

土壤与植物地理

野外调查研究

董东平摇著

内蒙古大学出版社

前 言

本书是作者在多年进行土壤与植被野外调查研究的基础上,以河南信阳笔架山、禹州大鸿寨、中岳嵩山调查研究基地的土壤、植被为材料,主要介绍土壤与植被野外调查研究的基本原理和方法以及专题科研的工作方法,并总结了相关的研究案例,具有资料翔实、系统、简明、新颖等特点,既可作为高校地理专业师生进行区域土壤与植物地理野外调查研究的参考用书,亦可作为农业、林业、生态环境、自然资源等相关专业的科研人员野外调查研究的参考书,还可以供广大科技爱好者学习、科研参考之用。

全书共有四编,第一编简要介绍调查研究区的自然概况,第二编介绍土壤野外调查研究基本原理和方法,包括土壤剖面的选线、土壤剖面的设置与挖掘、土壤剖面的性态描述、土壤标本的采集整理及调查研究资料的整理和科研报告的撰写等;第三编是关于植被野外调查研究原理及其方法,包括植物形态解剖术语和植物分类知识、植物群落野外调查、植物标本的采集及其植被野外调查研究资料的整理和科研报告的编写,第四编是作者在研究区的野外调查研究案例,涉及土壤动物、植物资源、植物区系等与专业研究相关的猿个专题。

在本书的写作过程中,参阅了大量的书籍和文献(在书后参考文献中列出),在此对书籍和文献的作者表示深深的感谢;书中的插图由许昌学院城市与环境学院地理信息系统专业的王轩老师进行了处理和清绘;许昌学院城市与环境学院的领导和同事也给予本人真诚的关怀,在此一并衷心感谢。

由于作者的业务水平所限,书中错误或不当之处在所难免,真诚地希望使用本书的师生和广大读者批评指正。

作 者

二〇一〇年 猿月

目 录

引言	员
猿员猿野外调查研究目的与意义	员
猿圆猿野外调查研究内容与任务	圆
猿猿猿野外调查研究方法与步骤	猿

第一编 猿调查研究区自然概况

猿员 猿信阳	怨
猿员猿 猿气候	怨
猿员圆 猿水文	怨
猿员猿 猿地形、地貌	圆
猿员圆 猿母岩与土壤	圆
猿员圆 猿植被	圆
猿猿员 猿猿 猿植被型	猿
猿猿员 猿猿 猿植物区系	猿
猿猿员 猿猿 猿南湾笔架山土壤植被概况	猿
猿圆 猿禹州大鸿寨	圆
猿圆猿 猿气候	圆
猿圆圆 猿地质、地貌	圆
猿圆圆 猿水文	圆
猿圆圆 猿生物、土壤	圆
猿猿 猿中岳嵩山	猿
猿猿猿 猿气候	猿
猿猿猿 猿地质、地貌	猿

猿猿猿猿水文.....	猿猿
猿猿猿猿植被、土壤	猿猿

第二编猿土壤地理野外调查研究

猿猿土壤剖面的调查.....	猿猿
猿猿猿猿土壤调查选线.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿山区土壤路线调查选线.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿平原区土壤路线调查选线.....	猿猿
猿猿猿猿土壤剖面的概念及类型.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿自然剖面.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿人工剖面.....	猿猿
猿猿猿猿土壤剖面的设置与挖掘.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿主要剖面的选点.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿土壤剖面的设置.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿土壤剖面的挖掘.....	猿猿
猿猿猿猿土壤剖面的观察与描述记载.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿土壤剖面层次的划分.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿土壤剖面性态的观察与描述.....	猿猿
猿猿土壤标本的采集.....	猿猿
猿猿猿猿土盒标本的采集.....	猿猿
猿猿猿猿整段标本的采集.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿木盒整段标本的采集.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿薄层整段标本的采集.....	猿猿
猿猿猿猿土壤分析样品的采集.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿土壤剖面分析样品的采集.....	猿猿
猿猿猿猿猿猿土壤农化样品的采样.....	猿猿
猿猿研究区土壤类型调查.....	猿猿
猿猿猿猿山地棕壤.....	猿猿
猿猿猿猿山地黄棕壤.....	猿猿
猿猿猿猿褐土.....	猿猿
猿猿猿猿潮土.....	猿猿

摇摇员员摇摇茎	.....	远
摇摇员员摇摇芽	.....	远
摇摇员员摇摇髓	.....	远
摇摇员员摇摇叶	.....	远
摇摇员员摇摇种子植物繁殖器官形态术语	.....	远
摇摇员员摇摇花	.....	远
摇摇员员摇摇果实	.....	远
摇摇员员摇摇裸子植物生殖器官的常用形态术语	.....	远
摇摇员员摇摇苔藓植物的常用形态术语	.....	远
摇摇员员摇摇蕨类植物的常用形态术语	.....	远
摇摇员员摇摇植物标本的采集与制作	.....	远
摇摇员员摇摇植物标本的采集	.....	远
摇摇员员摇摇植物标本采集所需的工具	.....	远
摇摇员员摇摇植物标本的采集	.....	远
摇摇员员摇摇标本的压制和整理	.....	远
摇摇员员摇摇植物标本的制作	.....	远
摇摇员员摇摇高等植物标本的制作	.....	远
摇摇员员摇摇藻类标本的制作	.....	员
摇摇员员摇摇盒装植物标本制作法	.....	员
摇摇员员摇摇植物标本的其他制作方法	.....	员
摇摇员员摇摇植物标本的保存	.....	员
摇摇员员摇摇浸制植物标本的保存	.....	员
摇摇员员摇摇干制植物标本的保存	.....	员
摇摇员员摇摇种子植物分类	.....	员
摇摇员员摇摇裸子植物	.....	员
摇摇员员摇摇苏铁纲	.....	员
摇摇员员摇摇银杏纲	.....	员
摇摇员员摇摇松柏纲	.....	员
摇摇员员摇摇被子植物	.....	员
摇摇员员摇摇双子叶植物纲	.....	员
摇摇员员摇摇单子叶植物纲	.....	员
摇摇员员摇摇植物检索表的编制	.....	员

源摇植物群落野外样地和无样地调查	员蒙
摇源摇植物群落样地调查	员蒙
摇摇源摇样地的设置	员蒙
摇摇源摇样地调查内容	员员
摇源摇植物群落无样地调查	员猿
缘摇森林木材蓄积量和草地产草量调查	员缘
摇缘摇木材蓄积量的草测	员缘
摇缘摇草地产草量的测定	员远
远摇植物群落生态序列调查	员苑
摇摇远摇生态因子观察选点	员苑
摇摇远摇植物水生演替生态序列观察选点	员苑
摇摇远摇植物土壤生态型分化观察选点	员愿
摇摇远摇植物光照生态型分化观察选点	员愿
摇摇远摇生态序列综合性状调查及记载	员愿
苑摇植物种群的调查研究	员怨
摇摇苑摇种群的变动	员怨
摇摇苑摇种群的年龄组成	员怨
摇摇苑摇增长种群	员园
摇摇苑摇稳定种群	员园
摇摇苑摇衰退种群	员园
摇摇苑摇种群的空间分布格局	员员
摇摇苑摇均匀型	员员
摇摇苑摇群聚型	员员
摇摇苑摇随机型	员员
愿摇植物群落物种多样性的测定	员圆
摇摇愿摇物种丰富度指数	员圆
摇摇愿摇物种多样性指数	员猿
摇摇愿摇辛普森多样性指数	员猿
摇摇愿摇香农—维纳多样性指数	员源
怨摇植物群落演替的野外调查研究	员缘
摇摇怨摇植物群落演替因子的观察与分析	员缘
摇摇怨摇植物群落次生演替中生活型的变化分析	员苑

怨猿	植物群落演替顶级的特征分析	猿苑
怨猿	植物群落演替类型的划分	猿愿
猿	植被调查研究资料的整理和研究报告的编写	猿愿
猿	调查研究资料的整理	猿怨
猿	野外记录及各种调查数据的整理	猿怨
猿	植物标本的整理	猿怨
猿	植物名录的整编	猿怨
猿	植被野外调查研究报告的编写	猿怨
猿	土壤与植物地理调查研究专题科技论文的撰写	猿园
猿	引言	猿园
猿	植物与土壤发生发育的环境条件	猿园
猿	调查研究方法	猿园
猿	调查研究结果	猿园
猿	调查研究结论与讨论	猿员

第四编 调研区案例研究

案例 猿	信阳笔架山北坡针阔混交林下大型土壤动物的初步调查	猿缘
案例 圆	大鸿寨种子植物资源及生态旅游开发的初步研究	猿怨
案例 猿	禹州大鸿寨种子植物区系研究	圆缘
案例 源	嵩山种子植物区系地理成分分析	圆远
案例 缘	信阳天目山种子植物区系地理成分分析	圆缘
案例 远	信阳天目山种子植物资源特点及保护与利用	圆源
案例 苑	嵩山与鸡公山、天目山种子植物区系的比较	圆圆
案例 愿	信阳南湾种子植物名录	圆缘
主要参考文献		猿怨

引 摇 言

遥野 外 调 查 研 究 目 的 与 意 义

首先,从科学研究的角度来说土壤与植物地理,野外调查研究是科研工作者进行区域自然地理资源研究取得第一手数据资料的重要环节。通过采用先进的调查研究方法,调查者亲历研究区对研究对象属性特征的观察记载及其数量特征的测量统计,能够摸清植物资源家底,掌握土壤资源现状,为制定土壤与植物资源的利用及保护策略提供理论依据。

从教学研究的角度来看,土壤与植物地理学又是高校地理专业的两门课程,土壤与植物地理野外调查研究是自然地理学专业基础课程教学环节的一部分,是有效培养自然地理学观察能力、实践能力、综合分析问题、解决问题能力及科研能力的重要教学环节。通过野外调查研究活动,主要解决三个问题:第一,达到验证、巩固课堂教学内容,拓宽地理学基础的目的。如:认识调查研究地区所属的大区气候下所发育的代表性植被种类、主要植被类型、植被特征及其地域分异规律;能从土壤地理发生学角度认识调查研究地区土壤主要类型、特征及其地域分异规律。第二,通过野外研究方法的训练,培养地理学野外观察能力、调研能力,进而培养科学研究能力与创新意识。具体要做到:熟练掌握土壤和植被的主要野外调查的基本技能与工作方法(土壤调查选线、土壤剖面设置、植物群落样方调查等);学会整理和系统分析区域土壤与植被调查资料,能初步综合、准确地分析调查研究基地土壤、植被的保护与应用方向,掌握对区域水土流失、土壤风蚀沙化、土壤盐渍化等土地和植被退化现象进行观察分析、调查研究的基本过程和原理,并能初步利用土壤或植被景观等自然综合体进行区域环境变化的研究,为进行专题科技论文的撰写积累野外基础资料。第三,通过野外调查研究,掌握调查研究区内土壤与植被分布规律,加强对环境保护、资源开发与社会经济协调发展重要性的认识,培养调查者

的生态学素质,为今后进行土壤与植被的专题科技研究奠定基础。

圆瑶野外调查研究内容与任务

为顺利完成野外调查研究任务,必须运用自然地理学的知识来综合分析土壤、植被的属性特征及其与环境之间的关系,所以熟悉调查研究基地的自然环境要素特征和一些地形图、地质地貌图的野外使用方法是十分必要的,并能在土壤地理学和植物地理学野外调查中灵活地应用上述专业图件和有关遥感影像图,然后展开土壤选线、土壤剖面设置及描述、植被调查等一系列调查研究内容。现将全部调查内容分述如下:

圆瑶熟练使用野外调查研究仪器

植被野外调查的大型仪器不是很多,主要是掌握土壤调查仪器的使用方法。在掌握罗盘、高度表、全球定位系统(圆瑶)、望远镜和地形图野外使用方法的基础上,能够快速运用后方交汇法确定自己在地形图上的站立点,并能描绘站立点的平面方位图和地理断面图,学会使用环刀、土壤动物取样器对土壤、土壤动物进行采样。

圆瑶掌握植物群落的野外调查方法

首先,运用植物形态特征(根、茎、叶、花、果实)分析法识别植物;应用植物检索表来鉴定植物;掌握植物群落样地调查等方法,调查、记录和分析植物群落的属性特征和数量特征,包括如下具体内容:样地的设置与植物群落最小面积调查的方法、无样地调查方法(中点象限法)、植物群落样地的环境条件调查、植物群落的属性标志及其调查方法、植物群落的数量标志及其调查方法、植物群落综合特征的比较方法(优势种、建群种、群落成员型、生境、演替等)、植物标本的采集整理、方法;最后掌握植物地理野外调查记录、资料汇总及其分析方法。

圆瑶掌握土壤野外调查方法

掌握并实践土壤地理调查路线的确定方法;土壤剖面点的布设原则与方法;土

壤剖面观测、土壤诊断土层诊断特性的描述记载方法(土壤质地的野外简易估测方法、土壤孔隙度的测量与采样、土壤蒙氏颜色的测定、地表水及土壤溶液温度、萎蔫电导率及水体溶解氧的野外现场测量方法);土壤标本样品及土壤分析样品的采集与保存方法,掌握土壤地理野外调查记录、资料汇总及其分析方法。

圆 握土壤与植被的科研方法

在野外调查研究的基础上,掌握土壤与植被的专题科研方法是十分必要的。具体从以下两方面入手:第一,了解中国北亚热带和暖温带气候过渡区土壤的自然发育特点和在利用过程中存在的问题,如人类不合理利用所形成的土壤退化、植被砍伐造成的水土流失等问题。在综合分析调查资料的基础上,探讨地方土壤的保护及其防治途径的主要方法;第二,了解北亚热带与南暖温带交界地带植被的发育特点,如种类组成、区系特征、资源属性等问题。分析过渡带植物种类极大丰富的同时存在的脆弱性,运用野外调查数据和相关资料进行植物区系分析、资源保护与开发利用、种类多样性分析等科研课题的研究。

圆 握调查研究资料的总结方法

在野外调查研究的过程中,首先要学会对调查研究资料进行归纳和整理,最后按照调查研究大纲的要求,完成调查研究地区的土壤与植物地理学野外调查报告;然后,对调查研究区的数据进行深入分析,查阅有关文献,了解学科前沿科研动态,着手进行土壤与植物地理学某个专题性科技论文的撰写(详见第四编)。

猿 野 外 调 查 研 究 方 法 与 步 骤

猿 握植物地理野外调查研究步骤

猿 握植物形态特征的观察

科学而正确的鉴定植物种类的方法是全面地从植物花、果实和营养器官的特征进行鉴别,但因条件和时间的限制,在野外植物地理调查中,则经常利用植物茎、

枝条和叶片的形态来识别和判断植物种类。所以,高校地理专业的学生或野外工作者通过调查研究应熟练地掌握植物茎、枝条、叶片、花果形态及其鉴别方法,并学会进行植物标本的采集、制作与保存的方法。

猿猿猿植物分类检索表的使用

在野外调查研究过程中,我们会遇到很多不熟悉甚至不认识的植物,除了请教专家进行鉴定外,对采集到的标本或者在植物生长原地,运用检索表认识调查研究区种子植物主要科属(种)的特征,是十分简便而快捷的方法。

猿猿猿植物群落样地调查

植物群落样地调查研究有以下几个步骤:

猿样地的设置与植物群落最小面积调查。在进行大区域的植物群落调查研究中,研究者不可能对所有地段进行调查,一般是采取抽样调查的方法。选择样地应在对整个群落有宏观了解的基础上,选择植物生长比较均匀且有代表性的地段作为样地,用测绳做好一个框架(方形)进行调查。但样地不要设在两个不同群落的过渡地段,其生境应尽量一致。样地面积的大小取决于植物群落类型,一般温带草原样地面积为猿毛、灌丛群落为猿毛或猿毛、温带阔叶林猿毛或猿毛、温带针叶林猿毛、亚热带常绿林猿毛、热带雨林猿毛。

猿植物群落的属性和数量特征调查。样地及其面积确定之后,应在地形图上标出样地的编号及其位置,然后填写植物野外调查记载表,其具体内容包括:样地的环境条件、地理位置、群落类型及名称、地被层、草本层、灌木层和乔木层、多度、覆盖度、优势种与建群种及生活型与物候期调查等(详见第三编植物群落野外调查记载表)。

猿生态序列及环境空间梯度观察。在野外调查点深入地观察区域生态因子(光照、热量、水文、土壤等)在空间上变化序列,并分析这些生态因子及其空间分异对植物种类和生长状况的影响,同时也要对调查区的群落演替问题进行分析。

猿植被综合分析。基于上述调查研究基础,对所在调查研究区域的植被类型进行植物演替、植被保护及其开发利用等问题的综合分析,进而完成专题科技论文和调查研究报告的撰写。

猿猿猿土壤地理野外调查研究步骤

猿猿猿土壤地理路线调查选线

土壤地理路线调查属于土壤概查,由于土壤与成土因素之间的关系是统一的,

猿猴野外调查路线及选点

土壤与植物地理学调查研究以野外定点观察为主、长途路线考察为辅,其中定点观察是对土壤与植物地理的基本特征、基本组成、基本分布规律与区域地理环境的物质能量迁移转化过程之间的综合分析,所以,正确地运用植物调查和土壤调查的基本方法是十分重要的。如在信阳笔架山的野外定点线路,重点进行土壤与植物地理现象的基本特征和地域分异规律的调查研究;长途路线考察是在获得各定点观察资料的基础上进行,从南暖温带(许昌、禹州大鸿寨、嵩山)到北亚热带(信阳南湾笔架山、鸡公山),主要以山地丘陵为主共布设愿个自然地理学专业性的观察研究点,其主要沿途考察及调查研究线路有:

员嵩山山地暖温带落叶阔叶林。在植物群落样方调查的基础上,详细记录暖温带山地落叶林的种类组成、群落外貌、群落结构、群落属性等特征,并分析旅游区开发对森林植被的影响。

圆禹州大鸿寨山地旱生落叶阔叶林及杂木林。观察山地干旱气候对植被的深刻影响,记录典型植被,思考荒山绿化造林的理论依据及其具体对策。

猿嵩山、禹州山地丘陵。观察山地褐土,思考山地水土流失、植被退化的成因及其治理方法。

源信阳南湾河漫滩。在观察沂河沿岸草甸土、草甸植物的基础上,思考草甸土的形成原因及其湿地生态的保护问题。

缘信阳南湾山地丘陵。观察山地黄棕壤,观察了解南湾南北坡的土壤、植物及其土地利用现状的差异,并分析形成此差异的原因。最后,整体分析南湾地区地理环境的结构特征、城郊农业生态系统的特征、区域土地利用的现状及其存在问题。

远南湾镇郊水稻土。观察南湾笔架山北坡阶地水稻土,了解人类定向培育水稻土的过程及其水稻土的成土原理、思考水稻土再利用过程中的问题及解决方法。

苑南湾笔架山次生林。重点调查笔架山南北坡化香林、荆条灌丛和地带性植被栓皮栎、麻栎、马尾松林及山地茶园。在植物分类、样方调查等基础上,整体了解地方生态因子对群落演替、土壤形成发育的影响;了解低山丘陵地区植被在防止水土流失过程中的重要作用。

愿许昌潮土。通过土壤剖面观察,了解许昌潮土发生的地方因子影响作用,分析潮土的肥力状况、开发利用历史、现状及利用中存在的问题,尝试提出具体的解决方案。

摇摇在实际的野外调查研究中,无论是高校实习还是具体科研项目调查,都需要有目的地选择调查研究区,在条件允许的情况下,最好建立调查研究基地(或实习基地),这样就可以进行多年的连续考察,积累翔实的调查研究资料,取得系列调查研究成果,为区域土壤与植物资源的保护与利用提供理论依据。因此,调查研究区的自然条件资料是必须首先进行搜集和整理的。现将作者多年进行野外连续调查研究的研究区概况简介如下。

员遥信阳

信阳市位于河南省南部,地处大别山北麓与淮河上游之间,地理坐标位于北纬猿圆°—猿圆°和东经 员圆°— 员圆°之间。东与安徽毗邻,南与湖北接壤,北邻驻马店地区,西接南阳。全市总面积 员圆猿猿 平方公里,总人口 苑远万,辖 愿县 圆区,即罗山、光山、新县、商城、固始、息县、淮滨 愿个县和浉河、平桥两区。信阳过渡性的气候条件为土壤与植物地理野外调查研究提供了珍贵的素材。

员遥气候

信阳位于中国亚热带和暖温带的地理分界线(秦岭—淮河)上,为亚热带向暖温带过渡区,属北亚热带季风性湿润气候,兼有暖温带气候特征。年均日照 员圆园~ 圆猿园 小时,年平均气温 员猿.猿~ 员猿.远,无霜期长,平均 圆源~ 圆天,降雨丰沛,年均降雨量 怨园~ 员圆园 毫米,春季天气多变,阴雨连绵,降水日数多于夏季,降雨量达 圆园~ 猿园 毫米,占全年降水量的 圆%~ 猿%,夏季为高温高湿气候,光照充足,降水量多,暴雨常见,降水量 源园~ 远园 毫米,占全年的 源%~ 远%。秋季凉爽,天气多晴,降水顿减,季均降水量 员园~ 圆园 毫米,占全年的 员%~ 圆%。冬季气候干冷,降水量少,约 愿~ 员毫米,占全年的 员%,冬季在四季中历时最长(员圆天左右),但寒冷期短,日平均气温低于 园益的日数年平均 猿天左右。

员遥水文

信阳河流众多,其中流域面积超过 员圆平方公里的支流达 源条,其中一级支流 员条。分属长江、淮河两大水系。桐柏山和大别山主体山系是长江与淮河两大流域

的分水岭,其中淮河流域面积占全市总面积的 $\frac{1}{3}$,属长江流域的主要是源于大别山主脊南侧的十几支源头细流,河道陡浅,蜿蜒南流,境内流程总长 1000 km 。信阳地处淮河上游,淮河在河南省境内流长 1000 km ,其中在信阳境内长 100 km 。淮河支流密集,淮干南侧支流占支流总数的 $\frac{2}{3}$,河短流急,水量丰富,流程在百千米以上的有史河、灌河、浉河、白露河、潢河和竹竿河,均按西南—东北方向汇入淮河。淮干北侧支流是坡水河道,湾多水浅,流速缓慢,流程多在百千米以下,由西北向东南汇入淮河。

信阳地区地下水资源丰富,可划分四种类型:构造裂隙水、层间孔隙裂隙水、风代裂隙水和孔隙潜水。区内地表水系发育充分,地表水以河流、小溪、水库、瀑布、山泉等形式星罗棋布。发源于区内的主要河流有东双河、西双河、九渡河、环水、大悟河。区内小溪很多,四季径流小溪有 1000 条,中小型水库有月湖、洋堰、鸡公沟、九个湾、碾子湾等 100 座,瀑布有 100 处,主要集中发育在东沟瀑布群。

信阳地形、地貌

信阳属于桐柏山、大别山内干山系第二级地貌台阶,骨干山系的北麓和南麓、山脉前缘丘陵地带,属二三级地貌台阶过渡的中低山系构造侵蚀类型地貌,形成了信阳地势南高北低、岗川相间、形态多样的地形格局。其中西部和南部是由桐柏山、大别山构成的豫南山地,面积近 10000 km^2 ,占全市总面积的 $\frac{1}{3}$ 。两山首尾相接,连成一体,蜿蜒于豫鄂边界,是江淮两大流域的分水岭。大别山在信阳境内长约 1000 km ,占豫南山地的 $\frac{1}{3}$;东段山脊高峻雄伟,海拔在千米以上,西段宽阔低缓,以千米以下低山为主,间有丘陵分布。桐柏山在信阳境内 1000 km ,占豫南山地的 $\frac{1}{3}$,山势高峻陡峭。中部是丘陵岗地,位于豫南山地以北,明港、寨河、固始连线以南,海拔 $100\sim 200\text{ m}$,面积 10000 km^2 ,占全市总面积的 $\frac{1}{3}$ 。由于受淮河水系的强烈切割和冲淀,形成高差 $100\sim 200\text{ m}$ 的丘陵起伏、岗谷相间的形态组合特征。此区梯田层层,河渠纵横,塘堰密布,水田如网,酷似江南风光,是信阳的粮食生产基地。北部是平原和洼地,面积 10000 km^2 ,占全市总面积的 $\frac{1}{3}$ 。其中,平原海拔 $100\sim 150\text{ m}$,面积占全市总面积的 $\frac{1}{3}$,洼地海拔 $100\sim 150\text{ m}$,主要分布在淮河两岸,面积占全市总面积的 $\frac{1}{3}$ 。

员源 瑶母岩与土壤

土壤的形成和发育,是长期的岩石风化过程和生物的富集化过程的结果。信阳山地以花岗岩、片麻岩、片岩等为主。土壤以黄棕壤为主,其次有水稻土、黄褐土、砂礓黑土、潮土等,海拔 员源园皂以上偶见有棕色森林土。丘陵岗地多片岩,也见有花岗岩、砂砾岩和第四纪坡积、洪积物,黄棕壤与黄褐土是北亚热带常绿阔叶林与落叶阔叶林下发育的地带性土壤。根据土壤发生学、形成因素、成土过程和土壤自身特征,信阳地区土壤划分为 源个土类 缘个亚类 苑个土属和 员源个土种。

员源 瑶土壤分类

员 黄棕壤土类,划分 圆个亚类:①黄棕壤(亚类),划分 员个土属——硅铝质黄棕壤包括 苑个土种;②黄棕壤性土(亚类),划分 圆个土属——硅铝质黄棕壤土(包括 员个土种)和砂泥质黄棕壤性土(包括 员个土种)。

圆 石质土土类,划分为硅铝质石质土 员个亚类, 员个土属和 员个土种。

猿 粗骨土土类,划分 员个亚类——硅铝质粗骨土, 圆个土属——硅铝质粗骨土和泥砾粗骨土,各包括 员个土种。

源 水稻土土类,划分 员个亚类——潴育型水稻土,包括黄棕壤性潴育型水稻土,划分 员个土种。

员源 瑶土壤特性

员 黄棕壤土类。黄棕壤土类是在北亚热带生物、气候条件下形成的一种地带性土壤。成土母质较为复杂,有花岗岩、砂页岩、片麻岩和灰绿岩等。其主要特性是,发育在多种岩石风化物上,一般具有 韵层(枯枝落叶层)和 粤层(腐殖质层),韵层和 粤层一般有机质含量丰富,剖面发育不明显、无明显的铁锰结核新生体淀积;无石灰反应, 员值 缘皂~ 远皂,盐基饱和度呈中度不饱和状态。

黄棕壤土类分布面积最大,占区内土壤面积的 远皂,植被以常绿针叶阔叶和落叶阔叶混交林为主。黄棕壤性土亚类在区内面积不大,植被多为人工林,如油桐、板栗等。

圆 石质土土类。石质土面积占信阳地区土壤面积的 猿皂,主要分布于荒坡或仅有稀疏植被覆盖的石质土地,土层薄,砾石含量一般在 苑皂以上,很薄的 粤层(一般 员皂~ 员皂之间)之下即为基岩、月层不明显。土壤质地较松、无石灰反应, 员值 远皂~ 远皂,多分布在阳坡,需进行改良土壤或细致整地,提高利用价值。

猿 粗骨土土类。粗骨土占信阳地区土壤面积的 愿皂,主要分布于植被覆盖