

云南省元谋干热河谷的第四纪植被演化

周 麟

(中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所 成都 610041)

提 要 元谋干热河谷植被呈多顶极分布格局。稀树灌草丛是一具次生性的河谷气候顶极群落,但在发生上也有一定的古老性。扭黄茅+车桑子群落是在现代自然-人为因素强烈影响下形成的一个亚顶极群落。

关键词 云南省 元谋 干热河谷 第四纪 植被演化

元谋地处滇中高原中北部、横断山区东部,金沙江一级支流龙川江的下游($101^{\circ}35'$ — $102^{\circ}06'E$, $25^{\circ}23'$ — $26^{\circ}06'N$),谷地底部海拔 1 100—1 300m。元谋盆地长约 40km,东西宽 10km。年均温 $21.9^{\circ}C$,最高月(5月)均温 $27.1^{\circ}C$,最低月(12月)均温 $15.2^{\circ}C$;年降水量 614mm, $\geq 85\%$ 的降水集中在 6—10月,年蒸发量 3 911mm,年相对湿度 52%; $\geq 10^{\circ}C$ 积温 $8\,418^{\circ}C$,日照时数 2 670h,正常年无霜。现存植被为扭黄茅 *Heteropogon setaria* + 车桑子 *Dodonaea angustifolia* 灌草丛群落。兹采用古今互证、植被与气候对比、植被与社会经济条件互校等综合研究方法,借鉴已有的研究资料及文字记载,对元谋干热河谷的植被演化做一探讨。

元谋干热河谷区是指海拔 $\leq 1\,300m$ 的坝周低山及平坝区,组成物质是厚达 694.4m 的河湖相沉积(元谋组),其上覆龙川江河相砾石层(大部地段缺失)。土壤为燥红土。

1 元谋植被现状

横断山区(含元谋)植被的水平带问题,目前学术界尚未形成共识^[1-2]。其水平带谱较单调,普遍的扭黄茅+车桑子灌草丛群落,它为一较稳定的次生植被类型,主要因干扰的程度不同及立地条件(土壤质地、水分)的差异,群落外貌、结构变化较大。如元谋龙泉铁矿山后小米地梁子垭口、华竹路旁西北坡的扭黄茅+车桑子群落,盖度 $\geq 95\%$,组成单一的草本层群落,整齐一致,草本层之上有稀疏的车桑子和余甘子 *Phyllanthus emblica* 等灌木,未发现乔木;而大多数扭黄茅+车桑子群落破坏严重,盖度一般仅 20—50%,草本层亦较低。甚至有些地段(居民点附近)已成为次生裸地。

元谋东山西坡的植被垂直带,从下至上可划分为三个。

1. 暖热中山丘陵过渡带稀树灌草丛群落。海拔 1 300—1 700m,年均温 18.0 — $20.0^{\circ}C$,年降水量 668mm。本带处于水平基带之上,为水平基带向山地垂直带发展的过渡带。地表土壤变薄,基岩露头增多;从群落种类成分来看,灌木种类逐渐丰富,如小石积 *Osteomeles schwerinae*、清香木 *Pistacia weinmannifolia*、滇榄仁 *Terminalia franchetii*、余甘子与车

中国自然科学核心期刊
中国科学院优秀期刊
全国优秀地理期刊
四川省优秀科技期刊

ISSN 1000-002X

山地研究

MOUNTAIN RESEARCH

第14卷
Vol. 14

第4期
No. 4

1996

ISSN 1000-002X



中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所 主办
中国地理学会山地研究委员会

科学出版社出版

积物以红棕色粉沙亚粘土为主,动物化石有啮齿类的无颈鬃豪猪 *Hystrix subcristata*,食肉目的最后鬣狗 *Crocota ultima*、偶蹄目的鹿 *Cervus* sp.、犏牛 *Bibos* sp.、鬣羚 *Capricornis* sp. 小米地动物群的种类虽然不多,但其所有成分均为南方洞穴裂隙堆积中的大熊猫-剑齿象动物群的主要成员,其中既有草原种,也有森林种。

在全新统中,如元谋石灰村钙华层下部的灰褐色粘土层内发现有少量孢粉和植物硅酸体。孢粉以蕨类孢子占优势,主要成分是水龙骨科 *Polypodiaceae*;木本植物花粉很少,仅见松 *Pinus*、栎 *Quercus*、桤木 *Alnus*、榆 *Ulmus* 等;草本有禾本科、莎草科和蓼科等。由此可见,当时的植被状况为既有森林也有草原,气候温暖并较干旱。

元谋大墩子全新世新石器遗址挖掘出的动物化石种类^[3],有南方常见的现生种。家畜有猪 *Susdo mesticus*、狗 *Canis familiaris*、鸡 *Gallus* sp.,可驯养的动物有牛 *Bos* sp.、羊 *Nae-morhedus* sp.,狩猎动物有野兔 *Lepus sinensis*、豪猪 *Hystrix hodgsoni*、松鼠 *Sciuridae*、竹鼠 *Rhizomys* sp.、猕猴 *Macaca* sp.、黑熊 *Selemarctos thibetanus*、麝 *Moschus moschiferus*、赤鹿 *Muntiacus muntjak*、水鹿 *Cervus muncicolor*,水生动物有厚蚌、鱼、田螺、蜗牛、螺蛳等。上述动物群成员中,猕猴、松鼠、水鹿、黑熊属森林动物成分,而赤鹿、野兔、豪猪等的存在反映了丘陵地区的草原、沼泽地带,气候属湿热亚热带气候。

上述分析可见,尽管中更新世的资料缺乏,但从早更新世至全新世新石器时代,随着时间的推移,元谋干热河谷的植被组成中,热带亚热带阔叶林为主体的地位有所动摇,草原成分有所增强;生境条件有明显分异。与之相应的是,森林、草原、沼泽及其他中间类型并存,应有类似于稀树干草原类型植被,即存在着生态系统的多样性或多顶极分布格局。

目前所能查到的元谋植被最早的文字记载为明嘉靖十七年(公元 1538 年),称:“遥见元谋县,冢墓何垒垒!借问何人墓?官尸与吏骸。山川多瘴疠,仕宦少生回。三月春草青,元谋不可行;九月草交头,元谋不可游……”^[4],当时的元谋已变得干热。明崇祯十一年(公元 1638 年)冬,徐霞客游元谋时记载“县境木棉树最多”,“见崖壁上金丸累累”的颠茄 *Atropa belladonna*,说明当时有些地段乔木较多;土林中有“枯洞”,说明有些地段森林植被已退化,水土流失相当严重。清乾隆四十六年(公元 1781 年)记载康熙五十七年(公元 1718 年)的元谋自然景观为“环邑皆山……土烈而燥。未睹厥木之唯乔,山迤而秃,但见厥草之唯夭”,描写元谋四周山丘炎烈干燥,未见高大乔木树种,只见草灌繁茂^[5]。

实地调查结果表明,20 世纪 50 年代初元谋西山及能禹镇的坝周低山上仍有大量的栎林或其他树种分布,大者成人不能舒臂抱围,其年代久远;现在老城乡大空村旁的一座低山上仍有大量的栎林分布,因受丙间水库管理所的保护而至今幸存,成为植被历史的见证。1957 年云南省营林大队在元谋进行宜林地调查时,山合欢 *Albizzia kalkora*、木棉 *Bumbar malabaricus*、滇刺枣 *Ziziphus mauritiana*、清香木等到处可见,海拔 1 300m 的山顶及沟壁洼地小片分布有黄荆 *Vitex negundo*、牛筋条 *Dichotomanthes tristanciaearpa*、羊蹄甲 *Bauhinia variegata*、山蚂蝗 *Desmodium podocarpum* 等组成的灌木丛,不少地区仍保持原有的稀树灌草丛植被^[5]。

综上所述,当地气候进一步趋于干热化,植被类型含有热带亚热带雨林、季雨林分子的硬叶栎林、较典型的硬叶栎林或称为亚洲山地河谷变型;河谷内极少数生境较干热地段为河谷气候顶极稀树灌草丛植被类型,另外在河谷两岸低洼处有隐域性植被沼泽类型。

这是距今几千年以至几十年前的河谷植被景观。

随着当地的经济发展和人口不断增长,在利用改造自然的同时,也加剧了对自然环境的破坏。如乱垦滥伐、毁林开荒,使元谋干热河谷这一脆弱生态系统受到严重破坏,水热状况进一步恶化,水土流失加剧,乔木数量进一步减少,植被类型退化成扭黄茅+车桑子灌草丛类型。

3 讨 论

·当前完全接受“单元顶极理论”的人是越来越少了,而在“单元顶极理论”的基础上发展成“多元顶极理论”。该理论认为,在一个大气候区域内应允许有多种顶极存在,除气候顶极外,还应有土壤顶极、地形顶极、火烧顶极、原生顶极与偏途顶极的存在^[6]。这一理论能较完善地解释大气候区域内的植被分异。

对元谋干热河谷第四纪植被演化概述可以看出:早更新世植被类型因生境分异而呈多顶极分布格局。现今对元谋干热河谷顶极植被归属的争论应从这里得到一些启示。由此可认为,当地的原生植被或顶极植被是热带亚热带季雨林、亚热带常绿阔叶林或稀树灌草丛(稀树干草原)任何之一的观点,是不全面的,是不符合植被演化的多样性,也是不符合事物发展变化的多样性。

关于稀树干草原(相当于当地的稀树灌草丛)的原生性与次生性问题,在国内外学术界尚未形成统一的观点,不统一的一个重要原因是世界范围内不同地域的稀树干草原的形成条件差异较大。但大多数人认为,它是一个次生类型^[6]。元谋干热河谷的稀树灌草丛不是典型的稀树干草原类型,但它又最接近于稀树干草原,在亚热带常绿阔叶林地带内,主要受干热河谷气候的控制;其次受人为活动干扰及在严重的水土流失、频繁的火烧破坏作用下形成的一种特殊的稀树干草原类型——稀树灌草丛,可看作是一种具有次生性的河谷气候顶极。目前普遍存在的扭黄茅+车桑子群落是在现代条件下,水土流失进一步加剧,加之人为破坏日盛,由稀树灌草丛退化而成的一种较为稳定的亚顶极植被类型。

关于硬叶林、季雨林的问题待日后再行讨论。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院青藏高原综合科学考察队. 横断山区干旱河谷. 北京:科学出版社,1992. 67.
- [2] 李世英,王金亭,李渤生等. 关于横断山区植被地带划分的若干问题. 植物学报,1984,26(5):532—538.
- [3] 周国兴,张兴永. 元谋人. 昆明:云南人民出版社,1984. 175,163—169,124—140.
- [4] 云南省元谋县志编纂委员会. 元谋县志. 昆明:云南人民出版社,1993. 63.
- [5] 中国林学会编. 长江中上游防护林建设论文集. 北京:中国林业出版社,1991. 331—332.
- [6] 王伯荪编. 植物群落学. 北京:高等教育出版社,1988. 203—208,317—318.

VEGETATION EVOLUTION IN YUANMOU DRY-HOT VALLEY SINCE QUATERNARY PERIOD

Zhou Lin

(*Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences*
& Ministry of Water Conservancy Chengdu 610041)

Abstract

The vegetation evolution in Yuanmou Dry-Hot Valley since Quaternary Period was studied by using lots of the paleontologic fossils, paleogeographic, paleo-environmental informations, recorded history and field information personally to be surveyed.

The results show: In early period of the evolution——before the New Stone Age, the vegetation evolution was mainly controlled by the zonal climate and the dry-hot climate that was formed with the valley's formation. In the Early Pleistocene, the vegetation types consist of the evergreen broad-leaved forests with the elements of the tropical and subtropical rain forests, mountain-sclerophyllous oak forest and aquatic vegetation. In the Middle and Late Pleistocene, the vegetation types include the valley-sclerophyllous oak forest, the mixed sclerophyllous oak forest of valley and mountain, woodland and herb swamp, woody swamp. From the Holocene to New Stone Age, mainly having the typical valley-sclerophyllous oak forest, savanna (similar to savanna), but likely there should be community fragments before then, and with beginning the original farming in valley basin. In the late period of the evolution (400—500a BP), the vegetation evolution was controlled by the further reinforced dry-hot climate, partially the interactions were brought about by the human activities, the frequent hill-fire and serious soil erosion etc. The community fragments of the existing valley-sclerophyllous oak forest and savanna have bigger difference from the original communities. The community of *Heteropogonetaia contorti*+*Dodonaea angustifolia* is a more stable secondary community. On the extremely dry-hot shine-slope, there was the fleshy-thorny scrub.

On the basis of the above, the distributions of the vegetation types in Yuanmou Dry-Hot Valley behave the polycimax pattern.

Key words Yunnan Province, Yuanmou, dry-hot valley, Quaternary Period, vegetation evolution