

云南典型烟区江川县和南涧县代表性烟田土壤土系的建立^①

庄云^{1,2}, 武小净^{1,2}, 李德成^{1*}, 徐宜民³, 石屹³,
王程栋³, 马兴华³, 龙怀玉⁴

(1 土壤与农业可持续发展国家重点实验室(中国科学院南京土壤研究所), 南京 210008; 2 南京农业大学资源与环境科学学院, 南京 210095; 3 中国农业科学院烟草研究所, 山东青岛 266101; 4 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所, 北京 100081)

摘要: 云南是我国烤烟主产区, 是清香型风格代表产区, 但有关云南烟区土壤系统分类尤其是土系建立方面的研究报道尚处于空白。本研究以江川县和南涧县作为云南烟区的产地代表, 在江川县和南涧县分别确定 10 块和 6 块典型优质烟田研究其土壤系统分类归属及其土系建立。调查的 16 块典型烟田分别属于人为土、富铁土、淋溶土、新成土 4 个土纲, 继分为 4 个亚纲、8 个土类、8 个亚类, 可划分为 12 个土族和 15 个土系。总体上看云南烟区烤烟清香型风格是其自身的低纬高海拔、山地地形、半干燥季风气候、脱硅富铁铝成土过程、铁质土壤特征等因素综合决定的。需要注意的是云南烟区烟田土壤质地总体上偏黏, 可能会削弱清香型风格的体现, 需要考虑适当加以改良。

关键词: 典型烟田土壤; 土壤系统分类; 土系; 江川; 南涧; 云南

中图分类号: S152.1

云南是我国最大的烤烟种植区, 2012 年云南省年种植烤烟近 50 万 hm^2 , 约为全国种植面积的 50%, 生产烟叶约 42.3 万 t。该区是我国清香型烤烟产区的代表, 生产的烤烟特色鲜明、质量上乘, 烟叶香气好, 配伍性和耐加工性好, 无明显质量缺陷, 是我国主要的主料烟叶^[1]。

土壤是影响烟叶品质的重要生态条件之一, 在适宜的气候条件下, 选择适宜种烟、具良好结构和肥力状况的土壤是提高烤烟品质的关键^[2]。有研究表明, 在特定的小尺度县级区域, 土壤条件对烟叶的香型风格的彰显程度有重要影响^[3-4]。烟草的产量、化学品质、感官品质及烟叶的工业可用性与土壤类型密切相关。在不同土壤种植条件下, 相同品种的烟草产量和品质都会发生很大差异^[5-7]。有研究表明, 云南不同土壤类型(黄壤、红壤、水稻土、紫色土)对 K326 不同部位烟叶主要化学成分影响程度不一^[8]。云南烟区成土母质和岩石多样, 有石灰岩、砂岩、花岗岩、泥页岩、第四纪红土等, 相应土壤类型多样性丰富, 植烟土壤主要有红壤、水稻土、黄壤、紫色土(发生分类), 总体上土壤养分适宜、中微量元素适中、土壤有机质和矿质养分高, 非常适合特色优质烟叶开发^[8]。

虽然对云南烟区有关土壤方面已开展的研究已很多^[2-7], 但多引用发生分类的土壤名称, 而发生分类被更加定量化、标准化、规范化土壤系统分类所取代是土壤学发展的国际大趋势^[9]。土系是系统分类的最基层分类单元, 是指发育在相同母质和相似景观环境、具有相似土层排列和理化性状的土壤集合, 具有定量(精确的属性范围)、定型(稳定的土层结构)和定位(明确的地理位置)的特征, 可对土壤给出最大量、最精确的解释^[9-10]。土系也必将是农产品的地理标志^[11]中一个不可或缺内容, 土壤的科学描述必须建立在土系上。土系在一定程度上就是土壤的全息身份证, 一个国家或地区土壤研究水平的高低最终是由建立的土系单元的科学性和完整性来体现的。虽然我国在土系研究方面已做了一定的工作^[12-15], 但由于一直缺乏统一的技术规范, 直至 2013 年由中国科学院南京土壤研究所牵头, 依托国家科技基础性工作专项《我国土系调查与 中国土系志 编制》(2008FY 11 0600)建立了“中国土壤系统分类土族和土系划分标准”^[16]。我国烟田土壤土系的建立尚基本处于空白状态。针对特定烟区, 建立代表性烟田的土系, 不仅可以使研究成果能够与土壤学国际发展趋势接轨, 也

基金项目: 中国烟草公司“特色优质烟叶重大专项(110201101003[TS-03], 110201101002[TS-02])”资助。

* 通讯作者(dcli@issas.ac.cn)

作者简介: 庄云(1987—), 女, 江苏常州人, 硕士研究生, 主要从事土壤生态学研究。E-mail: 2010103041@njau.edu.cn

可直观反映烟区烟田的土壤特征,对于制订烟区发展区划,采取有效调控措施强化烟叶的香型风格等,均具有积极的生产意义。本研究选择江川县和南涧县作为云南烟区的代表,旨在通过对其典型烟田的土壤调查研究尝试建立相应的烟田土壤的土系。

1 材料与方法

1.1 研究区基本概况

江川和南涧基本概况见表 1,根据文献,两者分

别属于第 2 和第 4 类植烟区^[17]。两个地区均是山地为主,90% 以上为山区,海拔介于 300 ~ 3 200 m 之间,属于中-南亚热带山区半干燥低纬高原季风气候,降雨量低于蒸发量。年均温度在 15.9℃ ~ 18.9℃,对应的 50 cm 深度土壤温度状况为热性(年均温度为 16℃ ~ 23℃,等于年均气温+1.2℃)。

1.2 典型烟田的确定及其调查

典型烟田的确定采用“以烟定田”的思路:首先依据两典型区第二次土壤普查资料,按地形地貌、

表 1 研究区基本概况
Table 1 Information of Jiangchuan and Nanjian of Yunnan Province

地区	江川	南涧
地理位置	102°34' ~ 102°55'E, 24°12' ~ 24°32'N	100°06' ~ 100°41' E, 24°39' ~ 25°10' N
面积(km ²)	850	1 802
地形地貌	山地区,海拔 328 ~ 3 137 m	山地区,海拔 916 ~ 3 016 m
气候特点	中亚热带山区半干燥低纬高原季风气候	南亚热带山区半干燥低纬高原季风气候
年均气温(℃)	15.9	18.9
年均降雨量(mm)	998	1 016
年均蒸发量(mm)	1 976	2 300
日照时数(h)	2 131	2 196
无霜期(d)	254	305
耕地面积(万 hm ²)	0.92	2.31
种烟面积(万 hm ²)	0.61	0.53

成土母质、土壤条件的空间差异,结合烟叶公司的种植区划,以村为单元划分“植烟片区”;在每个“植烟片区”,依据烟站技术人员和烟农的经验,加上田间的农艺性状调查,确定烟叶长势好和能够产优质烟叶的田块。按此原则,分别在江川和南涧确定了 10 块和 6 块(另有一块废弃)典型烟田。烟田中挖掘的土壤剖面尺度为:垂直观察面宽 1.0 m×深 1.2 m。土壤调查包括剖面位置、成土条件、成土过程、剖面形态特征等,详细调查内容参见中国科学院南京土壤研究所主编的《野外土壤描述与采样手册(试行,2010)》。

1.3 典型烟田系统分类归属

烟田土壤系统分类中的高级单元(土纲-亚纲-土类-亚类)依据《中国土壤系统分类检索(第三版)》^[9]。土族和土系的建立则依据“中国土壤系统分类土族和土系划分标准”^[16]。

用于土族分类的主要鉴别特征包括:土壤颗粒大小级别,反映水分和养分等物质在土壤中的运移难易;不同颗粒级别的土壤矿物组成类型,反映土壤供肥和保肥的能力;石灰性与土壤酸碱性,反映土壤中碳酸钙含量和 pH;土壤温度状况,反映适

宜的特定作物生长气候环境;土体厚度,反映成土母岩风化成土的程度以及根系下扎的深度。土族命名一般有选择地采用上述特征的连续叠加。

土系划分可选土壤性质与划分标准:特定土层深度、厚度和颜色差异;表层土壤质地差异;土壤中岩石碎屑、侵入体等绝对含量差异超过 30%。土系命名以首次发现并记录或占优势的地名命名,命名一般采用 2 ~ 3 个汉字地名的形式,一般优先考虑乡镇名,然后再考虑村名。考虑到本研究的调查尺度仅为县级,而且烟田的空间分布存在较大的局限性,一些剖面同处在一乡镇,为了避免出现同名现象,这里暂采用村名的形式命名土系。

2 结果与讨论

2.1 典型烟田概况

江川和南涧 16 块典型烟田的基本信息详见表 2。由表 2 可见,16 块烟田中,海拔大致在 1 700 ~ 2 100 m,属于中山地形,其中 4 块为位于谷地中的水田(烟-稻轮作,其土壤水分状况为人为滞水),12 块为位于坡旱地或梯田旱地(稻-玉米等轮作,其土壤水分状况为干润)。

表 2 云南江川和南涧烟区典型烟田的基本信息
Table 2 Information of studied typical tobacco fields in Jiangchuan and Nanjian of Yunnan Province

剖面	JC-01	JC-02	JC-03	JC-04	JC-05	JC-06	JC-07	JC-08
地点	江城镇 陈家湾乡 下麦冲村	安心乡 新庄村委 小营村	江城镇 尹旗村委 张官营村	江城镇 翠湾村委 招益村	前卫镇 庄子村委 慈营村	九溪镇 大云村 太合组	九溪镇 鸡窝村	大街镇 海浒村委 古城村
地理位置	24°26'18.3"N, 102°43'42.7"E	24°26'39.0"N, 102°42'6.7"E	24°26'24.0"N, 102°48'55.1"E	24°27'45.4"N, 102°49'20.5"E	24°20'2.5"N, 102°42'6.1"E	24°17'56.5"N, 102°38'46.1"E	24°16'36.1"N, 102°40'14.2"E	24°16'36.3"N, 102°40'14.3"E
海拔(m)	2 090	2 075	1 750	1 761	1 807	1 721	1 768	1 765
地形	石灰岩中山 坡地中下部 5°~10°	白云岩中山 坡地中下部 1°~5°	紫砂岩中山 宽河谷地	紫砂岩中山 窄河谷地	紫砂岩中山 坡地中部 5°~10°	石灰岩中山 洪积扇中部 1°~5°	砂岩中山 坡地下部 5°~10°	沟谷地
成土母质	第四纪红 土坡积物	第四纪红 土坡积物	河流冲积物	河流冲积物	紫砂岩风 化坡积物	洪积-冲积物	坡积物	第四纪红土
土地利用	坡旱地	坡旱地	水田	水田	坡旱地	水田	梯田旱地	水田
剖面	JC-09	JC-10	NJ-01	NJ-02	NJ-03	NJ-05	NJ-06	NJ-07
地点	雄关乡 上营村委 小营村	路居镇 上坝村委 会龙潭组	小湾镇 龙街村委 瓦怒卜村	小湾镇 银盘村委鸡 街村	宝华镇 拥政村委 阿母腊村	宝华镇 阿克塘村	团山乡 福利村	团山乡 小水井村
地理位置	24°16'7.6"N, 102°49'30.4"E	24°18'19.8"N, 102°50'41.2"E	24°50'41.4"N, 100°13'29.4"E	24°50'41.4"N, 100°13'29.4"E	24°53'23.6"N, 100°27'58.2"E	24°59'06.1"N, 100°23'37.4"E	25°1'35.4"N, 100°28'18.8"E	25°00'4.0"N, 100°27'52.4"E
海拔(m)	1 875	1 844	2 008	1 896	2 000	1 841	1 812	1 773
地形	沟谷地	沟谷地	千枚岩中山 坡地中部 5°~10°	千枚岩中山 坡地中上部 5°~10°	千枚岩中山 坡地中部 5°~10°	中山坡地 马鞍部	砂岩中山 坡地中部 5°~10°	石灰性紫砂岩 中山坡中下部 5°~10°
成土母质	第四纪红土	洪积-冲积物	残积物	第四纪红土	残积-坡积物	第四纪红土	第四纪红土	残积-坡积物
土地利用	旱地	旱地	坡旱地	梯田旱地	梯田旱地	坡旱地	梯田旱地	坡旱地

2.2 典型烟田系统分类高级单元归属

根据 pH 测定结果,两县 16 块烟田中,NJ-01、NJ-02、NJ-05、JC-05、JC-07 土族控制层段(25 ~ 100 cm)土层加权 pH 均<5.5(4.5 ~ 5.4),为酸性,其余烟田土族控制层段(25 ~ 100 cm)土层加权 pH 均>5.5(5.5 ~ 8.8),为非酸性。

依据文献,根据野外剖面观察结果进行检索^[8]:

JC-04、JC-06、JC-03、JC-08 具有水耕表层 Ap(耕作层 Ap1+犁底层 Ap2)和水耕氧化还原层 Br,成土过程主要为水耕熟化过程和水耕氧化还原过程,均为人为土纲中的水耕人为土亚纲(对应发生学上的水稻土);其中,JC-04 土体 40 ~ 120 cm 为潜育层,属于普通潜育水耕人为土亚类;JC-06 土体 40 ~ 60 cm 为铁渗淋亚层,60 ~ 120 cm 为潜育层,属于底潜铁渗水耕人为土亚类;JC-03 土体 40 ~ 95 cm 具有铁聚特征,95 ~ 120 cm 具有潜育特征,属于底潜铁聚水耕人为土;JC-08 土体 40 ~ 120 cm 氧化反应层中铁锰分异不明显,则属于普通筒育水耕人为土。JC-01、JC-07、JC-09、JC-10、NJ-02、NJ-05、NJ-06、NJ-07、JC-05 土体构型为 Ap(耕作层)-Bt(低活性富铁层),其在 0 ~ 120 cm 内具有低活性富铁层,成土过程主要为

旱耕熟化过程、脱硅富铁铝过程和黏化过程,属于干润富铁土亚纲(对应发生学上的红壤和黄红壤);其中,JC-01、JC-07、JC-09、JC-10、NJ-02、NJ-05、NJ-06、NJ-07 土体中 0 ~ 120 cm 具有黏化层(Bt),属于普通黏化干润富铁土亚类;JC-05 土体中没有黏化层,且由于侵蚀作用,低活性富铁土已暴露于地表,属于表蚀筒育干润富铁土亚类。JC-02 和 NJ-03 土体构型为 Ap(耕作层)-Bt(黏化层),成土过程主要为旱耕熟化过程、黏化过程、黄化过程和弱脱硅富铁铝过程,分别在 40 ~ 120 cm 和 36 ~ 75 cm 为黏化层,属于干润淋溶土亚纲(主要对应发生学上黄壤);具有铁质特征,属于普通铁质干润淋溶土亚类。

NJ-01 土体构型为 Ap(耕作层)+R(母岩),成土过程主要为旱耕熟化过程,属于干润正常新成土土类(对应发生学上初育土),28 cm 以下为千枚岩母岩石质接触面,属于石质干润正常新成土亚类。由此可见,调查的云南江川和南涧 16 块烟田土壤系统分类上归属于 4 个土纲,继分为 4 个亚纲、8 个土类、8 个亚类。各土壤剖面的系统分类高级级别归属见表 3。

2.3 系统分类基层单元确定

根据“中国土壤系统分类土族和土系划分标

准”^[16]，建立的土系见表 4。由表 4 可见，调查的 16 块烟田划分为 12 个土族和 15 个土系。但需要指出的是：上述土族和土系的建立仅是依据野外调查信息的初步结论，土系的最后鉴定与描述等还需土样关键理化指标测定分析结果以及更多土系间的比较方能完成。

表 3 云南江川和南涧典型烟田土壤系统分类高级单元归属
Table 3 Higher soil taxonomic classification of typical tobacco fields in Jiangchuan and Nanjian of Yunnan Province

土纲	亚纲	土类	亚类	单个土体	诊断层	诊断特性
人为土	水耕人为土	潜育水耕人为土	普通潜育水耕人为土	JC-04	水耕表层 (耕作层+犁底层)， 水耕氧化还原层	热性，人为滞水， 潜育层特征
		铁渗水耕人为土	底潜铁渗水耕人为土	JC-06	水耕表层 (耕作层+犁底层)， 水耕氧化还原层	热性，人为滞水，铁渗 淋亚层特征，底潜特征
		铁聚水耕人为土	底潜铁聚水耕人为土	JC-03	水耕表层 (耕作层+犁底层)， 水耕氧化还原层	热性，人为滞水，铁聚 特征，底潜特征
		筒育水耕人为土	普通筒育水耕人为土	JC-08	水耕表层 (耕作层+犁底层)， 水耕氧化还原层	热性，人为滞水，氧化 还原特征
富铁土	干润富铁土	黏化干润富铁土	普通黏化干润富铁土	JC-01，JC-07，JC-09， JC-10，NJ-02，NJ-05 NJ-06，NJ-07	低活性富铁层， 黏化层，淡薄表层	热性，干润水分状况，富 铁层特征
		筒育干润富铁土	表蚀筒育干润富铁土	JC-05	活性富铁层， 淡薄表层	热性，干润水分状况， 铁质特征，表蚀特征
淋溶土	干润淋溶土	铁质干润淋溶土	普通铁质干润淋溶土	JC-02，NJ-03	黏化层， 淡薄表层	热性，干润水分状况， 铁质特征
新成土	正常新成土	干润正常新成土	石质干润正常新成土	NJ-01	淡薄表层	热性，干润水分状况，石 质接触面

表 4 云南江川和南涧典型烟田土系划分
Table 4 Soil family and soil series of typical tobacco fields in Jiangchuan and Nanjian of Yunnan Province

土族	单个土体	土系	同一土族不同土系主要差异
黏壤质云母混合型非酸性热性-普通潜育水耕人为土	JC-04	翠湾系	
黏壤质云母混合型非酸性热性-底潜铁渗水耕人为土	JC-06	大云系	
黏壤质盖粗骨砂质云母混合型非酸性热性-底潜铁聚水耕人为土	JC-03	尹旗系	
黏质高岭石混合型非酸性热性-普通筒育水耕人为土	JC-08	海浒系	
黏质高岭石混合型酸性热性-普通黏化干润富铁土	JC-07	鸡窝系	120 cm 以下明显的聚铁网纹层
	NJ-05	阿克塘系	土体中无明显的聚铁网纹层
黏质高岭石混合型非酸性热性-普通黏化干润富铁土	JC-01	陈家湾系	坡地，Ap 5YR/2.5YR
	NJ-06	团山系	坡地，Ap 7.5YR
	JC-09，JC-10	上营系	沟谷地形
粗骨黏质高岭石混合型非酸性热性-普通黏化干润富铁土	NJ-02	银盘系	
黏质盖粗骨黏质高岭石混合型非酸性热性-普通黏化干润富铁土	NJ-07	小水井系	
壤质混合型酸性热性-表蚀筒育干润富铁土	JC-05	慈云系	
粗骨黏质盖粗骨质高岭石混合型非酸性热性-普通铁质干润淋溶土	NJ-03	阿母腊系	
黏质高岭石混合型非酸性热性-普通铁质干润淋溶土	JC-02	新庄系	
粗骨壤质混合型酸性热性-石质干润正常新成土	NJ-01	龙街系	

2.4 讨论

云南烟区烤烟香型风格为我国清香型的代表，与另外一个清香型风格的代表福建烟区相比，福建烤烟烟叶中类胡萝卜素降解产物含量相对较高而有机酸

含量相对较低，属于浓透清的清香型风格，这一差异与不同地区生态条件差异具有明显的联系。调查的云南烟区 16 块烟田海拔高，海拔多在 1 700~2 100 m，属于 1 706.60~2 219.35 m 的海拔分区^[187]，属于亚热

带干燥气候区,土壤游离氧化铁含量高,土壤颗粒大小以黏质为主,16块烟田12块为非酸性($\text{pH}>5.5$),且以坡旱地居多。而依据2010年对福建永定和泰宁的17块代表性烟田调查结果,其全是丘陵地区水旱轮作的水田,低海拔(多在200~700 m),亚热带海洋性湿润季风气候区,多为酸性土壤($\text{pH}<5.5$),质地以壤质为主。因此从成土因素和土壤类型角度考虑,大致可以认为云南烟区独特的清香型风格是其自身的低纬高海拔山地地形、半干燥气候、脱硅富铁铝成土过程等因素综合决定的。需要注意的是云南烟区烟田土壤质地总体上偏黏,不利于耕作等,需要考虑适当加以改良。

3 结论

(1) 调查的云南江川和南涧的16块典型烟田分别属于人为土、富铁土、淋溶土、新成土4个土纲,继分为4个亚纲、8个土类、8个亚类,可划分为12个土族和15个土系。

(2) 低纬高海拔山地地形、半干燥季风气候(热性半干润土壤水分状况和人为滞水土壤水分状况)、脱硅富铁铝成土过程、铁质土壤特征等因素综合决定了云南烟区的烤烟清香型风格。

致谢:本研究采样过程中得到了云南省、市、县各级烟叶公司及相关人员的大力支持和帮助,谨此一并表示感谢!

参考文献:

- [1] 王彦亭,谢建平,李志宏.中国烟草种植区划[M].北京:科学出版社,2010
- [2] 中国农业科学院烟草栽培所.中国烟草栽培学[M].上海:上海科学技术出版社,2005
- [3] 席晋峰,李贤胜,王大州,季学军,沈思灯,杨平,周立祥,李德成.“焦甜香”特色烟在宣城地区种植的土壤适宜性研究[J].土壤,2009,41(6):1 018-1 020
- [4] 季学军,王大州,沈思灯,席晋峰,李德成,李贤胜,杨平,周立祥.安徽省宣城市特色烟种植潜力定量评价[J].土壤,2010,42(4):648-651
- [5] 赵巧梅,倪纪恒,熊淑萍,马新明,马海平.不同土壤类型对烟叶主要化学成分的影响[J].河南农业大学学报,2002,36(1):23-26
- [6] 梁洪波,刘昌宝,许家来,尹东升,王允白,周建,刘广玉,苏建东,王波,翟所亮,杨彬,任明波,元建.山东不同土壤类型对烟叶品质的影响[J].中国烟草科学,2006(2):41-43
- [7] 冉法芬,王海涛,许自成.不同移栽期和土壤类型对烤烟品种NC89品质的影响[J].江西农业学报,2009,21(11):24-26
- [8] 逢涛,林茜,李勇.云南烟区不同土壤类型对K326烤烟主要化学成分的影响[J].安徽农业科学,2012,40(16):8 897-8 898,8 914
- [9] 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[M].3版.合肥:中国科学技术大学出版社,2001
- [10] 张甘霖等.土系研究与制图表达[M].合肥:中国科技大学出版社,2001
- [11] 钟昌元.浅析原产地标记和地理标志及其相关概念[J].科技情报开发与经济,2009,19(25):123-125
- [12] 王庆云,徐能海.湖北省土系概要[M].武汉:湖北科学技术出版社,1997
- [13] 章明奎,魏孝孚,厉仁安.浙江省土系概论[M].北京:中国农业出版社,2000
- [14] 龚子同,张甘霖,漆智平.海南土系概论[M].北京:科学出版社,2004
- [15] 张之一,翟瑞常,蔡德利.黑龙江土系概论[M].哈尔滨:哈尔滨地图出版社,2006
- [16] 张甘霖,王秋兵,张凤荣,吴克宁,蔡崇法,章明奎,李德成,赵玉国,杨金玲.中国土壤系统分类土族和土系划分标准[J].土壤学报,2013,50(4):826-834
- [17] 顾本文,胡雪琼,吉文娟,王树会.云南植烟区生态气候类型区划[J].西南农业学报,2007,20(4):772-776
- [18] 李向阳,邓建华,张晓海,逢涛,李军营.云南烟区不同海拔高度区间烤烟气象因子分析[J].西南农业学报,2011,24(3):877-881

Soil Series of Typical Tobacco Fields in Jiangchuan and Nanjian of Yunnan

ZHUANG Yun^{1,2}, WU Xiao-jing^{1,2}, LI De-cheng^{1*}, XU Yi-ming³, SHI Yi³,
WANG Cheng-dong³, MA Xing-hua³, LONG Huai-yu⁴

(1 *State Key Laboratory of Soil and Sustainable Agriculture (Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences), Nanjing 210008, China*; 2 *College of Resources and Environmental Science, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China*; 3 *Tobacco Research Institute of CAAS, Qingdao, Shandong 266101, China*; 4 *Institute of Agricultural Resources and Regional Planning, CAAS, Beijing 100081, China*)

Abstract: Soil plays an important role in highlighting the aroma style of tobacco leaves. Soil series is lowest classification unit of soil taxonomy and is the holographic ID Card of soil. Yunnan is the most important tobacco-planting province which represent the fresh scent style of flue-cured tobacco. This paper took Jiangchuan and Nanjian of Yunnan as the study region, selected totally 16 typical tobacco fields which could grow the tobacco leaves of the highest-quality and tried to establish preliminarily the relevant soil series. The studied 16 typical tobacco field soils could be classified into 4 orders, 4 suborders (Stagnic Anthrosols, Ferrosols, Argosols, Primosols), 8 groups and 8 subgroups, could be defined as 12 families and 15 series. Generally, the fresh-scent style of Yunnan flue-cured tobacco could be preliminarily attributed to low latitudes, high elevation, semi-arid climate, high content of free iron oxide in soil etc. Moreover, the tobacco fields of Yunnan were generally clayey which need to be improved to intensify the fresh-scent style of tobacco.

Key words: Typical tobacco field, Soil taxonomy, Soil series, Jiangchuan, Nanjian, Yunnan