

江西赣北地区红壤性水稻土的主要化学性质

范本兰 杜国华

(中国科学院南京土壤研究所)

供试土壤, 采自江西进贤县。成土母质为第四纪残坡积相红色粘土及其沟谷填充物, 质地粘重。共有三个剖面, 剖面1属淹育型水稻土, 分布于丘陵沟谷两侧上部的高塍田部位, 常与红壤旱地(或荒地)相毗邻, 剖面发育层段结构为A—P—(W)—C。剖面2属潜育型水稻土, 广泛分布于丘陵沟谷中下部及平坦开阔地段, 为A—P—W—Wc。剖面3属潜育型水稻土, 多分布于丘陵沟谷的末端, 地势低洼的平畈田部位, 因受地下水影响, 往往耕层或犁底层以下即为潜育层, 为A—G或A—(P)—G。试验结果如下。

(一) 土壤有机质特性

三种水稻土耕层有机质含量一般都在2%以上。但受淹水还原时间长短的不同, 有机物质分解和累积的程度也不一样。由表1可见, 土壤有机质含量(%), C/N、胡敏酸(%), 胡敏酸/富里酸等, 都有随土壤水分的增加而增高的趋势。

表1 土壤有机质特性

土壤剖面	有机质(%) (全剖面平均)	C/N (耕层)	胡敏酸(%) (耕层)	胡敏酸/ 富里酸 (耕层)
1	1.28	9	10	0.4
2	1.59	10	12.58	0.6
3	2.45	11	12.96	0.7

(二) 土壤的粘土矿物及化学组成

三种水稻土的粘土矿物类型无明显差异, 都以高岭、水云母为主, 并含有少量石英、蛭石和蒙脱。反映了第四纪红色粘土母质属性的影响。

三种土壤粘粒的化学组成以硅、铝、铁三种氧化

物为主, 约占全量组成的90%以上, 铁和锰两种氧化物占全量组成的10—13%, 并在剖面中分异明显。

(三) 土壤的水合氧化物特性

红壤性水稻土富含氧化铁等物质。三种土壤各种形态的氧化铁(Fe_2O_3)的分析结果如下: 耕层全铁的含量为3.6—4.7%, 心土层为5.0—5.9%, 底土层为4.8—6.0%; 游离铁含量都比较高, 约占全铁量的60—70%; 其活性铁的变幅较大, 以潜育水稻土的变幅最大; 结晶铁在剖面中的分异也有一定规律, 如果用晶胶率(结晶铁与活性铁的比值)来反映水稻土剖面中铁的形态及其层次分异的状况则更加清晰。其中潜育型水稻土分异最清楚, 淹育型次之, 潜育型最小。尤以潜育型水稻土的指示性土层(W层)其晶胶率远较其它土层为高, 和其它二种水稻土相比亦大得多; 络合铁与有机质量成正相关, 如剖面1和剖面2耕层络合铁含量都较高, 分别为121—127毫克/100克土, 以下土层急骤减少。而剖面3全剖面都很高, 平均为209毫克/100克。

三种水稻土的氧化锰及其水合物含量比氧化铁低, 其分异规律与氧化铁相同, 但更加明显。如剖面1, 以耕层氧化锰的量为1, 心土层的含量将是耕层的1.5—3.5倍, 底土层则为耕层的7.4倍。而氧化铁的含量, 心土层和底土层只是耕层的1.2—1.3倍。因而锰的活化和迁移系数远较铁大, 在剖面中分异也较明显。

因此, 由于三种水稻土的水分条件不同, 土壤中氧化还原作用的强弱不等, 造成上述各种土壤特性的差异, 这对区分不同水分作用的水稻土的发育类型有一定的特殊意义。

多在5克/升以上, 常年地下水位很高, 旱季在100厘米左右, 雨季距地表仅50—60厘米。显然, 改良盐渍土仍是今后的主要任务。

2、由于复种指数逐年提高, 冬绿肥面积逐年减少, 前几年偏重于以无机氮肥主攻单产, 因而引起氮、磷、钾比例失调。磷素供应不足, 已成为进一步夺取

高产的障碍。

3、由于长期机械作业, 形成深厚坚实的犁底层, 土壤物理性状变劣, 水、气、热不协调, 也影响土壤潜在养分的释放和盐分的淋洗。今后如何改革耕作制度, 实行合理的轮作和耕作体系, 是值得研究的战略性课题。