

问题讨论

苏南低山丘陵土壤分类问题的商榷

朱松森

钱在仁

(镇江地区农业区划办公室)

(镇江地区农业局)

江苏省长江以南的低山丘陵区主要集中在南京市和镇江地区的西部和南部,由宁镇山脉、茅山山脉和天目山余脉构成宁镇、茅山和宜溧低山丘陵区,总面积约六千平方公里,是江苏省林木特产的重点产区和商品粮基地之一。自1979年下半年起逐步开展土壤普查,所遇到的一个重要问题是,根据目前的土壤分类,宁镇和茅山地区属北亚热带,地带性土壤是黄棕壤;宜溧山区属中亚热带,地带性土壤是红壤。因而,第四纪网纹红土和下蜀黄土发育的岗地土壤在宁镇和茅山地区分别划为老红土和黄棕壤,而在宜溧山区则均被划为红壤。但从苏南各低山丘陵区的气候差异和土壤理化性状看,分类问题尚需作进一步探讨。

一、苏南低山丘陵的近代气候与土壤形成发育的关系

苏南低山丘陵的地理座标为东经 $118^{\circ}34'$ 至 $119^{\circ}48'$,北纬 $31^{\circ}09'$ 至 $32^{\circ}12'$,南北之间跨纬度仅1度许。山势低矮,山体单薄,海拔高度一般100至300米,少数山头在400米以上,宜兴县黄塔顶最高,为611.5米;大面积丘陵岗地海拔10至60米。因而,各地的气候情况差异不大。从镇江地区各县气象站1959—1978年二十年的观测资料(表1)表明:1.南部的宜兴、溧阳、高淳与北部的镇江相比,热量条件略高,降水量略多,但未构成地带性的差异。2.溧阳县西北部是茅

表1 镇江地区南、北部气候情况比较

县、市	地理位置	年平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	一月份平均 气温($^{\circ}\text{C}$)	$\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	年降水量 (毫米)
镇江市	北	15.4	2.2	5405.1	4913.7	1058.7
溧阳县	南	15.4	2.4	5390.7	4911.0	1100.6
宜兴县	南	15.7	2.7	5472.9	5002.5	1158.0
高淳县	南	16.0	2.7	5556.0	5079.7	1113.0

表2 宜兴县山区与平原气候情况

地点	类型	全年平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	一月份平均 气温($^{\circ}\text{C}$)	七月份平均 气温($^{\circ}\text{C}$)	稳定通过 10°C 起 止日期(日/月)	稳定通过 10°C 总积温($^{\circ}\text{C}$)	年降水量 (毫米)
宜兴县	平原	14.9	0.2	26.7	29/3~1/12	4354.1	1230.4
徐溧	平原	14.9	1.3	26.6	—	—	1105.7
芙蓉	山区	15.1	1.2	26.5	29/3~1/12	4874.4	1284.7
乔涯	山区	14.8	1.0	26.5	—	—	1196.8

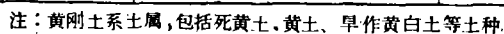
注:降水量为1980年4月至1981年2月十一个月的资料。

山低山丘陵,东南部是宜溧低山丘陵,相距仅5—10公里,不存在水平地带性的气候差异。3.高淳的平均降水量与宜溧相仿,热量条件则高于宜溧,但因高淳属于茅山丘陵,而使其与宜溧分属不同的气候带,这似较难解释。

宜兴全县的气候情况,据镇江地区农业气象研究所和宜兴县气象站各观测点在1980年4月至1981年3月一年的观测资料(表2)表明,山区与平原的全年平均气温、一月份平均气温、七月份平均气温、稳定通过 10°C 的起止日期和积温、年降水量等气象因素都是

上述情况说明,苏南低山丘陵区不论南北之间,茅山与宜溧之间,或山区与平原之间,气候条件的差异都不大。宜溧山区的水热条件比北部略高,加上林木繁茂,以及太湖对气候的调节作用,因而在局部地段由地形地貌形成的特殊小气候条件下,能够小面积栽种樟树、柑橘等中亚热带作物,但是,总的说来,各气候因素并未达到中亚热带的指标①,基本上仍属于北亚热带,或是北亚热带向中亚热带过渡的地带。也就是说,近代气候对苏南低山丘陵区内的各地的影响是相似的,其差异程度不致形成不同的地带性土壤。

1980年冬1981年春,镇江地区各县进行了土壤调查,调查结果表明,各种主要土壤的层序排列和地理分布都有一定的规律,各低山丘陵区之间也都表现一致(图1)。一般250米以上的山顶或山坡平缓处,在砂、页岩风化残积物上发育成有机质丰富的香灰土。山坡上主要是石英砂岩风化发育的粗骨土和石灰土;间有石灰岩土和紫色砂岩发育的紫色土等。在坡麓,砂岩风化物坡积残积,成为黄砂土、红砂土。海拔20—60米的岗地上大多为下蜀黄土,群众称黄刚土。有些地



方在黄土区内间有网纹红土露头。塆田上为黄白土,母质仍为下蜀黄土,经水耕熟化成为水稻土。冲田大部为马肝土,是次生黄土发育而成的水稻土。在茅山地区的句容茅山公社茅山西坡,溧阳上兴公社曹山东坡(图2,3),宜溧山区的宜兴铜峰公社梅园铜官山东北坡②等地观察了第四纪沉积物断面,都显示出与前人描述相似的分布规律③。说明各低山丘陵区的土壤类型基本上都是一致的。

律所能起的作用[1,2]。石英砂岩出露山地,形成了石质土;山麓和阶地发育成中更新统(Q₂)网纹红土;其上再堆积了上更新统(Q₃)下蜀黄土。在全新世,由于经风、水等外力的搬运,以及近代人类耕作的影响,对

③ 韩高：原江苏省第四纪地层，4~12页，1981，未刊稿。

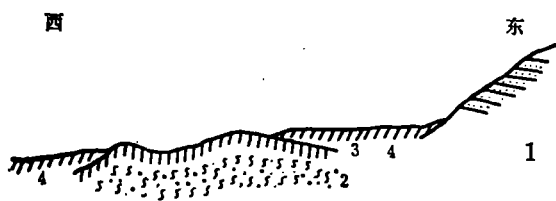


图 2 句容茅山公社茅山西坡剖面图

1. 石英砂岩
2. 中更新统中部砾石网纹红土
3. 中更新统上部红土
4. 上更新统下蜀黄土



图 3 上兴曹山东坡剖面图

1. 泥盆系石英砂岩
2. 中更新统中部网纹红土
3. 中更新统上部红土
4. 上更新统下蜀黄土夹砂砾(黄砂土)
5. 上更新统下蜀黄土(黄刚土)

土壤的发育也起了一定的作用,但是都脱离不了 Q_2 、 Q_3 母质的基础。苏南各低山丘陵区土壤层序排列和

分布的一致性,反映了第四纪古气候对各区影响的一致性。

三、苏南低山丘陵下蜀黄土和网纹红土的理化性状

据研究,宁镇、茅山和宜溧低山丘陵区下蜀黄土与网纹红土的理化性状都基本相似。

下蜀黄土普遍分布在宁镇、茅山、宜溧的丘陵岗地上,其下为中更新统红土或基岩,土体结构与理化性状在各区表现均较一致。一般中下部为棕黄色或棕红色亚粘土,质地均匀,粘重紧实,棱柱状结构,结构体外有棕色胶膜,并有大量铁锰结核,形成粘盘层。上部为浅棕黄色亚粘土、亚砂土,中壤至重壤,酸性或微酸性,pH一般5.5—6.5。宜兴山区的黄土中有不少洪积冲积的棕黄色、棕红色亚砂土夹砾砾,酸度较大,土色较红,但胶粒硅铝率一般为2.5—3.1与宁镇地区的黄棕壤大致相同〔2〕。而不具备红壤富铝化的特征。

中更新统网纹红土,分布在山麓和二级阶地上,宜溧和茅山山区出露较多,宁镇山区亦有零星出现。一般分上下两层,上层为棕红色亚粘土,无网纹,节理面较发育,面上有黑色铁锰胶膜。下层为棕红色粘土,有明显的网纹。在茅山和宜溧低山丘陵区的土壤性状表现也大体一致,pH 5—5.5,胶粒硅铝率2.4—3.1,富铝化程度大大低于中亚热带的红壤,而与下蜀黄土相仿(表3)。

表 3 茅山、宜溧丘陵网纹红土的化学性状*

地 点	采土深度 (厘米)	pH (H ₂ O)	粘 粒 部 分					
			SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	TiO ₂ (%)	SiO ₂ /Al ₂ O ₃	SiO ₂ /R ₂ O ₃
句容茅山 公社茅山 西 坡	0—21	5.0	45.08	11.55	28.47	0.82	2.69	2.13
	21—48	5.5	44.79	12.21	27.28	0.73	2.79	2.17
	48以下	6.0	46.79	10.89	26.79	0.81	2.96	2.35
溧阳上兴 公社曹山 东 坡	0—16	5.2	49.32	9.53	27.22	0.57	3.08	2.51
	16—93	5.4	49.65	8.95	27.49	0.55	3.07	2.54
	93以下	5.6	51.62	7.17	27.35	0.59	3.20	2.74
宜兴川埠 公社车涧 大队岗地	0—20	4.9	45.02	11.33	27.27	0.89	2.80	2.21
	20—77	5.2	46.63	10.43	27.33	0.92	2.90	2.33
	77以下	5.2	45.25	11.35	27.56	0.86	2.79	2.21
宜兴铜峰 公社铜官 山北梅园	0—10	5.5	42.95	12.08	29.68	0.71	2.46	1.95
	10—65	5.0	41.38	12.95	29.31	0.79	2.40	1.87
	65以下	5.0	42.71	12.16	28.83	0.82	2.54	2.00

* 由中国科学院南京土壤研究所分析。

国际红壤学术讨论会概况

红壤在亚洲、非洲、拉丁美洲和北美洲有着广泛的分布。我国红壤带跨越热带、亚热带地区,主要分布在长江以南十一省、区,面积达2170000平方公里,占我国土地总面积的20%。红壤地区土壤类型多,资源丰富,是我国主要的粮食基地,也是热带、亚热带经济作物的主要产区,在生产利用中有很大的潜力。因此,开展对红壤的深入研究,对我国江南广大地区土壤资源的合理利用、土壤改良和培养以及农业现代化建设,有着重大的理论和实际意义。三十多年来,我们在这一地区进行了广泛的调查研究和定位试验,同时也进行了大量的土壤化学、物理、矿物和微生物方面的研究,积累了大量资料,在生产上起了一定的作用。与此同时,各国土壤学家对红壤的发生分类、基本性质及农业利用等方面开展了研究,积累了大量的科学资料,提出了不少新的见解,也为红壤地区的经济发展作出了贡献。为了开展国际学术交流,加强我国学者与外国学者的交往与合作,进一步推动我国红壤研究工作的开展,经国务院批准,同意在我国召开《国际红壤学术讨论会》。

一、会议概况

《国际红壤学术讨论会》是以中国科学院的名义召开的,由中国科学院南京土壤研究所负责筹备。为了筹备这次会议,在中国科学院的领导下,成立了组织委员会,由赵其国(南京土壤所所长、研究员)任主任,于天仁(研究员)、龚子同(副研究员)任委员,组织委员会设秘书长(龚子同兼)、副秘书长(刘文政、副研究员)。在组织委员会下,设立了论文组、会务组、外事组和土壤考察组。

四、结论

1. 苏南低山丘陵区均处北亚热带范围内,南、北部之间的气候情况并未构成地带性差异。
2. 宁镇、茅山、宜溧低山丘陵区土壤的层序排列、地理分布和相应土壤的理化性状都基本一致,影响土壤形成发育的主导因素是古代气候与地质地貌。
3. 宜溧山区上更新统黄土与中更新统网纹红土的理化性状与宁镇、茅山的对应土壤黄棕壤、老红土大致相同,且淋溶程度均较中亚热带的地带性红壤为轻。

会议于1983年11月15日至19日在南京举行,会议组织委员会主任、中国科学院南京土壤研究所所长赵其国主持了开幕式,中国科学院副院长、生物学部主任、学部委员冯德培致开幕词。出席会议的有中外学者共七十多人,列席代表三十人。中国学者以中、青年为主,除科研机构的代表外,还邀请了红壤地区各省、区的代表与会。外国学者来自美国、澳大利亚、巴西、联邦德国、印度、荷兰、日本、马来西亚等国家,第十二届国际土壤学会主席J.S.Kanwar和国际土壤学会秘书长W.G.Sombroek也参加了会议。未能与会而提供论文的还有英国、比利时的土壤学家。

会议共收到论文64篇,主要分三个方面。红壤发生分类的论文38篇,涉及亚洲、南美、中非和大洋洲等世界红壤区域;有关红壤性质的论文12篇,涉及土壤物理、化学、生物化学和微生物等领域;红壤管理方面的论文14篇,涉及土壤氮素、磷素、钾素、微量元素和水土保持等。

会议分大会报告和小组讨论,最后会议由中国科学院学部委员、中国土壤学会理事长、研究员李庆远致闭幕词。讨论会结束后,由组织委员会秘书长龚子同、副秘书长刘文政陪同外宾去长沙、桂林和广州进行为期十天的野外土壤考察。考察结束时,在广东肇庆鼎湖山举行告别茶话会,畅谈这次土壤考察的观感,很多外宾发表了热情洋溢的讲话,对这次中国南方之行非常感兴趣,对会议的组织安排十分满意,他们称赞说,这次野外考察不仅进行了很好的土壤调查,而且看到了中国农村面貌的变化,学习了解了中国的农业技术和传统的丰富的耕作经验,对所有外国代表来说,都是一次很好的经历。

综上所述,我们建议将苏南低山丘陵区下蜀黄土与网纹红土均归入黄棕壤与古红土土类,以及相应的土属土种,使苏南低山丘陵区的土壤分类系统能够统一起来,以利土壤普查工作的开展。

参考文献

- [1] 徐珏,试谈江苏省土壤的发生分类。土壤分类及土壤地理论文集(中国土壤学会、南京土壤研究所编),48—56页,浙江人民出版社,1979年。
- [2] 罗汝英,江苏省的地质地貌与林业土壤的关系土壤学报,第15卷1期,23—26页,1978年。