

中国古代“土”、“壤”、“土壤”科学要义

王 云 森

(江西共产主义劳动大学总校)

一

土壤是农业生产的基本资料。世界上自土壤成为一门独立学科后,土壤学者们对于土壤有着不同的看法和论点。而怎样认识好土壤,还无一个比较适当统一的概念。有的认为:“土”、“壤”两字,现在世界上还不知道它的来源,“土壤”这个名词不是科学术语,没有科学内容。这正说明了“土壤”的正确认识,不是主观的、片面的和静态的看法可以了解,而是与民族科学文化、生产劳动,不断经受实践检验,才能形成。

我中华民族科学文化,开化很早,是世界上最古老的 国家之一。我国是一个以农业生产为基础的,农业人口众多,历史悠久的国家。距今七千多年的新石器时代早期,进入母系氏族社会,生产上已由狩猎生活,进入农耕生活,认土问题,就有萌芽。1973年我国南方地区,发掘出浙江余姚县河姆渡新石器时代遗址中,有炭化稻谷和完整的稻粒。证明了我国距今约七千多年前,长江流域已有人工栽培的水稻(晚籼稻)。作为农业生产基本资料的土壤,早为人们所重视。三千多年前,周朝文献记载,有专管水稻土的专业官员如:《周礼》〔2〕指出,“稻人掌稼下地”(“稻人”就是专门管理水稻土种植水稻的官员)。《周官》指出:“草泽所生,可种芒种”(芒种是稻种名)。可知周朝时代,已重视水稻土的认识,有了水稻土的研究(可能更早时期就有)。又北方地区,西安半坡村出土的仰韶文化遗址里,发现一个加盖陶罐里盛满了粟,证明六千年前左右,我国黄河流域,已有粟的种植。到了商朝,粟已普遍栽培,而且产量不低。春秋时代《管子·地员篇》〔5〕中,有“粟土”研究,“粟土”成为一个土类。可知古人为了“粒食”,生产劳动,与土壤是息息相关的。所谓“日出而作,日入而息,凿井而饮,耕田而食”,我华裔子孙,世代代在辽阔的土地上耕种生息。历史上各王朝为发展经济,搞好农业生产,重视土壤问题,从而农业科学技术,是以土壤科学为中心。正如《管子·立政篇》〔5〕指出:“地者政之本也,辩于土而民可富”。又云:“五谷不宜其地,国之贫也”。因而劳动人民在漫长时间里利用土壤,改良土壤、培肥土壤的过程中,创造和积累

了极其丰富的认识土壤经验。认识到了“土”、“壤”和“土壤”的实质。

二

有的土壤学者说:“世界上各民族的语言,不论如何贫乏,土壤这两个字,在所有的言语中,都可遇到,但是我们现在还不知道它的来源。土壤这个名词,就其本身最初来源而言,就不是某种科学创立的术语,起初并不具有某种科学术语的性质,也就是说,没有严格的局限性和内容。当土壤不仅是农民的对象,而且也是科学研究的对象时,土壤这个名词,才有了比较局限性的解释,因而这个名词出现得很晚”〔7〕。这说明了,世界土壤科学史上对于“土”、“壤”和“土壤”认识,是无前例的。自“土壤”成为一门学科后,学者们也是不清楚的。而我国早在土壤成为一门学科久远之前,就有所认识,有所创立,并且科学概念正确,意义很深。

(一)“土”字的来源和意义

什么是“土”?为什么叫“土”?它有没有科学意义?是怎样来的?历史告诉我们:

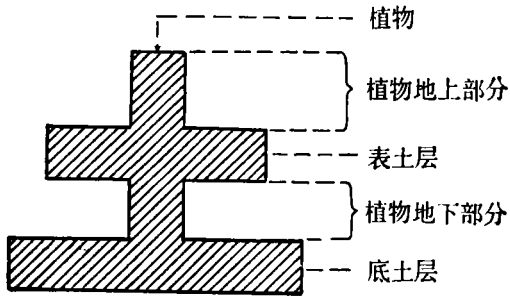
马融说:“土”犹吐也”。这是说,“土”能生长出植物。

《说文解字》〔3〕云:“土”者,是地之吐生万物者也;“二”,象地之下,地之中;“丨”,物出形也”。这是说:“土”能生长植物,有“土”之地方,就有植物生长,有植物生长的地方,就有“土”之形成。指出了“土”与植物的自然存在,是“土”与植物相互间的自然规律,萌发出了土壤发生学的概念。也正如《管子·地员篇》〔5〕中指出“草土之道……”,和威廉斯的土壤之生物学观。并以“二”形象“土”的层次,植物地上部分与地中部分的意义。“丨”,说明植物出土生长直立向上的形态。以一直、二横创立出“土”字,“土”的来源和意义,形象化了。说明了“土”的逻辑。

(二)“壤”字的来源和意义

什么是“壤”?为什么叫“壤”?它的来源和科学意义,历史上亦有说明:

郑玄指出:“壤亦土也,变言耳”。又云:“壤”,柔



土字示意图

土也，无块曰“壤”。这是说：“壤”是由“土”熟化变来的，是“土”的质变。但“壤”的性状，是柔软而不板结，没有固结的土块与“土”的性能，有所不同。

《农雅》〔4〕指出：“壤”是“𦵏”也，“𦵏”是肥意也”。这是说：“壤”不仅有骨，而且长了肉，变肥了之意。因“𦵏”左旁的“月”，是肉义，故“壤”言“𦵏”。壤的肥力比土好。

《禹贡》〔1〕马融注：“壤”天性和美也”。

《周礼》〔2〕地官大司徒郑玄注：“壤”、和缓之貌”。

又“壤”，是在“土”右旁加一“襄”字，“襄”是助意，（人工培育意），指出：“土”变成“壤”，是由外力协助，与人为条件攸关的。这是古人寓意于“壤”，形象“壤”的逻辑。

以上几点“壤”的解释，看法基本一致，意义相似。指出了“壤”的基本性能，与“土”不同，是在“土”的基质上，有所质变，肥力有了提高。它的质状柔和，有似海绵状。古人这样追溯“土”和“壤”的意义，从而奠定了认识“土壤”的基础。

（三）土壤词的创立和科学涵义

什么是“土壤”？从上面“土”字，“壤”字的说明，可以得到初步的理解。它的科学概念，蕴蓄着朴素的辩证唯物主义的观点。总结劳动人民认识土壤的经验，引出了认识“土壤”的规律如：《周礼》〔2〕明确提出：“万物自生焉则曰‘土’，以人所耕而树艺焉则曰‘壤’”（树艺，种植技术意）。那么，“土壤”是合“土”和“壤”二者之成而命名的。其所谓“土”（万物自生）代言了现称的“自然土壤”；其所谓“壤”（以人所耕而树艺）代言了现称的“耕种土壤”（农业土壤、耕作土壤）。只因历史条件，受着自然科学知识的限制，对于自然现象不能理解，而从客观事实中了解“土壤”，意识到所谓“自然土壤”与“耕种土壤”是一整体，其形成和性能虽有不同，但它们是不可分割的，深入体会，有它的深远意义。这是我国科学文化有关土壤科学上之一大创立。人们知

道，世界上土壤成为一门独立学科后，土壤学者们对于土壤虽有许多不同逻辑性的解释，也起了认识土壤的作用，而认识土壤的谜，还是没有揭开出来。

恩格斯说：“科学的发生和发展，一开始就是（便）由生产（所）决定的。”〔6〕中国古代土壤的认识，是从事农业的劳动人民在长期的生产斗争实践中，不断利用土壤，改良土壤，培肥土壤，经受许多成功与失败的检验而产生出来的，是亿万人民和科学家智慧的结晶。

三

农业上有些科学名词如作物、肥料等，是外来语。中国古时只有庄稼和粪名，施肥亦曰“粪壤”。而土壤名词是地地道道自己创立的。特别，古时把“土”与“壤”两字分别作出解释，说明“土”与“壤”有不同性能。从“土”的自然本质，代言“自然土壤”，以“壤”的人为性能，代言“耕种土壤”，并指出了“土”与“壤”二者有量的差别和质的变化，土壤运动，是不断变化的。又在“土”与“壤”的基础上，合二者之成，定名“土壤”，这不仅揭开了世界上对于认“土”，认“壤”和认“土壤”的谜，而且启示了“土壤”形成之又一指导思想，打破了五种成土因素的局限观点。认为“土”可以变为“壤”，而“壤”是在“土”的基质上经过人为耕种熟化过程而形成，“土”与“壤”是密切结合的。犹如，“自然土壤”与“耕种土壤”，是有机的自然结合，界线是不易划分的，它的形成和生产能力，不是孤立的静态的。土壤单因子的研究固有需要，但认识土壤，研究土壤，利用土壤，更须有综合性的方式和方法，来促使土壤生产性能的发展。古人以“土”，以“壤”，以“土壤”说明此点，其用意深处，是符合于客观实际的。学术上，对于土壤发展规律，大有它新的一面。生产上，对于利用土壤，改良土壤，培肥土壤，提高土壤肥力，促使农作物高产稳产和平衡增产，有着积极意义。

总之看来，中国古代“土”、“壤”和“土壤”的科学概念，涵义深远，归纳三个方面。

（1）从“土”言，认识到了“土”与植物的客观存在，是一自然的规律，是土壤学说之生物学观点。

（2）从“壤”言，在“壤”的形成过程中，突破了土壤形成五种成土因素的局限性，指出了人为因素（耕种）是土壤形成之一重要因素，提出了土壤形成学说又一新的论点。

（3）从“土壤”言，根据“万物自生则曰土”，“以人所耕树艺则曰壤”的原理原则，把“土”与“壤”结合起来，定名“土壤”，引出了认识“土壤”的规律，概括了土壤形成的自然因素和人为因素，并重视土壤耕作技术，发展土壤生产性能。同时指出了自然土壤与耕种土壤二者是一个整体，是不可分割的内容。

从上看来，古人把土壤科学要义，寓意于“土”、“壤”和“土壤”的涵义中，既一分为二认识“土壤”，而又辩证的综合起来说明土壤，利用土壤，其用心之处，造诣很深。几千年前，有此认识，是很可贵的。溯往知来，承先启后，可以发人深省。

参 考 文 献

[1] 《尚书·禹贡》，《尚书今古文注疏》，四部备要，经部，孙星衍撰，上海中华书局据冶城山馆本校刊，1936年。

[2] 《周礼》。清《十三经注疏(二)周礼正义》，上海中华书局据清光绪乙巳本校刊。
 [3] 《说文解字》，许慎之著，线装本。
 [4] 《农雅》，倪倬辑，中华书局出版，1956年10月1版。
 [5] 《管子·地员篇·立政篇》，清光绪纪元夏月湖北崇文书局。
 [6] 恩格斯《自然辩证法》，人民出版社，1961年，149页。
 [7] 《威廉斯、土壤学讲习班讲义》1954年夏，在北京农业大学讲学。

水 稻 氮 肥 施 用 技 术 的 探 讨

张 增 玑

(浙江省玉环县陈屿区农技站)

我县过去早、晚稻都推广“重肥攻苗”施肥法，即90%以上的氮肥作基肥和苗肥施下，仅留不到10%的氮肥在中、后期捉黄塘(呈现缺肥的地方)。此种施肥法虽能夺得足够的苗数，为多穗高产打下基础。但往

往会形成“笑苗哭稻”产量不高的现象，为此，设计了几种水稻施肥法，进行了多年试验对比，经小区试验和大田生产实践证明，以“两攻一保”施肥法为优。试验结果如下：

表 1 不同施肥法对产量的影响 (斤/亩)

处 理	1965	1966	1966	1966	1973	1974	1974	平 均	增 产
	晚 稻 (基肥20) (追肥30)	早 稻 (基肥20) (追肥30)	晚 稻 (基肥30) (追肥30)	晚 稻 (基肥30) (追肥50)	早 稻 (基肥35) (追肥40)	晚 稻 (基肥20) (追肥30)	晚 稻 (基肥20) (追肥50)		
两 攻 一 保	801	633	866	865	817	765	730	782	6.5
少 肥 一 攻 一 保	800	630	860	862	785	713	690	763	3.7
盛 衰 期 攻 苗	769	620	808	806	763	675	637	725	-1.2
早 期 攻 苗	765	604	831	798	736	698	713	735	

注：基肥单位是栏肥担/亩，追肥单位是硫酸铵斤/亩。

表 2 不同施肥量和施肥法对产量的影响 (斤/亩)

处 理*	标 准 肥 用 量 (担/亩)				平 均 (斤/亩)	增 产(%)
	20	30	40	50		
3:2:3:2	812	853	884	900	862	7.8
5:2:2:1	731	826	854	884	836	4.6
7:2:1:0	742	779	819	860	800	—
平 均	778	819	852	881	833	—

* 是基肥:苗肥:穗肥:粒肥的比例。

● 本文写作过程中承蒙台州农科所泮效良、刘绍寿两位同志指导，谨此致谢。