

关于土壤分类问题的商榷*

(以新疆土壤分类为例)

文 振 旺

(中国科学院土壤研究所)

土壤分类是土壤学的中心理论问题之一,也是土壤地理学的重要组成部分,它主要研究土壤分类、命名的原则和系统。土壤分类的研究成果可以反映土壤学研究的水平,特别是反映土壤地理学和土壤发生学的水平。整个土壤学领域内其他分支的研究,也都必须引用土壤分类的研究成果。土壤分类的研究既影响到科研和教学工作的进行,也关系到土壤科学的研究成果在农业生产实践中的推广和运用。

在生物学和地学范畴内有关分类问题的研究中,土壤分类方面的研究是年青的,也是比较难以解决的,不仅在中国,即使在世界范围内也还没有提出成熟的原则和方案,所以问题的艰巨性是存在的。

近年以来,国内有关土壤分类的研究虽然已经取得了一些成就,特别是积累了大量的科学资料,但存在的问题还不少,在某种程度上可说是相当混乱的;关于土壤分类方面所发表的文章不算少,但不少是只谈概念,只谈“哲学”,而未涉及到分类的具体内容,这些情况对土壤分类的研究并没有带来多少好处。在目前,各方面对土壤分类的研究已提出共同的迫切要求,必须尽可能、尽早地提出初步的原则和系统,以便不断改进,既要务虚,更应该务实,因而也就必须进行深入的研究和公开的讨论,任何回避讨论的企图都是有害的。

目前土壤分类上存在的问题,突出地表现在以下几个方面:

(1) 没有统一的原则和统一的概念,以致造成在土壤分类工作上的严重困难和观点分歧。这在很大程度上是由于有人硬要把自然土壤和所谓农业土壤(照理,应该说耕种土壤更恰当些)绝对对立和硬要把农业土壤和自然土壤在土类以上即划分为两个独立的系统所引起的。这种想法是和有人硬要把所谓“农业土壤学”从整体的土壤学中独立出来的企图分不开的。看来,这种企图或想法现在还言之过早,因为某种学科的建立,决不是凭主观愿望和想象的,必须有科学的依据,必须付出艰苦的劳动。同时更重要的是应该把人为主观能动性对土壤的影响摆到恰如其分的地位,过分强调或估计不足都是不恰当的。当然,过去对耕种土壤的忽视或者注意很少是绝对错误的。我认为作为整体的土壤(包括自然土壤和耕种土壤)就是土壤学的研究对象,片面地割断历史联系和亲缘关系,甚至把人为活动当作是农业土壤形成的内因,这是违反辩证唯物和历史唯物的观点的。由于上

* 本文曾在 1962 年 6 月全国土壤学术会议上报告过,其后也分别在乌鲁木齐和北京土壤学会上报告过;1963 年 6 月又相继在中国科学院土壤研究所学术委员会和全国土壤分类专业会议上提出讨论,承各方面提出不少宝贵意见,谨此致谢。

述把自然土壤和农业土壤割裂开来的企图,所以就根本不考虑土壤分类的统一原则和系统,但是,即使对农业土壤本身也并未提出比较完整的原则和系统。这就是造成混乱的根本原因。

(2) 对待土壤分类缺乏科学的、实事求是的态度。有些人并不是把辩证唯物主义作为研究土壤分类的指导思想,而总是在哲学名词上兜圈子,以致有把土壤分类引上概念化、“哲学化”方向的危险,生硬地引用马列主义经典作家的用语,而缺乏具体的科学内容,使别人感到玄虚,难以捉摸。

(3) 对待土壤分类的任意性和轻率态度。在有些情况下,没有或者很少科学依据,就提出若干新的土类,把土壤分类庸俗化,这在耕种土壤上表现得更为突出。一下子可以建立十个、二十个甚至五十到六十个土类,美其名曰:群众经验总结,但实际上并没有在真正的群众经验上下过工夫;或者美其名曰:以土壤发生学观点为指导,但实际上所划分的土类缺乏发生上的联系及其形成的来龙去脉。我认为:重要的是不断工作,而不是空谈、空想,应该以理(科学依据)服人,必须以实际的研究成果作为分类的基础,否则就站不住脚,也经不起考验。当然,我们应该重视新生的东西,但也要谨慎对待,更要付出艰苦的劳动,逐步建立新的土类,特别是耕种土壤,在经过相当的研究以后,肯定是可以而且应该建立一些新土类的。

因此,不能同意:(1)不问具体情况如何,锄头一经下地,就是飞跃的质变,人为因素就居于主导地位,也就具有了经济肥力的特征,因而就可以建立新土类,这是把人为因素绝对化的结果。所谓耕种土壤的“泛域性”,看来也是在这种思想指导下的产物。(2)在土壤命名上,美其名曰从群众经验中加以提炼,结果是标新立异,杜撰新词,以致群众既不知道,当地干部和科技工作者也无法应用。(3)以臆想代替实际,例如有人认为:在干旱地区条件下,灌溉-自成型的土壤和灌溉-水成型的土壤也能够“异途同归”。

一、土壤分类应该考虑的几个原则

(1) 真正的发生学土壤分类应该把土壤形成条件、土壤形成过程(包括土壤形成的物理、化学、生物现象的总和,能反映土壤发生演变和物质运动的规律)和土壤特性(即所谓属性,主要指比较稳定而不易改变的基本发生特性)三者结合起来考虑,并且把它作为土壤分类的基础。这个“三结合”也就是土壤发生学研究的基本内容。在具体研究的过程中,不能只片面地考虑某一方面,而要认真地综合分析。过去有些人过分强调自然地理条件的观点固然是不正确的,但认为普天之下都是熟土和油土,也肯定是错误的,必须既联系土壤形成条件,更应强调在该条件下所进行的土壤形成过程及其所赋予土壤本身的属性(在耕种土壤方面,尤应着重考虑由于长期农业活动所留下的土壤属性)。归根到底,在处理土壤分类时,土壤形成条件必然是其前提,而土壤形成过程和土壤属性才是主要的依据。

(2) 土壤分类的依据要尽可能数量化,即在土壤分类中必须引用数量指标。因为土壤过程所赋予土壤本身的属性应该是可以观察和测量得到的,当然,这些指标可以由较简单的到较复杂的,不断加以完善,并进一步能作到有检索表可查。例如一般在土壤有机部分可以采用腐殖质含量及其组成、碳氮比率等;在土壤矿质部分,如土体和粘粒部分的化

学全量组成及硅、铝、铁、锰的分子比率,粘土矿物类型和矿物组成,以及活性硅、铝、铁、锰等;其他如机械组成、土壤酸度、代换性能和盐基饱和度、易溶性和难溶性盐类的组成及其数量,以及若干重要的水分、物理特性等;同时在土壤形态方面也可采用形态鉴定指标和数量指标。这里应该指出的是:在具体进行分类时,必须综合分析这些指标,而不能把个别指标作为分类的依据。同时还要说明,土壤分类的上述指标(反映土壤最基本的属性)必然能反映土壤肥力特性,但并不是所有的分类指标都是肥力指标,反之,也不是所有的所谓肥力特性或生产水平都能反映在分类的指标上。如果认为土壤分类必须都依据肥力指标(特别是笼统的所谓经济肥力),而不去寻求能正确反映土壤的发生及其相互联系的指标,则必然成为实用主义的分类或人为分类,而不是真正发生学的科学分类。决不能把发生学的土壤分类和一般的土地分等或土地评级混同起来。

(3) 土壤分类必须有明确的原则,分类单位必须有确切的含义。在分类原则和系统上应该把自然土壤和耕种土壤作为整体来考虑,也就是要给予耕种土壤和自然土壤以同等待遇,以便把它们历史发生的联系表现在统一的系统中。耕种土壤可根据人为影响所引起的土壤变化的不同情况放在不同的土壤分类单位中,这样并没有抹杀或削弱耕种土壤的重要性,既可把它们作为独立的土类处理,也可以放在土类以下的其他级别中,不能采用所谓“二元论”的观点,而把自然土壤和耕种土壤人为地对立起来。同时也应该把高级单位和低级单位的分类原则都统一在发生学的原则下,而不能只是形式上的凑合。必须指出的是:不应该在分类系统中列入尚未进行研究或研究得很少的土壤,以免导致混乱。随着研究的不断深入,新土类和新土壤形成过程的建立是必然的事,但这肯定是严格的,是逐步的,是建筑在牢固的科学基础上的。

(4) 全国性的土壤分类系统应该建立在地区性土壤分类系统的基础上。在大致统一的原则下,首先是应分别拟定地区性的土壤分类系统,然后在此基础上进一步归纳、综合出全国分类系统。必须认为:全国性分类系统应该比较概略的分类系统,而地区性分类系统则必须充分考虑到地区性的特点,提出较具体而详细的系统。在地区性系统的基础上概括出全国性系统时,只须包括地区性系统中的主要部分,而不可能、也不必包括地区性系统的全部内容。要想拟定较完整的全国性系统,这种概括是必经的过程。由下而上,由地区到全国的归纳概括,是一个正常的过程。

(5) 在土壤命名上,可采用双重命名法,如同植物命名一样(有拉丁学名,也有不同地区的群众名称),特别是对耕种土壤,即所谓“土洋结合”的办法,正如土壤普查初期有些地区所采用的那样。这既可反映真实情况,也有便于各方面的应用和经验交流,否则到处都用上黑土、黄土、红土,就必然会造成土壤命名上的混乱。须知土壤分类命名必须适合广泛的需要,除考虑农民群众和一般从事农业工作的干部外(特别是耕种土壤),也应当照顾到广大的科学技术工作者(如农学家、植物生态学家和地理学家等)。高级分类单位的命名首先是应选择性地沿用已有的土壤名称,当然也可以从群众名称中提炼出来,但最忌讳的是“创造性”的杜撰,应该真正来自当地的群众名称,如果不同地区内有同土异名的现象发生时,则不妨用括弧注出,以便查考;在土属和土种命名时,如遇到同土异名,还不妨加上地名,以示区别,这至少可作为过渡时期的处理办法。至于连续命名或单名法的问题,我觉得还是可以考虑适当的连续命名,不需把母质和机械组成等都加在土壤名称上。

(6) 土壤分类和土壤分区(或区划)的关系问题。目前有些方面的研究,企图把土壤分类和土壤分区完全等同起来,这一点是值得澄清的。当然,二者有极为密切的联系,但也不能等同看待。土壤分类是指土壤个体与群体的关系(特别是从土壤发生和土壤属性来看),而土壤分区(或区划)则为区域的概念,它与土被相联系、与土壤的组合和复区相联系。如果把土壤分类和土壤分区完全纠缠在一起,是很难真正解决土壤分类问题的。

(7) 土壤分类系统和土壤制图的图例系统的关系问题。这也是必须取得共同理解的问题。当然土壤分类系统是土壤图例系统的依据,二者有密切联系,但也不能完全等同起来,应该有所区别。这特别牵涉到山地土壤的分类问题。一般而言,在全国性或某一地区的分类系统中,对山地土壤的划分应只限于平原地区所没有、而为山地所特有的土壤,例如干旱地区山地森林土壤以及森林线以上的高山和亚高山土壤,又如南方地区山地森林垂直带的上部以及森林线以上的土壤,等等。如果平地 and 山地都有同一类型的土壤,则在分类系统表中只需列出一个类型,例如在南方,既有红壤,也有山地红壤;在北方既有黑钙土,也有山地黑钙土,即在分类系统中只须列出红壤和黑钙土,而不需要再列出山地红壤和山地黑钙土,因为既是已经归属于黑钙土或者红壤类型,则无论山地或平地,其形成过程和基本特性就应该是一致的,其差别只是由于地形(特别是坡度)所引起的某些差别。反之,在土壤图例系统中,则应同时列出红壤和山地红壤以及黑钙土和山地黑钙土。

二、各级土壤分类单位的划分标准

本分类采用五级制,即土类、亚类、土属、土种、变种。土类和亚类是高级分类单位,土属、土种和变种是低级分类单位。

1. 土类 为高级分类的基本单位,代表在空间上有比较广泛分布的土壤群体。同一土类的土壤是发育在同类的生物气候条件(或农作制度)或土壤水文条件下。与生物气候条件(或农作制度)相联系的可以分出地带性(显域性)土类和隐域性土类。地带性土类有明显的地域分布,多呈连续带状,严格地服从于地带性的生物气候条件或农作制度;隐域性土类的形成虽与生物气候条件有关,但受地方性条件(如母质、土壤水文、成土年龄等)的影响很大,它们可在生物气候条件比较接近的几个相邻地带中呈斑状或岛状分布。与土壤水文条件相联系的可以分出自成型土类(包括灌溉-自成型土类,靠大气降水或部分灌溉水补给土壤水分)和水成型土类(包括灌溉-水成型土类,靠地下水或部分灌溉水补给土壤水分);至于水分状况具有过渡性质的半水成(淋溶-水成)土壤,则并不作为独立土类分出,而是根据其主要土壤形成特点分别归属于自成或水成的土壤类型中。

土类的划分依据是:

(1) 每一土类代表土壤形成过程中一定的发育阶段,明显表现出一个或几个主要的基本土壤形成过程和某些附加过程(指该土类中典型形成物所不具有的过程)相结合的特点(包括各个基本过程相互间量的对比关系)。

(2) 与土壤形成过程相适应,每一土类在有机物质和矿物质的来源、移动、转化和合成等土壤形成现象上必然表现同类的基本发生特征或属性,这些特征或属性不仅使每一土类具有大体相似的剖面构造(指土壤形态剖面上的基本发生土层及其排列顺序),而且可在一定范围内用具体的数量指标来表示。

根据上述特点所分出的同一土类，其利用方向和提高土壤肥力的方向性措施应大致相同。

凡某种自然(或原始)土壤在同类的稳定农作制度条件下(包括耕作、轮作、施肥、灌溉、土壤改良等各个环节)，由于长期的人为影响而发生质变(很少保留原来土壤的重要残余特征)时，即可划分为独立的新土类。这样划分出的新的耕种土壤类型也必须同样根据上述标准，它们必须具有某些耕种熟化过程所赋予的一系列新的基本特征或属性。

II. 亚类 为从属于土类的分类单位。发育在基本相同的亚地带性(或地区性)生物气候条件或土壤水文条件下。其划分依据是：

(1) 每一亚类代表土壤形成过程中一定的发育分段，明显表现出主要土壤形成过程的典型特征，或者是具有某些重要的(具有地带性意义或阶段性意义的)附加过程的过渡性特点，所以既有代表该土类的典型亚类，也有联系土类之间的过渡性亚类。

(2) 同一亚类的土壤具有更相一致的水热状况和剖面构造。

根据上述特点所分出的同一亚类，其利用方式以及改良土壤和提高土壤肥力的途径应基本相同。

凡某种自然(或原始)土壤在稳定的农作制度下，特别是在人为灌溉和土壤改良的影响下，使其产生了一系列新的、很重要的理化生物特性和形态特点(如剖面上部的腐殖质积累过程、土壤结构或结持状况以及易溶性盐分剖面等)，但是在不同程度上仍然表现出耕垦以前土壤的某些重要的残余特征，这样的土壤即可从原来土类中作为独立的耕种土壤亚类划分出来。当然，这些土壤的新的属性是与垦前的土壤特点、耕作方式和耕作历史有密切关系的。至于在独立耕种土类以下的亚类，则可根据其熟化阶段及其相应的属性来划分。

III. 土属 为承上启下的分类单位，在亚类范围内代表某些共性的特殊表现，其划分是多标准的，但其所依据的发生特征并不是取决于大的生物气候条件，而主要是取决于地方性自然条件(指生物气候条件以外的某一成土因素)和农业生产条件。在这些条件的影响下，不足以导致该亚类在形成过程和发育阶段上的巨大变化，而只是起到加速或延缓土壤过程的作用。同一土属的土壤都具有基本相同的剖面构造。划分土属的条件或依据是：

(1) 母质或底土特性，如母质组成或土体厚薄，以及侵蚀和堆积的特点，也包括过去土壤形成和风化过程所赋予母质的残余特征，如残余碳酸盐、残余盐化和碱化以及埋藏土层等。

(2) 次要的(不具有地带性意义或阶段性意义的)附加过程，如某些土壤的盐化、碱化和沼泽化特征等。

(3) 水成土壤的水分补给状况(特别是地下水的补给状况)和地下水特性等。

根据上述条件和特点所分出的同一土属，其肥力水平、轮作制度、改良土壤和提高土壤肥力的措施应大体一致。

凡某种自然(或原始)土壤经过比较稳定的耕种以后，如果除耕作层和部分理化、生物特性有所改变外，大部分仍然保留原来土壤的残余特征时，即可划分为土属，它们都是在耕作措施比较粗放、耕作时间不长的情况下形成的。

IV. 土种 为低级分类的基本单位。在土属范围内,代表主要土壤形成过程或某一附加过程的发育程度,仅表现为量的差别,其划分依据如腐殖质的含量或腐殖质层的厚度、盐渍化程度或其特性,以及耕种土壤中剖面上部(包括耕作层和犁底层)的发育程度等;这样划分出的同一土种的土壤,其肥力水平、改良和提高土壤肥力的具体措施基本上是相同的。

凡某种自然(或原始)土壤经过不稳定的耕种以后或在轮荒的情况下,如果除浅薄的耕作层以外,基本上仍然保留原来土壤的特性时,则只能划分为土种。

V. 变种 是土壤分类的最小单位,仅表示土壤性状在土种范围内的较小变异,多为小地形、母质或耕作、施肥、灌溉等措施所引起,机械组成或其排列特点常可作为划分变种的依据。对于某些耕种土壤,变种也常反映耕作层肥力的较小变异(特别是易变性的养分指标),但这些变异极易为一般的农业措施所改变。

三、新疆土壤分类系统及其简要说明

由于新疆幅员辽阔,自然条件复杂,灌溉农业的历史悠久,所以土壤类型也较多。根据对新疆土壤研究的程度来看,新疆土壤分类的问题还远远没有解决,资料也很不够,目前只能在已有资料(主要是中国科学院新疆综合考察队的土壤总结)的基础上,提出一个初步意见,以待不断修正和补充。当然,对于全国来讲,新疆土壤分类系统只是地区性的,但是应该把它作为全国性土壤分类系统的基础之一和组成部分,特别是对于我国北方其他半干旱和干旱地区更其如此。

根据上述各级土壤分类单位的划分标准,下面列出新疆土壤分类系统表。应该指出:由于对各种土壤的研究和所积累的资料并不平衡,所以在系统表中各土类划分的级别是不一致的,有的只划分到亚类,有的划分到土属,而部分则划分到土种。至于变种,则一律未予列出。

在土壤分类系统的排列上,严格地遵循着一定的逻辑性。首先是地带性土壤类型,从黑钙土到棕色荒漠土;其次是隐域性的自成土壤类型(龟裂土、残余沼泽土和残余盐土)和灌溉-自成一型的耕作土壤类型;然后依次为隐域性的水成土壤(包括灌溉-水成一型的耕作土)和盐成土壤;最后是山地土壤类型。

这里不可能对分类系统中所有土类的形成条件、形成过程和属性作详尽的阐述,只是根据上述各级单位的划分标准作简要说明。

首先应该提到的是新疆境内主要的基本土壤形成过程¹⁾。在不同的土壤形成条件下,大致可以归纳为以下几种土壤形成的基本过程:腐殖质积累过程(生草过程)、粘化(粘土形成)过程、铁质化过程、钙化过程(包括碳酸钙积累和石膏积累过程)、龟裂化过程(荒漠土壤形成初期所具有)、荒漠化过程(由地下水位下降所引起)、盐渍化过程、脱盐碱化过程、沼泽化过程(包括泥炭积累和潜育过程)、灰化过程、高山冰冻过程以及人为影响下的各种耕种熟化过程(熟化过程目前还只是一个广义的概念,在今后进一步研究以后,也应该包含若干个基本过程)等。同时又通过这些基本形成过程的不同组合而构成各种土壤

1) 文振旺:新疆土壤形成的主要特点。新疆农业科学,1963年,第2期。

新疆土壤分类系统表

土 类	亚 类	土 属	土 种
1. 黑钙土	淋溶黑钙土		
	黑钙土	薄层黑钙土 黑钙土 耕作黑钙土(黑土)	
	草甸黑钙土		
2. 栗钙土	暗栗钙土	薄层暗栗钙土 暗栗钙土 耕作暗栗钙土(黑黄土)	
	淡栗钙土	薄层淡栗钙土 淡栗钙土 碳酸盐淡栗钙土 耕作淡栗钙土(栗黄土)	
	草甸栗钙土		
3. 棕钙土	棕钙土	薄层棕钙土 棕钙土 碳酸盐棕钙土 碱化棕钙土	
	淡棕钙土	薄层淡棕钙土 淡棕钙土 碱化淡棕钙土	
	草甸棕钙土		
	灌溉棕钙土		
4. 灰钙土	灰钙土	薄层灰钙土 灰钙土	
	草甸灰钙土		
	灌溉灰钙土(白黄土)		
5. 荒漠灰钙土	龟裂状荒漠灰钙土		
	荒漠灰钙土	薄层荒漠灰钙土 荒漠灰钙土 碱化荒漠灰钙土 盐化碱化荒漠灰钙土 盐化石膏荒漠灰钙土	
	草甸荒漠灰钙土	盐化草甸荒漠灰钙土	
	灌溉荒漠灰钙土(白板土)	薄层灌溉荒漠灰钙土(戈壁白板土) 灌溉荒漠灰钙土(白板土)	弱熟化灌溉荒漠灰钙土(白板土) 中度熟化灌溉荒漠灰钙土(黄板土、红板土)

續 表

土 类	亚 类	土 属	土 种
6. 灰棕色荒漠土	灰棕色荒漠土	灰棕色荒漠土 盐化灰棕色荒漠土	
	石膏灰棕色荒漠土	石膏灰棕色荒漠土 盐化石膏灰棕色荒漠土	
7. 棕色荒漠土	龟裂状棕色荒漠土(土戈壁)		
	棕色荒漠土	棕色荒漠土 盐化棕色荒漠土	
	石膏棕色荒漠土	石膏棕色荒漠土 盐化石膏棕色荒漠土	
	石膏盐盘棕色荒漠土	石膏盐盘棕色荒漠土	石膏盐盘棕色荒漠土 少量石膏盐盘棕色荒漠土
8. 龟裂土	龟裂性土	龟裂性土 灌溉龟裂性土(包孜土)	
	龟裂土		
9. 残余沼泽土	残余泥炭沼泽土(干草炭土)		
10. 残余盐土	龟裂状残余盐土	龟裂状残余盐土	龟裂状残余盐土 硝酸盐龟裂状残余盐土
	典型残余盐土	典型残余盐土	典型残余盐土 硝酸盐典型残余盐土
11. 灌溉-自成型古老绿洲耕作土	灌溉-自成型古老绿洲耕作土(白土)	可按灌溉淤积层厚度划分为薄层(<50厘米)、中等厚度(50—100厘米)、厚层(>100厘米)三个土属	
	灌溉-自成型古老绿洲熟化耕作土(黄土)	同 上	
12. 草甸土	暗色草甸土	按河滩地冲积性、冲积性(包括河阶地和老河滩地)、干三角洲、扇缘分为四个土属	每个土属以下又可分为强盐化、弱盐化和非盐化的
	淡色草甸土	同 上	同 上
	荒漠化草甸土	荒漠化草甸土 盐化荒漠化草甸土	
	灌溉草甸土	灌溉草甸土(黑潮土) 盐化灌溉草甸土(盐化黑潮土) 灌溉沼泽化草甸土(青板土)	
13. 吐加依土	草甸-吐加依土	河滩地冲积性草甸-吐加依土	可分为强盐化、弱盐化和非盐化的
		扇缘草甸-吐加依土	同 上
	吐加依土	冲积性吐加依土	同 上
		干三角洲吐加依土	可分为强盐化和弱盐化的
		扇缘吐加依土	可分为强盐化、弱盐化和非盐化的
荒漠化吐加依土	荒漠化吐加依土 盐化荒漠化吐加依土		

續 表

土 类	亚 类	土 属	土 种
14. 灌溉-水成型古老綠洲耕作土	灌溉-水成型古老綠洲耕作土(灰黑土)	灌溉-水成型古老綠洲耕作土(灰黑土) 灌溉-水成型古老綠洲盐化耕作土(盐化灰黑土) 灌溉-水成型古老綠洲沼泽化耕作土(灰青土)	
	灌溉-水成型古老綠洲熟化耕作土(黑寒土)		
15. 沼泽土	草甸沼泽土	按河滩地冲积性、冲积性、干三角洲、湖滨、扇緣分为五个土属	每个土属以下又可分为强盐化、弱盐化和非盐化的
	腐殖质沼泽土	干三角洲腐殖质沼泽土	
	泥炭沼泽土	扇緣泥炭沼泽土 湖滨泥炭沼泽土	可分为强盐化、弱盐化和非盐化的
	淤泥沼泽土	湖滨淤泥沼泽土	可分为强盐化和弱盐化的
16. 水稻土			
17. 盐土	草甸盐土	按冲积性、干三角洲、扇緣分为三个土属	每个土属以下又按盐分組成分別划分出：氯化物、硫酸盐-氯化物、氯化物-硫酸盐、硫酸盐、苏打、苏打-氯化物、苏打-硫酸盐-氯化物、苏打-氯化物-硫酸盐、苏打-硫酸盐、苏打-硝酸盐-氯化物等土种
	典型盐土	同 上	同 上
	沼泽盐土	按冲积性、干三角洲、扇緣、湖滨分为四个土属	
	矿质盐土	湖滨矿质盐土	
	次生盐土	可考虑按沿渠道、渠間低地、灌区末端等划分土属	各土属以下又可按盐分輕重和盐分組成划分土种
18. 山地冰沼土	山地冰沼土		
	山地灌木冰沼土		
19. 高山草甸土	原始高山草甸土		
	高山草甸土		
	飽和高山草甸土		
20. 亚高山草甸土	亚高山草甸土		
	飽和亚高山草甸土	薄层飽和亚高山草甸土 飽和亚高山草甸土	
21. 亚高山草甸草原土			
22. 亚高山草原土	亚高山草原土		
	亚高山干草原土		
23. 山地生草灰化土			
24. 山地灰色森林土	山地暗灰色森林土		
	山地灰色森林土		
	山地淡灰色森林土		
25. 山地灰褐色森林土	山地淋溶灰褐色森林土		
	山地灰褐色森林土		
	山地碳酸盐灰褐色森林土		
26. 高山荒漠土			

形成类型:如草原土壤形成过程,荒漠土壤形成过程,水成土壤形成过程,盐化-碱化土壤形成过程,耕种熟化过程,山地森林土壤形成过程,山地草甸、草甸草原和草原土壤形成过程以及高山干寒荒漠土壤形成过程等。这些土壤形成类型即可作为土类以上进一步再行归纳的参考。

在系统表中所提到的地带性土壤共有七个类型,它们都服从于一定的生物气候条件¹⁾。其中黑钙土、栗钙土、棕钙土和灰钙土四个土类属于草原土壤形成系列。一般而言,在草原土壤的形成中,以腐殖质积累和钙化(特别是碳酸钙积累)两个基本过程为主;荒漠灰钙土、灰棕色荒漠土和棕色荒漠土三个土类属于荒漠土壤形成系列,而在荒漠土壤形成中则以粘化(残积)、铁质化和钙化(特别是石膏积累)等几个基本过程为主;因此,应该认为:黑钙土、栗钙土、棕钙土和灰钙土在土壤形成上的差异,主要表现在腐殖质积累和碳酸钙积累两过程之间的量的对比关系方面,而荒漠灰钙土、灰棕色荒漠土和棕色荒漠土在土壤形成上的差异,主要表现在粘化、铁质化和石膏积累过程之间的量的对比关系方面,通过这些量的对比关系的总和即体现为土类之间的质的差异,因而也表现出阶段性。各地带性土类中亚类的划分,有以下几种情况:(1)与亚地带性或地区性生物气候条件相适应而表现的一定发育分段,例如栗钙土类型中的暗栗钙土和淡栗钙土,棕钙土类型中的棕钙土和淡棕钙土,棕色荒漠土类型中的棕色荒漠土(或石膏棕色荒漠土)和石膏盐盘棕色荒漠土;(2)代表该土类中较典型的亚类,如黑钙土、灰钙土、荒漠灰钙土等;(3)根据某一重要附加过程所表现的特点,如淋溶黑钙土的淋溶过程,龟裂状荒漠灰钙土、龟裂状棕色荒漠土和龟裂状残余盐土的龟裂化过程;(4)为具有过渡性质的半水成(淋溶-水成)土壤,如草甸黑钙土、草甸栗钙土、草甸棕钙土、草甸灰钙土和草甸荒漠灰钙土;(5)在人为影响下发育的耕种土壤,如灌溉棕钙土、灌溉灰钙土和灌溉荒漠灰钙土。至于各亚类以下土属的划分,也有以下几种情况:(1)根据土体厚薄的影响,如薄层黑钙土、薄层灰钙土等;(2)根据母质的残余特征,如碳酸盐淡栗钙土、碳酸盐棕钙土和盐化灰棕色荒漠土等;(3)根据次要的附加过程,如碱化棕钙土、碱化荒漠灰钙土、盐化草甸荒漠灰钙土等;(4)根据人为影响的特点,如耕作黑钙土和耕作暗栗钙土等。

在系统表中所提到的隐域性的自成土壤和灌溉-自成型土壤共有四个土类,它们都是在干旱半荒漠和荒漠条件下的特殊土壤形成物。龟裂土、残余沼泽土和残余盐土在其过去的土壤形成中都经历过水成阶段,目前已完全脱离地下水的影响(只有个别地方的龟裂土可能受到短暂地表水的影响)而成为自成土壤,但由于干旱地区特殊的土壤形成条件使它们还很少具备地带性土壤的典型特征。龟裂土主要发育在细土物质上,其形成过程虽已属于荒漠土壤形成系列,但是只处于比较初期的阶段;在龟裂土形成中所可能伴生的盐化或碱化过程,仅仅是作为附加过程。残余盐土和残余沼泽土顾名思义是过去土壤形成阶段中所形成的盐土和沼泽土,目前已完全不存在积盐过程和沼泽过程,因而就现代土壤形成过程而言,它们即不能归属于具有现代积盐和现代沼泽化过程的土类中,所以分别作为隐域性自成土壤的独立类型划出。灌溉-自成型古老绿洲耕作土是在长期灌溉过程中形成的,目前已具有特殊的、深厚的(1—2米或更厚)农业灌溉淤积层,在现有的土壤剖

1) 文振旺:新疆维吾尔自治区土壤地理区划。土壤学报,1962年,第10卷第4期。

面中,几乎完全找不到原来土壤的残余特征,并且形成了区别于当地相应自然土壤的一系列新的理化生物特性(当然也打下地带性特征的一些烙印),所以根据上述原则,把它作为独立的耕种土壤类型分出。这几个土类中亚类的划分主要是考虑其发育分段(如龟裂性土和龟裂土)或重要的附加过程(如残余盐土中分出龟裂状残余盐土,其附加过程为龟裂化过程),而灌溉-自成型古老绿洲耕作土则根据其熟化阶段而分为普通的和熟化的两个亚类。

在系统表中所提到的隐域性水成(包括灌溉-水成型)土壤共有五个土类。草甸土、吐加依土(荒漠森林草甸土)和灌溉-水成型古老绿洲耕作土都具有草甸类型的水分状况(即潜育状况),而沼泽土和水稻土则主要是沼泽类型的水分状况(即潜育状况)。除土壤形成的水分状况外,草甸土和吐加依土在腐殖质积累过程上是不相同的,草甸土的腐殖质积累过程是草甸草本植物的特性所决定的,而吐加依土的腐殖质积累过程则主要为木本植物(主要是胡杨、灰杨、红柳林和部分琐琐林等,也混有少数草甸草本植物)的特性所决定的,所以把它们作为独立土类分开;灌溉-水成型古老绿洲耕作土也是在长期灌溉过程中形成的,它和灌溉-自成型古老绿洲耕作土有些共同之点(如农业灌溉淤积层的堆积和某些新的土壤属性的形成),但已完全属于水成土壤系列,以致在土壤发生特性、土壤水文条件和改良利用上都有巨大的差别,因而也作为独特的耕种土壤类型分开。沼泽土和水稻土的划分,则早已为一般所公认。各土类中亚类的划分,有以下几种情况:(1)与地带性生物气候条件相联系而表现的一定发育分段,例如草甸土中的暗色草甸土(主要在北疆)和淡色草甸土(主要在南疆);(2)与地方性条件相联系而表现的一定发育分段,如吐加依土类中的草甸-吐加依土、吐加依土和荒漠化吐加依土(荒漠化也可理解为因地方性条件改变而引起的附加过程,它使土壤具有半水成性质);(3)与主要土壤形成过程(腐殖质积累过程)相联系而表现的一定发育分段,如沼泽土类中的几个亚类;(4)根据人为影响的特点,如草甸土类的灌溉草甸土;在灌溉-水成型古老绿洲耕作土类中也同样根据其熟化阶段而分为普通的和熟化的两个亚类。至于这几种水成土壤中土属的划分,主要是考虑水分补给状况,特别是地下水的补给状况。在新疆干旱地区的情况下,我们划分了以下几种水分补给类型,如河滩地冲积性、冲积性(包括河阶地和老河滩地)、干三角洲、扇缘和湖滨等,这些类型的划分,无论在土壤发生或改良利用上都有非常重要的意义,而决不是单纯地貌部位的反映;此外,也还根据残余特性(如盐化荒漠化草甸土和盐化荒漠化吐加依土的盐化特性)以及次要的附加过程(如灌溉-水成型古老绿洲耕作土中的盐化和沼泽化土属)。水成土壤的土种,通常是根椐盐化程度(强盐化、弱盐化和非盐化的)来划分的。

在系统表中所提到的盐成土壤目前只分出一个土类(盐土)。盐土形成的最基本过程是盐渍化(积盐)过程,盐分主要都积累在土壤剖面上部,因而形成明显的盐剖面分异,它也属于广义的水成土壤系列(主要受地下水的影响)。盐土类型中各个亚类的划分明显地体现了主要过程(积盐过程)和其他附加过程(草甸过程、沼泽过程等)的过渡性特点,因而也表现出阶段性。典型盐土是盐土类型中的典型亚类,在它的形成中,积盐是最主导的过程,而没有明显的其他附加过程;在草甸盐土和沼泽盐土上,除积盐过程外,还分别伴随有草甸过程(腐殖质积累)和沼泽过程(泥炭积累);矿质盐土代表土壤和地质形成物的中间形式,是在特殊的高矿化水(氯化钠水)影响下形成的,它与一般的湖滨盐泥和盐壳(纯

地質形成物)不同,也有明显的盐分割面分异,并具有一定程度的潛育特点;次生盐土是在人为影响下形成的,与不合理的灌溉和其他措施有关。至于各盐土亚类下的土属划分,基本上和水成土壤是同样考虑的,因而分別划出冲积性、干三角洲、扇緣和湖滨等土属。盐土类型中的土种都是根据盐分組成来划分的。

最后在系統表中提到的是山地土壤,并且是指不存在于平原地区而为新疆境内山地森林带和森林綫以上所特有的土壤类型。山地冰沼土面积很小,是在地衣苔蘚复被下而強烈受到冰冻影响的原始土壤形成物,根据其发育分段分为山地冰沼土和山地灌木冰沼土两个亚类;至于高山草甸土、亚高山草甸土、亚高山草甸草原土和亚高山草原土則为新疆境内高山带和亚高山带的主要土类,它們在高山带和亚高山带形成完整的土壤系列,其形成过程和发生特性除反映山地高度的影响以外,与地带性和地方性的生物气候(特别是寒冷干湿的程度)条件有密切的联系。各土类在土壤形成上的差异主要表现在腐殖质积累过程、淋溶过程和鈣化过程(碳酸鈣积累)之間的量的对比关系方面(当然,部分高山和亚高山草甸土上没有鈣化过程,而亚高山草原土上几乎没有淋溶过程);其下各亚类的划分是与发育分段相联系的,如高山草甸土分为原始、典型和饱和三个亚类。新疆山地森林下的土壤目前只分出三个土类。山地生草灰化土的面积也小,是南泰加林型下的土壤,生草过程和灰化过程的表现都較弱。山地森林草原下的灰色森林土主要是由腐殖质积累和灰化两个基本土壤形成过程相結合的产物,但一般是灰化过程很弱,而腐殖质积累过程有強烈的表现,同时由于干旱程度的增加,有时可在剖面底部出現碳酸鈣的淀积,根据其发育分段分为暗灰色森林土、灰色森林土和淡灰色森林土三个亚类。在干旱森林(以云杉林为主)下的山地灰褐色森林土,既具有褐土形成的若干典型特征(有明显的殘积粘化过程和碳酸鈣积累过程),也有类似灰色森林土的某些特点(如腐殖质积累过程),但完全没有灰化过程的表现,因此把它作为褐土和灰色森林土之間的过渡类型而单独分开,其下根据其发育分段(也具有地带性意义)而分为淋溶、典型和碳酸盐三个亚类。高山荒漠土形成于独特的高山寒漠条件下,生物作用和风化过程都很微弱,可认为是高山冰冻过程和“原始”荒漠过程的綜合表现,但常伴生有“原始”积盐过程。

О ПРОБЛЕМЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ (НА ПРИМЕРЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ СИНЬЦЗЯНА)

Вэнь Чжэнь-ван

(Почвенный институт АН КНР)

(Резюме)

В статье прежде всего излагали состояние по изучению классификации почв Китая в последние годы и указывали на полученные успехи и неразрешенные вопросы в этом отношении. Предлагали следующие принципы классификации почв: (1) Истинная генетическая классификация должна сопрягать условия почвообразования с почвообразовательными процессами и свойствами почв, при этом рассматриваем условия почвообразования, как предпосылки классификации почв, а почвообразовательные процессы и свойства почв как её главные основания; (2) Основания классификации почв должны быть как возможно цифрованными; (3) Классификация почв должна иметь определенные принципы, а таксономические единицы должны иметь четкое содержание. При разделении пахотных и естественных почв надо разработать единые принципы классификации и вложить их в единую систему; (4) Государственная систематика почв должна быть основана на региональных систематиках почв; (5) В номенклатуре почв можно применять двойное наименование, в частности для пахотных почв, как это имеется в номенклатуре растений; (6) При разработке классификации и районирования, а также систематики и системы условных обозначений их, как нужно связывать, так и различать.

Затем представили критерия разделения почвенных таксономических единиц (тип, подтип, род, вид, разновидность). В систематике почв тип и подтип служат таксономическими единицами высшей категории, а род, вид и разновидность — таксономическими единицами нижней категории.

В конце статьи приводили список систематики почв Синьцзяна в качестве примера классификации почв и дали краткую характеристику. В списке систематики почвы расположены по следующему порядку: зональные почвенные типы (черноземы, каштановые почвы, бурые полупустынные почвы, сероземы, пустынно-сероземные почвы, серобурые пустынные почвы и бурые пустынные почвы), интразональные автоморфные почвенные типы (такыры, остаточные болотные почвы и остаточные солончаки), староорошаемый почвенный тип (ирригационно-автоморфные древнеоазисные окультуренные почвы), интразональные гидроморфные почвенные типы (луговые, тугайные, ирригационно-гидроморфные древнеоазисные окультуренные, болотные и рисовые почвы), галогенный почвенный тип (солончаки) и горные почвенные типы (горно-тундровые, альпийские горно-луговые, субальпийские горно-луговые, субальпийские горно-лугово-степные, субальпийские горно-степные, горные дерново-подзолистые, серые горнолесные, серо-коричневые горнолесные и высокогорные пустынные почвы).