

新疆枸杞属植物资源调查及其保育措施

汪智军, 靳开颜, 古丽森

(新疆林业科学院 经济林研究所, 新疆 乌鲁木齐 830000)

摘要:为评价有着重要经济价值的栽培近缘种植物的资源分布及所受到的生存威胁,对新疆枸杞属植物的经济价值、种植现状、地理分布、濒危状况和保护现状进行了调查。调查发现,该属新疆分布的5个分类群中,除宁夏枸杞、枸杞这2个物种得到了广泛的栽培外,其它的3个种:新疆枸杞(*Lycium dasystemum*)、黑果枸杞(*Lycium ruthenicum*)和柱筒枸杞(*Lycium cylindricum*)均受到生存威胁,其中柱筒枸杞即将成为野外灭绝种,黑果枸杞和新疆枸杞为渐危种。以大面积的垦荒造田和城市化进程速度加快的人为干预和地域性严重生态缺水的环境改变是导致野生枸杞栖息地和生态环境遭受严重破坏,致使野生枸杞属植物分布区日益萎缩,种群和植株数量减少,有些物种面临灭绝危险的主要原因。

关键词:枸杞属;资源;濒危植物;保育措施

中图分类号:S 793.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)03-0169-03

枸杞属植物属于茄科落叶多棘刺灌木,世界约有枸杞属植物80种,主要分布于南美洲,少数种类分布于欧洲大陆温带。我国有7种3个变种,主要分布于北部^[1]。新疆5种^[2],其中新疆特有种1种,枸杞属植物南北疆均有分布,以博尔塔拉蒙古自治州精河县为新疆的枸杞栽培中心。

枸杞属植物主要生长在干旱的荒漠地带,少数种类分布在河谷地带,宁夏枸杞和黑果枸杞比较耐盐碱,常成为分布区盐碱植被组成的关键种或建群种。该属植物具有防风固沙、荒漠绿化的作用,部分种还具有药用价值。枸杞属植物不仅具有显著的经济和生态功能服务价值,也具有重要的科研意义,是研究沙漠干旱等极端生境生态适应的理想材料;同时,该属植物的分布格局对研究新疆地理单元起源、新疆植物区系的起源和演变规律等都具有重要的学术价值。根据对新疆维吾尔自治区国土资源厅资料查询,从20世纪50年代中期开始,随着新疆经济和社会的发展,新疆进行了大规模的土地开垦造田运动,截止到2012年,新疆耕地面积已达512万hm²,在1955年原有的121万hm²基础上增长了4.2倍。目前,新疆城市化进程已进入快速发展轨道,以塔克拉玛干南部地区和田市为例,1996年和田市城市建设区面积为7.18hm²,到2002年增长到16.56hm²,增长了1倍多^[3]。枸杞属植物由于其生境的特殊性,人类活

动尤其是土地开发和城市化进程的加快对它们的影响尤为突出。目前,对新疆枸杞属植物资源进行全面系统的报道还很少见。

1 调查方法

在广泛收集资料和查阅枸杞属植物标本的基础上,明确该属植物的主要分布范围,制定调查路线。2012年7~8月对北疆片区和南疆片区枸杞属植物分布区进行了调查,内容包括对宁夏枸杞、枸杞和黑果枸杞3种药用植物的经济价值、人工种植概况进行了调查;对濒危物种-柱筒枸杞的地理分布、群落大小和生态适应性等进行了调查,生态学调查采取随机样地调查和走访调查相结合。每居群调查1个样地,样地面积5m×5m,调查内容包括:样地范围内的物种数、各物种株数、盖度、高度以及地形、土壤结构、水分状况。走访当地基层林业部门和群众,了解当地枸杞资源的变化。并采集标本以利于物种鉴定,采集种子以利于繁殖和采取异地保护措施等。

2 调查结果

2.1 枸杞、宁夏枸杞和黑果枸杞的经济价值

据我国古代医学名著《圣农本草经》和1959年出版的《中药志》第2册记载,枸杞子的中药原材料植物物种分别是枸杞(*Lycium chinense*)和宁夏枸杞(*Lycium barbarum*),这2种枸杞的果实,国家中药统称为枸杞子,因性味甘平,有滋肝补肾和益精明目的作用而得到广泛栽培和推广。根据理化分析,枸杞子含甜菜碱(Betaine)、酸浆红色素(Physalein)、隐黄质(Cryptoxanthin)以及胡萝卜素(维生素A)、硫胺素(维生素B₁)、核黄素(维生素B₂)、抗坏血酸(维生素C),并含盐酸、钙、磷、铁等,可见

第一作者简介:汪智军(1964-),女,硕士,副研究员,现主要从事植物分类学及经济林等研究工作。E-mail:Wzj4656021@163.com.

基金项目:新疆林业科学院院长基金资助项目(2012)。

收稿日期:2012-10-24

它含人体所需要的多种营养成分,因此作为滋补药畅销国内外。另外,树皮药称地骨皮也作药用;果柄及叶还是猪、羊的良好饲料^[1]。黑果枸杞(*Lycium ruthenicum*)的果实藏药称“旁玛”,其味甘、性平,清心热,主要用于治疗心热病、心脏病、月经不调、停经等病症^[4]。

根据对黑果枸杞主要营养成分进行测定分析,黑果枸杞鲜果含水质量分数 85.03%,其干果蛋白质量分数 10.61%,脂肪 6.66%,多糖 4.28%,总黄酮质量分数 4.29%,原花青素 3.42%。果实含有 γ -VE 及 δ -VE,每 100 g 分别含 0.0075 和 0.016 mg,从黑果枸杞籽中提取的枸杞籽油维生素 E 含量较果实要高的多,籽油富含 α -VE、 γ -VE 及 δ -VE,每 100 g 分别为 0.1906、1.8939 和 0.045 mg。黑果枸杞中氨基酸种类相对较丰富,亮氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、异亮氨酸等含量相对较高。黑果枸杞中矿质元素丰富,其中钾的含量最高,且远高于钠的含量,属于高钾低钠的食品^[5]。据对采自新疆喀什地区莎车县黑果枸杞中无机元素含量检测结果:Zn 38.2 μ g/g、K 27 500 μ g/g、Na 4 890 μ g/g、Ca 2 910 μ g/g、Mg 2 130 μ g/g、Cu 43.6 μ g/g、Fe 355.2 μ g/g、Mn 16.6 μ g/g^[6],与红果枸杞相比,黑果枸杞中的钾、锰的含量远低于其平均值,镁、锌、铁、钙、铜的含量远高于其平均含量,钠含量与其基本相当。黑果枸杞果实中的总糖含量为 6.9%,总酸含量为 0.735%。含有人体必需的 18 种氨基酸,游离氨基酸约占氨基酸总量的 50%,这些氨基酸的含量超过红果枸杞,其中维生素 C 和脂肪含量远远高于红果枸杞,有利于人体直接吸收^[7]。由于黑果枸杞喜生于盐碱荒地、盐化沙地、盐湖岸边、路旁等盐渍化土壤中,是宝贵的盐生植物^[8],为我国北方荒漠化盐碱地区域适宜推广种植的经济生态树种,具有很大的发展潜力。

2.2 枸杞、宁夏枸杞和黑果枸杞人工栽培现状

枸杞主产区主要集中在我国北方部分省区。2009 年全国枸杞总种植面积 10.17 万 hm^2 ,其中,宁夏自治区种植面积 2.97 万 hm^2 、内蒙古自治区种植面积 3.33 万 hm^2 、甘肃省种植面积 1.00 万 hm^2 、青海省种植面积 0.27 万 hm^2 、河北省种植面积 0.53 万 hm^2 、新疆 1.47 万 hm^2 ^[9]。2010 年,新疆枸杞种植面积 1.58 万 hm^2 ,总产值 2.03 万 t,产值 5.65 亿元,占全国枸杞总产量的 20%左右。新疆枸杞主要集中在精河及县域内的八十三团,素有“中国枸杞之乡”美誉的精河县枸杞生产能力很强,种植规模最大,2010 年种植面积 0.72 万 hm^2 ,占全疆枸杞面积的 45.50%;枸杞产量 1.3 万 t,占全疆枸杞产量的 65%;产值 4.16 万元,占全疆枸杞产值的 74%^[10]。

与国内宁夏、内蒙古、甘肃、青海和河北等枸杞种植大省相比,新疆精河县地处新疆枸杞最适种植区域。该县 $\geq 5^\circ\text{C}$ 日数在 204~209 d, $\geq 5^\circ\text{C}$ 积温为 3 800~4 100 $^\circ\text{C}$,7 月平均气温 25~27 $^\circ\text{C}$,7 月最高气温 33 $^\circ\text{C}$,9~10 月的平均气温在 12~14 $^\circ\text{C}$,保证了枸杞 2 季成熟对热量和温

度的需求。 $\geq 5^\circ\text{C}$ 期间的降水量在 70~140 mm、日照时数 1 850~2 000 h,光照充足,降水量少,利于调节枸杞生长期对水分的不同需求和糖分、有效药用成分的积累,也利于枸杞晒干和霉菌减少。影响该区枸杞生产的气象因素主要是高温天气较多, $\geq 30^\circ\text{C}$ 的日数在 75~80 d。月平均气温高,气温日较差大,十分利于各类营养物质和糖分积累,精河县枸杞与宁夏枸杞相比,氨基酸、维生素 C 等含量明显高于宁夏的枸杞产品^[9]。

新疆枸杞单产高于宁夏自治区。2010 年,新疆枸杞 667 m^2 平均产量达 114 kg,高于宁夏平均产量(100 kg/667 m^2)。精河枸杞产量更高,平均产量达 203 kg/667 m^2 ^[10]。

新疆及其国内枸杞种植基地大多以种植宁夏枸杞和枸杞 2 个栽培种为主。黑果枸杞已在国内有盐碱地的区域开始进行初步的引种试验,新疆还没有开展对黑果枸杞的人工栽培。

2.3 新疆枸杞资源的分布现状

据该次调查,全疆 15 个县(市)分布有枸杞属植物,其中乌鲁木齐 5 种、精河县 3 种、博乐市 2 种、温泉县 2 种、乌苏县 3 种、石河子 2 种、吐鲁番 3 种、和田县 1 种、阿克苏 1 种、莎车县 1 种、托克逊 1 种、若羌 1 种、奇台县 1 种、霍城县 1 种、玛纳斯 1 种(表 1)。

表 1 新疆枸杞属植物地理分布的分县(市)统计

	县(市)														
	乌鲁木齐	精河县	博乐市	温泉县	乌苏县	石河子	吐鲁番	奇台县	霍城县	玛纳斯	托克逊	阿克苏	和田县	莎车县	若羌县
宁夏枸杞	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1				
枸杞	1	1	1	1	1										
黑果枸杞	1	1			1	1	1					1	1	1	1
新疆枸杞	1														
柱筒枸杞	1							1							
总计	5	3	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1

2.4 新疆特有物种-柱筒枸杞资源濒危现状调查及致濒原因分析

柱筒枸杞为新疆特有物种,分布于昌吉州奇台县境内^[10]。经过实地调查,目前柱筒枸杞仅发现在库车县老奇台镇残破的旧城墙下呈孤岛状间断分布,群落呈 4~8 株不等的团块状居群分布,种群数量极少。植株高 0.5~1.5 m。分布范围东经 89 $^\circ$ 51',北纬 43 $^\circ$ 39'。

分布区所属的老奇台镇为奇台县治旧址,自清乾隆四十一年在此建县到光绪十五年,延续了 113 a 之久。曾为连接中原—西域的交通枢纽和商品贸易集用中心,曾有“四乡田野,村庄相望,田亩轮歇,岁有余粮,最为富庶之区”的描述。因同治三年,奇台县城毁于兵变,加之山原高亢,周回数里,内掘井恒,深至百余仞,莫能及泉,

而将县治移至古城,即今奇台县城,而原县治所在地取名为老奇台镇。目前老奇台镇城区中心地带还保留了4~5处古代遗留下来的旧城墙,柱筒枸杞就残存在这几处旧城墙下很局限的环境里。

通过对分布区柱筒枸杞分布数量、分布结构、伴生植物、土壤类型、气候特征和地域历史发展等诸多因素的调查和分析,可以看出,造成柱筒枸杞这个物种临近灭绝有以下3个方面因素:第一、柱筒枸杞分布区因城市扩建,城市建筑、城市绿地和道路等现代化的建设占用了柱筒枸杞的栖息地,导致柱筒枸杞分布区日益萎缩,种群数量急剧减少;第二、老奇台镇处于昌吉州东三县地下水严重匮乏区,地下水位很深,当地向下打井100 m处很难出水,又加之当地干旱少雨,年降雨量只有75 mm,水资源的过度匮乏限制了柱筒枸杞种群的发展;第三、柱筒枸杞自然更新困难。7月正是柱筒枸杞的开花结果期,调查人员在分布区发现柱筒枸杞植株的花蕾很少,果实也很罕见,分布区枸杞的实生苗就更少见。在自然条件下,枸杞一般是通过种子实生繁殖来扩大种群数量,植株接种量少,难免会影响柱筒枸杞的个体繁育和自然更新。

考虑到柱筒枸杞的生存现状,新疆林业科学院对这个物种实施了迁地保护,已于2012年8月将这种濒危物种以采挖活体的方式引入新疆林业科学院树木园实施了保护,目前柱筒枸杞已在新疆林业科学院树木园(乌鲁木齐)迁地保护获得成功。

2.5 新疆枸杞资源的保护现状

2.5.1 精河县枸杞种质资源汇集中心 新疆精河县是著名的枸杞之乡,枸杞种质资源十分丰富,精河林业枸杞专家通过多年努力,建成了全疆最大的枸杞种质资源汇集中心。据现场调查,枸杞汇集中心面积为23.1 hm²,

主要分为18个功能区,收集和保存了宁夏枸杞、枸杞、黑果枸杞中的36个品种(品系)的枸杞,共计8 932株,包括精河当地原有品种(系)26个,疆外引进品种(系)10个。

2.5.2 新疆林业科学院树木园 目前新疆林业科学院树木园已经通过野外活体整株采挖和种子实生繁殖的方法,迁地保护枸杞属植物5种:黑果枸杞、宁夏枸杞、枸杞、新疆枸杞和柱筒枸杞,成为新疆目前收集保存枸杞属植物种类最多的树木园。

2.5.3 中国科学院吐鲁番沙漠植物园 迁地引种保存2种枸杞物种:宁夏枸杞和黑果枸杞。

参考文献

- [1] 匡克任,路安民. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,1978.
- [2] 新疆植物志编辑委员会. 新疆植物志[M]. 乌鲁木齐:新疆科学技术出版社,2004:353.
- [3] 孜比布拉·司马义,塔西普拉提·特依拜. 塔克拉玛干南部地区城乡土地利用变动趋势研究-以新疆和田市为例[J]. 北京理工大学学报, 2006,8(4):63-67.
- [4] 甘青海,骆桂法,李晋衍,等. 藏药黑果枸杞开发利用的研究[J]. 青海科技,1997,4(1):17-19.
- [5] 矫晓丽,迟晓峰,董琦,等. 柴达木野生黑果枸杞营养成分分析[J]. 氨基酸和生物资源,2011,33(3):60-62.
- [6] 王航宇,邓峰美,刘金荣,等. 黑枸杞无机元素分析[J]. 中药材,2002,25(4):267.
- [7] 郝玉兰,石元宁. 青藏高原黑枸杞栽培技术[J]. 现代农业科技,2012(9):138.
- [8] 耿生莲. 不同土壤水分下黑果枸杞生理特性分析[J]. 西北林学院学报,2012,27(1):6-10.
- [9] 叶凯,孙天罡,刘富娥,等. 精河县枸杞产业竞争能力分析与发展途径[J]. 安徽农业科学,2012,40(4):2402-2404.
- [10] 马惠兰,刘英杰,孙天罡. 新疆枸杞产业发展现状及对策建议[J]. 新疆社科论坛,2012(1):15-18.
- [11] 冯纛,严成,尹林克. 新疆植物特有种及其分布[J]. 西北植物学报,2003,23(2):263-273.

Resource Investigation and Conservation Measures of *Lycium* L. in Xinjiang

WANG Zhi-jun, JIN Kai-yan, GU Li-sen

(Institute of Economic Forestry, Xinjiang Academy of Forestry Sciences, Urumqi, Xinjiang 830000)

Abstract: In order to evaluate the distribution and threat of survival of the cultivated *Lycium affinis* with important economic value, the economic value, current cultivation station, distribution, endangered station and current protection station of *Lycium* L. in Xinjiang were investigated. It showed that there were 5 groups in Xinjiang, except *Lycium barbarum* and *Lycium chinense* had got widespread cultivation, the other three *Lycium dasystemum*, *Lycium ruchenicum* and *Lycium cylindricum* were suffering the threat of survival. Worse more, *Lycium cylindricum* soon turned to be extinct in the wild, *Lycium dasystemum* and *Lycium ruchenicum* were endangered species at present. All the results showed that human intervention, including extensive land reclamation and rapid urbanization process, as well as the environment with severe ecological water shortage lead to serious destruction of the wild *Lycium* L. habitat and its ecological environment. Gradually the wild *Lycium* L. distribution areas shrink, with the decrease of the species and plants, even some species were faced with the danger of extinction.

Key words: *Lycium* L.; resource; endangered species; conservation measures