

粘壤土，下面就为具有保水保肥的粉粘土。

四、高产水稻土质地的调节

如上所述，水稻土耕层质地和质地剖面的特点，对土壤肥力有着不可忽视的影响。关键在于耕层质地的改善，但是，改造质地不良的剖面是不易的。

实践证明：改良过砂或过粘的土壤，客土是一种有效而彻底的办法，也是建设高产农田的基本措施之一。因为客土能使“泥入砂，砂入泥，泥变松”，“两土一合，必有好禾”。客土，要因地制宜，就地取材，逐年进行〔5〕。太湖地区习惯上多施潮泥、河泥、塘泥、湖泥等泥肥。由于泥肥来源不同，它们的颗粒组成和肥力高低也有差异。如江苏常熟白茆公社的一块低产竖头乌栅土，经过18年客潮泥，粘粒含量由37%降低到26%（表2），土壤的通气透水性能变好，由一熟低产田

变为稻麦两熟的乌栅土〔6〕。因此，只要有针对性地选择客土物质，并配合深耕和增施有机肥料，要培育高产水稻土的最佳耕层质地，是完全可以办得到的。

参 考 文 献

〔1〕中国科学院农业丰产研究丛书编辑委员会，水稻丰产的土壤环境，科学出版社，1961。

〔2〕赵诚斋、程云生，苏州地区黄泥土暗管排水效果。土壤学报，15(2)，187—193页，1978。

〔3〕于天仁，太湖流域低产“白土”的成因及其改良。土壤学报，7(1—2)，1959。

〔4〕姚贤良、赵谓生，于德芳、许绣云，高产水稻土结构特性的初步研究。土壤学报，15(1)，1—11页，1978。

〔5〕邓时琴，土壤的砂粘性（土壤质地）。土壤，第1期，47—48页，1975。

〔6〕中国科学院南京土壤研究所主编，中国土壤，科学出版社，1978。

延边地区稻田土壤的主要类型及其生产性能

李 宗 铁

（延边农学院）

延边地区位于吉林省东北部半山区，属北方海洋性暖流气候区，无霜期135—150天，年平均气温3—5℃，适于一季水稻生长。稻田多分布于丘陵谷地及江河沿岸，每年种稻时间只有4—5个月，其他时间基本保持旱作状态，同时种稻年代较短，多半不超过50年的历史，土壤中物质分化移动的作用微弱，尤其是土壤下层，稻田土壤的形态分化不够明显，仍具有旱作土壤或自然土壤的原始特征，是不同于南方水稻土的一种独特的北方稻田土类型。

一、稻田土壤的类型和分布

在延边地区，水稻是主要的粮食作物，也是高产作物，据全州28年（1949—1977年）统计，水稻播种面积占全州总播种面积的22%，而水稻总产量却占全州农作物总产量的三分之一。因此，当地群众十分重视稻田土壤的利用管理和培肥措施。如延吉市长白公社新丰大队，原来是有名的“沙得村”（二洼草甸子的意思），经长年挖排水沟，掺煤渣，搞条田，集中施用优质粪肥，合理施用化肥和精耕细作，培育出了具有较深的砂粘

适中的松、软、肥厚的耕作层和稍紧的托水保肥的犁底层和心土层，为水稻根系发育和吸水吸肥提供了良好条件，使新丰大队近二十年来，持续获得亩产900多斤的高水平。

延边地区稻田土壤的剖面形态特点，主要具有明显的三个土层，即淹水耕作层、犁底层和斑纹层。耕作层在畜耕条件下只有12—15厘米，在机耕条件下有15—20厘米，在季节性淹水和定期干旱等水旱交替和冻融交替作用下，铁锰元素随水移动产生斑纹层，由于耕耙和培肥作用，耕作层中的养分含量均高于底层（表1）。

延边地区稻田土壤，由于所在地形部位、原始土壤类型以及人为耕种技术条件等的不同，其类型较多，据1959年群众性土壤普查鉴定结果，全区稻田土壤约有20多种。就其主要类型来说，可以归纳为稻田河淤土（伏泥土）、稻田洼黑土（草甸黑土）、稻田灰粘土（白浆土或酸性黑黄土）和稻田泥炭土四类。在东部河谷平原（即琿春平原）以稻田河淤土为主，沿河两岸稻田洼黑土较多，在近河台地也有稻田灰粘土分布，在局部洼地则有稻田泥炭土分布。

表1 肥沃稻田土壤(二洼黑土)的养分含量*

深度 (厘米)	机械组成(%)		pH	全量养分(%)			速效养分(ppm)			盐基代换量 (毫克当量/100克土)
	>0.01 毫米	<0.01 毫米		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
0—20	48.19	51.81	7.15	0.171	0.321	0.246	8.17	6.8	17.4	27.92
20—40	65.77	34.23	7.70	0.106	0.268	0.183	2.42	10.1	13.3	38.57

* 全氮、磷用联合消煮法，用奈氏试剂和硫酸钼酸铵显色，72型分光光度计比色，全钾用四苯硼酸钾光电比色法，铵态氮用纳氏试剂比色法，速效磷用0.5M碳酸氢钠法浸提，磷钼兰比色，速效钾用四苯硼酸钠比色法。(下同)

表2 伏泥土养分含量

地点	深度 (厘米)	pH	全量养分(%)			速效养分(ppm)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O
光开	0—20	7.85	0.109	0.055	0.199	1.03	3.5	17.1
	20—40	6.85	0.104	0.029	0.228	1.47	13.5	27.0
朝阳 大东	0—20	6.35	0.113	0.064	0.233	7.25	15.6	15.9
	0—20	6.50	0.160	0.060	—	40.0	30	150

表3 稻田洼黑土的养分含量

地点	深度 (厘米)	机械组成(%)		pH值	全量养分(%)			速效养分(ppm)			有机质 (%)
		>0.01 毫米	<0.01 毫米		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
校农场	0—20	27.32	72.68	6.2	0.382	0.053	0.268	5.85	15.5	13.2	—
	20—40	35.53	64.47	6.8	0.105	0.277	0.263	1.35	8.4	24.4	—
新丰	0—20	—	—	6.1	0.170	0.167	2.060	16.0	22.6	—	2.54
农科所	0—20	—	—	6.5	0.170	0.157	1.030	14.0	8.9	—	2.55
理春	0—20	—	—	5.4	0.160	0.038	1.360	14.0	4.9	—	5.40

二、主要稻田土壤类型的生产特性及其改良利用

(一) 稻田淤泥土。本类土壤是在河淤土的基础上，经过种稻培植而来。分布面积最大，占全区稻田土壤总面积的54%，遍布于全区各主要江河沿岸，是本区最主要的稻田土壤。可概分为稻田淤泥土和稻田淤砂土两种。

稻田淤泥土是全区最肥沃的稻田土壤，主要分布于布尔哈通河和海兰江的中、下游地区。其主要特点是砂粘性适中，如灌水5厘米可保持几天不落干，土壤养分含量较为丰富(表2)，土温较热，有利于水稻生育，能提早成熟7—10天。在较好的栽培管理条件下，亩产稳定在800—950斤。存在的缺点是在水耙后泥砂容易沉降，如不及时插秧，保证不了插秧质量。因此，应多施半腐熟的农家肥改善土壤结构，在离河较近的地方，

应有计划的修筑水坝，防治河水泛滥，确保高产稳产。

稻田淤砂土肥力低，多分布于河流上游峡谷地带及近河低地，土壤砂性大，含有不少砾石，漏水漏肥，水耙后砂粒易沉淀，土壤板结不利于插秧。有前劲发小苗，缺后劲，不发老苗。群众常利用洪水期灌溉，使水中之泥砂落淤，改善土壤的物理性质。一般经过5—10年落淤，可以形成一层较好的耕作层。宜于多施草炭土、粘土和未腐熟的厩肥。

(二) 稻田洼黑土。这类土壤分布面积仅次于稻田河淤土，占全区稻田土壤总面积的23%，多分布于距河较远的台地下部及近河低平地，未种水稻之前多半是暗色草甸土，其主要特点是土层深厚，粘粒多，有机质和养分含量高，土壤潜在肥力较高(表3)。

但其中一部分洼地土壤如稻田黑土，土性冷浆，早春土温低，不发小苗；入伏以后水稻生育茂盛，在当地生长季节较短的条件下，如田间管理不适当，往往

表4

草 炭 土 养 分 含 量*

土 壤	有 机 质 (%)	pH (水)	全 量 养 分 (%)			速 效 养 分 (ppm)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	碱解氮	P ₂ O ₅	K ₂ O
老大难草炭土	12.2	5.7	0.29	0.19	1.66	39.4	3.3	32
低产草炭土	10.6	5.7	0.24	0.17	1.72	28.9	5.2	38
一般草炭土	10.6	5.8	0.24	0.15	1.74	22.9	5.3	47
河 淤 土	5.6	5.5	0.18	0.14	2.00	19.4	6.8	51

* 由延边农业科学研究所分析

发生贪青迟熟造成减产。本类土壤在正确栽培管理条件下,亩产可达750—800斤。根据这种土壤土温低,粘性大,潜在肥力高等特点,最好每隔2—3年进行一次秋季深耕。并多施黄粪、厩肥等热性肥和炉灰渣以改善土壤的物理性质。还应采取水耕粗耙,早追底肥,巧施穗肥,浅灌晒田等方法,来促进水稻生育和早期成熟。

(三)稻田灰粘土(即白浆土或酸性黑黄土)。本类土壤是白浆土经过栽种水稻形成的,其分布面积占稻田土壤总面积的15%。主要分布于河谷平原台阶地及丘陵坡地下缘,其剖面特点是表层有一层由原来生草层转化而来的耕层。在耕层以下即为原来的白浆层。此土层中水解性酸度显著增加,养分含量低。有机质仅有0.5—1.0%,全氮量0.05—0.15%,全磷为0.03—0.05%。

这种土壤的特点是土性粘重僵硬,耕耙费力,通气透水差,早春地温冷凉不发小苗,易烂秧,水稻亩产只达400—500斤,据多年试验结果,大量施用优质粪肥、氮、磷化肥,适当掺进砂子、炉灰确有增产效果。

(四)稻田泥炭土。本类土壤仅占稻田土壤总面积的5%,主要分布于丘陵山谷低地及河谷低地,是在泥炭土的基础上,经过种稻培育而来。其剖面特点是在表

层有一层厚约10—20厘米的耕层,由于水田耕种管理。本层土壤呈现一层多腐殖质的松软泥浆层。以下为黑灰色粘土层,土壤潜在肥力很高(表4)。

由于稻田草炭土耕层土壤过于松软泥泞,对耕作和插秧极为不便,往往陷牛陷人。插秧后,秧苗不易扎根,到后期贪青迟熟,产量很不稳定。遇到高温年份,亩产可达600斤,遇到低温年份亩产只有300斤左右。其主要原因是土壤中水多气少,地冷浆、养分供应不协调。因此,群众采用挖排水沟,降低水位,洒水灌溉-早撤水,多晒田并掺砂子、炉灰和黄粘土等改善土壤物理性质,提高有效养分释放量满足水稻生育需要,据延边农科所多年研究,在施用一定数量氮、磷肥的基础上配合施用钾肥20—30斤,增产作用很显著。

总之,延边地区的稻田土壤,是属于自然土壤和旱作土壤向水稻土发展演化的过渡类型。从剖面形态和生产特性看,带有明显的旱地土壤特点,但经过20多年来精耕细作栽培管理,土壤正向着具有松、软、肥、厚的耕层,不紧不松的犁底层,通气爽水的斑纹层及埋藏较深的淀积层和潜育层(稻田泥炭土除外)构成有利于协调水、肥、气、热的土壤整体构造发展。这就具备了有建成稳产高产田的优越条件。

贵州省五十万分之一土壤图编制方法的初步研究*

杨 云

(中国科学院南京土壤研究所)

研究大、中、小比例尺土壤图编制方法的目的是,为了更好地编制出各种比例尺的精确的土壤图,为科学研究和生产实践的不同要求服务。随着我国国民

经济的不断发展,为促进农业现代化建设,对全国土壤肥力状况、土壤有害因子以及土壤资源潜力等,都需要作全面地调查研究,以便进一步改良、培肥土壤,合理

* 本文承何同康、邹国础、李锦、刘兴文、周慧珍、周明枫等同志提出宝贵意见。参加编图的单位有:中国科学院南京土壤研究所、贵州省农业局、贵州省农业科学院、贵州农学院、贵州省林业勘察设计院、贵州省福泉烟草科学研究所、遵义地区农校等,在此一并致谢。