不完善的土壤,只看作为土壤发育的初期阶段;另一种是从新成土开始(新冲积物或新风化物,发育处于形成初期的土壤),到锥型土(始成土)、再到淋溶土而至于老成土。即把未经充分发育的土壤至充分发育的土壤顺序排列。从分类单元的评比可知,各国对有些土壤看法比较一致,但对很多土壤类型在分类概念上差异很大,特别是对热带、亚热带土壤的分类问题,差距更大,尚待进一步深入研究。

二、我国的土壤分类

土壤分类的历史经验告诉我们:土壤学成为一门独立的学科以来,各国虽然都在研究土壤分类,也有不同程度的发展,但尚无公认的土壤分类原则和系统。因此,研究我国的土壤分类,应走我们自己的道路。首先应发扬我国古代朴素唯物观的优良传统,并认真总结我国农民群众生动活泼的辨土识土经验,同时,吸收各国土壤分类的长处。本着“古为今用”、“洋为中用”,“从群众中来,到群众中去”的精神。运用辩证唯物观点,充分分析我国广阔土地上土壤的发生演化规律,发展我国的土壤分类体系。

(一)我国土壤分类研究的成就 我国是古老农业国家之一,根据对西安半坡村文化遗址的 C^{14} 计年,早在5800—6080年前,已从事农耕,种植小米等作物。我国农民在长期的生产实践中,积累了丰富的辨土识土经验,这是从事土壤分类研究的主要源泉。我国的古代土壤分类,虽比西方早两千多年,但由于长期封建统治,没有得到发扬。

随着土壤科学的发展,在本世纪30年代开展了土壤调查分类。我国土壤工作者在国民党反动派不重视科学的情况下,以很少的人员和简陋的仪器设备,调查研究了我国的土壤,拟订了象水稻土、紫色土等新土类,并拟出十几个土类的分类系统*,划分了约二千个土系。在分类方法上受美国早期分类影响较深。

新中国成立后,在党的正确领导下,随着社会主义事业的欣欣向荣,土壤调查制图和分类工作,也在蓬勃发展。如通过淮河治理及黄河流域规划,对黄河中游水土保持和华北平原土壤,进行了土壤调查制图和分类;配合华南热带作物开发利用、长江流域规划和南方山地利用等,对华南、华东、华中等地的红壤和水稻土进行了大量的调查研究;先在东北地区,后为黑龙江流域规划,对东北的黑土、白浆土以及暗棕壤等进行了调查和定位研究;对当时资料缺乏的新疆、内蒙古、宁夏、青海等干旱草原至漠土地区进行了调查分类和制图;在西南的云贵川以及南水北调地区也对黄壤、紫色土以及石灰(岩)土等进行了调查分类,还对云南的砖红壤进行定位研究;对华东、华中、华南的水稻土,进行长期调查研究和分类;还对青藏高原土壤进行调查研究。

解放以来,在短短的几年里,土壤科研人员、仪器设备均逐渐充实,仅科研人员较解放前扩大数十倍。自1953年起,开始运用土壤发生学观点,进行土壤分类,建立了以土类为主的分类,拟订了褐土、草甸土、暗棕色森林土等土类,并明确划分出白浆土等新土类。这一阶段的特点是运用土壤的地带性学说,阐明了我国土壤的地带性规律。

随着社会主义建设的发展,在党中央和毛主席的亲切关怀下,1958—1961年开展了全国性的土壤普查运动。土壤工作者和群众相结合,总结了农民丰富的辨土、识土、改土,因土制宜,以及定向培育肥沃土壤,夺取丰收的经验,重视了土壤耕性和生产特性的研究,推动了当时的深耕改土和土壤改良,促进了农业生产的发展。在总结群众生动活泼的土壤命名基础上,拟定了农业土壤分类系统;在分类命名上采用以农民群众名称为主的逐级命名法,充实了基层分类概念。一改过去土壤名称过长、基层单元概念不够清晰的缺点,并提出了由死土变活土、活土变油土等耕作土壤发育阶段。在以后,对水稻土及其他旱耕土壤的发生演化进行大量的调查研究和分类。但由于认识上的不一致,在“自然土壤”与“农业土壤”的分类上,开展了学术争论。这样的学术争论,促进了我国土壤分类的发展,重视了耕作土壤的发生、分类、命名的研究。为我国土壤分类逐步脱离前期受美国,而后受苏联分类的影响,开始走我国自己分类的道路,打下良好的基础。

六十年代初期至七十年代后期,为规划农业生产,各地相继开展了农业区划,土壤工作者配合农业区划,进行了以县、地区和省为单位的土壤分类工作。随着农田基本建设的发展,又进行了人民公社的土壤调查制图和基层分类工作。对各地区的土壤进行了较详细的划分和基层分类工作。这一阶段的特点是纷纷建立农村基点,在定点定位研究的过程中,对盐土、水稻土的水盐和水分运动以及其他毒害物质的产生和消除,进行了定位研究。同时,还为配合荒地资源的考察,对黑龙江、新疆等荒源集中的省(区),进行了调查与分类。对黑土、白浆土及绿洲土等发生分类。以及垦殖后土壤性状的变化,进行了研究。通过西藏科学

* 1950年分类系统列显域土、隐域土、泛域土三土纲,并列钙层土、淋余土、水成土、盐成土、钙成土、高山土、幼年土等亚纲;并划分漠钙土、栗钙土、黑钙土、灰壤、灰棕壤、棕壤、黄壤、红壤、砂姜土、湿土、盐渍土、黑色石灰土、红色石灰土、高山草原土、高山冰沼土、残积土、冲积土、风积土等土类和亚类与土系。这些土壤类型,大部分是解放前工作过程中拟订的。

考察。拟定了高山土壤的分类系统，还研究了古土壤与高原隆起的关系。并对我国南海领土——西沙群岛的海鸟粪资源和磷质石灰土，进行了两次调查。

在有关土壤研究单位的大力协作下，系统整理了解放以来所积累的大量土壤调查研究资料。集体编写了《中国土壤》一书。在编写过程中，经过充分酝酿协商，反复讨论，基本同意应拟订一个能全面反映我国土壤特性的统一的土壤分类系统。其中既包括我国主要地带的土壤类型，也包括一些隐地带土壤类型，和长期耕作下所形成的土壤类型如水稻土、瘠土、潮土、绿洲土等。其中，共列了四十一个土类和121个亚类。并对这些土类、亚类的性状、理化特性和粘土矿物组成等，以及耕作引起土壤性状的变化，均做了概要的论述。

(二)对我国土壤分类的几点认识 解放以来，对我国土壤进行了大量的调查研究，取得了丰富的第一手资料，有可能进行系统的土壤分类，可是由于土壤科学和其他科学一样，受到“四人帮”的严重摧残和破坏，未能及时对这些丰富的资料进行深入细致的土壤分类研究，尚难拟出完整的土壤分类系统，为了科研、生产和教学方便起见，先行试拟了我国土壤分类草案。这一分类系统，建立在下列的认识基础上：

1. 土壤分类的原则：试图拟订一个能反映我国土壤性状的统一的土壤分类系统，首先应把土壤既看作是自然客体，又看作是生产资料、劳动产物。把土壤的属性和耕作引起土壤的变化，在统一分类系统中做具体安排；在进行土壤分类时，应把成土条件、成土过程和土壤属性三者结合起来，综合考虑。

土壤是自然客体。在我国九百六十万平方公里的广阔土地上，分布着种类众多的土壤，其上生长着多种多样的作物和植物。这是农林牧业以及其他自然植物的生产基地。正确地掌握土壤内在发展规律，确定土壤间的相互联系和区别，划分土壤类型，搞清土壤属性及其生产特性，并拟出不同改良利用途径，既可提高我国土壤科学水平，也会给我国社会主义建设带来现实的和长远的实效。

土壤是经常变化着的自然客体，有它自身的发生发展规律。土壤裸露地表，受到其上大气干湿冷热等变化、其下岩石组成的差异和其中所生长的生物种类的综合影响，引起土壤内部物质的风化、淋溶、移动、累积等不断变化。植物的着生和演替，既从土壤中摄取营养元素和水分等，反过来，又给土壤提供了大量的有机物质和养分元素，改善了土性，促进了土壤肥力的发展。我国多种多样土壤的形成和发展，与我国的季风气候、多山地形、多样的岩石组成以及多种植被着生均有密切的联系。

如果仅把土壤看作自然客体，还不够全面。同时，还须把土壤看作是重要的生产资料和劳动产物。因为，我国土壤经几千年来的耕作、改土、培肥，已使土壤发生很大的变异。有的土壤就是长期耕作下形成的。有关耕作引起土壤的变化，近年来国际上土壤学界虽已开始重视，但仍属没有解决的重大理论问题。如有的分类至今还把水稻土列入潜育土或沼泽土范围，是明显的例证。但早在30年代起，我国土壤工作者已研究了水稻土水下耕作、培肥和氧化还原交替下，所产生的特有性状，以后还研究了水稻土的土层划分、理论性状。土壤普查以来，更重点研究了耕作所引起的土壤性状变化，总结出大量语汇简练、生动活泼、密切联系生产的群众土壤名称，丰富了对耕作土壤的分类命名。不过，耕作引起土壤的变化是从量变到质变逐渐发展的。如瘠土就是经几千年来的长期施用土粪，在表层积起深厚(30—50厘米)的堆积耕层。如果采用适当的改土培肥措施，土壤性状也会迅速改善，如海绵土，其他如绿洲土、黑垆土、潮土、绵土等均以土类划分出来。以潮土为例，过去曾称冲积土，后改称浅

色草甸土,反映了有机质含量低而有地下水活动参与其成土过程等特征。现引用群众的夜潮土概念,称潮土,反映了耕作活动与地下水作用的双重特征。有些土壤类型如棕壤和黄棕壤等,经长期耕作,引起土壤性状明显变化,则在亚类中划分出来,分黄堰土和黄刚土等亚类,做为土壤发育的分段,但仍保留了原来土壤的某些性状。有些土壤虽经耕作活动,因耕作活动短暂,如轮荒轮休的和耕作不够稳定的土壤类型,其所引起土壤性状的变化还很轻微,属量变阶段,只能在基层分类单元中反映出来。

所以,我国丰富多彩的土壤形成与演化,是在上述自然条件和耕作活动双重影响下形成的。如富铝化和有机质累积下形成红壤,发生水化附加过程形成黄壤。但同样处于黄壤地带,由于紫色砂、页岩母质影响,阻滞了土壤的形成发育,使土壤仍停留在初期发育阶段——紫色土阶段。因而紫色土与黄壤均在土类一级中区分开来。其他地区也可见受母质影响较深、初经风化、成土微弱的土壤类型,即群众称石骨子土或石碓土的。对待这些土壤均在亚类或土属中划分开来,如粗骨红壤,可包括由红色砂岩初经风化形成的红砂土,也包括遭到严重侵蚀、花岗岩风化体裸露的白砂土等。

土壤分类应把成土条件、成土过程和土壤属性三者结合起来。这是因为如果过分重视成土条件必然会把紫色土说成黄壤,反之,如果过分重视属性,又必然会把黑钙土和黑色石灰土混同起来。如果能把三者结合起来,就会明显区分黄壤和紫色土,区别黑钙土和黑色石灰土。土壤特性和成土条件休戚相关,如土壤近代盐分累积,与干旱气候、低平地形、含盐地下水密切关联。充分说明三者缺一不可。

研究土壤分类,必须重视土壤属性,充分掌握土壤属性变化。土壤属性计包括土壤剖面的形态特征和理化、生物特性。充分掌握这些属性,就可进行定量分类。目前国际上重视诊断土层分类,以诊断土层的有无确定较高的分类级别。

当然,在成土过程中,土壤剖面可形成一个或几个发生土层,有助于鉴别和诊断土壤特性。因此,在土壤分类研究中加强发生土层的研究十分必要。前面已经谈及,仅依据单一土层确定较高分类单元的做法,已出现不少问题,值得注意。因此,在我国分类中掌握土壤属性时,不能单用单一诊断土层,而应采用土体构型进行分类,也就是根据土壤发生层段的综合特征进行分类,群众称之为“土身子”变化。因为,决定土壤类型,不但要注意表层变化,也应研究心、底土变化。以黑土、黑钙土、暗栗钙土为例,三者均具有深厚的有机质层,美国分类称松软土层。这三类土壤的积钙情况差异很大,有的无钙,有的为斑状或假菌丝状石灰累积,有的成盘成层。这些差异直接影响土壤水分运动和养分供应。在划分类型时,应区分土壤层段的变化。又如棕漠土,在其形成过程中,均普遍发生石膏累积,有的石膏呈斑点状累积,有的构成坚硬盘层,二者在棕漠土性状上引起很大差异。因此,土体构型不仅单纯看钙积层或石膏层的有无,而是整体地观察其有机质累积层以及其他发生层段的组合情况。如水稻土中有AG、APBG、APBCG等不同层段构型变化是划分水稻土的主要依据。海绵土的培育,就是从整体土体构型上获得了良好土壤层段排列,才使土壤获得良好的保肥保水、耐旱保墒等性状。

2. 分类级别: 暂拟土壤分类系统采用土类、土种为主的分段分类制。土类以下细分亚类,土种以下细分变种。土属为土类与土种间的过渡单元,起承上启下作用。在土类以上暂未划分土纲,而试将土类间共性归纳为土类系列。因此暂行分类是土类、亚类、土属、土种、变种的五级分类。土类是基本分类单元,土种是主要基层分类单元。

土壤系列大致相当于土纲、是根据土类间发生和性状的共性划分的。如红壤系列是以富铝化为共同特征归纳的,可以看出其发生上的联系。在《中国土壤》一书中初次试行归纳,还存在一些不一致之处。暂拟分类系统共列了红壤、棕壤、褐土、黑土、棕栗土、漠土、岩性土、水稻土、水成及半水成土、潮土、盐碱土、高山土等十二个系列。其中把遭到不同程度淋溶、呈微酸性反应的棕壤系列与含有不同数量游离石灰、呈钙质饱和,中性至碱性反应的褐土系列区分开来,作为两个系列。这样更便于掌握土壤的共性。由于目前这种归纳尚不成熟,暂不作为一分类单元。

土类是根据成土条件,成土过程以及由此而产生的特定的土壤属性而划分的。土类间有本质的差别。各土类间土壤属性(土体构型和发生层段)有明显的差异。如砖红壤代表热带雨林下高度化学风化富含游离铁铝的酸性土壤。红壤属亚热带中度风化的土壤,二者间有一过渡类型为砖红壤性红壤,是热带经济作物引种驯化的优良场所。黑土代表温带湿润草原下,大量有机质累积的土壤,盐土是土壤中盐分累积达到一定数量后,引起质变的土壤类型等。同时也划分出若干耕作土壤类型。如水稻土是水耕熟化下所形成特定剖面结构的土壤,潮土是在冲积物上经耕作和地下水活动双重影响下的土壤等等。这些土壤均获得相对稳定的性状特征,可资鉴别。

土类以下细分亚类,是土类间的过渡类型,属土壤发育的分段。主要划分依据除主导的成土过程以外,同时有另一次要的或新的成土过程参与。如黑土地下水位增高,参与成土过程,形成草甸黑土,草甸过程是次要的或附加的成土过程,亚类之间性状更较接近,在改良利用方向上更为一致,如潮土中盐化和碱化亚类等。

有关土属、土种、变种属基层分类单元,将在下节详叙。

3.土壤命名:改变过去连续命名法所造成的土壤名称过长的缺点,在分类命名上力求简练,采用分段命名法,即土类与土种分段命名。为便于记忆和使用方便,每一土类名称最好用二、三字组成,如黑土、草毡土等。亚类名称在土类名前加一、二字形容,如潮褐土、草甸黑土等。因此,将过去文献中习用名称做了简化,如棕色荒漠土简称棕漠土,荒漠灰钙土简称灰漠土等。

在命名方式上最好用棕漠土、黑毡土、黄刚土、黄绵土、黑垆土等,前一字为基本土色,后一字反映土性,比黄棕壤、暗棕壤等为好。不过,在尚无适当名称前,仍暂使用。

土壤命名以能反映成土过程为好,如草甸、盐化、碱化。此次分类将草甸土和草甸化的土壤只限于我国草甸草原至干草原的草甸土,而将华北平原原称浅色草甸土,改称潮土,相应地将原称草甸褐土改称潮褐土。

土壤名称尽量从群众中提炼,如潮土、塿土等,而尽量少用景观命名如高山草甸土、山地灌丛草甸土、热带稀树林土等,现分别简化为草毡土、棕毡土、燥红土等。

在公社、大队以下土壤命名用群众名称,已可区分土壤性状的差异,但大地区应用时,应对同土异名,异土同名情况做仔细分析对比,决定取舍,便于土壤名称与土壤属性相符。群众名称中常用黄土或黑土,在土属以下命名时仍可使用,但在土类、亚类命名时最好用黄刚土、黄绵土、黄堰土、黄塿土等,或称黑土、黑钙土、黑垆土、黑毡土等。在土壤命名中尚可用冷热、干湿变化等概念,如冷浸田、燥红土等,也可试用耕性等命名土壤。

4.暂拟我国土壤分类系统:(从略)

5.土壤的基层分类:土壤个体间性状的差异应在土壤基层单元中充分反映。这种差异在

很小的范围内就可被察觉出来,用农民群众的说法是:“走三尺远土就变了”,充分反映了土壤个体的易变特征。山西忻定平原的“五花杂土”,南方花岗岩区的“豹花土”都是在几亩地里,可以见到好几种土壤。土壤基层分类单元就是要充分反映土壤基本特性的变化。土壤基层分类在人民公社或大队土壤制图中广泛应用,直接联系生产,能反映土壤生产特性差异,是改良利用的依据。如黄土区,在白土(黄土)、红土(红色黄土)、黑土(山坡上有机质累积明显的土壤)和砂土(砂岩风化形成的薄层土壤)四种土壤基层单元上,经过不同改土培肥措施(包括掺砂或客粘)可改造成海绵土。因此,正确划分土壤基层单元,以反映土壤个体的差异,密切联系生产实际,是因土改良利用的重要依据。对待土壤属性也是一分为二的。有的属性对生产起促进作用,如土壤通透性和结构性均较良好,保肥保水,肥水适度,宜耕宜种等性状,掌握和培育这些特性,并充分发扬,就可获得高产;反之,也有对植物或作物生长起抑制或限制作用的土壤属性,如过酸、过碱、含盐、含毒害性物质等,以及过干、过湿、过砂、过粘、通气不良或漏风漏水等。在了解这些属性后,采取相应的改良措施,可改善土性,使作物生长良好。因此,土壤基层单元的划分是根据土壤的地方性因素所引起的这些土壤个性差异来分类的。在划分时应突出主要土壤性状的变化。

总之,土壤基层分类单元属于土壤发育过程中,在程度上、数量上的差异,如土层厚薄、盐碱程度、粘砂及质地层次排列等引起的土壤属性的差别。其中,土种是土壤基层分类的主要单元,土种以下细分变种(或称亚种),土种以上归纳为土属。土属、土种、变种的划分依据:

土属是土类与土种间具有承上启下的过渡单元,主要依据一系列地方性因素划分,如母质类型、风化程度和水文状况等,以红壤为例是根据母质影响划分的,盐渍土系根据盐分组成划分的,水稻土是根据水分在剖面中运动所引起的发育程度划分的。土属应由土种归纳命名。

土种是土壤分类的主要基层单元,系土壤的地区特征的反映,是农民群众划分土壤的主要单元。根据25省(区、市)的初步统计,群众性土壤普查中整理出的土种或相当于土种的单元有3600余个,平均每省145个。可见土种一级划分的重要意义。土种依据土壤的发育程度差异划分,其某些特性虽相对稳定,但经过改土、培肥仍可改变。山区土壤根据有机质含量、土层厚度、夹砾石情况划分。盐碱土根据盐化和碱化程度划分。冲积物形成的土壤根据土壤层次排列及表层差异如红花淤、淤土、漏风淤、砂底淤等划分。水稻土根据水耕下土壤发育程度划分。

变种是土种的变化续分单元。如耕性、肥瘦等情况的差异、人为培肥、耕作所引起土种性状的差异,均可划分变种,如水稻土的粳性糯性,潮土的口松口紧、走风漏风等均可划分变种。

既然土壤基层单元是一系列地方性因素引起土壤属性的变化,因此基层土壤分类应根据各不同地区土壤性状中所突出的特征差异,即根据各类土壤突出属性特征,进行分类,现举例如下:

(1)对具有不同程度富铝化的土壤如红黄壤,其基层分类单元主要按母质及风化壳类型划分。在过去分类中,由于红壤性状与母岩关系密切,有用花岗岩、石灰岩或第四纪红色粘土等划分土属的。这样划分方式简单易行,但并不完善。在应用大量土壤分析资料统计结果,红壤的土属用风化物的富铝化程度划分较好,再按红土发育程度划分土种。第四纪红色粘土发育的红壤,尚可分出多种土种,土属可分为:

铁质红壤主要指由玄武岩、安山岩等基性岩经富铝风化发育的土壤;

铁铝质红壤主要为石灰岩等钙质岩类经富铝风化发育的土壤；

硅铝质红壤指由花岗岩、硅质砂岩等富含硅质母质富铝风化的土壤；

硅铁质红壤主要为第四纪红色粘土、页岩、板岩等富铝风化的土壤。

土种的划分可举由第四纪红色粘土发育的红壤为例：

土属 硅铁质红壤

土种 根据表层均质红色粘土出现的厚度与心底网纹红土出现情况划分。均质红土层厚一米以上称均质红土；表层均质红土层厚约半米，下为网纹红土和表层薄层红土（20—30厘米），下为网纹红土可分别称中层、薄层红土。网纹红土裸露地表称网纹红土。红色粘土中夹卵石及砾石称砾质红土。局部水化发生黄色的红壤可称黄化红土等。

硅铁质红壤土属尚包括花岗岩和砂岩母质发育的红壤。可按表层红土层厚度及其下埋藏的白色砂土风化层出露情况划分土种。但厚层白砂土风化层裸露地表时，应属粗骨红壤土属中的白砂土土种。

粗骨红壤土属中最明显的例子是红色砂岩母质风化的红色砂土，砂质、强酸性，与红色粘土发育的红壤有明显的差别。

（2）华北及西北地区的冲积平原、河谷平原及冲积扇地区，土壤的特性差异与沉积物的质地分选及其粘砂交互情况直接相关。表层质地变化和土层中质地层次排列，是划分基层单元的主要依据。这些沉积类型有规律地分布，直接影响土壤宜耕适种情况和土壤水盐运行，以黄潮土为例，说明如表1：

表 1

亚 类	土 属	土 种	变 种	注
黄 潮 土	两 合 土	两合土 夹胶泥两合土	按耕性及表层变异划分	整层为两合土 蒙金土，即耕层以下夹粘土， 下又为两合土 厚层两合土，下为砂土
		沙土底两合土	"	
	砂 土	砂 土 砂包土 胶泥底砂土	" " "	平铺砂土 砂丘，起伏地形 砂土，底层为粘土
	淤土胶泥	红花淤 漏风淤 两合土底胶泥	" " "	全剖面为红胶泥 质地粘土，柱状结构，漏风 表层厚层胶泥，下为两合土

（3）土壤盐化或碱化，在未达盐土、碱土前，按轻、中、重度盐化或碱化划分，以绿洲盐潮土为例，说明如表2：

表 2

亚 类	土 属	土 种	变 种
绿 洲 盐 潮 土	盐 潮 土	轻 盐 潮 土 中 盐 潮 土 重 盐 潮 土	按质地层次排列划分 " "
	砂 盐 潮 土	轻 砂 盐 潮 土 中 砂 盐 潮 土 重 砂 盐 潮 土	" " "

续上表

亚 类	土 属	土 种	亚 种
绿 洲 盐 湖 土	粘 盐 湖 土	轻 粘 盐 湖 土	"
		中 粘 盐 湖 土	"
		重 粘 盐 湖 土	"
	苏 打 盐 湖 土	轻 苏 打 盐 湖 土 中 苏 打 盐 湖 土 重 苏 打 盐 湖 土	" " "

(4) 黑土、黑钙土、栗钙土等,依腐殖质层厚度及发育程度划分土种,分厚层(50厘米以上)、中层(30厘米上下)、薄层(20厘米以下)等三土种。

(5) 水稻土按水分类型、剖面发育程度划分土属与土种,如表3:

表 3

亚 类	土 属	土 种	亚 种
黄 泥 田 (爽水型)	黄 泥 土	鳝 血 黄 泥 土 黄 泥 土	按耕性如糯性,稈性划分
	黄 白 土	小 板 粉 白 土 马 浆 肝 白 土	
	白 土	小 粉 白 土 乌 白 土	
青 泥 田 (滞水型)	乌 珊 土	竖 头 乌 珊 土 乌 珊 土	按耕性如僵性,板性划分
	青 泥 土	青 泥 土 紫 泥 土	
冷 浸 田	冷 浸 田	冷 浸 田 烂 泥 田	

如何确切划分我国的土壤基层分类单元,是土壤科学研究中急待解决的重大课题。上面所涉及到的,仅仅是几个例子。解放前,我国土壤调查研究中,曾拟订过近两千个土系,怎样正确评价这些工作?解放后,拟订了大量的土壤类型,目的是逐渐地把它们的基层单元明确起来,以简练的词汇表达。1959年土壤普查中发掘出大量群众丰富多彩的土壤名称,这都是研究基层分类命名的主要参考资料。相信经过一个阶段的系统评比整理后,会确立大批土种单元。在我国九百六十万平方公里土地上,究竟分布着多少土壤基层单元?经过不断研究和积累后,会逐步明确起来。这些基层单元的系统化、数据化,可充实和发展我国土壤分类体系,并直接供改土培肥参考。

结 语

土壤分类研究必须为我国农业现代化做出贡献。深入研究土壤基层分类的各个方面,拟出具有我国特色的土壤分类体系,将丰富我国土壤科学。由于对土壤分类尚待认真仔细研究,故只能根据粗浅的认识,论及我国土壤分类问题。