

doi:10.3969/j.issn.1006-9690.2013.05.013

## 柴达木枸杞资源特点及产业化前景

韩丽娟<sup>1,2</sup>, 叶英<sup>1,2</sup>, 索有瑞<sup>1</sup>

(1. 中国科学院西北高原生物研究所, 青海西宁 810001; 2. 中国科学院大学, 北京 100049)

**摘要** 概述柴达木枸杞在柴达木盆地的资源特点, 从生态、经济特点两方面阐述了柴达木枸杞的利用价值, 并深入讨论柴达木枸杞在现代化市场需求下的产业化前景。

**关键词** 柴达木枸杞; 资源特点; 生态优势; 经济特点; 产业化前景

**中图分类号**: Q949.95      **文献标识码**: A      **文章编号**: 1006-9690(2013)05-0052-03

## The Characteristics and Industrial Prospects of *Lycium chinense* Mill. Resource in Qaidam

Han Lijuan<sup>1,2</sup>, Ye Ying<sup>1,2</sup>, Suo Yourui<sup>1,2</sup>

(1. Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining 810001, China; 2. Graduate School of the Chinese Academy of Science, Beijing 100049, China)

**Abstract** Overview on the characteristics of *Lycium chinense* Mill. resource in the Qaidam Basin, elaborate the utility value from ecological and economic characteristics, then discuss the Qaidam *Lycium chinense* Mill. industrial prospects in the modern market demands in depth.

**Key words** *Lycium chinense* Mill. in Qaidam; characteristics of resource; ecological dominance; economic characteristics; industrial prospects

枸杞(*Lycium barbarum* Mill.)为茄科(Solanaceae)枸杞属(*Lycium*)多年生落叶灌木,果实称枸杞子,根皮称地骨皮,均可入药,嫩茎、叶可做蔬菜。《本草汇言》认为枸杞能使“气可充,血可补,阳可生,阴可长,风湿可去,有十全之妙焉”<sup>[1]</sup>。目前,枸杞子作为一种天然保健药物被国内外日益重视并广泛开发。而柴达木枸杞资源丰富,价廉易得,且多方面的活性物质均高于宁杞,作为一种药食两用全面补充各种营养的天然药物资源,将其产业化具有极好的发展前景。

### 1 柴达木盆地枸杞资源生态特点

#### 1.1 柴达木枸杞的生长环境

柴达木盆地属典型的大陆性荒漠气候特征,其寒冷、干旱、富日照、多风是盆地气候最显著的标志。

其表现为植被稀疏;生态系统极其脆弱;集中分布有大面积固定、半固定、流动沙丘和戈壁;风多且大,干旱、风沙危害严重等<sup>[2]</sup>。植被盖度10%~30%,主要植物种类有怪柳、梭梭、白刺、枸杞、黑果枸杞、沙拐枣、针茅、沙蒿、沙生千叶棘豆等。

#### 1.2 柴达木盆地枸杞生态优势

不同于我国宁夏、河北、山东等地,在柴达木盆地种植枸杞具有更多的特殊意义。除了直接作为农业结构调整,增加农牧民收入外,在柴达木盆地种植枸杞更主要是恢复退化了的生态,巩固绿洲,改善沙化土地和盆地整体的生态环境。这是因为:

(1)枸杞根系发达、耐瘠薄,抗逆性极强,易于生长在干旱的沙漠地区。柴达木盆地广袤的贫瘠土地上,原本分布较大面积的野生枸杞林就很好的证明了这一点。

收稿日期:2013-02-18

基金项目:青海省科技攻关计划(2012-N-511)

作者简介:韩丽娟(1988-),硕士研究生,主要从事天然产物化学研究。E-mail:hlj880105@163.com

\*通讯作者:索有瑞(1960-),博士生导师,研究员,主要从事天然药物化学研究。E-mail:yrsuo@nwipb.ac.cn

(2)柴达木盆地光照时间长达 10 h,昼夜温差 12 ℃,拥有丰富而独特的光、热、水、土资源,种植出的枸杞所含人体需要的营养物质和具有调节生理功能的生物活性成分高,优质大果可占 70% 以上。

(3)枸杞产区海拔 2 800 ~ 3 000 m,气候干旱,空气相对湿度低,枸杞等植物的病虫害相对较少。没有工业污染,人口密度小,生态环境洁净,水源、土壤无污染、无农药和重金属残留,生产的有机枸杞可以达到国际同行业最高标准。

(4)种植经验证明,同一品种的枸杞(如宁杞 1 号和宁杞 2 号)在柴达木地区栽培,果品便会发生明显变化,质量变为上乘,充分证明了柴达木盆地比其它地区更适合枸杞植物的生长发育和活性物质的积累。

枸杞的灌木型植株和耐旱、耐碱、抗风沙等优化生态功能,越来越受到生态环保专家的青睐,被推为高寒半荒漠区的一种优势经济植物资源。特别在柴达木盆地退耕的沙荒地上,近年自生和大规模种植的枸杞林群落,已显现其优化生态功能,被公认是绿色覆盖压沙、挡风的优质经济林地树种。

### 1.3 柴达木枸杞栽培现状

柴达木盆地人工栽培枸杞已有多年的历史,如诺木洪农场栽培枸杞已有几十年,但规模很小。为形成规模产业,近年来,地方政府、企业、农牧民都认识到规模化种植枸杞的生态功能、市场前景和经济效益,利用多种途径争取投资,使人工栽培的枸杞面积逐年扩大,至 2011 年 6 月,柴达木盆地的格尔木、都兰、德令哈和乌兰种植面积已接近 30 万亩,基本形成了规模化种植,采果高峰时期从业人员已超过 10 万人,年产值已超过 10 亿元,并且随着后续栽培枸杞进入盛果期,其产值逐年快速增长。枸杞的生态防护、经济效益和社会效益的多重作用快速显现。

## 2 柴达木盆地枸杞资源经济特点

### 2.1 柴达木枸杞营养物质特点

柴达木盆地由于年降水量不足 100 mm,空气干燥制约了各种病虫害的发生。另一方面日照时间长,太阳辐射强,昼夜温差大,植物的光合作用效率高,是一个适于多种植物茂盛生长和营养物质高产的植物王国。由中国科学院西北高原生物研究所分析测试中心检测结果分析可知,柴达木枸杞中的许

多成分高于宁夏枸杞(见表 1 ~ 表 4)。

表 1 枸杞子营养成分比较

样品	水分	灰分	总糖	蛋白质	粗脂肪	粗纤维
宁夏中卫	12.00	3.16	46.50	12.10	7.14	7.78
青海德令哈	10.22	3.28	52.36	11.23	6.56	5.21

表 2 枸杞子维生素含量比较

样品	胡萝卜素	VB <sub>1</sub>	VB <sub>2</sub>	Vc	尼克酸
宁夏中卫	7.38	0.153	1.27	18.40	4.32
青海德令哈	7.14	0.164	1.44	18.88	3.85

表 3 枸杞子矿物质元素含量比较

样品	铁 Fe	铜 Cu	锌 Zn	钙 Ca	磷 P
宁夏中卫	84.2	9.23	15.35	1125	2031
青海德令哈	100.2	8.76	20.42	953	2540

表 4 枸杞子氨基酸含量比较

氨基酸	含量/(mg/100g)		氨基酸	含量/(mg/100g)	
	宁夏中卫	青海德令哈		宁夏中卫	青海德令哈
天门冬氨酸	1.55	1.46	异亮氨酸	0.29	0.22
苏氨酸	0.37	0.32	亮氨酸	0.46	0.63
丝氨酸	0.47	0.55	组氨酸	0.15	0.18
谷氨酸	1.23	1.44	缬氨酸	0.38	0.40
脯氨酸	1.08	0.92	酪氨酸	0.15	0.20
甘氨酸	0.34	0.29	苯丙氨酸	0.28	0.21
丙氨酸	0.43	0.52	色氨酸	0.13	0.21
半胱氨酸	0.11	0.09	赖氨酸	0.31	0.44
缬氨酸	0.37	0.51	精氨酸	0.94	1.21
蛋氨酸	0.10	0.17	总量	9.14	9.97

### 2.2 柴达木枸杞的药用价值

枸杞是一个特用经济树种,浑身是宝,四季可用。其含有多种药用成分和人体必需的营养物质,是一种名贵的中草药。我国传统中医学将枸杞列入补虚类药物的补阴主药,可用于精血亏虚,肾阳不足引起的腰膝酸痛,遗精滑泄,虚劳咳嗽等病症<sup>[3]</sup>。现代中外医药界除对古人的论断进行充分肯定外,研究发现枸杞子具有明目润肺<sup>[4]</sup>,免疫调节<sup>[5]</sup>,抗脂肪肝<sup>[6]</sup>,降血糖血脂<sup>[7]</sup>,抗衰老<sup>[5]</sup>及改善老年人器官衰退等老化疾病<sup>[8]</sup>的功效,且最新研究发现枸杞对体外癌细胞有明显抑制作用<sup>[9]</sup>。美国加利福尼亚艾滋病防治中心,已将枸杞作为预防和治疗艾滋病的首选药物之一,进行临床验证<sup>[10]</sup>。

## 3 柴达木枸杞市场需求

### 3.1 柴达木枸杞国内市场需求

近年来,随着饮食结构的变化,养生欲望的提

高,人们对天然绿色食品的需求日益增长。采用现代高科技的生产工艺和设备,开发生产出的纯天然保健产品,逐步被人们普遍接受。而枸杞作为天然原料,生长在海拔2 800 m以上的柴达木地区,功效营养成分独特,天然绿色,正迎合了新世纪人们对健康产品原料的要求。

### 3.2 柴达木枸杞国际市场需求

枸杞独特而丰富的营养保健功效逐渐得到证实和认可,枸杞逐渐由传统的亚洲和华裔市场进入西方主流社会,欧盟、美国、澳大利亚等市场需求量迅速增长。其2001~2003年,中国枸杞出口量一般维持在5 500 t左右,出口均价为1 200美元/t,且各大枸杞生产基地的规模效益开始逐步体现,枸杞的出口价格也开始突破1 200美元/t的上限。2004~2008年间,中国的枸杞出口量一直低于5 000 t,主要原因是日本、美国、欧盟等地对枸杞农药残留的要求近乎苛刻,中国枸杞产业受到了严重冲击。2009~2010年,枸杞产业调整种植战略及出口贸易政策,并与国外各大市场建立良好的贸易合作关系,使得中国枸杞产品的出口量连续大幅度回升,2010年达到6 191吨,同比增加6%,出口价格也创出了6 580美元/吨的历史新高。

## 4 柴达木枸杞产业化前景

### 4.1 柴达木枸杞产业化历程

早期柴达木枸杞处于分散经营的状态,品种选育、种植布局、产品销售等都由农户自主选择、分散经营,如此便无法统一管理,致使枸杞产业链条短小。在省政府鼓励下,将规模小的一些种植企业进行整合,壮大种植企业实力与规模,形成枸杞种植、深加工产业群,提高了枸杞市场竞争力。

目前,柴达木枸杞产业正在如火如荼兴起,在规模化种植的基础上,许多企业投入到有机枸杞种植、出口有机枸杞加工等领域,枸杞深加工系列新产品不断上市,逐步形成了“公司+基地+农户”的产业化发展模式。开发的产品主要有枸杞叶养生茶系列产品(绿茶、袋泡茶、明目茶、叶蛋白固体饮料),枸杞叶提取物(叶蛋白、叶黄素、叶黄酮)、枸杞子提取物(多糖、色素)、枸杞叶中药复方饲料、有机枸杞干果、枸杞籽油软胶囊,枸杞复方软胶囊、枸杞饮料、枸

杞酒、即食性枸杞鲜果等。

### 4.1 柴达木枸杞产业化前景

柴达木盆地属于高原大陆性气候,平均光照时间长达10 h,昼夜温差大。同时,这里海拔较高,空气湿度低,所产的枸杞天然无污染,多糖含量、黄酮含量比其它地区要高。由于以上特点,柴达木枸杞很适合做成干果或者加工成浓缩汁,并可产出无污染、安全的有机枸杞以适应新的市场需求。

柴达木枸杞的总体发展前景是利用柴达木盆地独特的生态环境、气候条件、病虫害少等优势,生产绿色、高品质枸杞。充分利用各专用型枸杞及其深加工产品创建新的具有强大竞争力的品牌是柴达木枸杞未来研究和发展的方向。相信不久的将来,这里将成为中国出口枸杞的重要原料基地,并且柴达木枸杞品牌将领衔中国枸杞,成为国际知名品牌。柴达木盆地地域辽阔,劳务人员多,因此该区创汇能力也很强。柴达木枸杞产业化发展也会使大批农牧民脱贫致富,成为拓宽农户增收致富的途径,且将为柴达木封沙育林、营造绿色屏障开辟新的道路。

### 参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 北京: 化学工业出版社, 2000: 202-202.
- [2] 李健, 郭宏业, 黄勇, 等. 柴达木盆地水资源开发与生态环境保护浅析[J]. 高原地震, 2006, 18(3): 58-68.
- [3] 张永祥. 枸杞药理作用研究进展[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2002, 4(5): 58-60.
- [4] 霍超, 徐桂花. 枸杞生理功效和活性成分的研究进展[J]. 中国食物与营养, 2007(11): 50-53.
- [5] 蒋万志, 张洪泉. 枸杞多糖在免疫和抗衰老方面的研究进展[J]. 中国野生植物资源, 2010, 29(2): 5-14.
- [6] 宋育林, 曾民德, 陆伦根, 等. 枸杞多糖防治大鼠酒精性肝病的形态学观察[J]. 医学研究生学报, 2002, 15: 13-16.
- [7] 孙桂菊, 张林, 王少康, 等. 枸杞多糖、茶叶多糖混合物对II型糖尿病大鼠降血糖作用及对糖尿病并发症相关指标的影响[J]. 食品研究与开发, 2003, 24(2): 75-78.
- [8] 王建华, 王汉中, 张民, 等. 枸杞多糖延缓衰老的作用[J]. 营养学报, 2002, 24(2): 189-190.
- [9] 王晋, 王月玲. 枸杞原汁、枸杞多糖诱导人正常肝细胞L-02及卵巢癌细胞株SKOV3、HO8910凋亡的实验研究[J]. 现代肿瘤医学, 2007, 15(11): 1542-1545.
- [10] 钱严丛. 枸杞子的化学成分及药理研究新进展[J]. 中国药科大学学报, 2000, 28(14): 33-35.