

海南岛土壤发生分类类型在系统 分类中的归属*

陈志诚 赵文君 龚子同
(中国科学院南京土壤研究所, 南京 210008)

摘 要 本文对海南岛 237 个土壤剖面, 按中国土壤系统分类体系, 逐一进行鉴别、检索、分类定名, 阐述按土壤发生分类体系的 28 个亚类级土壤类型在中国土壤系统分类中的归属, 提出按中国土壤系统分类的该岛土壤分类系统建议; 并讨论了该岛土壤发生分类与系统分类之间具体土壤类型的对应关系。

关键词 海南岛, 土壤系统分类, 土壤发生分类, 土壤分类参比
中图分类号 S155.1

以诊断层和诊断特性为基础、可定量检索的谱系式土壤分类体系——中国土壤系统分类已建立有十年之久; 但目前我国土壤分类尚处于发生分类与系统分类并用阶段。新的土壤分类系统亟需通过广泛应用检验、修改补充, 使之更加完善。研究阐明两种土壤分类体系间土壤类型的相互关系, 以便转换名称, 对普及使用土壤系统分类具有积极推动意义。

本文试图利用已有资料, 阐述海南岛土壤发生分类的土壤类型在中国土壤系统分类中的归属, 为编制该岛 SOTER 数据库, 提供按中国土壤系统分类的土壤分类系统; 并研讨该岛土壤发生分类与系统分类之间具体土壤类型的对应关系。

1 材料和方法

本研究中选用了海南岛 237 个土壤剖面, 并提取其主要形态特征和理化性质的数据。其中部分为近期调查研究的原始资料^[1], 形态描述和理化分析方法参照“土壤野外描述、水热动态观测方法及土壤信息系统(中国土壤系统分类用)”^[2]、“中国土壤系统分类用土壤实验室分析项目及方法规范”^[3]、以及“中国土壤系统分类土壤物理和化学方法补充”^[4]; 部分引自过去已经发表的土壤调查报告文献^[1-4]和《海南土壤》^[5]及《海南土种志》^[6]。所选用的土壤剖面按土壤发生分类系统分属于 15 个土类, 28 个亚类。

研究中采用了先逐个剖面鉴别、检索、定名, 而后归纳总结的方法, 即: 对属于发生分类中同一亚类的每个土壤剖面, 根据其主要形态特征和理化性质, 按照中国土壤系统分类中诊断层和/或诊断特性的定义标准, 鉴别出其实际具有的诊断层和/或诊断特性, 并通过检索, 逐个剖面地确定其在系统分类中所

* 本文为中国科学院特别支持项目(90 科计发字 0854 号)、国家自然科学基金重点项目(批准号: 49831004)的部分研究结果

- (1) 中国科学院南京土壤研究所土壤系统分类课题组. 海南岛调查采样分析结果. 1998. 资料
- (2) 中国科学院南京土壤研究所土壤系统分类课题组. 土壤野外描述、水热动态观测方法及土壤信息系统(中国土壤系统分类用). 1991. 资料
- (3) 中国科学院南京土壤研究所土壤系统分类课题组. 中国土壤系统分类用土壤实验室分析项目及方法规范. 1991. 资料
- (4) 中国科学院南京土壤研究所土壤系统分类课题组. 中国土壤系统分类土壤物理和化学方法补充. 1992. 资料

属的土壤类型;然后,归纳总结出按中国土壤系统分类的海南岛土壤分类系统,并讨论该岛土壤发生分类与系统分类两种体系间土壤类型的对应关系。

2 结果和讨论

2.1 发生分类类型在系统分类中的归属

从表 1 和表 2 可见,属于发生分类同一亚类的一些剖面,其 B 层主要形态特征和理化性质有明显差异,暗示着它们具有的诊断层和/或诊断特性并不相同。参照中国土壤系统分类检索(第三版)^[7],对所选用的 237 个剖面进行逐一鉴别检索、分类定名,其结果表明属于发生分类同一亚类的土壤剖面在系统分类中的归属可能是相当多样复杂的。例如表中列出的 H018(采用澄迈福山)和 H001(采自儋州那大)两个土壤剖面同在高温多雨、且干湿季节变化明显的热带季雨林的生物气候条件下(原有的植被目前已被橡胶园防护带的灌木草类植物所代替),前者形成于玄武岩风化物台地地形上,海拔 100 m,后者形成于花岗闪长岩风化物台地地形上,海拔 200 m。在富铁铝化作用的深刻影响下,两者均具有较厚的红色风化土层。土壤发生层次明显,B 层呈块状或棱块状结构。盐基淋失强烈,土壤呈强酸性反应,B 层水提 pH 值分别为 4.7 和 4.2,盐基饱和度分别仅为 16.5% 和 20.5%。铁铝富集特征明显,B 层硅铝率分别为 1.66 和 1.90(按细土三酸消化法,测定值与黏粒全量碱熔法相近)^[8],细土游离氧化铁含量分别占全铁量的 84% 和 70%。据前人研究表明,与此两个剖面相近的土壤,其黏粒矿物组成均以高岭石为主,伴有三水铝矿及赤铁矿。因此,按前发生分类体系进行分类,两个剖面土壤均应归属于砖红壤亚类。但 H018 剖面的 B 层厚度远大于 30 cm,且其质地为黏土,黏粒(< 0.002 mm)含量高达 70%;B 层表观阳离子交换量和表观实际阳离子交换量分别为 9.9 cmol(+)/kg 黏粒和 1.8 cmol(+)/kg 黏粒,且细土全钾量(K20)仅为 0.8 g/kg;B 层中保持岩石构造的体积< 5%。对照中国土壤系统分类的诊断层标准,鉴定表明该剖面具有由高度富铁铝化作用形成的铁铝层;同时依其具有湿润土壤水分状况,以及其干态和润态颜色分别为 2.5YR 4/8 和 10R 3/6,且土表至 100 cm 深度范围内土壤有机碳总储量为 9.4 kg/m²,通过检索确定,该剖面土壤在系统分类中应归属普通暗红湿润铁铝土。H001 剖面的 B 层厚度虽大于 30 cm,其质地为黏壤土,黏粒含量 29%,干态和润态颜色分别为 5YR 6/6 和 5YR 5/5;但其 B 层表观阳离子交换量和表观实际阳离子交换量分别为 18.1 cmol(+)/kg 黏粒和 11.7 cmol(+)/kg 黏粒,且细土全钾量(K20)为 16.2 g/kg。对照中国土壤系统分类的诊断层标准,鉴定表明该剖面不具有铁铝层,而只具有由中度富铁铝化作用形成的低活性黏粒富铁层;同时依其具有湿润土壤水分状况,以及其 B 层有富铝特性(硅铝率为 1.90(按细土三酸消化法)),且有黏化层(无岩性不连续,与上覆土层相比,B 层黏粒增量达 41%(相对值)),土表至 100 cm 深度范围内土壤有机碳总储量为 8.2 kg/m²,无氧化还原特征,无聚铁网纹层,通过检索确定,该剖面土壤在系统分类中应归属黏化富铝湿润富铁土。从表 3 可见,同属于发生分类的砖红壤亚类的 44 个土壤剖面分别归属于系统分类的 5 个土纲 12 个土类。其他亚类也不同程度地存在有类似情况,这显然是因为土壤发生分类与土壤系统分类两种体系的分类原则及类型划分标准不一致所造成的。全海南岛按发生分类的 28 个亚类土壤分别在系统分类中的归属详见表 3 所列。

2.2 按中国土壤系统分类的土壤分类系统

根据上述 237 个土壤剖面在中国土壤系统分类中的归属,进行统计而获得的按中国土壤系统分类的海南岛土壤分类系统(建议)如表 4 所示。从表中可见,全岛共有 9 个土纲,19 个亚纲,39 个土类,91 个亚类。与发生分类系统相比,系统分类系统中具有更多的具体土壤类型,这是因为在系统分类中划分土壤类型时不仅考虑土壤形成历史演化,而且考虑形态发育所造成的土壤特征和性质上的差异^[9-12]。与全国土壤系统分类相比,在海南岛未见有灰土、干旱土、有机土、变性土和均腐土五个土纲;前两者的不存在可能是由于不具备生成他们的自然条件所致;而后三者的缺少则可能是受现有掌握的资料不足所限。随着土壤调查研究的深入,资料信息的不断补充,所划分的具体土壤类型,特别是亚类级的土壤类型,还将会有所增多。

2.3 发生分类与系统分类类型的对应关系

从表 3 可见,发生分类与系统分类间具体土壤类型大多数并不呈简单的、一对一的对应关系,如表中所示,与发生分类砖红壤亚类相对应的系统分类亚类级土壤类型有 20 个,与黄色砖红壤对应的有 13

表1 选用的一些土壤剖面B层主要形态特征

Table 1 Main morphological features of B horizon of some selected soil profiles

土壤类型 Soil type (亚类) (Subgroup)	剖面号 Profile No.	深度 Depth (cm)	颜色 Color		质地 Texture	结构 Structure	黏粒 胶膜 Clay film	黏粒增量 Clay increment (%)
			干态 Dry	润态 Moist				
砖红壤及 赤土地	HO18	25—90	2.5YR 4/8	10R 3/6	黏土	块状	少	3(c)
	HW01	25—90	5YR 6/8	5YR 6/8	黏土	块状	—	2(c)
	H001	30—60	5YR 6/6	5YR 5/5	砂质黏壤土	块状	少	41(b)
	HE20	55—100	10YR 8/4	10YR 6/6	砂质黏壤土	块状	—	49(b)
	HE01	30—60	10YR 6/8	10YR 6/6	粉质黏壤土	块状	很少	2(b)
	HN07	21—60	—	5YR 5/8	(壤质黏土)	块状	—	73(b)
	HW09	35—66	10YR 8/8	10YR 8/6	壤土	块状	—	—
	HW13	32—80	5YR 5/8	5YR 4/8	砂质黏壤土	块状	—	—
	黄色砖红壤 及黄赤土地	HE11	30—80	10YR 5/6	10YR 4/6	黏土	块状	—
HO15		22—65	5YR 4/6	5YR 4/5	黏土	块状	少	0.1(c)
Z017		68—105	—	10YR 4/3	(壤质黏土)	块状	—	7.7(c)
H011		25—75	7.5YR 7/7	7.5YR 5/7	黏土	块状	中	63.9(b)
HE07		30—86	10YR 8/3	10YR 7/6	黏壤土	块状	—	—
HE18		15—70	10YR 6/6	10YR 5/4	砂质黏壤土	块状	—	23.5(b)
HZ03		42—96	—	7.5YR 6/8	(壤质黏土)	块状	—	23.6(b)
HE15		15—75	10YR 8/4	10YR 6/6	壤土	块状	—	2.7(a)
HN13		18—86	—	10YR 7/6	(砂质黏壤土)	块状	—	2.6(a)
褐色砖红壤 及褐赤土地	HO08	30—97	5YR 6/8	5YR 5/8	黏土	块状	少	41.7(b)
	HW20	31—98	2.5YR 6/7	2.5YR 6/6	黏壤土	块状	多	54.7(b)
	HN35	20—60	—	2.5YR 4/8	(黏壤土)	块状	—	30.7(b)
	HW19	28—85	7.5YR 7/8	7.5YR 7/7	壤土	块状	—	—
	HW15	23—47	2.5YR 6/8	2.5YR 5/8	砂壤土	块状	—	—
赤红壤	HO05	27—97	7.5YR 7/6	7.5YR 6/7	砂质壤土	块状	—	4.8(a)
	HO09	40—90	5YR 7/6	5YR 5/8	黏壤土	块状	很少	—
	HW24	29—66	5YR 7/6	5YR 7/6	砂质黏壤土	块状	—	—
黄色赤红壤	HD04	28—100	—	10YR 6/6	黏壤土	块状	—	25.9(b)
	NI13	25—80	—	10YR 6/6	黏土	块状	—	25.5(b)
	Z030	35—82	—	2.5YR 8/6	(黏壤土)	块状	—	42.0(b)
	HE17	35—110	7.5YR 8/4	7.5YR 7/6	壤土	块状	—	13.4(b)
黄壤	HE16	20—60	10YR 8/4	10YR 7/6	黏壤土	块状	—	23.9(b)
	R004	40—70	—	10YR 7/6	砂质黏壤土	块状	—	48.3(b)
	HW21	37—80	10YR 7/8	10YR 7/7	砂质黏壤土	块状	—	10.0(b)
燥红土	Z042	60—110	—	5YR 5/8	(壤质黏土)	块状	—	11.2(a)
	H006	45—100	2.5YR 6/6	2.5YR 5/8	砂质黏壤土	块状	少量	—
	HZ07	17—70	—	5YR 5/8	(砂壤土)	块状	—	3.6(a)
	HZ06	30—100	—	2.5YR 4/8	(砂壤土)	块状	—	0.0
红色石灰土	HZ14	12—60	—	2.5YR 4/8	(壤质黏土)	块状	—	57.3(b)
	HW16	15—40	7.5YR 5/6	7.5YR 4/6	黏壤土	块状	—	5.0(b)
酸性紫色土	HW12	9—40	7.5RP 5/6	7.5RP 4/6	壤土	块状	—	0.0
	HN28	23—36	—	5YR 5/4	(砂壤土)	块状	—	1.3(a)

注: 质地名称中加括号的按国际制; 黏粒增量数据中加后缀(a)或(c)的为绝对值、加后缀(b)的为相对值

表 2 选用的一些土壤剖面 B 层主要化学性质

Table 2 Main chemical properties of B horizon of some selected soil profiles

土壤类型 Soil type (亚类) (Subgroup)	剖面号 Profile No.	pH		盐基	铝	CEC7	ECEC	全钾	游离铁	游离铁	硅铝率	
		H ₂ O	KCl	饱和度	饱和度	—(mol kg ⁻¹)—	—	K ₂ O	Fe ₂ O ₃	占全铁	SiO ₂ /Al ₂ O ₃	
				Saturation	Al			Total	Free	Free- Fe/	A	B
				Bases	—			— K	— Fe	Total- Fe		
—(%)—		—(%)—		—(g kg ⁻¹)—		—(%)—						
砖红壤及 赤土地	H018	4.7	4.0	16.5	26.6	9.9	1.8	0.8	166.3	84.1	0.90	1.66
	HW01	4.8	3.8	27.3	20.6	10.2	3.5	2.8	67.5	86.5	—	—
	H001	4.2	3.3	20.5	70.4	18.1	11.7	16.2	27.4	70.1	1.92	1.90
	HE20	4.4	3.0	16.9	72.4	19.6	12.0	11.6	30.2	70.7	—	—
	HE01	4.4	3.1	18.5	72.2	20.6	13.7	35.8	88.0	—	—	—
	HN07	5.6	—	—	—	(49.4)	—	26.7	—	—	—	—
	HW09	4.1	2.8	11.6	79.5	45.8	25.9	24.5	44.3	84.0	—	—
	HW13	4.5	2.9	27.6	34.3	44.2	18.6	40.6	17.2	43.6	—	—
黄色砖红 壤及黄赤 土地	HE11	5.0	4.2	46.3	13.4	5.0	3.4	3.0	147.8	70.9	—	1.29
	H015	4.4	3.8	22.3	29.8	9.8	3.1	(1.8)	178.3	79.8	1.47	2.05
	Z017	5.3	—	13.1	83.6	10.0	7.9	15.5	57.1	91.2	—	1.94
	H011	4.2	3.4	20.3	63.4	20.8	11.5	—	49.5	75.6	2.08	2.24
	HE07	4.3	3.0	36.4	58.3	19.1	16.6	22.9	21.7	41.9	—	—
	HE18	4.7	3.4	26.9	38.0	30.2	12.9	38.9	31.2	62.7	—	—
	HZ03	5.5	—	(59.7)	—	(32.9)	—	34.6	—	—	—	—
	HE15	4.5	3.1	30.0	“39.3”	35.9	25.1	60.4	16.2	50.4	—	—
HN13	5.3	—	(43.3)	—	(71.8)	—	12.2	—	—	—	—	
褐色砖红 壤及褐赤 土地	H008	4.5	3.5	23.7	58.1	17.3	9.7	(12.8)	35.3	79.0	2.04	2.38
	HW20	4.9	3.6	43.8	2.6	36.7	16.6	19.3	43.7	83.9	—	2.00
	HN35	6.2	—	58.8	23.7	34.8	30.3	14.8	—	—	—	—
	HW19	5.3	3.5	22.7	31.3	61.3	16.8	5.2	9.4	75.0	—	—
	HW15	6.2	4.7	62.3	4.2	50.8	32.9	5.2	17.0	85.6	—	—
赤红壤	H005	4.2	3.4	27.1	62.0	22.5	15.9	—	6.1	61.8	2.72	2.41
	H009	4.1	3.1	10.5	80.3	21.2	11.3	—	35.4	82.5	1.16	2.39
	HW24	4.6	3.0	22.9	53.3	47.4	23.2	39.1	17.0	66.6	—	2.77
黄色赤 红壤	HD04	4.5	4.3	(9.3)	(74.9)	14.8	(5.2)	15.1	(34.0)	—	—	1.83
	NT13	5.0	3.8	12.8	69.9	22.1	9.3	—	45.2	—	—	1.82
	Z030	(4.2)	—	(13)	(85)	(35)	—	22.2	—	—	—	(2.29)
	HE17	3.9	2.9	13.1	85.3	37.7	33.5	25.7	23.3	68.1	—	—
黄壤	HE16	4.3	2.9	22.9	71.6	20.4	17.7	18.8	25.8	69.6	—	(1.66)
	R004	5.2	4.2	9.9	83.8	33.4	20.5	39.7	27.7	59.2	0.96	1.64
	HW21	4.4	3.1	5.9	85.8	53.0	22.0	31.0	14.9	77.1	—	1.61
燥红土	Z042	5.1	—	—	35.8	—	17.0	21.9	(2.93)	(69.3)	—	(2.37)
	H006	4.1	3.2	50.9	27.7	20.0	14.1	—	14.3	60.9	2.77	2.43
	HZ07	6.2	—	—	—	65.3	—	23.3	—	—	—	—
	HZ06	6.1	—	85.4	—	30.9	—	14.5	—	—	—	—
红色石 灰土	HZ14	7.5	—	91.3	—	21.1	—	36.0	—	—	—	—
	HW16	6.7	—	—	—	44.3	—	12.2	29.2	83.4	2.3*	—
酸性紫 色土	HW12	4.9	2.9	22.9	46.5	68.2	29.2	21.1	19.1	60.1	—	—
	HN28	5.3	—	(53.2)	(15.4)	(112.9)	(61.5)	34.2	—	—	—	—

注: CEC₇—表观阳离子交换量; ECEC—表观实际阳离子交换量; 铝饱和度数据中加引号的为交换性铝占阳离子交换量的百分数; 硅铝率中 A 为热碱浸提法、B 为三酸消化法或碱熔法; 各项数据中加括号的为参考相似剖面的测定值; 数据后缀* 号的为 CaCO₃ 相当物含量(g/kg)

表 3 海南岛土壤发生分类类型在系统分类中的归属
Table 3 Placement of taxa of CSGC in CST for soils from Hainan Island

发生分类 CSGC	系统分类 CST	发生分类 CSGC	系统分类 CST	发生分类 CSGC	系统分类 CST
亚类 Subgroup	亚类 Subgroup	亚类 Subgroup	亚类 Subgroup	亚类 Subgroup	亚类 Subgroup
砖红壤 及赤土 地(44)	* 腐殖暗红湿润铁铝土(3) * 普通暗红湿润铁铝土(5) 斑纹黄色湿润铁铝土(1) * 腐殖筒育湿润铁铝土(1) * 斑纹筒育湿润铁铝土(1) * 盐基筒育湿润铁铝土(2) * 普通筒育湿润铁铝土(3) * 黏化富铝湿润富铁土(1) * 腐殖黏化湿润富铁土(1) * XX 黏化湿润富铁土(3) * 黄色筒育湿润富铁土(1) * 斑纹筒育湿润富铁土(1) * 暗红筒育湿润富铁土(1) * XXXX 湿润富铁土(8) 红色铁质湿润淋溶土(1) XXXX 湿润淋溶土(1) 普通铝质湿润锥形土(2) 红色铁质湿润锥形土(3) 普通铁质湿润锥形土(2) 酸性紫色湿润锥形土(1) 普通潮湿砂质新成土(1) 石质湿润正常新成土(1)	赤红壤 6)	黄色黏化湿润富铁土(1) 腐殖筒育湿润富铁土(1) * 黄色铝质湿润锥形土(2) * 斑纹铝质湿润锥形土(1) * 普通铝质湿润锥形土(1) 黄色赤 * 黏-黄强育湿润富铁土(1) 红壤(4) * 黏-黄富铝湿润富铁土(1) 黄-腐铝质湿润淋溶土(1) 黄色铝质湿润锥形土(1) 赤红壤 性土(2)		* 普通潮湿冲积新成土(2) 滨海沙 土(8) * 普通潮湿砂质新成土(4) 高热干润砂质新成土(1) * 石灰湿润砂质新成土(3) * 普通湿润砂质新成土(1) 珊贝湿润正常新成土(1) 滨海盐 土(2) 含硫潮湿正常盐成土(1) 海积潮湿正常盐成土(1) 酸性硫酸 盐土(1) 盐酸筒育正常潜育土(1) 滨海沼泽 盐土(2) 弱盐筒育正常潜育土(2) 沼泽土(1) 酸性筒育正常潜育土(1) 淹育水 稻土(19) 水耕腐殖湿润火山灰土(1) 水耕筒育湿润火山灰土(1) 水耕筒育湿润铁铝土(1) * 水耕淡色潮湿锥形土(1) * 水耕铁质干润锥形土(1) * 水耕钙质湿润锥形土(1) * 水耕铁质湿润锥形土(10) 水耕潮湿冲积新成土(1) 水耕潮湿砂质新成土(2)
黄色砖 红壤及 黄赤土 地(32)	* 腐殖黄色湿润铁铝土(3) * 斑纹黄色湿润铁铝土(1) * 普通黄色湿润铁铝土(1) 盐基筒育湿润铁铝土(1) 普通筒育湿润铁铝土(1) * 黄色强育湿润富铁土(1) * 黄-腐黏化湿润富铁土(2) * 斑-黄黏化湿润富铁土(2) * 黄色 XX 湿润富铁土(14) 黄-铁酸性湿润淋溶土(1) 斑-黄铁质湿润淋溶土(2) 黄色铝质湿润锥形土(1) 斑-黄铝质湿润锥形土(1) 黄色铁质湿润锥形土(1)	黄壤 13)	黏-腐富铝常湿富铁土(2) 黏化富铝常湿富铁土(1) XXXX 常湿富铁土(1) 腐殖铝质常湿淋溶土(3) * 腐殖铝质常湿锥形土(4) * 普通铝质常湿锥形土(2) 黄壤性土(1) 石质湿润正常新成土(1) 燥红土 9)		* 漂白筒育水耕人为土(1) * 普通筒育水耕人为土(1) 水耕-石灰湿润砂质新成土(1) * 普通铁聚水耕人为土(8) 底潜筒育水耕人为土(1) * 普通筒育水耕人为土(15) 潜育水 稻土(16) 底潜潜育水耕人为土(2) * 普通潜育水耕人为土(6) 酸性筒育正常潜育土(2) * 普通筒育正常潜育土(6) 脱潜水 稻土(5) 普通潜育水耕人为土(5) 漂洗水 * 漂白铁渗水耕人为土(4) 稻土(7) 水耕潮湿砂质新成土(3) 盐渍水 稻土(3) 弱盐筒育正常潜育土(3)
褐色砖 红壤及 褐赤土 地(11)	* 普通黏化湿润富铁土(2) * 铁质酸性湿润淋溶土(1) * 红-耕铁质湿润淋溶土(1) XXXX 湿润淋溶土(2) * 红色铁质湿润锥形土(1) * 普通铁质湿润锥形土(1) XXXX 湿润锥形土(2) 普通铁质干润锥形土(1)	红色石 灰土(4)	黏化钙质湿润富铁土(1) * 石质钙质湿润锥形土(1) * 淋溶钙质湿润锥形土(1) 钙质湿润正常新成土(1) 酸性紫 色土(4) 酸性紫色湿润锥形土(1) * 石质铁质湿润锥形土(1) * 红色铁质湿润锥形土(2) 火山灰 土及火 山灰地 7)		普通腐殖湿润火山灰土(2) 普通筒育湿润火山灰土(1) 石质湿润玻璃火山灰土(1) 暗色湿润玻璃火山灰土(2) 普通湿润玻璃火山灰土(1) 酸性石 质土(1) 石质湿润正常新成土(1) 中性石 质土(1) 石质湿润玻璃火山灰土(1) 山地草 甸土(2) 有机滞水常湿锥形土(2) 冲积土 及冲积 地(5) XX 筒育正常潜育土(1) * 肥-酸淡色潮湿锥形土(1) * 普通淡色潮湿锥形土(1)

注:表中有*号的为优势对应土壤,括号内数字为选用的剖面数

表 4 海南岛土壤系统分类表(建议)

Table 4 Taxonomic soil classification of Hainan Island (proposal)

土纲	亚纲	土类	亚类
Order	Suborder	Group	Subgroup
人为土	水耕人为土	潜育水耕人为土 铁渗水耕人为土 铁聚水耕人为土 筒育水耕人为土	底锈、普通 漂白 普通 漂白、底潜、普通
火山灰土	玻璃火山灰土 湿润火山灰土	湿润玻璃火山灰土 腐殖湿润火山灰土 筒育湿润火山灰土	石质、暗色、普通 水耕、普通 水耕、普通
铁铝土	湿润铁铝土	暗红湿润铁铝土 黄色湿润铁铝土 筒育湿润铁铝土	腐殖、普通 腐殖、斑纹、普通 腐殖、水耕、斑纹、盐基、普通
盐成土	正常盐成土	潮湿正常盐成土	含硫、海积
潜育土	正常潜育土	筒育正常潜育土	弱盐-酸性、酸性、弱盐、普通
富铁土	干润富铁土 常湿富铁土 湿润富铁土	黏化干润富铁土 筒育干润富铁土 富铝常湿富铁土 钙质湿润富铁土 强育湿润富铁土 富铝湿润富铁土 黏化湿润富铁土	普通 普通 黏化-腐殖、黏化 黏化 黏化-黄色、黄色 黏化-黄色、黏化 黄色-腐殖、腐殖、斑纹-黄色、黄色、普通
淋溶土	干润淋溶土 常湿淋溶土 湿润淋溶土	筒育湿润富铁土 铁质干润淋溶土 铝质常湿淋溶土 铝质湿润淋溶土 酸性湿润淋溶土 铁质湿润淋溶土	腐殖、黄色、斑纹、暗红 普通 腐殖 黄色-腐殖 黄色-铁质、铁质 斑纹-黄色、红色-耕淀、红色
锥形土	潮湿锥形土 干润锥形土 常湿锥形土 湿润锥形土	淡色潮湿锥形土 铁质干润锥形土 滞水常湿锥形土 铝质常湿锥形土 钙质湿润锥形土 紫色湿润锥形土 铝质湿润锥形土 铁质湿润锥形土	水耕、肥熟、酸性、普通 水耕、普通 有机 腐殖、普通 石质、水耕、淋溶 酸性 斑纹-黄色、黄色、斑纹、普通 腐殖-石质、石质、水耕、黄色、红色、普通
新成土	砂质新成土 冲积新成土 正常新成土	潮湿砂质新成土 干润砂质新成土 湿润砂质新成土 潮湿冲积新成土 干润正常新成土 湿润正常新成土	水耕、普通 高热 水耕-石灰、石灰、普通 水耕、普通 铁质 珊贝、钙质、石质、普通

个,与褐色砖红壤对应的有6个,与黄壤对应的有5个,与燥红土对应的有5个。这是因为发生分类的具体土壤类型虽有明确的中心概念,但缺少类型间在性质上的定量界限,而系统分类的具体土壤类型则是按严格的定量标准进行划分的。因此,在拟定某个地区按土壤系统分类的土壤分类系统或进行土壤类型名称更换时,应该以实际资料(土壤形态特征、物理和化学性质及矿物学特性)为基础,根据所具有的诊断层和/或诊断特性,通过检索,确定土壤类型和名称。虽然发生分类与系统分类间具体土壤类型的对应关系比较复杂,但这两种分类系统中土壤类型的划分都是以土壤发生学原理为指导的^[9, 13-14]。在两种分类系统之间具有相同或相似成土过程的土壤类型必定还会存在着优势的对应关系。正如表3中所示,与砖红壤呈优势对应的是暗红或筒育湿润铁铝土、以及湿润富铁土下属的一些亚类;与黄色砖红壤呈优势对应的是湿润富铁土下属的一些“黄色”亚类、以及黄色湿润铁铝土;与褐色砖红壤呈优势对应的是黏化湿润富铁土、以及湿润淋溶土和湿润雏形土下属的“铁质”土类或亚类;与赤红壤呈优势对应的是铝质湿润雏形土;与黄色赤红壤呈优势对应的是强育或富铝湿润富铁土;与黄壤呈优势对应的是铝质常湿雏形土;与燥红土呈优势对应的是铁质干润雏形土或干润富铁土;与红色石灰土呈优势对应的是钙质湿润雏形土;与酸性紫色土呈优势对应的是铁质湿润雏形土;与冲积土呈优势对应的是淡色潮湿雏形土或潮湿冲积新成土;与滨海砂土呈优势对应的是潮湿或湿润砂质新成土;与淹育水稻土呈优势对应的是潮湿、湿润和干润雏形土下属的“水耕”亚类;与潜育水稻土呈优势对应的是筒育或铁聚水耕人为土;与渗育水稻土呈优势对应的是筒育水耕人为土;与潜育水稻土呈优势对应的是潜育水耕人为土或筒育正常潜育土;与漂洗水稻土呈优势对应的是铁渗水耕人为土。因此,在缺少实际资料的情况下,可以根据两种分类系统之间具体土壤类型的优势对应关系,并结合具体土壤类型分布与母质、地形及植被等成土因素的相互关系,对土壤名称进行粗略地转换,当然,这只是一种不得已的近似方法。

3 小结

综上所述,发生分类土壤类型在系统分类中的归属不是简单的一对一关系,必需根据具体土壤剖面的形态描述和理化性质的实际资料,鉴别出其具有的诊断层和/或诊断特性,通过检索系统,依次检索、分类定名。在缺少实际资料的情况下,只能对土壤名称进行粗略地转换。

参考文献

1. 何金海,石华,陆行正,等. 海南岛土壤调查报告. 中国科学院土壤研究所专刊(责任编辑:马溶之). 土壤专报,第31号. 北京:科学出版社,1958. 1~68
2. 张俊民,龚子同. 五指山之土壤. 土壤学报,1957,5(2):143~158
3. 赵文君,陈志诚. 海南岛主要土壤的类型鉴别与检索. 中国土壤系统分类研究丛书编委会. 中国土壤系统分类进展. 北京:科学出版社,1993. 91~104
4. ISSAS, ISRIC. Reference Soil Profiles of the People's Republic of China. Compiled by Gong Zitong, Luo Guobao, Zhang Ganlin, Spaargaren O C, Kauffman J H. Nanjing/Wageningen. 1995. 54~61
5. 海南省农业厅土肥站. 海南土壤. 海口:海南出版社,三环出版社,1994
6. 海南省农业厅土肥站. 海南土种志. 海口:海南出版社,三环出版社,1994
7. 中国科学院南京土壤研究所土壤系统分类课题组,中国土壤系统分类课题研究协作组. 中国土壤系统分类检索(第三版). 合肥:中国科学技术大学出版社,2001
8. 陈志诚,赵文君. 细土部分强酸消化分解物化学组成的测定和应用. 中国土壤系统分类研究丛书编委会. 中国土壤系统分类探讨. 北京:科学出版社,1992. 248~257
9. 龚子同,等. 中国土壤系统分类—理论·方法·实践. 北京:科学出版社,1999. 903
10. FAO/UNESCO. Soil Map of the World, Revised Legend. Rome. 1988
11. ISSS, ISRIC, FAO. World Reference Base for Soil Resources. Compiled and edited by Spaargraen O C. Wageningen/Rome. 1998
12. Soil Survey Staff. Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. Second Edition, 869 p. Soil Conservation Service, U. S. Dept. Agric., Agriculture Handbook No. 436. U. S. Govt. Pr. Off., Washington D C, U. S. A. 1999

13. 陈志诚, 龚子同, 赵文君, 等. 我国热带亚热带东部富铁铝化土壤特性与系统分类. 土壤学报, 1995, 32 增刊(1): 53~ 68
14. 赵文君, 陈志诚. 论富铁土纲的设立. 土壤学报, 1995, 32 增刊(1): 21~ 33

CORRELATION OF SOIL TAXA OF HAINAN ISLAND BETWEEN CHINESE SOIL GENETIC CLASSIFICATION AND CHINESE SOIL TAXONOMY*

Chen Zhi-cheng Zhao Wen-jun Gong Zi-tong

(Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008, China)

Summary

Two hundred and thirty-seven soil profiles from Hainan Island were identified and classified according to Keys to Chinese Soil Taxonomy (3rd edition). The placement of 28 taxa, formerly sorted on subgroup level of Chinese Soil Genetic Classification System, in Chinese Soil Taxonomy was elucidated in the paper. The taxonomic soil classification of Hainan Island was proposed. And the correlation of taxa between Chinese Soil Genetic Classification (CSGC) and Chinese Soil Taxonomy (CST) was also discussed.

Key words Hainan Island, Soil taxonomy, Soil genetic classification, Correlation of soil taxa