

黃土地区土壤分类問題的商榷

朱顯謨

(中国科学院西北生物土壤研究所)

黃土地区的土壤分类,作者在三年前編制黄河中游的百万分之一土壤图时曾拟定了一个系統。在这个系統表中,作者曾根据自己观察研究的結果拟定了两个土类的名称,即黑壩土和黑褐土。黑壩土是当地农民的名称;黑褐土是在地带分布上界乎褐土和黑壩土之間的一个过渡类型,也就是一般所称的灰褐土,当时作者认为这种土壤除地带性外,它的性質和形成过程也和苏联的灰褐土不同,所以坚持另外定名。那个时候对于苏联的先进經驗只能說一知半解的死搬硬套,并未从黃土地区的具体情况出发,对于耕种土壤的注意也很不够;虽然在土壤图上和分类系統中有耕种、古老耕种和耕种侵蝕等土壤,但絲毫不能作为紧密联系生产的标志。

1958年起作者参加了羣众性的土壤普查鑑定工作,深深地了解到农民羣众在土壤利用、改良和鑑定等方面的成就和貢獻;通过总结陕西省农民土壤分类工作,发现农民在这方面具有丰富多彩的知識,所以我們一方面应该繼續学习苏联的先进理論,同时更应该向我国的农民学习,学习他們的丰富經驗。

作为新中国的土壤工作者,应该努力学习毛泽东思想,把苏联土壤科学方面的先进理論和我国的具体实践相結合。所以作者认为:黃土地区的土壤分类应该重行拟定,并宜在“以土为主,土洋結合”的方針下拟定,在这个分类制中更应坚决贯彻总路綫中“二条腿走路”的方針,只有这样才能避免在土壤分类上重犯教条主义的錯誤,也可有效地防止可能發生的經驗主义。

作者在黃土地区前后工作了几年,虽然对于羣众方面的土壤知識有了一定的了解,对陕西省的情况也有比較系統的認識,但是总的說来,还是很片面零星,极不全面和很不深入,又加理論水平很低,显然,不能胜任这样艰巨的工作。不过黃土地区的土壤总结工作一定要在最近完成,所以黃土地区的土壤分类問題必須及时解决,老的已不符合目前形势的要求,肯定不要,新的暂时还没有,怎么办呢?只好本着作者的水平,大胆提出自己的看法,敬請有关同志和讀者等批評指正,使它真正能够起到抛砖引玉的作用。

为了想把这一工作做好,作者除开詳細地学习了陝甘二省的土壤普查报告^[1,2]外,并用較长的時間分析研究了我国目前关于土壤分类方面的不同的思想情况和不同的意見,进行了有关理論文件的学习,更深刻地检查了自己以往在这方面的的工作。在“以土为主,土洋結合”,和“土中生洋”的提法中,大家对“以土为主”和“土洋結合”的意見虽然不能說完全一致,至少是基本上一致;但是对于“土中生洋”就是有很大的分歧,甚至个别人不要“土中生洋”和害怕“土中生洋”,可能还有极个别的人认为“土中生不出洋”。这些看法显然是不够全面,甚至是錯誤的。我們可以肯定,土中一定能生洋,我国农民从生产实践中所积累下的丰富知識,是今后中国土壤科学的理論的源泉,它必将在今后整个土壤学中大放异彩和使得土壤科学的理論从現有的有限的基础上繼續不断的发展,更趋全面,我們絕對不能抓住个别工作人員由于沒有深入羣众,認真总结而造成的錯誤事例来否定农民在这方面的卓越貢獻。我們也不該抱着羣众的經驗不放,害怕在“土中生洋”的过程中,“狸猫換去了太子”。不錯,要把羣众經驗总结 and 系統化并上升为理論时,肯定不会原封不动,而必須进行去伪存真、去粗取精、由表及里、由此及彼等的改造过程。只有这样,才能正确和集中地反映

事物的本質、反映事物的內部規律性和反映事物和外因因素的聯系，以便形成比較全面的概念和正確的理論系統，才可反過來指導生產實踐，在今後的生產中發揮應有的作用。

關於黃土地區的土壤分類問題，以往的分類是遵循自然土壤的分類原則而進行的，所以忽視了“耕作土壤，抹殺了土壤熟化過程在土壤分類上應占的重要位置；同時黃土地區的土壤絕大多數都已遭受人為的影響，因此充分考慮人為作用對於土壤性征的影響，並把它們在土壤分類系統中具體地明確起來是十分必要的。不過，土壤分類不能單純考慮耕作土壤”，所以，必然要產生耕作土壤和自然土壤能不能採取同一的分類制度的問題。作者初步意見認為是可以的。一切土壤的本質都是肥力，人為活動也就是社會因素應當作為主要的成土因子來看待。如果說，把純粹在自然因素影響下所形成的土壤叫做自然土壤的話，那末，這種土壤除非在荒無人煙的處女地上才會出現，而且這些地方已經逐漸地為人力所影響。將來即將被利用、控制和改造。同時耕作土壤也不應該認為是純粹人為的土壤，真正人為的土壤也只有將在未來農業工廠化和所有的成土因子完全被人力所控制的時候才會出現。就是到了那個時候，土壤的本質還是肥力，只不過形成土壤肥力的條件和土壤形成過程被人力所控制。毫無問題，被用來從事農業生產的土壤，深受人為因素的影響，在一定的時間以後，可以完全改變它原來的性征，這種土壤非但是歷史自然體，同時也是勞動產物 and 生產資料。但是在以往階級社會內，這種人為的作用受到了極大的限制，甚至，主要用來掠奪和破壞土壤肥力，因此，迄至目前為止，作為勞動產物的土壤產物尚待我們今後努力，目前的耕作土壤雖然嚴重的受到人為活動的影響，但仍然不能脫離自然因素而存在，環繞在它四周的自然條件，依然不斷地對它發生顯著的作用和深刻的影響。—例如，關中地區勞動人民每年施加大量土糞所堆置起來的土糞土和最近堆置的耕作層的澆壩程度，都有明確的地帶性，而且這種地帶性非但和目前氣候因素相一致，也和下伏的自然土壤的性征相適應。

當然我們也應該理解到，土壤在自然條件的影響下，作為土壤特征的肥力的形成和發展是非常緩慢的，有些甚至要用地質年齡來計算，同時更重要的是，在一定的成土過程中，在未受人為影響以前，有些土壤肥力常常是從發生到發展，再從發展到消失，如泥炭土，由於有機質的不斷積累，最後阻礙了原有植物的繁生；和灰壤中灰化程度的加深和灰化層不斷加厚，也將不利於林木的生長等，都可作為明顯的例證。威廉斯的土壤統一形成學說也可以說明這一點。但是土壤一經被人利用和耕作以後，在原有的土壤形成過程中所保持的相對平衡和發展方向就被打破了。土壤肥力的發展，開始向二極（前進或後退）分化，速度是非常迅速的。事實證明，在以往階級社會里，土壤肥力愈求愈低，因而得出“土壤報酬遞減率”的反動的錯誤的理論。以往我國勞動人民為了活命，也曾不斷地和自然作鬥爭，創造和積累了很多利用、控制和改造土壤的經驗；這些經驗在解放以後獲得了交流推廣和提高，促進了我國農業生產的大躍進。同樣是人為作用，為什麼一個可以造成土壤肥力的減退，而另一個能使它不斷地提高呢？蘇聯偉大的土壤學家威廉斯曾經說過：“沒有不良的土壤，只有不良的耕作”。現在我們應該加一句，“不良的耕作就是不良的社會制度的歷史產物”。從近幾年來我國農業生產大躍進中所體現出來的社會因素對於土壤肥力的影響是：“非但高速度，並且是按着人們的意圖定向培育，土壤肥力的不斷提高是沒有止境的”。

這些都是耕作土壤和自然土壤間所存在的巨大差別。對於這些差別的認識研究和生產上的具體應用，無疑是今後土壤改良利用的方向，土壤工作者的廣闊前途，同時也將不斷地把土壤科學推向新的水平和進入新的領域。

黃土地區的極大部分土壤曾經遭受舊社會的剝削，有待改造和培肥，目前尚未經營的“自然土壤”大有開發的前途，所以我們不能把現在的耕作土壤同其他土壤完全割裂開來。作者認為在擬制土壤分類制度時，應該把社會活動和自然條件同樣作為巨大的成土因素來看待。這些因素的不同組合、相互制約和彼此聯系的矛盾統一結果，發生不同的成土過程和相應的土壤。我們完全可以應

用我国农民在生产实践中所积累下来的丰富经验,按照土壤发生发展过程和土壤的性征来进行系统的分类和排列。恩格斯曾经告诉我们:“每一种科学都是分析单个的运动形态或一系列互相关联和互相转变的运动形态的,同时科学的分类就是这些运动形态本身之依据其内部所固有的次序的分类排列,……。”^[9] 我们应该努力把真理和我国黄土地区的土壤分类的具体实践结合起来。

根据现有的认识,土壤分类分为土类、土组(或土族、土层、土型)和土种等三级制,必要时,可在土类以下加亚类,土种以下附加亚种或变种(或土名)等。

土类是相同成土作用下所形成的最大土壤组合。苏联土壤学家 H. H. 西比尔泽夫对于土类的概念的阐述是:“在确定主要土壤组合时,应当在自然界中抓住土壤形成过程或土壤起源的类型,应当表述自然条件的配合,这些自然条件把土壤形成过程引向一定方向,并使其在主要特征上具有一定的和经常的结果”。这个概念已为土壤学家们所赞同。普拉索拉夫院士认为:“在正确的建立发生学分类时,应把‘土类’这个术语保留给主要而广泛分布的土壤组合,以明确其因果上的关系等等,这一分布广泛的土壤组合为物质的起源,物质的转化与移动过程的统一体所联系着”。E. H. 伊凡诺娃更进一步使普拉索拉夫对于土类的概念具体化,她曾写道:“同属一个土类的土壤,应具有相同的物质变化和移动的过程,其结果是:(一)相同的水热状况;(二)相同的生态环境和植物类型;(三)发生层相同的土壤剖面构造,这是建立土壤发展过程所固定下来的;(四)水分、空气状况和植物营养元素浓度所决定的自然肥力水平”。他们对土类的认识,对我们目前的工作来说是富有深刻的指导和启发作用的,不过他们都没有重视人为作用,耕种土壤没有安排进去。所以作者认为应作如下的补充:土类这个分布广泛的土壤组合不单是适当的自然条件配合的产物,有些是自然条件和人为因素综合作用下的产物,而且今后必将日渐出现众多的人为条件为主导的在各种不同自然条件配合下所形成的相应的土壤组合。同属一个土类的土壤,非但应具有相同的物质转化和移动的过程,同时这些过程在今后适当的人为控制下可以定向的按照人们的愿望,循着相应的规律,高速的和永无止境地发展下去。耕作土壤既可以和其他(所谓自然土壤)土壤在一起组成同一土类,也可以成为一个独立的土类,随着今后人为作用的加强,必将有越来越多的独立的耕作土类出现。这样一来,我们所分出的土类,非但具有一定的相应的生物气候的地带性或区域性,同时也强烈地反映出他们的利用情况和人的作用。这样的划分,对于自然区划和农业规划,都有很大的参考意义。

遵循上述土类划分的原则,我们把关中的塬土和淤斑塬土,秦岭南北的黄泥田和冷浸田、烂泥田,陕甘间的大黄土等等都划分为独立土类的耕作土壤;陕甘间的黑垆土(耕种)和黑壮土(草灌)以及砂土(耕作)和风砂土(荒)等等都分别作为独立的“耕作”和“自然”土类来看待;而山地肝泥(山地褐土)、山地泡土(山地棕壤)、山地大黑土、大白土和潮土(锈土)等也可作为独立土类,既包括耕作土壤,又包括未经耕作或耕作放荒的土壤。

亚类是发生学土类在相同成土作用下不同发展阶段或土类间的过渡类型,在土类的一般特征上出现了某些特别的性征,而这些性征常常表现在土壤发生剖面及个别层次的性质和特征上,对土壤中水、肥、气、热的季节性循环来讲,也起了显著的变化,这些土壤的演变顺序反映主导成土作用的不同阶段或其他次要成土作用的发生和发展;同时,天然植被类型的自然演变,自然水、热条件在地理分布上的差异或受人为干扰,自然植被的破坏和利用情况的变更以及耕作制度的变革和改善等也是促成这些变异的基本原因。因而我们可以遵循一定规律,找出土性变化的原因以及发展方向和情况等,以便人为地创造条件来控制它的发展,使其对于农业生产有利。所以相同的亚类就必将具有相同的利用情况和改良途径。同时对耕作土壤来讲,也应当具有相同的耕作时期和一定的轮作换茬方式,如同为黑垆土类的土壤,南部粘黑垆土(亚类)的冬麦播种时间,常在中秋以后,农谚有:“地不冻,尽管种”之说,中部黑垆土(亚类)则在中秋前后播种,农谚有:“前十八不早”

和“后十八不迟”之說；但是在北部黑紫土(亞類)則須在中秋前播種，否則冬苗不旺，不好越冬。它們的收割時期，則又恰恰相反。由於冬麥生長季節的長短不同，也就引起了輪栽換槎作物的差異。就地區性熱力條件的差異來說，黑壩土的熱力條件可從土壤中粘化作用反映出來，粘化程度的強弱又可影響土壤的水熱狀況和它的季節變異。關中壤土也有上述的情況^[1]。

一般耕作粗放和耕種時間不久的土壤，或耕地放荒時間不長的耕作土壤，可依原屬土類劃分為相應的亞類；土壤經過“水改旱”或“旱改水”的初期，也應作為原屬土類的亞類來劃分。土類間的變化可以通過突變，也可以通過量變，只承認其中的一種而否認另一種方式的存在是不符合事實的。總之，我們應根據土壤性征來劃分亞類，要搞清楚成土條件的組合和演變情況；以及成土過程的發生和發展過程。換句話說，我們非但要摸清土壤水、肥、氣、熱變化規律的底細，同時也要搞明白它們的來龍去脈，以及和外界條件的相互聯繫。

土組(土族或土型)是界乎土類和土種之間的分類單元，具有承上啟下的意義。從發生學土壤分類的发展歷史來看，土組是近年來人們在具体土壤分類的實踐中，感到原定的土類、亞類和土種、變種等分類單元不夠應用，並也同樣感到“類”“種”之間土壤在內在性質上的聯繫不夠緊密，因此要求增加土組這個分類單元來加強整個分類系統的完整性和系統性。土組的增加對於變化多端、性態複雜的耕作土壤來說，更為迫切需要。但是用來劃分土組的具体土壤性征的指標，並沒有明確的固定下來，尚待今後在工作實踐中發現、積累和選擇。以往在自然土壤的分類中，一般認為由於局部地形、地下水位的高低以及成土母質等不同而引起的土壤發生特征上的差異可考慮作為劃分土組的標準。作者^[1]在暫擬陝西土壤分類系統一文中，曾建議土類和土種之間增加“土族”“土科”二級，並以不同利用方式和耕作措施等所引起的土壤性征上的變化作為劃分“土族”的指標，而又以成土母質和水文地質狀況等對於土壤性征上的影響作為劃分“土科”的依據。馬溶之^[6]建議以土壤發生層的剖面結構和發生特征的共同性和差異性為劃分土組的依據，並認為成土條件除地形、母質、地下水位等地方性特征外，並應考慮改土措施等。就陝西省農民的實踐經驗^[2,4]來講，土壤耕性剖面、質地和累結性是劃分土組的指示，這些土壤性征比土壤的肥瘦還要重要，因為這些性征首先反映出好種不好種和費勁不費勁的問題，其次又和如何耕種，如何適時整地保墒，以保證出苗等密切聯繫，同時這些性征又是決定土壤肥瘦的先決條件。倘從這些土壤性征的發生演變過程的次序來看，則又和土組所處的所謂發生學上承上啟下的位置相當，並且成土母質、局部地形、水文狀況等差異，以及人為耕作經營等方式的不同，又是引起這些差異的外在條件。

從上述的情況看來，在具体劃分耕作土壤的土組時，我們可以根据相同亞類中各種土壤的不同耕性來劃分。所謂耕性迄至目前尚無統一的含義，應是迅速解決的問題。毫無疑問，它是土壤質地、結構性和累積情況的綜合表現，不僅反映出有關成土作用的程度、土壤剖面的發育和組合情況(包括發生層地質剖面和沉積層地質剖面)，也反映出人為耕作施肥的影響。目前雖無一致的标准，但農民羣眾對於判別不同耕性的經驗極為豐富，同一亞類中相對差異是很明顯的。例如粘質土壤中的酥、重、胶、砒、僵板、硬、死等；壤質土壤中的松、軟、綿、輕、口緊等；砂質土壤中的散、輕、松、口緊等；水田土壤中的漿、爛、滑、糊、胶、板等不僅生動活潑，也簡單明了，便於區分。

這樣一來，我們不难看出，在相同亞類以內區分土組的土壤特征，除參照以往一般的指標外，更應具体抓耕性、抓土壤質地和抓土壤結構性和累積性等的差異，而這些差異在同一亞類土壤的形成作用和土壤特征的發生演變過程中，是土類和土種間的聯接樞紐。以往所有分類系統中，常常把和這些指標類似的土壤性狀作為劃分土種和變種的指標，因而往往形成獨腳的現象，而使整個分類系統失去均衡。陝西省農民的土壤分類經驗中所體現出來的上述指標，非但使得我們劃分土組指標由原則空洞和難於捉摸的情況變得具体明確，同時也糾正了以往我們在分類中脫離實踐、脫離生產的現象，並也大大地加強了整個土壤分類系統的科學性、完整性和系統性，這不能不說是我

国农民对于现代土壤分类的巨大贡献。

由于上述这些土壤性状的形成是和地方性的自然成土条件以及人为耕作措施等紧密联系,因而当我们就它的性状划分土组时必然会查明原因,通过这些过程后,那就很容易提出以后如何提高土壤肥力和增加生产的管理方案(如灌、排、水土保持、防风护田等)。同时这些土壤性质对于农具的改良和动力的估计也将是不可缺少的资料。它们非但可以有助于今后农业机械化的实施,也是交通运输等事业的必要的参考资料。

土种是土壤分类中的基本单元,群众对于这个单元的划分有最丰富的经验,他们拿土壤相对肥瘦的差异作为相同土组中划分不同土种的指标。土壤肥瘦是群众在多年生产实践中觉察出来的,也是土壤中某些重要性征的综合表现。肥瘦的内容是以土壤中水和肥为主的水、肥、热、气在作物生长过程中的变化情况,在数量上的相对差异,而这些差异的形成又为土壤剖面(包括土壤沉积剖面)中各层的性质、厚度等所控制。具体来讲,这些土壤性质就是土壤剖面的发育程度上的差别,熟化厚度和熟化度上的差别,侵蚀程度的差别,以及沉积层次的厚度和沉积层性质的不同等。

不难看出,群众用来划分土种的土壤性征和我们习惯分类上的指标相同,但更具体,并且容易抓,由于抓住影响土壤肥瘦的最主要的土壤性征,可以提出具体的改良土壤措施,有效地避免因机械地抓不能反映土种肥力的某些土壤性征来进行划分,致使形成土壤分类脱离生产实践的现象。

在同一土组中划分土种之前,应首先找出影响肥瘦差异的最主要而突出的因素,并进一步找出控制这个因素的土壤性征,然后再根据这个性征来划分土种。由于影响土壤肥瘦情况的因素有主有副,在人为耕作的影响下,土壤肥瘦的变化又快,因素的主次也常在变化,所以我们在划分土种时要用相对稳定的肥瘦情况中的主导因素为依据,次要因素可作为划分变种(或亚种)的依据,这样一来,非但可以免去另定划分变种指标的手续,也加强土种和变种之间的紧密联系和相互关系。

最后,再讨论一下土壤命名问题。根据作者亲身经验,当初改用各级连续命名时也感到别扭,后来用熟了,非但习惯成自然,同时也发现其中有很多优点,特别是对于某些不很了解的土壤,从它们的名称上就可以知道它的大概了(例如它的性状、分类上的位置、分布地带和利用情况等)。当然,以往我们用得不好,出现了很多没有从土壤具体性质出发的人云亦云和死搬硬套等现象,因此弄得一些名词错误百出,非但别人摸不着头脑,很难了解和记忆,连自己也搞不清楚,无怪会引起很多误会。我们的习惯是欢喜短小精悍的名称,不喜爱噜噜嗦嗦的长名字,今后采取分级命名的方法是符合我们的实际情况。从群众性土壤普查工作中,涌现出很多生动活泼而丰富多彩的土壤名称,我们应当从这些名称中选择代表性较强的作为土类和亚类名称,地方性较强的作为土组名称,土种以下那就完全可以按照当地名称来命名。有关对外问题也是容易解决的,倘若某些土壤如黑钙土和灰钙土等,当初是从外来名称翻译过来的,但是我们发现群众叫做黑土和大白土,那么我们应该把翻译的名称改正过来;又如黑垆土和壤土等,国外还没有这些土壤名称,那么应该把这些名称用意译改成音译,翻成相应的外文。应该特别指出,今后决不允许滥用国外现成的土壤名称而造成张冠李戴的现象。当然,有些自然土壤当地并没有名称,那么我们可以用我国群众常用的土壤词汇为基础,根据土壤的具体性征来定名,同时也不妨把的确相同的国外土壤名称翻译过来。

参 考 文 献

- [1] 甘肃省农林厅编著:甘肃土壤(初稿)。1959年6月印。
- [2] 陕西省土壤普查鉴定委员会办公室:陕西土壤(初稿)。1960年出版。
- [3] 恩格斯:自然辩证法。曹保华等译,209页,人民出版社出版,1955。
- [4] 朱显谟:对于“陕西省农民土壤分类系统”的初步总结。土壤通报,1959年,第5期,17—23页。
- [5] 朱显谟:暂拟陕西土壤分类系统。土壤通报,1959年,第1期,23—27页。
- [6] 马溶之:关于我国土壤分类问题的商榷。土壤学报,1959,7(3,4):115—123。