

泥垫旱耕人为土堆垫表层的有机质特性

陈俊坚 卢家诚 朱世清

(广东省土壤研究所 广州 510000)

摘 要

在研究泥垫旱耕人为土诊断层及诊断特性的基础上,探讨了不同潜水位堆垫表层的有机质含量、剖面分布以及腐殖质组成特点等。

关键词 泥垫旱耕人为土; 堆垫表层

泥垫旱耕人为土是广东省珠江三角洲中部地区特殊的土壤类型,是在低洼地挖塘筑基后,以河塘淤泥反复在基面上进行堆垫,经旱耕熟化发育形成的一种人工土壤。由于泥垫土层与鱼塘水体相连,土壤形成、熟化过程受人为堆垫和水分运动的影响,使其既不同于水耕人为土,又有异于一般旱耕人为土。本文在研究泥垫旱耕人为土的诊断层和诊断特性的基础上,进一步探讨不同潜水位堆垫表层的有机质含量、剖面分布及腐殖质组成特点,以期对泥垫旱耕人为土的系统分类及耕作管理提供依据。

1 泥垫旱耕人为土堆垫表层的有机质含量和剖面分布

1.1 堆垫表层的有机质含量

本文供试的泥垫旱耕人为土剖面均采自顺德乐从,其作物、耕作管理及质地等大致相同,而地下潜水位不同,分别为高基(潜水位 73cm),中基(潜水位 56cm),低基(潜水位 45cm)。并以同一地区发育于河流冲积物的酸性淡色潮湿锥形土作为对照(表 1)。

表 1 供试土壤剖面的有机质含量

取样地点	土壤名称	潜水位 (cm)	深度 (cm)	水分 (gkg ⁻¹)	有机碳 (gkg ⁻¹)	全氮 (gkg ⁻¹)	C / N	质地
顺德乐从	泥垫旱耕 人为土 (沙泥质)	73	0—18	152	12.24	1.37	8.8	壤土
			18—38	185	7.83	0.77	10.2	壤土
			38—56	209	7.36	0.68	10.8	壤土
顺德乐从	泥垫旱耕 人为土 (沙泥质)	56	0—20	105	7.66	0.68	11.3	壤土
			20—35	175	5.39	0.60	9.0	粉砂质粘壤土
			35—70	203	5.39	0.60	9.0	粉砂质粘壤土
顺德乐从	泥垫旱耕 人为土 (沙泥质)	45	0—25	167	13.86	1.22	11.4	壤土
			25—45	238	8.58	1.79	10.9	粘壤土
			45—75	258	5.63	0.62	9.1	壤土
顺德乐从	酸性淡色潮 湿锥形土 (沙泥质)	85	0—25	—	7.88	0.57	14.0	粉砂质粘壤土
			25—85	—	2.95	0.34	8.6	粉砂质粘壤土
			85—100	—	1.16	0.14	8.3	壤土

由表 1 可见, 供试的泥垫旱耕人为土剖面均具有明显的诊断层——堆垫表层, 其厚度在 50cm 以上, 各亚层在颜色、质地、结构等方面较为一致, 并含有少量的木炭、贝壳等侵入体。与对照剖面相比, 堆垫表层有机质含量较高, 耕作层有机碳含量变异在 7.66—13.86g/kg, 平均值为 11.25g/kg; 犁底层有机碳含量在 5.39—8.58g/kg, 平均 7.27g/kg; 底层有机碳变异在 5.39—7.36g/kg, 平均含量 6.13g/kg; 3 个剖面堆垫表层内有机碳含量加权平均值为 8.10g/kg。而对照剖面各层次有机碳含量则较低, 且 25cm 以上急剧减少, 仅为 2.95g/kg。

1.2 有机质的剖面分布

泥垫旱耕人为土的堆垫表层均由富含有机质及各种养分元素的河塘淤泥不断堆垫而成, 因而有机质含量, 特别是上部耕作层有机质含量均明显提高。堆垫表层有机质含量从上而下呈缓慢递减趋势, 而供对照的酸性淡色潮湿雏形土各土层有机质含量变化幅度较大, 25cm 以下土层即急剧减少。

泥垫旱耕人为土堆垫表层的有机质含量和剖面分布, 可因堆垫时间不同而形成剖面间的差异。在堆垫表层中, 越近底部的土壤由于堆垫时间较早, 土壤矿化作用时间较长, 有机质含量就较少; 反之, 越近耕作层土壤, 堆垫时间迟, 被矿化时间短, 有机质累积越多。上、下层堆垫时间相距越长, 土壤有机质含量变异就越大。这有别于一般旱耕人为土中有机质的累积规律。

泥垫旱耕人为土的有机质含量和剖面分布, 还与土壤水分运动有关。由于泥垫土层与鱼塘水体相连, 土壤受到水分由上而下的渗透及地下毛管上升水的双重作用。土壤水分含量高, 通透性差, 不利于土壤好气微生物的活动, 有机质分解速度慢, 有利于有机质积累。从供试的剖面也可以看出, 潜水位高的土壤剖面, 其土壤含水量较大, 有机质含量也相对较高。

2 泥垫旱耕人为土的腐殖质组成特点

从表 2 可以看出, 泥垫旱耕人为土堆垫表层的腐殖质碳含量因土壤中水分含量不同差异较大。与上述的有机质含量相似, 腐殖质含量随土壤含水量的增加而增加。可以认为, 若其他条件相同, 土壤中的腐殖质碳含量随地下水位升高而增加。表 2 中泥垫旱耕人为土腐殖质

表 2 泥垫旱耕人为土腐殖质组成

取样地点	土壤名称	潜水位 (cm)	深度 (cm)	全碳 (gkg ⁻¹)	腐殖质碳 gkg ⁻¹	腐殖质化	腐殖质碳组成(gkg ⁻¹)		
							胡敏酸	富里酸	HA/FA
顺德乐从	泥垫旱耕人为土 (沙泥质)	73	0—18	12.21	5.24	0.429	1.97	3.27	0.602
			18—38	7.81	3.16	0.404	0.80	2.36	0.338
			38—56	7.34	3.08	0.419	0.78	2.30	0.339
顺德乐从	泥垫旱耕人为土 (沙泥质)	56	0—20	7.63	3.02	0.395	1.04	1.98	0.525
			20—35	5.38	1.98	0.367	0.89	1.09	0.816
			35—70	5.38	1.94	0.360	0.70	1.24	0.565
顺德乐从	泥垫旱耕人为土 (沙泥质)	45	0—25	13.83	5.66	0.429	1.77	3.89	0.455
			25—45	8.56	3.20	0.373	0.80	2.40	0.333
			45—75	5.61	2.12	0.377	0.77	1.35	0.570

化值变异在 0.360—0.429, 表明其熟化程度较高。

比较泥垫早耕人为土中腐殖质的 HA / FA(即胡敏酸 / 富里酸), 各剖面间差异可见: 堆垫表层的 HA / FA 值以高基最高, 中基次之, 而低基较低, 表明地下水位低的剖面土壤有机质分解较为彻底。在同一剖面不同层次的 HA / FA 值变幅较大, 这主要是由于堆垫时间不同及人为耕作影响等造成的。

3 小 结

上述分析结果可见:

(1)泥垫早耕人为土的堆垫表层, 其有机质含量虽受潜水位高低影响, 但全层的有机碳含量加权平均值均不低于 4.5g / kg, 证明中国土壤系统分类(修订方案)中关于堆垫表层诊断层的有机碳含量所定诊断指标是合理的。

(2)堆垫表层有机质含量及其剖面分布特征均有别于同一地区、相同母质发育形成的自然土和其它耕作土壤, 反映了堆垫表层形成发育的特有性状。

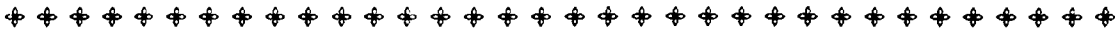
参 考 文 献

[1] 卢家诚、朱世清、黄应丰, 广东省堆垫土系统分类初探, 中国土壤系统分类进展, 科学出版社, 1993。

[2] 卢家诚、朱世清, 广东省堆垫土系统分类研究, 中国土壤系统分类新论, 科学出版社, 1994。

[3] 陆发熹主编, 珠江三角洲土壤, 中国环境科学出版社, 1988。

[4] 中国科学院南京土壤研究所土壤系统分类课题组, 中国土壤系统分类(修订方案), 科学出版社, 1995。



(上接第 276 页)

参 考 文 献

[1] 浙江省土壤普查办公室, 浙江土壤, 浙江科技出版社, 1994。

[2] 嘉兴市农业局, 嘉兴土壤, 浙江科技出版社, 1991。

[3] 杭州市农业局, 杭州土壤, 浙江科技出版社, 1991。

[4] 中科院南京土壤研究所土壤系统分类课题组等, 中国土壤系统分类(修订方案), 中国农业科技出版社, 1995。