

# 试论从野生生物资源开发利用的角度促进高原生态系统的保护——以若尔盖草原为例

熊慧君<sup>2</sup>, 周宇燊<sup>1\*</sup>, 刘光立<sup>1</sup>, 胡伟<sup>2</sup>, 周祖基<sup>1</sup>

(1. 四川农业大学, 四川 成都 611130; 2. 若尔盖县林业局, 四川 若尔盖 624500)

**摘要:** 传统意义上的森林保护工作就是针对危害森林的病虫害的治理, 现代的保护观念则开始关注森林自身的健康和自我修复机能。若能够充分关注森林保护的防治性措施, 利用生态系统的自我更新和修复机制, 从充分利用一切生物资源的观点出发, 合理的利用高原的各种生物资源和独特的生态环境, 森林保护和生态保护工作可以得到更多的经济支持, 可以把许多生态危机化解在危险到来之前。

**关键词:** 若尔盖; 野生资源; 资源开发; 生态保护

中图分类号: S718.57

文献标识码: A

文章编号: 1003-5508(2013)04-0083-04

## A Brief Discussion on the Eco-system Protection of Zoigê Plateau from the Aspect of Developing the Wild Biological Resources

XIONG Hui-jun<sup>2</sup>, ZHOU Yu-jue<sup>1\*</sup>, LIU Guang-li, HU Wei<sup>2</sup>, ZHOU Zu-ji<sup>1</sup>

(1. Sichuan Agricultural University, Chengdu 611130, China;

2. Forestry Bureau of Zoigê County, Zoigê 624500, China)

**Abstract:** Traditional forest protection work is directed toward the control of the plant diseases and insect pests while current forest protection concepts begin to focus on the function of forest self-repair and forest health. If more attention is paid on the non-control methods and use of the self-repair and self-renew function of the forest ecological system, and full use is made of all the biological resource of the forest system and the unique ecological environment of the plateau, forest protection and ecological protection can get more economic support so that many ecological crises can be dissolved before they change into disasters.

**Key words:** Zoigê plateau, Wildlife resource, Natural resource develop, Ecological protection

若尔盖位于中国的腹心地带, 位于青藏高原东缘、四川省的北部、长江与黄河水系的分水岭地带, 县域面积10 620 km<sup>2</sup>。该区域拥有四川目前最大的原始林区, 建群树种是云杉、冷杉, 是四川省天然林和草地资源最丰富、野生动植物资源最富集、天然景观最独特的地区; 同时又拥有中国面积最大的高原高寒泥炭沼泽湿地, 是长江、黄河上游重要的水源涵养地及重要的大气碳汇区, 是世界自然遗产九寨沟——黄龙的重要生态屏障<sup>[1]</sup>。近年来若尔盖的草原出现了明显的沙化趋势, 但本地的森林一直处

于相对安全的状态, 并没有发生大规模的病虫害。本文从合理开发高原生物资源的经济角度出发, 对高原生态的保护提供了一些参考意见。

### 1 若尔盖森林资源的特点

独特的生态区位、丰富的生物多样性决定了生态环境建设在若尔盖县县域经济发展中的重要地位。近年来由于畜牧业的过量养殖, 草场已经开始出现加速沙化的状况, 但森林资源仍具有其十分独

收稿日期: 2013-05-17

作者简介: 熊慧君(1968-), 女, 高级工程师, 从事森林病虫害防治检疫工作。

\* 通讯作者: 森林培育博士, 讲师, yason2000@163.com

特的表现:

(1) 森林的生态效益显著,全县森林集中在白龙江上游支干流域两岸,是嘉陵江重要的水源涵养林,是长江流域的绿色屏障,具有重要的防护作用和生态效益;(2) 公益性强,生长周期长,一旦破坏极难恢复;(3) 森林覆盖率低,且分布不均,集中分布于东北部;树种单一,龄组结构失调,后续资源不足,过成熟林分别占总面积的 70.56% 和蓄积量的 86.91%,而中幼林所占比例小;(4) 针叶林的比例大,分别占森林面积的 84.45% 和蓄积的 95.79%,阔叶林比例小;(5) 天然林多,人工林少,人工林分别占森林面积的 3.64% 和木材蓄积量的 0.01%;(6) 特殊的地理位置,使其该县的林业有害生物相对较少,数十年来未发生大面积灾情。

## 2 若尔盖地区森林生物灾害很少的原因分析

一般而言,在纬度较高,或者海拔较高的地方,由于热量偏低,其物种组成必然较少,因此容易形成明显的优势种群,同时也比较易于发生生物种群的波动,容易发生生物灾害。我国西北地区常年不断的杨树天牛危害就是典型的情况。为何在若尔盖的森林却表现出如此大的反差呢?

究其原因,若尔盖的森林生态系统相对于其他生物系统,属于相对比较稳定的系统。其中重要的因素是当地森林几乎都是原始林,而且基本都是发育演化至顶级阶段的森林生态系统。所谓森林生态系统的顶级发育阶段也就是森林生态系统中的各种生物在经历了区域占领、扩张交叉、竞争排斥、优胜劣汰及生态位调整之后已经达到相对稳定平衡时期的森林状态。这时的森林生态系统中的各种生物的种群数量,通过复杂的食物网、链关系可以实现有效地相互制约,具有较强的抵抗外力干扰,以及即使受到外力干扰后也有自动回复平衡状态的能力<sup>[2]</sup>。而西北地区的防护林则基本上都属于农林混交的模式,农业生态系统则属于不稳定的生态体系;更重要的是构成防护林的树木均为新造幼林,因为被农地分割,尚没有形成真正的森林(连续成片、郁闭度达到 0.7 以上),只是一大片分散的孤立木的集合而已。即便将这些田间的树木作为森林来看待,它也由于植入时间较短,从森林演化的角度考察,还在森林形成发育的初级阶段,这个时期也正是各种生物争相进入其间,或处于不断发生生态位争夺的残酷

竞争过程中。其表现形态就是各种生物灾害的频繁发生,或系统结构的变化—新物种的进入、部分物种被淘汰或替换、物种生态位的调整、物种间相互关系的改变等等。

## 3 高原生物生长发育的特点

3.1 高原生物生长期短,发育进度慢,寿命长。对生物生长发育的有效积温而言,在高原或高海拔地区显然不如低海拔和低纬度地区。这可从无数的生物生长实例得到印证:不同或相似的物种在高原明显会比低海拔区生长季节短,从而发育进度减慢。高海拔区的云杉林其生长期每年不到半年,而在亚热带区的阔叶林几乎全年都在生长;但由于发育慢而使其寿命大幅度的延长,云杉的寿命就大的超过各种阔叶树种。原始杉木林间可以轻易找到 2000 a 以上的杉木,却很难在阔叶树中找到千年以上的树木。对于昆虫也是如此,蝙蝠蛾科的昆虫在四川盆地一般都是 1 a 发生 1 代,即寿命只有 1 a。但是同科的蠹蛾属在海拔 4 000 m 以上的高原地区则需要 4 a~5 a 才能完成一代发育,即寿命可以达到 4 a~5 a。大栗腮金龟蒙古亚种在康定折多山也是 5 a 1 代,但同科的东北大黑腮金龟在东北需 2 a 完成一个世代,在江苏南京 1 a 就能完成 1 代<sup>[3]</sup>。

3.2 高原植物在生长期间具有较高的生产效率。高原环境下的日照强度由于空气稀薄,对太阳辐射的阻滞作用小与低海拔区,因此光照强度(包括紫外光的强度)会比低海拔高出许多。在夏季阳光直接照射下,高原光照强度可达 10 万 lx 以上。以四川的数据为例:东部盆地全年日照 900 h~1 600 h,是全国日照最少的地区。全年太阳总辐射量  $3\ 100\ \text{mJ} \cdot \text{m}^{-2} \sim 4\ 200\ \text{mJ} \cdot \text{m}^{-2}$ 。川西高原全年日照数为 2 000 h~2 500 h,全年太阳总辐射量多为  $5\ 000\ \text{mJ} \cdot \text{m}^{-2} \sim 6\ 800\ \text{mJ} \cdot \text{m}^{-2}$ <sup>[4]</sup>。如按均数计算,四川西部高原地区日照时数和光照强度分别比东部盆地高出 80% 和 60% 以上。而光照强度又和植物的光合作用效率有着密切的关系,即在一定范围内光照强度越大,植物的光合作用效率越高,制造的生物量也越多。高原气候由于温差很大,致使植物生产的生物量显著增加,尤其是糖分得以获得更高的保存率。这也是目前许多优质水果都产自高原或高温差地区的原因。笔者在甘孜州新都桥附近的高原中藏药野生培育基地目睹了在该处种植的甘蓝、萝卜等蔬菜作物,单体重量普遍能达到 5 kg~10 kg,这在四川

盆地内的平原地区是很难见到的。

#### 4 通过对野生生物资源的科学开发利用促进高原生态的有效保护

既然在森林生态系统的顶级平衡阶段,森林也相对比较安全,高原生态的保护工作能否从另一个角度切入,做些更有实际意义和价值的工作呢?假如我们更新一下观念,把一切生物都视作可利用的资源,在不需要防控有害生物的区域下,进行生物资源的合理开发和利用。而实际上,高原特殊的生态环境恰恰提供了许多独特的生物资源可供开发。现试举几例:

##### 4.1 野生动物资源

笔者曾经在《关于若尔盖草地沙化防治的几点建议》提到,当地沙化的重要原因之一就是当地过量的草食野生动物:鼠兔、旱獭等野生动物的大量繁殖,破坏草场,引起沙化<sup>[5]</sup>。如果我们将这类野生动物作为狩猎对象,给定指标,划定范围,有计划的开展狩猎活动,在当前国内还几乎没有固定的狩猎场的情况下,这无疑是个极具潜力的项目,不仅可以在一定程度上控制鼠害,还可以促进地方收入。或者可以利用鼠兔类的巨大繁殖力,进行人工繁殖利用它作为野生动物餐饮的原料;更重要的是,以上措施可大大的减少草原不断沙化的动力,结合其他措施,可有效遏制沙化进程,为高原湿地、草原的生态恢复起到积极的作用。

##### 4.2 野生植物资源

首先,高原食用菌,以其绿色无污染为特征,备受消费者欢迎。此外,高原药材如贝母等都是经济价值很高的生物资源,目前售价已经达到 $2\ 000\ \text{元} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,贝母也是若尔盖地区重要的野生植物资源之一。如能加以研究解决人工繁殖,或野生抚育、提高产量的问题,也是可以显著提高林农、林业部门甚至整个地方的经济效益。

此外,当地草场野生的人参果(鹅绒委陵菜 *Potentilla anserina* L.)是一种营养丰富,有良好滋补作用的野生植物,市场价格高达 $60\ \text{元} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。在若尔盖草原这种植物十分常见,说明这里的环境十分适合其生长。当地并未引起足够的重视,基本上还处于完全野生的自然状态。若能稍加管理,其产量一定能得到大幅度提升。

林业较为发达的地区,林业产值依靠林下经济获得的收益远远在直接砍伐木材的价值之上。目前

省内已有一些企业在高原中药材人工种植方面取得了很好的成绩和进展,对若尔盖的本地资源高效开发利用具有很好的参考价值。

##### 4.3 冬虫夏草。

从笔者近年来的调查结果来看,若尔盖的冬虫夏草资源目前是我省最丰富的地区之一,由于其超高的商品价值,被大量无序采挖,致使资源被破坏,产量不断的下降。冬虫夏草是极为珍贵的中药名品。若不采取有效的保护措施,势必会遭到灭顶之灾。但是要能真正达到保护的目的,最有效的办法无非实现人工繁育,使其产量得到大幅度的提升。而目前虫草的人工繁育技术尚未突破。但据目前的研究情况来看,至少通过有效的保护,辅以科学的管理,促使虫草产量的逐步增加是完全有可能办到的。

#### 5 充分利用高原独特生境,合理开发生物资源,为高原生态保护工作提供强有力的经济支撑

大力发展大棚种植技术在高原的应用。充分利用高原地区光照强烈,温差大,有效积累高的特点,结合大棚的保温、控温作用进行适当种类的蔬菜和药材种植,会创出在低海拔地区难以达到的高产效果。据报道<sup>[6]</sup>通过采取改良土壤、多层地膜覆盖、精选优良品种、嫁接等多种方法,高原高寒地区甜瓜、西瓜、黄瓜、彩椒等蔬菜栽培产量有了重大突破,越冬彩椒产量达 $4\ 000\ \text{kg} \cdot 0.067\ \text{hm}^2 \sim 5\ 000\ \text{kg} \cdot 0.067\ \text{hm}^2$ 经济效益4万元~6万元。伊丽莎白甜瓜产量达 $3\ 500\ \text{kg} \cdot 0.067\ \text{hm}^2 \sim 5\ 500\ \text{kg} \cdot 0.067\ \text{hm}^2$ 经济效益5万元~8万元。作者在甘孜调研期间了解到:康定恩威高原中藏药野生抚育有限公司在当地采用大棚技术已经使贝母的人工繁育取得了十分显著的成绩:大幅度的延长了贝母的生长期;同时使贝母的药效成分也获得很大幅度的提升,并已具备强大的生产能力。甘孜地区同属高海拔藏区,此地的经验对若尔盖地区亦有很好的参考价值。

加大投入,强化相关科学研究。由于高原区域的种植和养殖产业目前还处于初始阶段,人们的认识还有待提高。因此地方政府在科学规划的基础上,积极开展研究和推广的试点,充分与高等院校和科研院所密切结合,取得科技力量的支持。通过试验、研究取得真实可靠的技术数据和研究成果,用于指导生产。

充分引入社会资金。一旦研究工作取得有价值的成果,就可以通过招商引资,引入企业的资金,发

展相关产业。这样既可促进地方经济发展,又能增加解决就业人数、扩大地方税源。由于引进的都是生物养殖产业,属于可持续发展项目。只要解决好产品销售和养殖废弃物循环利用的问题,将对地方经济带来永续的效益,并且可以减缓当地畜牧承载量过度对草场带来的压力,进而达到保护生态的目的。

扶持专业户,示范推广。已经取得成果也可在个体农户中推广,让科技直接转化为经济效益,提高本地农户的经济收入。但须通过专业户示范逐步推广。示范过程就是将技术环节和技术要点传递给专业户的过程。因此必须选择有一定文化水平,对新技术有兴趣的家庭作为示范户。

## 6 结语

若尔盖地区作为典型的高海拔林牧混合的区域,其保存相对完好的森林有着极其重要的生态价

值,在目前高原草甸已经开始沙化的阶段,若能结合本地实际情况,充分发掘本地可以利用的野生动植物资源进行合理的产业开发,经济发展的同时,拿出相应的资金对生态保护工作进行补贴。阻止减缓草甸沙化的趋势,就保护了高山草甸,也就保护了尚未遭受大规模破坏的若尔盖森林,使得若尔盖的生态屏障功能得以最大程度上的体现。

## 参考文献:

- [1] 宋尧勋,张荣亮.若尔盖县林业志[M].汶川县人民印刷厂,1993,47.
- [2] Peter. W. Price 昆虫生态学[M].人民教育出版社,1981,410.
- [3] 森林昆虫学[M].北京林学院编,1980,152~153.
- [4] [http://www.gov.cn/test/2005-08/10/content\\_21525.htm](http://www.gov.cn/test/2005-08/10/content_21525.htm).
- [5] 熊惠君,周宇燊.关于若尔盖草地沙化防治的几点建议[J].四川林业科技,2011,32(4):135~137.
- [6] 张敬德,许兵.西藏高原蔬菜种植技术取得新突破[J].中国蔬菜,2005(7):51.

(上接第92页)

有效地避免苗木供应中的不良以及不法行为。重树林农使用核桃良种苗木的信心。

### 3.4 加强培训

加强林农核桃嫁接技能的培训,当林农熟练掌握了核桃嫁接技术,嫁接成活率得以提高后,育苗成本将会大大降低,这样,更多林农才有可能选择核桃良种嫁接苗。

## 4 结语

核桃嫁接苗具有保持母树良种性能的优越性,其后代(商品核桃)变异性小。过去由于品种选育滞后、政府投入少以及不法商贩的行为等,制约了凉山州核桃良种种苗使用,良种普及率低。只要增加政府投入、加强林农相关技能培训和加强职能部门的监管力度,以上问题将会迎刃而解,我州核桃良种

利用率将会得到大幅提高,核桃产业将会得以更大的发展,产业富民增收将不会是一句空话。

## 参考文献:

- [1] 余琳,陈军,方建华,等.山核桃幼树矮化效果初步研究[J].浙江林业科技,2011,31(5):30~32.
- [2] 李双龙,戴应金,吴代坤.鄂西南核桃主要病虫害及防治方法[J].四川林业科技,2011,32(3):116~117.
- [3] 刘义,龙汉利,谢大军,等.干热河谷区紫檀与柚木生长适应性研究初报[J].四川林业科技,2011,32(4):58~62.
- [4] 向晓铭.秦巴山区核桃高接换优技术试验初报[J].四川林业科技,2012,33(4):64~66.
- [5] 张瑞雪.德昌县低质低产核桃高接换种改良嫁接技术[J].四川林业科技,2012,33(4):115~117.
- [6] 胡开波,曾昭盛,张健,等.小金县核桃生产现状与产业化发展对策[J].四川林业科技,2013,34(1):82~88.
- [7] 张虹粒.资中县引种云南核桃栽培技术[J].四川林业科技,2013,34(1):115~118.