# 黑果枸杞的特性、栽培技术及应用概述

汪可馨
(兰州理工大学生命科学与工程学院食品科学与工程专业,甘肃 兰州 730050)

摘 要:黑果枸杞富含蛋白质、氨基酸、维生素、糖类、矿物质微量元素、不饱和脂肪酸、生物碱等多种对人体健康有益的营养成分,显然可以被广泛用于医药、保健、食品等领域,对人类健康发挥重要作用。本文从植物学特性、成分含量、主要功效及人工栽培的关键环节四个方面对黑果枸杞进行简要介绍,为黑果枸杞的推广种植及果实的精细应用提供参考。

关键词:黑果枸杞;黑果色素;原花青素;栽培技术
中图分类号:S1 文献标识码:B 文章编号:1008 - 7117(2015)04 - 0039 - 03

黑果枸杞,拉丁学名为 *Lycium ruthenicum Murr*,为茄科、枸杞属。黑果枸杞别名为"苏枸杞",蒙名为乔诺英哈尔马格,藏药称"旁玛"[1]。果实呈紫黑色,主要分布于我国西北地区,尤其在青海省都兰县、香日德、诺木洪、德令哈、格尔木等地区分布广泛。是迄今为止发现原花青素(OPC)含量最高的天然野生植物,又被誉为野生的蓝色妖姬。近年来,由于这种天然的保健食品对人体的独特药效,引起了广泛研究者的关注[2-8]。本文将从黑果枸杞的植物学特性、成分含量、主要功效及人工栽培的关键环节四个方面对它进行简要介绍,从而为黑果枸杞的推广种植及果实的精细应用提供参考。

## 1 植物学特征

植物学特征包括黑果枸杞的外形、颜色、味道、生长环境和条件、还有花果期等方面的特征。

外观特征 黑果枸杞为多年生灌木,较多的棘刺和分枝,植株一般高度为 20 ~ 70cm。枝条坚硬,常呈"之"字形曲折,颜色多为白色或灰白色,具有不规则的纵形条纹。小枝顶端成棘刺状,每节具有短的棘刺。通常短枝上生长 1 ~ 2 朵花,一般花朵直径 0.2 ~ 2cm,花梗细,花冠呈漏斗状,颜色为淡紫色。所结果实为肉质小浆果,形状为球形且皮薄,顶端略有凹陷。

味道及颜色特性 黑果枸杞果实成熟后呈紫黑色,因此得名。紫黑色成熟果实中富含花色苷类色素,无毒,味甜多汁,且富含丰富的紫红色素,在民间常被作为野果生食或者榨汁做红色饮料食用,也有用其果实中所含色素作染料染色的习俗。

分布规律及生长条 黑果枸杞生命力极强,耐高温、耐严寒、耐干旱,光合效率高,在荒漠地仍能生长。特别是它具有极强的耐盐碱能力[9],生境土壤多为氯化物盐土或硫酸盐—氯化物盐土,土层都较为坚硬,因此它属于我国西北地区特有的抗盐、耐旱的野生植物物种,常以灌丛状生长于盐碱荒地、盐化沙地、盐湖岸边、路旁等各种盐渍化土壤中。在国内,它广泛分布于陕北、甘肃、宁夏、青海、新疆、西藏等[10]。

近乎苛刻的土壤水分和盐分条件,使得大多数植物无法生存而死亡,最终只留下抗逆性强的黑果枸杞,因此黑果枸杞是一种具有防风固沙作用的植物,能适应于宽广贫瘠的自然环境及粗放栽培管理条件。

花果期及其相应产率 总体而言,黑果枸杞结实量大,丰产性能好,果实多集中在 7、8 月成熟。有统计数据表明,多数分布区的黑果枸杞一年有两次集中花果期,第一次在 6 ~ 8 月间,在这期间的黑果枸杞产量高、质量好;第二次在 9 ~ 10 月,但产量较低,品质也相对欠佳。

## 2 营养成分

黑果枸杞富含蛋白质、枸杞多糖、氨基酸、维生素、矿物质微量元素等多种营养成分,还含有丰富的黑果色素和天然原花青素。

微量元素含量 黑果枸杞果实中含有相当丰富的矿质元素,除了一些常量元素钠、钾、镁、钙、铁之外,还含有一定量的微量元素锰、锶、硒、锌、铬、铜等。另外,对人体的生理代谢过程起重要作用的一些有益微量元素,如锰、锶、硒、锌、

收稿日期:2015 - 10 - 14



(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

铬、铜等的含量，也普遍高于红枸杞。因此，黑果枸杞比一般红色枸杞更珍贵，也更有药用价值。

含油率及脂肪酸含量[7]　经实验测试，黑果枸杞鲜果含油率高达5.54%，主要含有3种脂肪酸，且主要是不饱和脂肪酸，其中亚油酸含量最高，为71.48%，油酸17.06%，棕榈酸11.46%。而不饱和脂肪酸是维持人体机能不可缺少的物质，在调节血脂、清理血栓、增强机体免疫力、维护视网膜提高视力、补脑健脑等方面发挥着重要作用。

氨基酸含量　黑果枸杞含有17种氨基酸，其中有8种人体必需的氨基酸。从含量上看，谷氨酸含量最高为1.14%，其次是天门冬氨酸，含量为1.11%，精氨酸0.70%，亮氨酸含量为0.48%，丙氨酸0.46%，苯丙氨酸0.44，甘氨酸含量为0.42%，含量最低的是蛋氨酸与胱氨酸含量，均为0.14%。游离氨基酸约占氨基酸总量的50%，因多为游离态氨基酸，故更有利于人体直接吸收[7]。

维生素含量　黑果枸杞中维生素C含量高达3.02mg/100g，维生素$B_1$含量为0.07mg/100g，维生素$B_2$含量为0.02mg/100g，可用于人体所需维生素的补充。

花青素含量　原花青素[11]-[13]是黑果枸杞中主要的一种花青素，其色泽鲜艳自然，无特殊气味，绿色环保，且营养丰富。它与糖类物质以糖苷键结合之后稳定存在，即为花色苷。花色苷通常兼具营养和药理作用，如花色苷是一种最有效的天然自由基清除剂，其功效是维生素C的20倍、$V_E$的50倍；又如具有抗肿瘤、抗癌、抗炎、抑制脂质过氧化和血小板凝集、预防糖尿病、减肥、保护视力等功效。黑果枸杞果实中总花色苷的含量非常高[14]，高达386.9mg/100g，因此具有非常广泛的应用前景。

其他成分含量　分析表明黑果枸杞果实总糖的含量为6.9%，总酸的含量为0.73%，蛋白质含量为11.5%[15]。

## 3　功效与应用

综上所述，黑果枸杞富含蛋白质、氨基酸、维生素、矿物质微量元素、不饱和脂肪酸等多种对人体健康有益的营养成分，显然可以被广泛用于医药、保健、食品等领域，对人类健康发挥重要作用。特别是其富含的珍贵天然花色苷类色素，由于具有抗氧化及消除自由基、降低血清及肝脏中脂质含量、抗变异及抗肿瘤的作用等，已逐渐在食品、医药等方面显示出巨大的应用价值。下文重点针对黑果枸杞中花色苷的功效与应用进行更具体的介绍。

抗氧化功　研究证明花色苷具有清除自由基和抗氧化的功能[16]。因此黑枸杞具有延缓衰老、清除自由基、延缓人体器官衰老等功效，具有深入细胞保护细胞膜不被自由基氧化，强力抗氧化和抗过敏功能，同时通过穿越血脑屏障的方式保护脑神经不被氧化，保护大脑不受有害化学物质和毒素的伤害。它不但能防止皮肤皱纹的生成，延缓大脑的衰老，更能让癌细胞无法顺利扩散，它的药用、保健价值远远高于普通红枸杞，被誉为“软黄金”[17]。

降低肝脏中脂肪含量及保肝护肝　花色苷能够降低肝脏中胆固醇的含量，从而间接起到改善肝脏功能的功效。如使用花青素可增加试验动物体内排泄的胆汁酸含量，即花色苷能降低血清总胆固醇浓度，同时还可以使三酰基甘油的含量下降，达到间接改善肝脏的作用。因此黑果枸杞能起到保肝护肝的作用。

抗肿瘤和增强免疫力　研究表明花色苷有抑制肝瘤的作用，还能抑制胃溃疡，抑制肺、肝脏、小肠中的过氧化作用。此外，花色苷还有延迟血小板凝集、提高视力、改善微循环、有利于人体对异物的解毒及排泄功能。因此，除了抗衰老和降低胆固醇含量这两大显著功效外，黑果枸杞还有抗变异及抗肿瘤的作用和增强免疫力的作用。

其他相关应用　许多天然色素具有药物、食品兼用的功能。

长期用野生黑枸杞泡水喝，具有明显保护视力的作用，还有很好的预防治糖尿病、抗疲劳、激活肝脏的功能，同时还可预防肿瘤癌症，预防血稠血栓，有效降低血压，有助于保护心脑血管。在新疆维吾尔地区，医生常用黑果枸杞果实及根皮治疗尿结石、皮癣、牙龈出血等疾病，普通民众也常将它用作滋补及明目的药物，食用黑枸杞中的花青素后，人们感觉头脑大为清醒，睡眠得到了彻底地改善。

除了直接食用或泡水饮用外，作为天然食品添加剂也是一种极为适合的色素。尤其是花色苷类色素[18]-[19]，它广泛用于饮料、冰淇淋、果酱、糖果、糕点的着色方面，另外也可用于化妆品。近年来，抗氧化剂也是一种重要的食品添加剂，它主要用于阻止或延缓油脂的自动氧化，还可以防止食品在贮藏中因氧化而使营养损坏、褐



(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

变、褪色等问题。因此黑果枸杞还具有还原糖和色素的巨大开发潜力。

## 4 主要栽培技术

### 4.1 繁殖

在黑果枸杞育苗过程中可以采取播种育苗和扦插育苗两种方式。

种子育苗多在春季，应选在地势平坦、排水良好、土层深厚的沙壤土作为育苗地。播种前用清水浸泡黑果枸杞种子 5 ~ 10 小时，种皮变软后用手揉搓果粒，使果皮裂开洗出种子，然后用高锰酸钾水对种子进行常规消毒，拌入经过筛选的细沙土，然后均匀的播于苗床上，上盖 0.8 ~ 1.2 厘米的细沙土，轻踩踏实即可。

扦插育苗在春季发芽前和秋季进行。选取优良单株上 1 年生徒长枝或粗壮、芽子饱满的枝条，剪成 15 ~ 18 厘米长插条，将其斜插入整好的畦中压紧、踏实即可。

### 4.2 栽培

栽植标准以每亩培植密度 440 ~ 700 株为宜。可按行距 1.2 ~ 1.5 米，株距 0.8 ~ 1 米合理培植。栽植第一二年可以在行距间种植其它矮小作物，充分利用土地资源。

在田间管理上，全年要结合锄草，及时松土，适度浇水。每年在三月份施足基肥，六月和八月底进行科学追肥。

黑果枸杞可以在第二年见果，三年大量挂果，进入盛果期，其整形必须在定植的前三年完成。定植当年在高度 25 ~ 35 厘米左右短截全部枝条，然后逐步将整个树形修剪成一个三至四层的伞状形态，每层间距 35 厘米左右，留 3 ~ 5 个主枝条。修剪时掌握三去三留的剪枝原则，使每棵黑枸杞树可有几十枝结果的骨干枝条，且在树冠内均匀分布。

### 4.3 病虫害防治

黑果枸杞抗病害能力很强，若遇病虫害严重发生时，可选用高效、低毒、低残留农药，如螨克、敌敌畏、代森锌、波尔多液等药剂进行防治。

### 4.4 采收

黑果枸杞的果实的采收要在芒种至秋分之间。及时采摘成熟果实，阴干或晾晒，并注意不要用手揉，晾晒时不可过厚堆积，以免影响质量。

## 5 总结

综上所述，黑果枸杞是一种我国西北地区特有的抗盐、耐旱的野生植物物种，生命力极强，它富含蛋白质、枸杞多糖、氨基酸、维生素、矿物质微量元素等多种营养成分，还含有丰富的黑果色素和天然原花青素，十分有益于人体健康，在医药、食品、人体保健等方面显示出巨大的应用潜力，有必要在其推广种植及果实的精细应用方面开展进一步的研究。

## 参考文献:


[1] 甘青梅，左振常，昌也平，等. 藏药“旁玛”的考证及生药学研究 [J]. 中国民族民间医药杂志，1995(01).

[2] 蔺定运，李炜，甘青梅，等. 黑果枸杞果实色素的初步研究 [J]. 中国食品添加剂，1995(02).

[3] 甘青梅，骆桂法，李普衍，等. 藏药黑果枸杞开发利用的研究 [J]. 青海科技，1997(01).

[4] 罗琼，阎俊，李瑾玮，等. 枸杞多糖粗品与纯品抗疲劳作用的比较 [J]. 营养学报，1999(03).

[5] 陈红军，陈新萍，王小明，等. 黑果枸杞中色素提取工艺及其性质研究 [J]. 中国野生植物资源，2000(06).

[6] 陈红军，马玲，孔星云. 黑果枸杞中十三种元素含量的测定 [J]. 中国野生植物资源，2002(04).

[7] 陈红军，侯旭杰，白红进，等. 黑果枸杞中的几种营养成分的分析 [J]. 中国野生植物资源，2002(02).

[8] 陈海魁，蒲凌奎，曹君迈，等. 黑果枸杞的研究现状及其开发利用 [J]. 黑龙江农业科学，2008(05).

[9] 姜霞，任红旭，马占青. 黑果枸杞耐盐机理的相关研究 [J]. 北方园艺，2012(10).

[10] 韩丽娟，叶英，索有瑞. 黑果枸杞资源分布及其经济价值 [J]. 中国野生植物资源，2014(06).

[11] 孙楠，杜连平，孙跃宁，等. 黑果枸杞、枸杞、黑加仑中原花青素含量对比研究 [J]. 食品与药品，2006(04).

[12] 李彩霞，焦扬，梁倩倩，等. 黑果枸杞提取物抗氧化性研究 [J]. 食品工业科技，2006(10).

[13] 张妍，吴秀香. 原花青素研究进展 [J]. 中药药理与临床，2011(06).

[14] 陈晨，文怀秀，赵晓辉，等. 黑果枸杞色素中原花青素含量测定 [J]. 光谱实验室，2011(04).

[15] 李淑珍，李进. 黑果枸杞总黄酮降血脂作用 [J]. 时珍国医国药，2012(05).

[16] 白红进，汪河滨，罗锋. 黑果枸杞色素的提取及其清除 DPPH 自由基作用的研究 [J]. 西北农业学报，2007(02).

[17] 闫亚美，代彦满，冉林武，等. 黑果枸杞与 5 种果蔬中花色苷组成及体外抗氧化活性比较 [J]. 食品工业科技，2014(16).

[18] 余江琴，陈朋. 黑果枸杞色素的研究进展 [J]. 现代中药研究与实践，2014(02).

[19] 李进，原惠，曾献春，等. 黑果枸杞色素的毒理学研究 [J]. 食品科学，2007(07).




(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net