

攀西地区生物资源开发的基础、障碍及对策

徐 云, 方一平, 苏春江

(1. 中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都 610041)

摘 要:生物资源开发是加快攀西综合开发的战略决策。攀西生物资源得天独厚,生物资源的开发有良好的现实基础,是现阶段最有可能迅速从资源优势变为经济优势的产业。从思想观念、人才、技术、资金、机制等方面分析攀西生物资源开发的限制因素,提出了营造适合生物资源开发产业发展的环境、提升生物资源开发技术创新能力、建设高素质的人才队伍等对策。

关键词:攀西;生物资源开发;产业化;障碍

中图分类号:Q-9

文献标识码:A

1 生物资源开发利用的基础

1.1 得天独厚的生物资源

1.1.1 植物资源

据初步统计,攀西地区有高等植物 200 余科 5000 多种,占四川省高等植物总数的 50%,其中珍稀保护植物 45 种,占全省 76 种的 59.2%,占全国 354 种的 12.7%。从用途上分,药用植物攀枝花 369 种、凉山 2 448 种;芳香油植物攀枝花 36 种、凉山 63 种;淀粉植物攀枝花 37 种、凉山 64 种;油脂植物攀枝花 62 种、凉山 91 种;纤维植物攀枝花 61 种、凉山 78 种;单宁植物攀枝花 50 种、凉山 90 种;花卉植物凉山达 400 余种。此外还有其他用途的野生植物 150 余种^[1]。攀西地区最有代表性的植被如高山栲、元江栲、滇青冈、云南油杉、云南松、攀枝花苏铁(图 1)以及木棉、红栋子、酸角、木蝴蝶、番石榴等热带树种都有很高的经济价值和开发前景。

攀西林地面积 $390.7 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占幅员面积的 57.48%。全区人均森林面积 0.5 hm^2 ,人均林木蓄积量 46.4 hm^2 ,是我国西南重要的林业产品生产和加工基地。

栽培作物以水稻为主,其次是玉米、马铃薯、小

麦以及甘蔗、烤烟、花生等经济作物。经济林木有油桐林、花椒林、核桃林、油茶林、茶林、桑林和果林。

攀西天然草地 $173.5 \times 10^4 \text{ hm}^2$,占全区国土面积的 25.5%。按科属分,凉山州共有草地植被 155 科,782 属,2 106 种;攀枝花市共有 125 个科,463 个属,791 种。牧草资源丰富,是发展草食畜牧业的理想基地。

1.1.2 动物资源

攀西有脊椎动物 114 科 629 种,列为四川省有益的或有重要经济、科研价值的陆生野生动物 120 多种。珍稀动物攀枝花市现有 19 种,凉山 31 种,分别占四川省总数的 32.2% 和 53%。饲养动物资源包括德昌水牛、建昌马、建昌鸭、凉山黑猪、建昌黑山羊、金阳丝毛鸡、凉山驴等地方良种^[1]。

全区药用动植物有 2 000 余种,其中虫草、贝母、鹿茸、木香、麝香、熊胆、党参等都颇负盛名。家种药材目前能够大量提供商品的有茯苓、广藿香、牛膝、黄柏、余甘子(图 2)等。1999 年,仅凉山州药材播种面积就达 107 hm^2 。

攀西有真菌 200 余种,野生食用菌种类非常丰富,松茸、块菌、牛肝菌、羊肚菌、凉山虫草等都有较好的开发利用前景。

1.2 充足的光、热、水、土资源

收稿日期(Received date):2003-12-19;改回日期(Accepted):2004-03-10。

基金项目(Foundation item):国家科技部十五攻关项目《攀西地区特色生物资源开发与示范》编号 2001BA901A40。[supported by China's Nation Key Technologies Research and Development Program in the 10th Five-Year Plan (2001BA901A40).]

作者简介(Biography):徐云(1969-),女,硕士,主要研究方向:区域可持续发展、环境评价与规划。[Xu Yun(1969-),female, Master, researcher assistant, research direction: regional sustainable development, environment assessment and environment planning.]

攀西地区光照条件好,气候温和,热量资源丰富。南部河谷地区是攀西同纬度地区唯一具有南亚热带气候类型的地区。区内海拔2 000 m以下的河谷平坝、山间盆地和二半山地带,光热条件好,冬春气温高,大部分地区年均温 $15\sim 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的活动积温 $4\,250\sim 6\,500\text{ }^{\circ}\text{C}$,适宜于发展立体生态农业。南部河谷一带属南亚热带气候区, $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的积温高达 $6\,500\sim 7\,400\text{ }^{\circ}\text{C}$,年日照时数 $2\,000\sim 2\,600\text{ h}$ 。攀西地区雨量丰沛,年均降水量 $800\sim 1\,200\text{ mm}$,独特的气候条件和复杂多样的地貌地形,孕育了许多品质优良,别具特色的生物资源,为生物资源开发提供了良好的条件。

攀西地区土地辽阔,可开发荒地资源多,开发潜力大。攀西人均土地面积 1.38 hm^2 ,分别是全国、四川人均土地面积的1.7倍和3倍。攀西地区荒地面积 $90.9\times 10^4\text{ hm}^2$,宜农荒地 29.07 hm^2 ,占四川

省的 $1/3$ 强,其中集中成片、土质较好、土层厚、地势平坦、开发投资少的荒地有 13.33 hm^2 ,大部分分布于光热条件、经济技术条件较好的河谷低山区和暖湿中山区,对于发展生物资源开发具有很大的潜力。

1.3 便捷的交通通信条件

交通、通信事业飞速发展,对外交往能力日益增强。交通运输已形成以公路、铁路、航空为主的立体运输网络。成昆铁路、108国道纵贯南北,雅攀高速公路已全面启动。成昆线全长 377 km ,电气化改造早已完工,境内年运输能力达 $2\,100\times 10^4\text{ t}$;西昌青山机场、攀枝花机场为全国40个大型机场之一,夜航设施建成营运,已开通定期民航航班;西昌青山机场年吞吐旅客达10万人次,货物5 000余t。攀西所属县市及大部份农村乡镇全部实现光纤通信,两条国家一级通讯干线纵贯全境,建成了以西昌、攀枝花为中心的本地电话网,电话交换机容量达到50万门(凉山州23万门),城市电话普及率达到29%以上,已开通国际互联网,广播电视覆盖率达80%以上。对外交通通讯条件的改善,为生物资源产品的流通、市场开拓提供了有利条件。

1.4 劳动力资源丰富

攀西人口众多,劳动力资源丰富。2001年有农村劳动力2 449 532人,其中,凉山州有2 367 900人。攀西劳动力以区内农村就业为主,跨省劳动力数量非常有限。本区是经济发展相对落后的地区,与发达地区相比,劳动力价格相对较低,在竞争中具有较强优势。

1.5 市场优势

独特的自然条件孕育许多具有明显地域特色的生物资源开发产品,这些产品种类多、品质优、产量高、生长快、与同类产品存在季节差异,并有绿色生态的特点,符合市场发展趋势,开发价值很大。1990年代以来,早市蔬菜、花卉、南亚热带水果等为代表的品牌产品,以其独特的品质和绝佳的上市时间迅速在市场上赢得先机,市场集中在北京、上海、广州、哈尔滨等国内各大城市,部分供给国际市场,产品供不应求,市场缺口很大。由于现有生产规模较小,人均占有率低,未来产品消费市场增长空间将十分巨大。

2 特色生物资源开发现状

2.1 生物资源开发现状评价

2.1.1 传统生物资源开发向新兴生物资源开发的



图1 攀枝花苏铁

Fig.1 *Cycas panzhihuaensis* L.



图2 余甘子

Fig.2 *Phyllanthus embilca* L.

跨越式发展

改革开放以后,攀西生物资源开发经历了两个阶段。1990 年代以前,以粮食、烤烟、甘蔗为主的传统农业生物资源的开发占据了主导地位。经过多年努力,粮食、烤烟、甘蔗、蔬菜、特色水果、中药材(黄柏、杜仲为主)、半细毛羊、花椒等传统的特色产业已初具规模,成为当地经济的支柱产业。依托传统大宗产品的发展,实现了攀西地区特色生物资源的产业化开发,产业规模较大的是甘蔗、两烟、蚕茧加工业。凉山州有 5 个糖厂,规模达 4 500 t/月,是四川省主要的食糖生产基地;依托烤烟的发展,兴办西昌卷烟厂,年生产能力达 20 万箱,2001 年生产卷烟达 16 万箱;依托蚕桑的发展,会东、宁南、西昌、冕宁等丝厂缫丝能力达 21 960 多绪。

根据市场需求和国家政策导向的变化,生物资源开发重点由传统农业生物资源向新兴农业生物资源转换。1990 年代国家在攀西实施农业综合开发“凉山项目”,开启了新兴农业生物资源开发的探索。1997 年启动的历时 7 a 的世界银行贷款安宁河农业资源综合开发项目则是攀西生物资源开发一次大的提升。该项目涉及商品粮、蚕桑、蔬菜、畜禽等传统优势产业,也孕育了一批新兴的产业,如特色水果、花卉及加工、中药材种植与加工等,使生物资源开发有了基础性的支持和进一步升级扩展的能力。目前,攀西地区启动了白魔芋、蓖麻、胡萝卜汁、芦荟、葡萄、枇杷、番茄汁、螺旋藻、木瓜蛋白酶、特色中药材、花卉、西番莲、山鸡、奶牛、肉牛等生物资源开发项目,这些技术含量高、附加值高、市场占有率高的产业代表特色生物开发的发展趋势,是攀西生物资源开发的方向。目前这些新兴产业发展已有一些起色,产业基地初步形成。

2.1.2 一批产业化龙头企业,带动生物资源开发向

纵深拓展

作为高成长性的行业,生物资源开发产业的较高利润水平吸引大量的社会资源流向这一行业,龙头企业的聚集效应带动区域经济的结构优化和效益提高,促进了优势产业的发展。到 2000 年底,攀西地区共引进香港南星集团、泰国正大集团、成都恩威集团等 100 余家企业进入种养业和农副产品加工业,仅凉山州实际引资额就达 10 余亿元。引进的企业经济技术实力强、市场信息灵,建设项目起点高,规模大,一般发展势头比较好,能很快形成贸工农、产加销一条龙的产业链条,促进当地生物资源开发和产业化经营。此外,重点培养壮大本地有发展前景的龙头企业,通过产业化项目启动,增强龙头企业新产品开发能力,发展技术含量高和附加值高的产品,增强市场竞争力。经过几年的发展,攀西地区现有省级龙头企业 5 家,市州级龙头企业 30 多家,仅凉山州龙头企业总产值就达 1.5 亿元,带动农户 10 多万户,农户平均每人获纯收入 270 多元,形成了一批优势产业(表 1)。

2.1.3 已形成一批具有市场竞争力的品牌产品和生产基地

通过生物资源开发和龙头企业的带动辐射,攀西地区的生物资源优势正在变成经济优势、产业优势,凭借优良的品质,开发出来的产品在市场上已打出了品牌。在诸多特色产品中,已具有相当知名度和市场份额的,当数攀西地区利用当地充足的光热资源开发的南亚热带水果、早市蔬菜和烤烟、蚕桑、甘蔗等名优特新产品。

农业综合开发、世界银行贷款项目、天然林保护工程、退耕还林工程等项目的相继实施和完善,使攀西初步建成了具有一定生产规模的特色农业生产基地,并成为带动区域经济发展和农民增收的主导产业。

表 1 生物资源产业化与优势产业的培育

Table 1 Industrialization of biological resources & development of potential industry

产业	生物资源产业化依托的龙头企业
精米加工业	攀星食品有限公司等
果蔬、饮品加工业	正大集团、禾嘉集团、凉山州天然农业开发公司、西昌富万利食品有限公司、四川润信公司、凉山德农公司、攀枝花市大祥果品开发有限责任公司、攀枝花市恩威酒业有限公司、攀枝花市锐华果品有限责任公司、攀枝花中正饮料食品公司、宇森酒业公司、攀枝花市田远现代农业开发有限公司等
调味品和畜牧产品加工	豪吉集团、会理建昌食品有限公司、宁南三宜公司、西昌华宁公司、天泰鸭业公司等
花卉业	明日风园艺公司、绿苑花卉公司、天喜园艺有限责任公司等
生物制药业	西昌杨天药业公司、攀西佳能达药业公司、川投集团、攀枝花希浦生物有限责任公司等
白魔芋、蓖麻加工业	香港瀚坤公司、西昌金林公司、长江造林局凉山分局森利公司等

如宁南县获“国家优质蚕茧基地”、“国家优质甘蔗基地”,会理县获“中国石榴之乡”、“四川石榴之乡”,西昌获“中国洋葱之乡”,德昌县获“四川蒜薹之乡”,会理县、会东县、西昌市和昭觉县获“四川省无公害肉羊生产基地”认证,米易县被农业部确定为“中国南菜北运基地”等。凉山州已创建7个国家级名优农产品基地,获6个农产品绿色证书,8个无公害农产

品生产基地,州内5个县获省优农产品基地县。初步统计,攀枝花已建成早市蔬菜、成片果园各6667hm²,桑园1333hm²,高产甘蔗基地3333hm²,年产早市蔬菜30×10⁴t,水果3×10⁴t;凉山州优质烤烟基地已发展到26667hm²,早市蔬菜远销全国各大城市,外贸出口蔬菜量达30×10⁴t左右。

表2 攀西地区生物资源开发的品牌产品
Table 2 Famous brand products list of biological resources' exploitation in Panxi Area

类别	主要品牌
粮食	昌米011、冕粳147、凉山香糯,分别荣获四川省首届“稻香杯”灿米、糯米金奖
特色水果	会理石榴、盐源苹果、雷波脐橙、攀枝花晚熟芒果、攀枝花早熟脐橙。会理石榴在第一届中国农业博览会上获得金奖;2001年,会理荣获“四川石榴之乡”称号。在第二届中国农业博览会上,雷波妞霍尔、朋娜脐橙均获金奖
蚕茧	宁南蚕桑质量在全省首屈一指,2001年被命名为国家优质蚕茧基地县。出口创汇的主要产品
食糖	四川最大制糖基地,年白糖生产能力>5×10 ⁴ t,“金沙江”、“雀衣”牌白砂糖是四川省名牌产品
食品/保健品	“攀西阳光”葡萄酒、“巴登诗”芦荟茶、“星期八”牛肉干、“豪吉”鸡精、“金江”雪魔芋等品牌;西昌“新山城”啤酒,索玛醇、“火把液”白酒,“航天牌”玉带蚕豆等知名品牌;野生资源加工产品形成了“攀星”松茸酒、“马湖”莼菜等品牌
化工原料	凉山金江白魔芋在中国精品博览会上荣登金榜
中药材加工	“杨天”牌金鹃口服液、“杨天”万应胶囊、“佳能达”康复新、“佳能达”复方沉香胃片等品牌中成药
两烟	西昌卷烟厂年产卷烟达16.5万箱,其中“凉烟”、“航天城”、“索玛”等为知名品牌

2.2 生物资源开发利用特点

攀西地区生物资源非常丰富,但目前开发的力度还远远不够,尚未走出数量型占主导地位的发展阶段。历年的统计资料表明,在目前工业开发规模不太大的情况下,攀枝花市每年还需要从外地调入大量的农副产品满足城市居民的需求,这与其优越的生物资源开发条件不相吻合。由此可见,攀西生物资源开发仍十分落后,主要表现为:

野生资源是生物资源开发利用的主要方向。攀西地区生物资源种类繁多,但已开发利用的品种数量还很有限,而且主要集中在农业生物资源,除此之外,已利用的资源中90%以上种类仍为野生。野生资源分布零散,且蕴藏量有限,在数量和质量上无法保证产业化所需原料供给,过度开发也会造成资源危机和资源浪费。

生物资源开发的规模较小,优势不明显。以特色水果为例,攀西生产基地普遍偏小、产量低,芒果、枇杷、石榴等几大优势品种的种植规模都只有几千公顷,虽然产品畅销全国,但数量较少,在大区域市场上,竞争优势不明显。

生物资源产品以原材料或粗加工产品为主。攀

西地区轻工业基础薄弱,深加工能力差,自主开发的加工产品还不多见,具有竞争力、附加值高的名牌产品则更是屈指可数。长期以来,攀西作为四川省原料生产基地,供给大量质优价廉的原材料。目前攀西地区生物资源开发实质上还是资源输出而非产品输出,限制了资源优势向经济优势转变。

生物资源开发缺乏全面系统的规划、相配套的科技服务体系,市场体系的建设滞后,管理部门对生物资源开发的保护和监管力度不够,导致资源开发不规范现象时有发生。

粗放的开发模式对生态环境的影响已经显现出来,这在野生资源的利用上表现尤为突出。攀西生物资源的利用基本上是单一性的,综合利用率低,造成生物资源的极大浪费。由于毁灭性开采,生态环境遭到破坏,反过来又造成野生资源品质的退化、蕴藏量的急速下降,使一些珍贵的野生资源濒临绝境。

3 特色生物资源开发利用的障碍

3.1 思想观念的约束

思想观念是启迪和激励人们自觉创造和运用科

学技术手段的内驱力,生物资源开发能否快速发展,攀西各级领导干部和群众的思想观念起着重要作用。攀西地区既是资源丰富地区又是老少边穷地区,长期以来,一直是国家资源开发的重点,获得了优先发展的机会,大量资金投向攀西。1990 年代,国家针对攀西资源综合开发,先后实施了农业综合开发项目、世行贷款项目。在这种环境下,人们养成了依赖心理,即使对于有着资源优势的生物资源开发产业,也存在“等、靠、要”的思想,等着向国家要项目要资金要政策,对自身造血功能的建立非常淡漠,自我发展能力薄弱。攀西生物资源开发是一项长期的任务,光靠输血是不能解决根本问题的。

久居偏远山区,人们思想封闭保守怕担风险,缺乏开放意识,对新技术、新品种的推广运用抱有怀疑和排斥心理,对生物资源开发涉及的土地使用、经营模式等新情况新问题不敢大胆尝试,使一些很不错的开发项目因此搁浅。目光短浅,小富即安,缺乏市场竞争意识。攀西有很多生物资源开发优势产品,但少有面对大市场的专业化生产和营销手段,产品拓展受阻,生物资源开发缓慢。

作为政策路线的决策者和执行者,各级领导干部思想观念保守落伍,尤其对生物资源开发的认识不够、开发上遇到的困难考虑不足,难以从整体上对攀西生物资源开发进行有效的管理。与沿海地区相

比,攀西地区市场经济发育较慢,政府不能自觉按市场经济规律办事,习惯于计划经济体制下的老做法,不能为攀西生物资源开发营造良好的经济环境和组织构架,包括融资、技术支持、咨询、市场开拓、人才培养等在内的社会化服务体系没有建立起来,这给攀西生物资源开发带来很大困扰,使生物资源开发几起几落,失去许多发展机遇。

3.2 人口素质低,人才匮乏

攀西地区是老少边穷地区,文化教育事业非常落后,人口素质低下。2000 年全国人口普查表明,在总人口中,小学人口 1 938 426 人,占总人口的 37.45%;初中人口 8 914 141 人,占总人口的 7.23%;高中人口 209 780 人,占总人口的 4.05%,15 岁及以上人口中,文盲、半文盲人口 906 948 人,比例高达 24.4%(表 3)。近年来,政府大力普及基础教育,但文盲、半文盲比例仍居高不下,远高于四川省的平均水平。

攀西地区人才资源存量不足,质量不高。现有中专以上学历人口 281 376 人,占总人口的 5.44%,大学专科以上学历人口 118 217 人,占总人口的 2.29%,研究生学历 509 人,占总人口的万分之一。与四川省相比,中专以上学历人口比例高于四川省平均水平,大学专科以上、研究生以上人口比例低于四川省平均水平,可见攀西地区高学历技术人才较少。

表 3 攀西地区人口素质比较

Table 3 Comparison of populace diathesis in Panxi Area

地区	文盲人口占 15 岁及以上人口比例(%)	中专及以上人口占总人口比例(%)	大学专科以上人口占总人口比例(%)	研究生以上人口占总人口比例(0.1%)
凉山州	28.84	3.93	1.54	
攀枝花市	9.9	11.1	5.08	
攀西地区	24.4	5.44	2.29	1
四川省	9.87	2.72	2.48	4

资料来源:四川省统计局,四川省统计年鉴 2003. 北京:中国统计出版社,2003:56~61。

高学历人才多集中在国有大中型企业、县级以上政府部门下属的研究与开发机构、情报文献机构,基层人才匮乏情况比较严重。以攀枝花仁和区、米易县、盐边县为例,3 个区县共有人口 56 万。其中,只有农机技术人员 34 人,农业技术人员 391 人,科学家和工程师 1 人,平均每 1 万人中有 4 位农业技术员,每 10 万人中有 1 位农机技术人员,每 50 万人中有 1 位科学家和工程师^[2]。

生物资源开发是技术型产业,攀西地区人才状

况显然不适于生物资源开发产业发展,而且这种不协调的影响作用已经显现出来。有些生物资源开发企业在开发新兴产品时,因缺乏相关技术人员,对引进品种生态特性和栽培技术不甚了解,出现了引种品种杂乱、品质低劣、产量低下的情况,无法达到深加工所需的质量、产量要求。

3.3 产业化技术难关

生物资源产业化技术包括生物资源的基础科学研究、种养殖技术和生产技术。以天然药物产业为

例,天然药物的资源学、栽培学、地理学、化学、药理学、药效学等基础性研究工作的层次还不高,尚不能满足生产的需要。天然药物生长过程中品质形成机理中药作用的本质、作用机理、药性理论等有效成分药理等问题依然没有明确的答案。由于缺乏规范化的种植管理和质量标准,攀西中药材出口受到很大限制。攀西制药技术落后,尽管掌握紫杉醇和白藜芦醇等提取物的制取工艺,但要进行规模化生产,形成成熟产品,还要解决生产技术上诸多难题。茯苓栽培基材代用品、芒果保鲜、印楝生物农药制取等产业化技术尚未获得突破。还有许多栽培、养殖课题悬而未决,成为困扰后续产业化的难题,如野生中药材、野生食用菌的栽培,攀西特产的冬虫夏草、松茸、鸡枞菌等珍稀野生生物资源还不能实现人工栽培。这些技术难度大,需要的投入多,周期长,成功的可能性不确定,这对攀西地区生物资源开发层次和开发方式造成了很大的约束。随着生物基因工程技术、信息技术突飞猛进,这些技术难关有望获得解决,但从试验成功到实际应用,尤其是大规模工业化生产还有相当距离,要把技术上的可行变为现实生产力也绝非一蹴而就^[3]。

3.4 生物资源供给的不确定

对于生物资源开发产业来说,生物资源是重要的基本要素,生物资源的数量、质量、时空的分布是生物资源产业化的决定性条件。在攀西地区,生物资源开发利用以野生资源为主,但野生资源蕴藏量、产量、类型、分布及生态环境的承受能力等都难以精确把握,再加上人类活动对资源的破坏,野生资源的储存情况更难以预测,这无疑会对资源利用方式与途径的选择、资源利用规模与范围的确定以及产业政策的确立产生重大影响。攀西生物资源虽然总丰度较高,物种也较丰富,但分布过于零散,单项物种的总量也不大,集中连片的规模不够,成为生物资源产业化发展的主要制约因素。如薯蓣是生产几十种甾体激素类药物的基本原料,市场需求增长迅速,缺口很大,近年来开展薯蓣人工种植,目前薯蓣皂素生产主要依赖野生资源,凉山州的4个小水解粉厂虽规模不大,但却常因原料不足停工待料,薯蓣皂素产业面临严重的原料短缺。因此,生物资源供给不确定直接影响生物资源开发产业化发展。

3.5 机制不畅

任何一项经济活动都离不开制度和组织的有效供给,生物资源开发也不例外。由于正处在经济体制转型期,攀西地区市场机制还没有建立起来,现行

经济机制与经济快速发展不相吻合,在一定程度上影响攀西生物资源开发进程。生物资源是一项新兴产业,需要产业政策的扶持和推动,但攀西尚未有针对生物资源开发的相关政策。攀西生物资源开发是跨地区跨部门跨行业跨所有制的经济活动,地区政策差异、部门、行业多头管理,使攀西地区生物资源开发企业难以获得公平竞争的环境,比如,生物资源开发龙头企业与农业产业化相关的就可按国家、四川、攀西地区制定的农业产业化龙头企业标准享受优惠政策,不在农业序列的生物资源加工企业,就享受不到相应优惠政策。在攀西生物资源开发企业中,中小企业占了99%,资金是限制中小企业发展的重要问题。国家出台了扶持中小企业发展的重大政策,对贫困地区中小企业尤其是科技创业性企业实现政策倾斜,要求各级政府安排一定的资金重点用于中小企业的信用担保和创业资助、科技成果转化和技术改造项目贴息等,但攀西地区尚未有相应政策出台,企业融资依旧困难重重。川西薯蓣公司是一家从事薯蓣种植加工的企业,在筹建加工厂时,资金出现困难,由于融资渠道有限,资金问题一直没解决,直到公司申请到国家农业综合开发办薯蓣开发项目获得财政上的有偿贷款,项目才得以继续进行。土地使用权流转也是制约攀西生物资源开发的一个问题。现在主要采用有偿转包的方式,对外租赁、招租、土地入股、反租倒包等其他形势的尝试还不多,流转量也比较小,占耕地面积不到5%,与经济发达的珠江三角洲30.7%的比例相比,差距较大,限制了土地向生物资源开发龙头企业集中。

人才机制不健全是影响攀西生物资源开发的另一重要因素。相对于人才的内在能力,现有的人才机制更注重学历、职称等外在条件,缺乏合理人才评价使用机制和激励机制,忽略人才商品性。人才价值无法实现,使攀西地区生物资源开发上流失的人才远比引进人才多。在企业内部,也还没有建立尊重人才、激励人才创业的机制。现在不少生物资源开发企业依靠的技术力量都主要来自区外,企业常常忽视了人才的智力成果,这些人才不能参与企业分配、企业投资,获得经济效益与产出效益反差较大,很难激发人才创造的积极性,引进人才流失现象严重。

3.6 市场不确定性

市场不确定性是指经济行为主体确定自己的偏好、资源禀赋、生产机会,但不知道其他经济主体的供给与需求。这种不确定是由经济系统本身决定

的^[4]。不确定性会对经济活动产生极大的影响。由于对市场供需、价格的变化预测不足,决策者在生产、销售中将承担很大的市场风险,一旦失误,将使企业陷入困境,甚至投资失败淘汰出局。攀西生物资源开发之初,有不少生物资源开发企业蜂拥而入,在市场前景不明朗的情况下盲目上项目搞开发,开发档次低,产品没有市场,出现投资低效或者无效,有些企业和产品没两年就消失了。蒜薹产业是攀西生物资源开发的一个重点内容,蒜薹产量和经济效益的几起几落也说明了市场不确定性对生物资源开发的经济社会效益和相关产业发展有着重要作用,有时甚至是决定性作用。

4 生物资源开发的对策

4.1 营造适合生物资源开发产业发展的环境

生物资源开发是一项新兴产业,在产业发展初期,政府应发挥主导作用,按照国家、四川省对攀西生物资源开发的定位,尽快出台加快生物资源开发的产业政策,为生物资源开发提供资金、技术、人才、制度上的保证。加大研发经费投入,对产业化关键性技术重点扶持;国有研发成果下放,鼓励产学研结合;冲减大型企业研发经费,对中小企业投资创新研发实现补贴;建立扶持生物资源开发企业的专项基金,以减免所得税的形式推动创业基金、高风险创业投资基金向生物资源开发产业的投入。在信贷上重点支持出口创汇型企业,结合国家扶持中小企业发展政策,在攀西地区有针对性制定鼓励生物资源开发中小企业的发展政策,对生物资源企业的资金困难,制定相关财政扶持、税收优惠措施等。专门安排一定比例的银行贷款和财政资金,对攀西综合农业开发和世行贷款项目中发展前景较好的企业和项目继续支持,并在税收、土地使用、进出口经营权审批上给予优惠。

针对攀西人才资源实际情况,加强人才引进、人才稳定与合理使用的机制和制度建设,建立政府推动、政企合作和人才市场相结合的人才流动机制、智力引进机制,人才流失调控机制,承认企业家和知识创新者有人力资本产权,通过实施“按知识付酬”、“年薪制”、“技术入股”、“利润共享”等分配措施建立人力资本运作机制。建立一套行之有效的科研成果保护和转化机制,以能力、业绩、知识为主要指标的人才评价和激励机制,实施多元化的人才投资机制,建立科学合理的人才资助计划和财政转移支付制

度。建立完整的社会保障制度。为人才营造良好的工作和创业环境。

4.2 依靠科技进步,提高生物资源开发技术水平

技术进步是生物资源开发产业增长的主要源泉。生物资源开发技术创新能力直接决定生物资源开发持续发展的能力,技术创新能力又表现为不断推出科技成果的能力和运用已有和不断出现的科技成果的能力,而最终归结为生物资源开发技术研发和技术教育的不断发展^[4]。

根据攀西地区实际情况,汲取国内外成熟的技术加以借鉴和改进提高,是尽快提升生物资源开发水平的一条出路。尤其是投资少,见效快、上手快的实用型技术对启动攀西生物资源开发非常有意义。西昌明日风园艺有限公司通过与国外跨国公司合作,引进油玫瑰品种及种植管理技术、成熟的玫瑰油提取技术和设备,使公司玫瑰油提取技术水平得到迅速提升,实现了油玫瑰种植、加工产业化。从长远看,攀西生物资源开发必须倚重自身生物资源开发技术创新能力的建设。加强生物资源开发基础性和核心性技术的研究,依托国内外高等院校、科研机构,利用其技术人才优势,通过科技成果转让、技术入股联合开发、项目合作、独立开发等多种方式,力争在短期内获得突破。构建以开发企业为主体的生物资源开发技术创新体系,开发具有自主知识产权的技术和产品,形成企业核心竞争力。通过产业链的辐射和扩散,提升区域生物资源技术开发能力。加强生物资源开发技术教育,以现有农业中专及各类职业培训学校为基地,以种植专业户、种植大户和初高中毕业生、复员军人为对象,加强知识和技能培训的职业教育,培养能够运用科技成果的新型生产者。通过政府、企业合作建立区域性的科技推广网络,加速科技成果的推广运用,尤其要加强关键实用技术推广。配合国家绿色证书的推行,全面提高生产者的科技素质。

4.3 建设优质绿色种植基地 保证资源供给

资源供给是生物资源产业化的决定性因素,为了合理利用和保护生物资源,提高资源利用的经济效益,必须开展生物资源及其生态环境背景调查等基础性工作,掌握生物资源品种、品质、分布、蕴藏量和产量、生态环境背景等总体情况,制定资源合理利用和保护性发展的方案。

绿色、无公害是产业化开发的必然要求,也是市场准入的最低标准。应根据国家绿色种植基地的质量标准,对大型商品生产基地的合理布局、栽培品种

选择进行科学规划,保证产品优质、绿色、环保、安全,并为建立区域性产品安全体系提供技术支持,提高产品商品化和出口创汇能力。积极引入 GAP 管理规范,从良种选育、种植模式、施肥方式、病虫害防治、采挖时间等方面建立操作规程,进行规范化种植管理,提高产品质量,为产业化生产提供稳定的原料供给。建立绿色产品的指导、监测和保障体系,宣传教育生产者,增强绿色无公害意识,配备相应机构、人员和设备实现指导、监测、监控,保证绿色工程的顺利进行。

优质绿色基地建设要突出规模化、市场化。在 5 a 内结合 $4 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 国土资源的连片开发,建设攀西特色生物资源开发商品基地。基地建设要优先安排市场前景好、经济效益好、对区域经济影响大的产品。明日风园艺有限公司 667 hm^2 油玫瑰的生产基地、华宁集团优质牧草生产基地应尽可能优先满足。

4.4 建设高素质的人才队伍

人才是生物资源产业化开发的重要条件。攀西地区生物资源开发处于起步阶段,特别需要具有创新精神的企业家、具有创新能力的核心技术人才、懂行有执政能力的政府人才。要改变原来只注重培养高层次技术人才的做法,建立包括党政人才、经营管理人才、核心专业技术人才、特殊专业技能人才等多层次的人才队伍。攀西应建立区域性的人才市场,通过人才中介服务,实现人才市场化、信息化、社会

化,加速国内外人才的引进工作。发挥现有大学、专科、中等专业学校人才培育的主体作用,调整专业方向,大量培养市场需要的本土化专业人才。创办职业技术教育,培养实用型技术人才,对在职专业技术人才和管理人才,提供岗位培训和外出进修的机会,更好地发挥人才的作用。对行业管理的政府人才,要定期接受专业、管理培训,加强区内外干部交流力度,提高政府人才决策执政能力。

参考文献(References):

- [1] Fang Yiping. Technical innovation in exploitation of biological resources in Panxi Area and Solutions[J]. *Journal of Guizhou University (Agricultural and Biological Science)* 2002, 21(3): 194~200. [方一平. 攀西地区生物资源开发的科技创新和对策相应[J]. 贵州大学学报(农业与生物科学版), 2002, 21(3): 194~200.]
- [2] SiChuan Stat. Bureau. SiChuan statistical annals 2003(M). Beijing: China Statistics Press, 2003: 56~61. [四川省统计局, 四川省统计年鉴 2003, 北京: 中国统计出版社, 2003: 56~61.]
- [3] Huang Taikang. To develop China's traditional natural medicine [J]. *Science and Technology Review*, 1995(7): 14~17. [黄泰康. 关于开拓发展我国传统天然药物的思考[J]. 中国科技导报, 1995(7): 14~17.]
- [4] Luo Biliang, Li Dasheng, Wang Yurong, et al. Trade, mechanism & countermeasure for China agriculture consistent development [M]. Tai Yuan: Shan Xi Economy Press, 2000: 124~125, 182~183. [罗必良, 李大胜, 王玉蓉, 等. 中国农业可持续发展趋势机理及对策[M]. 太原: 山西经济出版社, 2000: 124~125, 182~183.]

Foundation, Achievements, Barriers and Countermeasures of Exploitations on Biological Resources in Panxi Area

XU Yun, FANG Yiping, SU Chunjiang

(Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, Sichuan, China)

Abstract: Biological resources exploitation is the strategical countermeasure to speeding up the comprehensive development of Panxi Area. The uniquely abundant biological resources in Panxi area make it a solid base for the exploitation of biological resources, which has become the industry that will most possibly turn resources advantage into economical one. The article tries to analyze the possible restraining factors against the biological exploitation in different aspects such as people's concept, talents, technology, founding, and mechanism. Thus, the author brings forward following solutions: construct conditions suitable for the development of biological resource exploitation; upgrade the abilities to make innovation in the technology; build up a rank of high-ability talents.

Key words: Panxi Area; exploitation of biological resources; industrialization; barriers