

# 野生青刺果研究综述

张 宇 蒋召雪

(西昌学院,四川 西昌 615022)

**【摘 要】**本文就目前对青刺果的研究作简要综述,介绍了青刺果在生物学特性、栽培技术、水提取液的抑菌效果、果油萃取技术、成分分析等方面的研究进展。

**【关键词】**青刺果;生物学特性;抑菌效果;萃取

**【中图分类号】**S727.32 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2007)03-0034-03

青刺果(*Prinsepia uilis*),中文学名总花扁核木,属蔷薇科、李亚科扁核木属植物,别名青刺尖、打油果。自然生长于云南、四川、贵州等省的冷凉山地,生于海拔 1800~3200 米的田边、地角、山坡、荒地和丛林中,耐寒、耐旱、抗逆性和适应性强,现仍处于野生状态,没有开发利用。

青刺果用途广泛,在云南地方民间具有悠久的药用历史,果仁、叶中含有多种对人体所必需的常量和微量元素,含有较高的粗脂肪,具有清热解毒、消炎、活血、止痛、消食、健胃等作用<sup>[1-2]</sup>。果油(又名青娜油)作为一种特殊食用油在民间已使用多年,该油是一种较好的绿色食品,经常食用可降低血脂,调节血压,促进微循环,增强机体的抵抗力。同时由于该油富含不饱和脂肪酸,组成与人体皮脂类接近,所以还具有使皮肤再生修复和保湿的作用。青刺果提取液对水果保鲜具有一定作用,且对常见食品腐败菌有很强的抑菌效力。目前,关于青刺果的研究还鲜有系统的报道,本文对青刺果近年来的研究进行了总结,其结果为进一步开发利用青刺果提供了依据。

## 1 青刺果的生物学特性

### 1.1 植物学特性

青刺果树冠扁圆,树姿下垂,一年生枝黄绿色,无晕斑,枝条密,无茸毛,有刺,树形为多主干丛生枝,主干灰褐色,浅纵裂。叶长 5.8cm,宽 2.5cm,为长椭圆形,叶基圆形,叶缘上部锯齿浅,叶面有光泽,

黄绿色无毛,叶脉淡黄褐色,叶片厚,叶柄长 1.0cm,绿黄色。花盛开时为碟形,花径 1.6cm,花为两复瓣 5~6 片,少数花瓣反转,有间隔,花瓣圆,无瓣爪,匙形,色黄白。花萼淡绛紫色,反曲。雄蕊与雌花柱头等高,雄蕊 33~36 枚,雌花柱头 1 枚,侧生,花具清香气味,着花甚密,每花序为 2~3 朵,每节间 5~7 朵花。花期 1~2 个月,花开叶落,形成果后长出新叶。果长圆形,果皮黄绿色,向阳面暗紫色,果肉黄绿色,4~6 月成熟,果核千粒重 128g,扁长椭圆形,肉果千粒重 540g。青刺果植株的主根不明显,侧须根发达,在土层 4~15cm 的范围,其根系占总根量的 90%,根展范围为冠幅的 1.5 倍左右<sup>[3-4]</sup>。

### 1.2 生物学特性

青刺果为落叶灌木,阳性树种,喜光、喜暖、喜湿润的气候,但也能耐干旱,并抗风,对环境的适应能力很强。一年生青刺果枝平均长 80cm,离枝基 5cm 处平均直径 0.7~0.8cm,平均节间长 1.57cm。中果枝占 20%,长果枝占 30%,徒长枝 50%左右。青刺果实生苗 3 年开始试花,4 年开始结果,8~10 年后进入盛果期,天然状况下单株产果 0.5kg,整株花期果期较长,采前落果较多,达 20%~30%。青刺果在整个生活过程中其生长发育分为:营养生长期(1~3 年),生长结果期(4~5 年),盛果期(8~50 年),衰老期(50 年以上)。

## 2 青刺果的栽培技术

青刺果在适宜的立地条件下可以进行人工栽

收稿日期 2007-05-28

作者简介 张宇(1978-),女,讲师,主要从事组织培养及微生物方面的教学与研究。

培,可用直播、植苗等方法,适宜栽植于山坡中下部和阳坡荒山荒地,肥沃、排水良好的砂壤土和石灰质土上。造林以容器苗成活率最高,裸根苗的成活率不理想。育苗以种子成熟期随采随播有较高的出苗率(71%~75%),随着种子储藏时间的后移,出苗率显著下降。

青刺果的离体快速繁殖报道很少,用种子和茎尖为外殖体在MS+6-BA+NAA+琼脂+蔗糖的培养基上,培养温度为(26±1)℃、光照时间为12h/d、光照强度为40μmol/m<sup>2</sup>s的条件下培养可以获得组培苗<sup>[5]</sup>。

### 3 青刺果水提取液的抑菌研究

青刺果水提取液对常见致病菌和食品腐败菌有较强的抑菌效力。据报道,分别提取青刺果果实、根、茎与叶4个部位中的水溶性成分对常见致病菌和食品腐败菌的抑菌作用,结果表明果实和根的水提液,当浓度达到0.25g/mL时,均显示出不同程度的抑菌作用,抑菌效果最好的是果实提取液,根提取液次之,茎和叶的水提液没有抑菌效果,且提取时间延长可提高抑菌效果<sup>[6]</sup>。对有效抑菌物质的提取方式采用了60℃水浴12h、煮沸10min、20min 3种方式,煮沸20min处理的抑菌效果优于其他两种方式。青刺果提取液的抑菌活性pH值为4~6,热稳定性较好,经80℃、100℃水浴处理15分钟后仍能保持原有的抗菌效力<sup>[7]</sup>。

### 4 青刺果油的低温萃取

青刺果果仁含油率40%以上,其中不饱和脂肪酸达70%以上,并含有A、D、E、K等多种维生素,因而如何提取青刺果油,保存其中的生物活性物质是人们一直关注的话题。

纵观油脂行业的历史及现状,油脂的制取方法主要有四种:一是水代法,这种方法劳动强度大,出油率低,不适合规模化生产;二是压榨法,由于油料在榨膛内受压升温,导致油料中的活性物质失活,且出油率低,失去了应有的意义;三是预榨、浸出法,用此法制得的油中含溶剂太高,要脱除其中的残溶,就必须用蒸汽高温蒸馏。尽管出油率提高了,但也损失了油料中的活性物质,不适合青刺果油的萃取;四是二氧化碳超临界萃取法,这是一种很好的萃取方

法,但因有很多制约因素,不能形成规模化生产(目前国内最大的萃取罐为1000L),且一次性投资太大,成本过高,许多商家企业无心问津。而采用丙烷、丁烷低温萃取技术提取青刺果油,可以弥补以上工艺的不足,能有效保存油料中的活性物质。

青刺果油的提取工艺流程为:青刺果→清理杂质→烘烤→研磨→包扎、无水乙醚浸泡→萃取→溶剂回收→青刺果油。低温萃取中破碎是个非常关键的因素,破碎质量的好坏直接影响后继工序。青刺果胚浸出时温度为45℃,经五次浸出后湿粕含溶30%左右,然后减压气化,压缩回收利用。混合油也减压气化,达到0Mpa(表压)后抽真空脱溶,当表压为-0.09Mpa,温度为45℃,维持30分钟即达到成品油的标准<sup>[8,9]</sup>。

### 5 青刺果成分分析

#### 5.1 青刺果油成分分析

目前对青刺果油的脂肪酸组成成分分析较多,青刺果仁含油在40%以上,其中不饱和脂肪酸达70%以上。据测定,每100g青刺果油的营养成分及含量平均为:肉豆蔻酸0.06573%、棕榈酸16.39%;棕榈烯酸0.00579%;硬脂酸7.913%;油酸38.1%;亚油酸34.02%;α-亚麻酸0.5834%;γ-亚麻酸1.401%;并含有A、D、E、K等多种维生素,VA3.5mg,VD2.1mg,VE11.2mg,VK0.3mg<sup>[10,11]</sup>。

#### 5.2 青刺果仁、叶中元素分析

青刺果中含有多种对人体所必需的常量和微量元素。用美国RAIRD真空直读型35+1道电感耦合氦等离子体发射光谱仪对青刺果仁及叶中常量和微量元素进行分析,发现青刺果仁、叶中含有非常丰富的常量及微量元素钙、硫、锰、镁、钾、磷、锌、铁等。在果仁中,含量最高的元素是钾,其次为磷、硫、镁、钙、锌、铁、锰、铜、镍、铬;在叶中,含量最高的元素也是钾,其次排列为钙、磷、镁、硫、铁、锌、锰、铜、镍、铬,且叶中的常量及微量元素含量比果仁中的含量要高<sup>[12]</sup>。虽然青刺果仁中的元素含量较叶中的含量低,但它的粗脂肪含量却是很高的。采用国家标准分析方法,对青刺果仁和叶中的粗脂肪含量进行了测定,测定结果为青刺果仁中粗脂肪含量为41.7%,叶中的含量为3.42%。

### 6 青刺果的功能

### 6.1 食用

青刺果平均出油率为 28% ,果油的脂肪酸组成以不饱和脂肪酸——油酸、亚油酸为主 ,其中油酸的含量在 33.38%、亚油酸含量在 40.82% ;另外 ,还含 17.2% 的棕榈酸、6% 的硬脂酸 ,从青刺果的主要脂肪酸组成看 ,几乎是油酸、亚油酸、饱和脂肪酸各为三分之一 ,所以该油脂是比较好的天然营养食用调和油 ,经常食用可降低血脂 ,调节血压 ,促进微循环 ,增强机体的抵抗力。

### 6.2 药用

青刺果仁、叶中含有多种对人体所必需的常量和微量元素 ,含有较高的粗脂肪 ,对人体多种疾病具有治疗作用 ,对肝炎、胃溃疡、高血压和心脏病等均有辅助疗效。在民间 ,人们常用青刺果油搽抹或用青刺果的叶、根煮服 ,具有清热消炎、排毒解毒的作用 ;用青刺果油擦抹脚 ,对缓解脚气病有明显的疗效 ;用浸过蜈蚣的青刺果油 (外用)治疗顽固性皮炎、风湿

关节炎有很好的作用 ;冬季手脚干燥、开裂、生冻疮 ,用青刺果油涂抹能使皮肤润泽嫩滑 ,并能治疗冻疮。

### 6.3 护肤作用

人体皮肤具有类脂膜的特性 ,容易吸收动物油脂、植物油脂、挥发性液体物质 ,还有维生素 A、D、E、K 等物质。青刺果油因有这些成份 ,可直接擦在皮肤上 ,皮肤明显光滑细嫩 ,是良好的天然护肤化妆品原料 ,对头发保养也有极好的调理作用。

## 7 展望

随着青刺果研究的不断发展 ,利用青刺果油营养保健和治疗疾病进行工厂化生产 ,将是今后青刺果油产业化的重要方向。目前人们对青刺果离体快速繁殖的研究进展缓慢 ,为了提高青刺果苗的萌发率和人工造林速度 ,深入研究青刺果离体快速繁殖技术及应用将是今后的一个重要研究课题。

### 参考文献 :

- [1]董丽萍. 大理州野生青刺果经济价值及栽培技术初探[J]. 林业调查规划, 2004, 5(29) (增刊): 287-288.
- [2]陆玉云. 关于宁蒗县开发青刺果的前景[J]. 云南林业调查规划, 2001, 26(1): 54-55.
- [3]范志远, 习学良, 欧阳和, 等. 青刺果的植物学特性及其人工栽培技术[J]. 西部林业科学, 2005, 34(4): 47-52.
- [4]杨荣喜. 开发总花扁核木(青刺果)前景广阔[J]. 攀枝花科技与信息, 2006, 31(2): 40-42.
- [5]曾妮, 陈放, 唐琳. 青刺果离体快速繁殖[J]. 植物生理学通讯, 2006, 42(6): 1140.
- [6]张荣先, 仇博宇, 赵佳, 等. 青刺果不同部位水提取液的抑菌效果[J]. 安徽农业科技, 2007, 35(2): 408-409.
- [7]朱正良, 樊建, 赵天瑞, 等. 青刺果提取液的抑菌对比研究[J]. 云南师范大学学报, 2002, 22(6): 49-53.
- [8]端木凡林, 王红梅, 常焕平, 等. 天然青刺果油的低温萃取及营养价值[J]. 西部粮油科技, 2001, 26(6): 30-31.
- [9]端木凡林, 阴景喜, 闫开明, 等. 天然青刺果油低温萃取及其保健功能[J]. 粮食与油脂, 2001(6): 32-33.
- [10]詹琳. 青刺果油料的研究[J]. 武汉工业学院学报, 2001, 25(3): 25-26.
- [11]古昆, 李聪, 黄相中, 等. 三种云南野生植物籽油脂脂肪酸的成分分析[J]. 食品科学, 2003, 24(7): 116-117.
- [12]梅文泉, 汪禄祥, 黎其万, 等. 云南青刺果仁、叶微量元素成分分析[J]. 广东微量元素科学, 2002, 9(7): 53-55.
- [13]张春笋, 古松, 张荣先, 等. 青刺果油对大鼠脂代谢的药理研究[J]. 食品与生物技术学报, 2006, 25(5): 107-110.
- [14]张晓鹏, 林晓明. 青刺果油调节血脂及对人血小板体外聚集作用的影响[J]. 卫生研究, 2005, 34(1): 79-81.
- [15]郑万钧, 陶东岱. 中国树木志(第二卷)[M]. 北京: 中国林业出版社, 1985: 1166.
- [16]宁蒗彝族自治县统计局. 宁蒗彝族自治县统计年鉴(1999).
- [17]沈萍, 范秀容, 李广武, 等. 微生物实验[M]. 北京, 高等教育出版社, 1999: 214.
- [18]尹艾萍, 陈强, 常恩福, 等. 野生药用植物石菖蒲的人工栽培试验[J]. 西部林业科学, 2004, 33(4): 65-68.
- [19]刘刚, 王庆旭, 杨立成, 等. 青刺尖种籽油抗缺氧生理活性的研究. 西南农业大学学报, 2002, 24(6): 548-550.
- [20]周邦靖. 常用中药的抗菌作用及其测定方法[M]. 重庆, 科学技术出版社重庆分社, 1987: 289-306.
- [21]吴传茂, 吴周和, 曾莹, 等. 从植物中提取天然防腐剂的的研究[J]. 食品科学, 2000(5): 24-27.
- [22]毛琼, 宋晓岗, 罗宗铭. 中草药提取物保鲜水果的效果研究[J]. 食品科学, 1999(5): 54-56.
- [23]杨雪峰, 黄连珍, 胡建平, 等. 桑蚕蛹油对大鼠血脂水平及血小板功能的影响[J]. 卫生研究, 2002, 31(4): 249-251.
- [24]曹定知, 廖志航. 青拉油软胶囊对大鼠血脂的影响[J]. 中药药理与临床, 2004, 20(2): 45-46.
- [25]中国植物油脂编写委员会. 中国油脂植物[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [26]余文三. 多不饱和脂肪酸的研究概况[J]. 国外医学(卫生学分册), 1998, 25(16): 358-367.
- [27]端木凡林, 樊云霞, 等. 核桃油及核桃脱脂蛋白粉制取工艺[J]. 中国油脂, 1999, 24(6): 20-21.

(下转 47 页)

被等不法行为,以保护邛海生态环境。(3)邛海南岸农田的地面径流污染和东岸上游坡垦地农田的径流污染较重,雨季来时,大量的污染物通过地面径流和

土壤的淋溶作用进入邛海造成邛海水污染,因此要禁止在沿湖的果园、农田使用难降解和高残毒有机农药。

致谢:本文在撰写过程中得到了西昌学院张学权老师的悉心指导,在此表示衷心的感谢!

参考文献:

- [1] 云南省环境科学研究院, 北京大学环境学院. 邛海流域环境规划研究[R]. 昆明: 云南省环境科学研究院, 2004.  
 [2] 奚旦立, 孙裕生, 刘秀英, 等. 环境检测[M]. 北京: 北京高等教育出版社, 1995.  
 [3] 许挣成. 富营养水体的流域控制[J]. 重庆环境科学, 2003, 23(11): 3-6.

## Analysis of Present Water Quality at the Spot of Water Collection in Qionghai Lake

LIANG Jian<sup>1</sup>, WANG Hong-bo<sup>2</sup>, WANG Hui-dong<sup>3</sup>

- (1. Horticulture Department, Xichang College, Xichang, Sichuan 615013 ;  
 2. Liangshan Prefecture of Environmental Monitoring, Xichang, Sichuan 615000;  
 3. Sichuan Forest Inventory and Planning Institute, Chengdu, Sichuan 610000)

**Abstract:** Based on the monitoring data of Qionghai water plant at its water intaking place in 2006, an assessment of water environment quality at this place has been made by the standard of surface water environment quality. The results show that the total phosphorus was controlled at  $0.010 \sim 0.023 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ , which is a kind of phenomenon of eutrophication. All terms of monitoring value are within the third order water quality standard for water source of living and drinking water.

**Key words:** Qionghai Lake ; Water pollution; Water quality monitoring eutrophication; Water pollution control

(责任编辑: 张荣萍)

(上接 36 页)

## A Review of the Studies of *Prinsepia utilis* Royle

ZHANG Yu, JIANG Zhao-xue

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615022)

**Abstract:** The researches of *Prinsepia utilis* Royle were briefly summed up and the progress of studies in this field has been introduced as well, which includes the evaluation of some factors about biology characteristics, cultivation techniques, the antimicrobial effects of the liquid extracted from *Prinsepia utilis*, extraction techniques, and elements analysis.

**Key words:** *Prinsepia utilis* ; Botanical characteristics ; Antimicrobial effects ; Cultivation technology

(责任编辑: 张荣萍)