

## 云南干热河谷的植物资源及开发利用研究

陈玉德 张志钧 惠雅雯 郑德蓉

(中国林业科学研究院资源昆虫研究所)

谭保邦

丁维安

(云南省双柏县林业局)

(西南林学院)

**关键词** 干热河谷; 植物资源

### 一、干热河谷的气候特点

云南的干热河谷气候,受大气环流尤其是地形因素的影响较大。就环流因子而言,各流域所受影响大体相似,从而形成相似的气候特点:干湿季非常分明,干季湿度小、云量少、晴天多、日间气温高、昼夜温差大;湿季水汽多、云量多、阴天多、日间气温不高、昼夜温差不大等。从地形因素看,由于北有大山屏障,阻挡寒潮侵袭,加之河谷深陷,多受焚风影响,河谷气候更显得炎热干燥。但随着各条河谷的位置、走向、切割程度和海拔高度等因子的差异,各流域在水热两项主要气候要素上的差别特别显著。根据热量条件和湿润状况,干热河谷气候大体可分为:热带半湿润河谷气候,南亚热带半湿润河谷气候,南亚热带半干旱河谷气候等类型<sup>[1]</sup>。

### 二、干热河谷的植被类型及特征

对于干热河谷植被的研究,至今尚无系统的报道。据调查,天然植被完整保存下来的已不多,现状植被除河谷平坝多已开垦为热作、农作区外,坡地(1600 m以下)为原有森林被破坏后形成的次生植被,常见的有“稀树灌木草丛”、“干热河谷灌丛”等类型。1600 m以上的地区,多为不同疏密度的云南松、栎类疏林。根据群落生态外貌及其所反映的气候生境,稀树灌木丛(植被型)又可分为“干热性稀树灌丛”、“暖热性稀树灌木草丛”等植被型。稀树灌木丛在云南的分布十分广泛。群落以草丛为主,其间散生灌木和乔木。灌木一般低矮,有时高度不及草丛。散生的乔木一般生长不良,不规则地在成片草丛上散布着,外观似为“稀树草原”(Savanna)状。实际上并非真正的稀树草原。它具有明显的次生性质,群落结构并不稳定,乔、灌、草三者的比例往往随地型而异。本类植被的一个重要特征是:草丛中以广泛分布于亚热带或热带的多年生丛生禾草为主,高大粗壮。其它草本,乔灌木种类虽然较多,但都是当地次生林或次生灌丛中的种类。所有的草本、灌木、乔木都为喜阴耐旱的种类,且耐土

壤贫瘠、耐火烧、耐放牧、耐践踏，萌发力强。干热河谷灌丛除仙人掌灌丛外，多分布于云南北部、西北部的金沙江河流一带，多数以灌木为主混生小乔木种类。由于生境干热，本类灌丛一般都具有以下生态特点：灌木(或小乔木)的枝干多弯曲、丛生；茎叶多茸毛、叶厚、干季落叶的种类常多于常绿耐旱的种类；多数种类具刺或呈肉质，根系粗壮发达，植株萌生力强，砍烧后多能萌生成丛<sup>[2]</sup>。

### 三、植物资源及开发利用价值

干热河谷具有多种植物资源有待进一步开发利用。稀树灌木丛中的禾草，在发叶初期都为良好的牧草，可为牛羊等牲畜提供较为丰富的天然饲料。但在开花结果后，多数变为粗硬不再适于放牧，可用于盖草房、编草房等。其中许多木本植物种类如火绳树(*Eriolaena malvacea*)、桂火绳(*E. kwangsiensis*)、牛肋巴(*Daibergia obtusifolia*)、大叶千斤拔(*Flemingia macrophylla*)、木豆(*Cajanus cajan*)、偏叶榕(*Ficus samicordata*)、高榕(*Ficus altissima*)、粗糠柴(*Molothus philippinensis*)、黄杞(*Engelhardtia roxburghiana*)、滇刺枣(*Ziziphus mauritiana*)等是紫胶虫(*Kerria lacca*)的优良或较好的寄主树种类，由于这些寄主树种生产的紫胶约占全省紫胶总产量的70%以上，而这些寄主植物种类的主要分布地域及植被类型也正是紫胶虫适生的区域和植被类型。

其中值得一提的是滇刺枣和木豆。滇刺枣多出现在干热性、热性稀树灌木丛和河谷平坝。1987~1989年在双柏县的干热河谷区绿汁江畔的得勒木地试验结果表明，滇刺枣非常适宜于胶质优良的信德胶虫 *Kerria sindica* 的生长发育，冬夏两个世代周期均较稳定，产量也高。该虫种弥补了原有虫种 *Kerria lacca* 所产胶质不良的缺点，适应干热河谷区的气候条件。滇刺枣的根系深而庞大，适作干热河谷区的造林树种，不仅可供放养信德胶虫，生产优质紫胶，同时也能保持水土，绿化干热地区的荒山。木豆是冬夏两代均适宜放养紫胶虫的优良寄主，尤其是紫胶虫越冬最好的寄主树种之一。同时也是一种较好的木本蛋白饲料植物，其种子的营养价值较高(表1)。因其根部具有丰富的根瘤菌，固氮能力强，生长迅速(表2)，播种次年即可放养紫胶虫，并可收获种子。

表1 木豆种子成分及营养价值

种类	来源	干物质 (%)	粗蛋白 (%)	粗脂肪 (%)	无氮浸出物 (%)	粗纤维 (%)	钙 (%)	磷 (%)	总能 (Mcal/mg)	消化能 (Mcal/mg)	代谢能 (Mcal/mg)	单宁 (%)
木豆	双柏	86.2	21.7	1.3	10.2	0.12						0.21
木豆	墨江	90.1	20.9	0.95	3.71	11.00	0.10	0.61	3.944	3.051	2.928	

表2

木豆生长量调查

地点	种植日期	调查日期	株高 (m)	地径 (cm)	冠幅 (cm)	备注
双柏	1987-4	1988-4	2.88	3.10	158×147	绿汁江边，海拔780 m
景东	1989-4	1989-11	2.14	1.86	138×124	海拔1200 m
双柏	1987-6	1988-6	1.75	1.80	87.6×87.5	白马场，海拔1200 m
双柏	1988-3	1989-3	1.52	2.10	111×114	南部河，海拔1200 m

注：每组调查数平均为30株。

木棉(*Bombax malabaricum*)、龙须草(*Eulaliopsis binata*)、龙舌兰(*Agave angustifolia*)、剑麻(*A. sisalana*)、火索麻(*Helicteres isora*)等是较好的纤维植物,可用作装枕蕊、造纸、制绳等。千张纸(*Cullicapa arborea*)、大叶紫珠(*Cullicapa arborea*)、山黄麻(*Trema orientalis*)、大叶斑鸠菊(*Vernonia volkamerifolia*)、膏桐(*Jatropha carcas*)、刺天茄(*Solanum indicum*)、偏叶榕等为药用植物,是民间常用的中草药。香茅(*Cymbopogon tortilis*)、金合欢(*Acacia farnesiana*)等是有生产价值的香料植物,尤其是金合欢,用其花提取的香精是一种用途甚广的高级香料。

余甘子(*Phyllanthus emblica*)、酸角(*Tamarindus indica*)、番石榴(*Psidium guajava*)、滇刺枣、毛叶枣(*Ziziphus rugosa*)等是制作饮料、果脯等系列食品的野生果树。尤其是余甘子具有丰富的维生素C等成份(表3),可制成理想的功能食品。余甘子的分布十分广泛,在干热性、热性和暖热性稀树灌木草丛以及干热河谷灌丛中几乎都可见到,其品种繁多,据不完全调查,按其经济性状不同可分为6大类30个品系。全省每年约有10 000 t的果实产量可供加工饮料、果脯等系列产品。民间常用其果实以盐水浸泡后食用,具有清热解毒、降压、收敛止泻、驱虫等作用。近年来本所经研究发现,余甘子果汁对强致癌物N-亚硝基化合物在动物和人体内的合成具有明显的阻断作用<sup>[3]</sup>。同时还发现果汁中超氧化物歧化酶(SOD)的活性很高,口服后能提高人体血液中SOD的活性,并降低了过氧化脂质(LPO)的含量。表3表明此种果汁具有延缓衰老的作用。

表3 余甘子成分分析结果

成 份	含 量(%)	成 份	含 量(%)
水 分	83.80	粗 脂 肪	2.00
灰 分	0.62	粗 纤 维	1.77
总 糖	3.94	无 氮 浸 出 物	8.90
还 原 糖	9.39	单 宁	1.38
总 酸	2.08	Vc(mg/100g)	398.44
粗 蛋 白	2.45	果 胶 质	0.46

#### 四、结 语

云南干热河谷地区可以开发利用的资源种类繁多,如芒果、番木瓜、芭蕉、香蕉等许多热带水果,其它药用、香料、纤维等植物均多,其中有的经济价值较高。但在近期内有望成为商品,获得较高的经济效益且分布量大、面广、群众容易接受的品种不多。我们通过试验研究归纳选择了滇刺枣、余甘子、木豆三种作为重点利用。滇刺枣是放养信德紫胶虫的优良树种,由于生长迅速根系发达,有较强的耐旱能力,是干热河谷荒山造林的先锋树种之一;余甘子是天然果类,果实营养丰富,含有大量的维生素以及其它成份,其饮料具有明显的防癌和抗衰老作用,树皮为优质烤胶原料,抗旱性能强;木豆既可放养紫胶虫,又是一种较好的木本蛋白饲料,根部长有较丰富的根瘤菌,种植次年即可放养紫胶虫,同时获得种子。这三个树种构成的植物群落,地上部分形成乔灌结合,地下部分形成深根、浅根结合,这样的多层次结构,雨季有拦截和减缓雨水对地面冲刷作用,固土能力强,具有保持水土,减少土地

崩塌等生态功能，因而它们是一种在相同的环境条件下组合成相互促进的适生于干热河谷的一种新型的植物群落，同时又是具有生态效益和经济效益的生物群落。

### 参 考 文 献

- [1] 四川省林科所, 1975, 横断山脉南段干热河谷气候类型划分, 渡口地区荒山造林研究集刊, 27~35。  
[2] 吴征益等, 1987, 云南植被, 科学出版社, 74~77, 501~534。  
[3] 侯开卫等, 1989, 余甘子对强致癌物N-亚硝基化合物在人体内合成的阻断作用, 林业科学研究, 2(1): 55~58。

## STUDY ON THE FULL USE OF PLANT RESOURCES OF DRY-HOT VALLEY IN YUNNAN

Chen Yude Zhang Zhijun Hui Yawen Zheng Deyong

(The Research Institute of Economic Insects CAF)

Tan Baobang

(Forest Bureau of Shuangbai County, Yunnan Province)

Ding Weian

(Southwest Forest College)

**Abstract** The dry-hot valley in Yunnan refer to both mountainous-hilly land and wide flat areas along Jinsha, Lancang and Nujiang valleys, distributed between  $23^{\circ}01' \sim 27^{\circ}20'$  of north latitude, and  $85^{\circ}45' \sim 103^{\circ}20'$  of east longitude, with elevation under 1 600 meters. In such areas, specific climate types and vegetation forms are established under the influence of both planetary circulation and topography, and there exist plants for some particular purposes, among which are plants for lac host and fibres, wild fruit trees and grass crops. Some of them, such as *Phyllanthus emblica*, *Cajanus cajan*, *Zizyphus mauritiana* are to be further exploited for their value of use. If used properly and reasonably, these plants can be renewed naturally and cultured for their capacity of regeneration, or otherwise, the results will be the exhaustion of plant resources and further soil erosion.

**Key words** dry-hot valleys; plant resources