

# 我国古代对“土壤地理”的研究和贡献

張 漢 潔

祖国具有极优秀的文化传统。古代人民从生产实践中，特别是从新石器时代末期开始了的农业生产实践中，积累下来的关于土壤地理方面的知识异常丰富。在我国古代的文献中，有不少对土壤的颜色、性质、种类、分布及其与植物生长的关系和土壤变异的记述。这是一份极其宝贵的文化遗产。本文试就禹贡，周礼，管子等对古代土壤地理的研究与贡献，作一梗概的介绍。

## 一、禹贡对古代土壤的记述与研究

尚书禹贡篇为记述我国古代地理的最大著作，其中对于土壤的考订尤详，对于土壤的色泽和性质甚至肥力等级都有详细的记述。

**九州土壤的类属及其分布** “禹贡”土壤的分类，根据颜色、性质(或地形)及肥力等级和贡赋的关系作为标准，以当时九州各地具体情况的不同，把全国土类作如下划分：冀州(今河北、山西)之白壤，肥力中中(第五)，厥赋惟上上(第一)；兖州(今山东西部)之黑坟(坟指丘陵地而言)，肥力中下(第六)，赋贞作(第九)；青州(今山东半岛)之白坟，海滨广斥，肥力上下(第三)，赋中上(第四)；徐州(今苏北，皖鲁边区)之赤埴坟，肥力中上(第四)，赋中中(第五)；扬州(今江、浙、皖南)之涂泥，肥力下下(第九)，赋下上(第七)；荆州(今湖南，湖北)之涂泥，肥力下中(第八)，赋上下(第三)；豫州(今河南)之壤，土下坟墟，肥力中上(第四)，赋上中(第二)；梁州(今四川)之青、青黎，肥力下上(第七)，赋下中(第八)；雍州(今陕西)之黄壤，肥力上上(第一)，赋中下(第六)。黑、黄、赤、白、青黎，多表示土类之颜色；壤、坟、埴、墟、涂泥等表示土类之性质或地形。其中以壤、坟和涂泥三种所占面积最广，故有“九州三壤”之称，而埴、墟二种则为混杂于徐、豫二州壤坟之间的土类，所占面积很小。若根据“庶土交正，咸则三壤”来研究，禹贡所载土壤分布状况，似也经过相当的测定，且大致分为三大种。后人不察，见州分为九，田赋等级也分为九，遂将土壤分为壤、黄壤等九种。今将禹贡所载之壤、坟、涂泥三壤及埴、墟二种，分布于九州的概况，以及古人对于各字之释义分述如后。

雍、冀、豫诸州以壤土为主。壤又分黄壤、白壤与壤三种。前人对于壤的解释很多，孔颖达说：“无块曰壤。”说文解字称：“壤，柔土也。”意即壤是一种柔软而无块的土壤，有的古典中称这种土壤为“水去土复其性”，即指土面一干，盐分复因蒸发而聚积。就其分布，“雍为黄壤”，今日之陕西，多为淡栗钙土，系发育于原生黄土，就是现在的黄土；“冀为白壤”，现在的山西、河北平原，多盐渍土，微呈白色，或为寒武纪的石灰岩，经风化结果在冀州流露，以致土色变白，所以古称白壤；豫州为河南，除壤土外，杂有墟、坟等土，孔颖达称：“高者为壤，下者坟墟。”马融传谓：“豫州地有三等，下者坟墟也。”郑注说：“墟，疏也。”许慎说文解字说：“墟，黑刚土也。”由此可知，豫州土壤的分布，壤在其西，坟在其东，中间为

壤，因地有三等，所以土壤也有三等。孔穎达說：“豫州言壤不言色，盖州內之土不純一色，故不言色也。”豫州土壤之复杂，由是可知。壤与坟皆为“壤”之底层土。壤土坚固而色黑，或指分布于河南低地石灰性冲积土底层之深灰黏土与石灰結核而言，結核多連結成层，今日的河南、山西、山东等省农民还有称为“壤土”者，也称“砂壤”；繼为丘陵土与次生黄土所掩复，也就是格拉西莫夫院士所称之“潛育褐色土”。無論就地区而言，或就土层排列言，皆与今日相符合。此外，所謂豫州之“壤”土，即为今日河南平原部分的石灰性冲积土。無論盐漬土，或石灰性冲积土，皆为黄河冲积的次生黄土。

兗、青、徐諸州以坟土为主，分布在黄河下游和淮河北境一带。坟又分黑坟、白坟、赤墳坟等。坟为丘陵地肥沃的土壤，早被古人所肯定，如馬融传称：“坟，有膏肥也。”王闡运箴中說：“坟，肥，声轉通用字。人治为壤，自肥为坟，土皆黑肥，所謂沃地。”但这类土壤因分布在黃淮下游地带，堆积泥沙很多。兗州坟土的黑色，系因腐殖质較多的緣故，正如禹貢称兗州为“厥草惟繇，厥木惟条”，当时草木之盛可想而知，因壤中腐殖质多，或于古代为灰棕壤，即所称之黑坟；說文中解释：“兗字本作沘，古文作𠂔，山間陷泥地，从口，从水敗儿，……九州之濕地也”，可知黑坟为山林間低凹地区容积而成的土壤。古兗州为現在山东西部一带，丘陵地分布着淋溶褐色土及山地棕色森林土。古代黑坟之分布，恰与其相吻合。青州之白坟，分布于山东半島，为今日山地棕色森林土分布处，惟在古代也多森林，所积腐殖质因沿海湿润而較丰，但为酸性，成为灰壤，多在海拔較高之地分布，或即当时所称之白坟；至于青州的斥土，胡渭曾論証过：“登萊二府，东西长八九百里，三面滨海，皆可以煮盐，‘海滨广斥’盖謂此也。”这就很明显的指出，就是今日山东半島沿海的盐漬土。徐州以赤墳坟为主，今日的苏北及皖鲁边区，为古徐州地，土色亦是因地层关系，現在它的表土多为黑色或棕色，而心土是紅色；古代的赤色，可能是現代紅色心土所显露。墳为黏土，孔穎达謂：“土黏曰墳”，徐广說：“墳为黏”，由此可証。此外，徐州坟土的分布也不少，和兗、青之坟土相同。所以徐之丘陵地，每为发育于第四紀、洪积、紅色黏土层之灰化棕壤及普通棕壤，即所称的“赤墳坟”。

荆、揚、梁諸州以涂泥及青黎为主。涂泥分布于荆揚，詩角弓称：“如涂涂附”，毛奇齡传说：“涂，泥也”，說文解字称：“按上‘涂’謂泥，下‘涂附’，連讀謂著”，孔穎达謂：“涂泥，地泉湿也”，张著禹貢說断称：“土惟涂泥，謂卑湿也”，土湿如泥，其质細柔，見水則化，显指黏质湿土而言。古荆揚二州，为今日的湖北、湖南、江西、江苏、浙江及皖南一带，与我国現在湿土（水稻土，南方沼泽土等）分布地正相吻合。梁州以青及青黎为主，禹貢上不言其质地与地形，而惟記其色泽，可能因当时的四川开发不久，情况欠明之故。傅同叔称：“梁州独言色之青黑而不及其性，則非壤非坟，为土之刚瘠可知。”由此可知，梁为刚土，而荆揚则为柔土，但在肥力上，梁为第七，荆揚列为第八九。若就利用状况及賦之高下而言，荆列第三，揚列第七，而梁則列为第八。古称青黎，皆指黑色。試就成都平原及沿各河流域而言，今仍为深灰色无石灰性冲积土，并有一定肥力，应为柔土，但当时面积較小，与今日情况正相符合。所謂刚土即指今日四川盆地丘陵的黃壤型紫色母岩上的侵蝕土（紫色土）而言。当时山林竹木蔬果遍野，土壤中腐殖质丰富，故色泽黑，大部为沃质壤土，故其肥力列为第七，則較荆揚为高。古人所称梁州刚土瘠薄，是指丘陵地的紫色土开发利用較晚之故。从利用上看，禹貢列“荆为賦上下，揚为賦下上”，則駕乎“梁州賦下中”之上，其理不言而喻。

喻。但成都平原的青黎，其开发利用，则较荆扬为早，仍属柔土，并不包括刚土之列。

**土壤肥力的鉴别与利用情况** 古代人民对土壤肥力之鉴别，具有一定的科学观点。它们从实践中知道作物产量的多寡是和土壤之肥瘠分不开的。因此，古代人民区别土壤肥瘠，就成为一件重要事情。左丘明国语中就曾这样说：“松柏之地，其土不肥”，用生长着的植物来判断土壤之肥瘠，在数千年前，已被中国人民所应用，并显示了植物在成土过程中所起的主导作用，特别是“松柏之地”的灰化作用，其肥力当然不高。禹贡上对土壤肥力之鉴别记载更为详尽，例如淋溶较轻微之“黄壤”（黄土），列为“田上上”，肥力最高；淋溶适度之“赤埴坎”（灰化棕壤或普通棕壤），列为“田上中”，为普通肥壤；含盐之内陆“白壤”（盐渍土），列为“田中中”，为较瘠土壤；淋溶稍强之“黑坎”（灰化棕壤或普通棕壤），列为“田中下”，为较瘠土壤。这样与今日类比，大致不差。至于梁、荆、扬各州之“青黎”与“涂泥”（无石灰性冲积土、水稻土等），分别列为“田上下”，“田下中”，而“田下下”为最瘠薄之土壤。这或许因当时灌溉与排水设施尚未发达，不能利用，或利用很少，以至视为无用之故。古代人民每以土壤利用状况来定赋额，所以“任土作贡”莫善于禹贡之记载，而利用情况又视水利开发之难易来决定。禹贡记述田地赋额之高下，并不与土壤肥力之上下相吻合，可知赋额为代表当时土地利用之情况。利用状况也视水利条件来决定，故“白壤”虽肥力“中中”，但赋额“上上”，而“壤”虽肥力“中上”，但赋额为“上中”，而“涂泥”及“海滨斥卤”诸土，皆为肥力低而赋额较高者。这些土壤皆分布于黄河中下游平原及两湖平原，沿海低地，地势低平，水源充足，灌溉便利，所以种植称盛，赋额较高。“赤埴坎”与“黄壤”多分布于地势较高、水源不足、灌溉不便之处，所以种植较稀，赋额因而较低；江浙之“涂泥”，四川之“青黎”，山东丘陵之“黑坎”，因分布地区偏于东南或西南，虽属平原低地，但因当时水利尚未开发，或系地势较高、水源不足之丘陵地，根据当时的生产力，还不可能采用水利灌溉，故种植最稀，因之赋额也最低。

## 二、周礼和管子对古代土壤的记述与研究

周礼中的草人篇，对土壤性质的研究较有成就。如草人说：“草人掌土化之法，化之后美”，并根据土性把土壤划分为：“驍刚、赤緹、坎壤、渴泽、咸澆、勃壤、埴埴、疆埴、輕麤等”；且已注意到土壤对植物生长方面的影响，如周礼地官篇曾载有“以土会之法，辨五地之生物”，这也可说是我国植物生态地理学思想的开始。草人所掌，在于辨别土性，以便种植和施肥，对于土壤的合理利用和改良方面已经注意到。公元前七世纪末，齐国的管仲对土壤之肥瘠曾作过研究，因他曾废除公田制，改为按土地的肥瘠来定赋税的轻重，因此，自战国到汉初，有很多人託管仲之名而写作了管子，其中地员篇，对土壤的记述与研究相当详尽，既有条理，又有科学性，它曾就土壤肥沃性的高下，将土壤分为上、中、下三大类，每一大类又分为六小类，共计十八种“赤埴，黄唐，斥埴，黑埴，赤壤，白壤，灰壤，栗土，沃土，位土，隐土，壤土及上、中、下等十八土。”书中不但对土壤有所描述，且已注意到土壤的结构和质地。例如称中土中的“纒土”为“强力刚坚”，即指其土性强硬而言；并以“桀土”为下土中最末的一种，说它是“甚咸以苦”，便是今日的盐渍土。可见当时对土壤的分类，并非毫无标准，而是依据结构的优劣来区别土壤肥沃性的高下。地员篇记载着我国江淮河济大平原上的土壤与植物的关系，说明各类土壤的性质和地下水位，各种土壤上生长那些草本植物和木本

植物,以及适宜的农作物种类、作物品种及其生产力等;在丘陵地区,注意到地下水的深浅;在山区又谈到植物垂直分布的状况。例如地員篇中曾有这段記載:“赤壤,历,疆,肥,五种无不宜。其麻白,其布黄,其草宜白茅与藎,其木宜赤棠。見是土也,命之曰四施,四七二十八尺而至于泉。”意思就是說:赤壤土的性質是疏松而坚强的,构造良好而肥沃,种植任何谷物没有不适宜的,所长的麻是白色的,而布则为黄色。在这种土壤上长有白菜和小芦苇,木本植物有杜梨,这种土壤的地下水位是二十八尺。这样它把土壤与农作物、草本植物联系起来,特别是把植物的品质与土壤性质结合起来;也可这样说,当时就有把天然草木作为农作物栽培的指示植物的含义了。书中又载着管仲劝告齐桓公对于各种土壤合理利用的一段話,大意是:有长着小蒲和蒲草的土壤,有长着竹林檀木和柘树的土壤,有遭受氾滥成为沼泽的地方,有生长魚鼈之类的地方,这四种土壤,如能善为利用,国家财富便很充足。这不仅指出了各种土壤应该如何合理利用,且已按着土地利用状况分为耕地、林地、沼泽和可利用的水面四类,这可說是我国土地利用最早的分类。地員篇中曾这样写到:“凡草土之道,各有谷造,或高或下,各有草土(物),叶下于鬻,鬻下于莧,莧下于蒲,蒲下于葦,葦下于藎,藎下于蕒,蕒下于苻,苻下于簫,簫下于薛,薛下于萑,萑下于茅,凡彼草物,有十二衰,各有所归。”意思就是說,各种土壤和各种小地形,都直接影响着植物的生长,在某种土壤和某种地形下就会生长适宜的植物,从平原的水边到陆地生长着荷、菱、莞、香蒲、芦苇、小芦苇、艾、蓬、薏、莎草科、益母草及白茅,这十二种的草本植物,各有其生长的地方。由此可知,在两千年前,我国古代人民已經注意到植物生态地理方面,各种土壤和各种小地形对植物分布的影响已提出了研究的命題,这种观察方法和现在地植物方面的“样綫法”很近似。

### 三、尾 語

我国古代人民远在数千年前,从他們的实践中,充分发挥了智力,在土壤地理学的研究方面,有着輝煌的成就,并具有一定的科学性。禹貢是我国历史上最早的一部区域地理志,它进行了第一次国家自然地理分区,总结了上古以至秦时的地理知識,其中对土壤的記述最为可貴;它叙述了黄河长江間各个区域土壤分布的概况,并在分类上具有一定的科学性,它就土壤的質地,把各州土壤作了系統的研究。它把土壤的性質确定后,进一步就各种土壤的顏色,加以細分,如分“壤”为黄壤、白壤及壤等,更用“赤”字来形容“埴坟”。在形态上的描述更見完备,并注意到各种土壤的肥沃性,按利用情况来定賦額。周礼地官篇对土壤的研究亦有着一定的貢獻,把土壤对植物的反应与影响,作了科学的說明,为我国植物生态地理学思想的开端。管子地員篇,对于植物生态地理学因素的研究,更有着輝煌的貢獻。它闡明了土壤与植物的关系,叙述了每类土壤的性質和地下水位及其地面相应生长的植物,記載了山区植物垂直分布的状况,总结了各种土壤上适宜生长的作物种类、品种及其生产力。

这些記載充分証明,我国古代劳动人民的伟大智慧和丰富經驗,在当时的条件下,对于土壤地理情况的这种深刻理解,再一次証明我国几千年来在农业上的积累的經驗是多么丰富,无疑的这一份宝贵的历史遗产我們应该很好的繼承下来。

## 参 考 文 献

- [1] 尚书——禹贡篇。
- [2] 说文解字。
- [3] 马融传。
- [4] 毛奇龄传。
- [5] 国語。
- [6] 周礼——草人篇,地官篇。
- [7] 管子——地员篇。
- [8] 汉书地理志。
- [9] 隋书地理志。
- [10] 宋史地理志。
- [11] 战国策——韩策。
- [12] 通典。
- [13] 史記。
- [14] 陈恩凤:中国土壤地理,商务印书馆出版,1954年。
- [15] 周廷儒、刘培桐:中国的地形和土壤概述,三联书店出版,1956年。
- [16] 侯学煜:植物生态地理学的内容任务和研究方法,科学出版社出版,1956年。
- [17] 马溶之:中国土壤的地理分布规律,土壤学报 5卷 1期。
- [18] 侯学煜等:中国植被与主要土类的关系,土壤学报 5卷 1期。
- [19] 熊毅:中国盐渍土分区,土壤学报 5卷 1期。
- [20] 梭頰:中国之土壤地理,土壤特刊乙种第一号。