

珠江三角洲几种水稻土的物理性质*

张秉刚 翁少熙 张社镜

(中国科学院中南土壤研究室)

珠江三角洲的沙围田,是由人工围堰使河流冲积物加速沉积而成的。自河口上溯,依地形分布着农民惯称的咸田(重度盐化水稻土)、油泥田(强度潜育性水稻土)、油格田(轻度潜育性水稻土)、泥肉田和泥骨田(潜育性水稻土)(图1)。据本室土壤地理组 1962 年调查,这些田估计约占全区水稻田面积的 71%。



图 1 珠江三角洲几种水稻土分布示意图

咸田主要分布在滨海地区,由于围垦不久,土壤中残留着一定的盐分,有的还经常受海潮侵袭,加之地下水位较高,且含有 0.14—0.73% 的可溶盐^[1],故水稻产量不高。两熟水稻亩产 500—700 斤左右,而重咸田只有 300 斤左右,而且极不稳定。

油泥田分布在滨海低沙地区,地势较平坦,易灌难排,地下水位较高,还有沼泽化的影响。养分含量较高,但因内外排水困难,水稻产量不高,每亩年产量约 600—800 斤。

油格田分布在中沙地区,地势较高,是油泥田经耕作、施用泥肥等而发育成的。土壤剖面具有耕作层、潜育层及潜育层,并有不明显的犁底层。由于排灌均便,水稻每亩年产量在 800—1000 斤左右。

泥肉田及泥骨田主要分布在三角洲顶部,耕作历史较长,剖面发育明显,有耕作层、犁底层、淀积层、潜育层及潜育层。由于耕作熟化的程度不同,可分成肥力较高的泥肉田和肥力较低的泥骨田,前者每亩年产量高达 1100—1300 斤,而未经改良的泥骨田每亩年产量只有 500—600 斤,经改良后则可达 1000—1200 斤。

一、土壤的机械组成

土壤机械组成的变化在一定程度上可反映出土壤发育的程度。从表 1 可看出,新冲积的咸田、油泥田和油格田,除油泥田外,表土的粘粒含量比亚表土高,而较老的泥肉田和泥骨田,则亚表土中 20 厘米左右的粘粒含量比表土高,这说明后两种土壤,粘粒有下移现象,土壤在水耕的情况下已有一定程度的发育。

二、土壤的结构

稻田的土壤结构状况及其与水稻生长的关系,还存在着许多不同的看法。根据经典的定义,土壤结构系指团聚体的大小及其分布状况。从表 2 可见, >0.25 毫米团聚体的多少与有机质含量有密切的关系。油泥田和泥肉田有机质含量较高, >0.25 毫米的团聚体亦多,且不容易破坏;相反,油格田和泥骨田有机质含量较低,则 >0.25 毫米的团聚体甚少,且容易破坏。

三、某些物理机械性质与耕作的关系

土壤的物理机械性质与适耕期的选择在农业生产上具有一定的实际意义。我们用土壤滑车仪及天平仪¹⁾分别测定了不同含水量条件下土壤的粘结性和粘着力,并以不同含水量时固相容积比例的变化表示收缩性能的大小^[2],作为判断土壤适耕范围的参考。所得结果列于表 3。

从表 3 中可见,以地形部位相近的油泥田和油格田相比,泥肉田和泥骨田相比,前者的粘聚力、粘着力、塑性值和收缩值比后者低,这就是说,前者的机械物理性质比后者优良。但是,在前面

* 本文写成后,承陆发熹教授、何金海、黎积祥先生指正,特此致谢。

1) 见华南农学院土壤农化系: 农业土壤学实验指导(补充部分)。18—22 页, 1963 年。

表 1 珠江三角洲几种主要水稻土的机械组成(比重计法)

编号	土壤名称	地点	分析深度 (厘米)	机械组成(毫米%)						<0.01 (毫米%)	质地命名 (按苏联制)
				2.0 —0.25	0.25 —0.05	0.05 —0.01	0.01 —0.005	0.005 —0.001	<0.001		
珠 ₃	重咸田	中山县 平沙大虎	0—15	0.1	11.7	28.4	13.5	29.9	16.4	59.8	重壤土
			15—25	0.2	23.5	25.8	15.3	26.8	8.4	50.5	重壤土
			25—70	3.8	7.0	33.9	16.4	24.5	14.4	55.3	重壤土
			70—82	0.2	19.7	21.9	18.4	28.3	11.5	58.2	重壤土
			82—100	0.0	19.2	24.1	13.6	32.7	10.4	56.7	重壤土
珠 ₆	油泥田	中山民众 宝家围	0—16	0.0	13.5	38.4	18.1	20.3	9.7	48.1	重壤土
			16—40	0.0	13.2	37.5	14.5	25.0	9.8	49.3	重壤土
			40—75	0.0	6.7	25.3	23.5	27.5	17.0	68.0	轻粘土
			75—100	0.0	8.2	24.5	22.7	26.8	17.8	67.3	轻粘土
珠 ₅	油格田	中山民众 跃进围	0—16	0.2	4.8	18.8	18.8	22.4	35.1	76.3	中粘土
			16—30	0.2	8.8	11.0	18.8	36.2	25.0	80.0	中粘土
			30—55	0.2	7.6	11.5	22.3	35.9	22.5	80.7	中粘土
			55—76	0.2	6.8	10.5	20.3	37.2	25.0	82.5	中粘土
			76—107	0.0	4.3	8.7	22.1	37.9	27.0	87.0	重粘土
珠 ₈	泥肉田	南海县 平洲深冲	0—20	0.1	16.1	26.4	12.8	30.0	14.6	57.4	重壤土
			20—29	0.0	15.6	18.6	20.7	24.7	20.4	65.8	轻粘土
			29—49	1.8	22.0	22.5	17.9	11.6	24.2	53.7	重壤土
			49—71	1.3	43.2	12.6	17.3	9.8	16.0	43.1	中壤土
			71—93	2.3	20.9	23.0	11.7	16.6	25.5	53.8	重壤土
珠 ₄	泥骨田	南海县平 洲农科站	0—13	1.3	13.1	19.5	20.3	30.6	15.2	66.1	轻粘土
			13—22	0.2	21.8	19.0	14.0	27.0	18.0	59.0	重壤土
			22—39	0.3	22.7	21.5	18.5	25.0	12.0	55.5	重壤土
			39—59	0.6	20.4	28.0	16.0	25.0	10.0	51.0	重壤土
			59—85	0.6	25.9	16.5	17.0	29.0	11.0	57.0	重壤土
			85—100	3.0	38.0	50.0	3.0	6.0	0.0	9.0	紧砂土

表 2 珠江三角洲几种水稻土耕层的结构组成(萨维诺夫法)

编号	土壤名称	各级团聚体百分含量							有机质%
		>5毫米	5—2毫米	2—1毫米	1—0.5毫米	0.5—0.25毫米	<0.25毫米	>0.25毫米	
珠 ₆	油泥田	45.80	3.45	5.35	13.70	9.90	21.80	78.20	3.38
珠 ₅	油格田	40.40	2.04	4.13	10.70	11.04	31.00	69.00	2.64
珠 ₃	泥肉田	26.30	9.02	6.86	25.45	7.36	24.10	75.90	4.15
珠 ₄	泥骨田	40.40	1.56	4.42	9.53	8.96	34.80	65.20	2.90

注:采集地点同表1。

表 3 珠江三角洲几种水稻土耕层的物理机械性质

编号	土壤名称	土壤粘聚力(克/厘米 ²)		土壤粘着力(克/厘米 ²)		塑性值(%)	收缩值(%)
		最大	最小	最大	最小		
珠 ₃	咸田	未测	未测	18.3	0.8	16.7	6.5
珠 ₆	油泥田	未测	未测	18.5	5.4	15.9	4.5
珠 ₅	油格田	26.55	4.0 ⁰	24.5	4.7	28.9	11.0
珠 ₃	泥肉田	15.20	4.77	9.9	2.8	14.7	8.5
珠 ₄	泥骨田	18.94	3.90	20.5	6.8	17.1	12.0

注:采集地点同表1。

说过,油格田因为排灌均易,所以产量比易灌难排的油泥田高。因此,土壤的物理性质的好坏(如油泥田的结构和物理机械性质)并不一定都能反映出土壤生产能力的高低,土壤物理性质只是生产条件的一部分,对生产来说,同时还决定于其他条件。但从另一方面来说,如果能改善其他条件(例如将油泥田的排水条件改善),则其本身的良好

物理性能将会在生产上发挥它一定的作用。

参 考 文 献

- [1] 中南土壤研究室土壤地理组:珠江三角洲土壤农业分区概述。中南土壤专报第一号,1964年。
- [2] 中国农业科学院辽宁分院土壤肥料研究所:土壤物理分析法(初稿)。第186—187页,1964年。