

# 野生稠李色素提取工艺研究

刘 洋

(吉林农业科技学院 植物科学学院, 吉林 吉林 132101)

**摘 要:**以野生稠李果实为原料,将色素溶液进行 1:20 的比例稀释,放在 400~700 nm 的波长范围内扫描,表明 532 nm 处为最大。通过乙醇浓度、温度、物料固液比、提取时间,进行四因素三水平正交实验,确定野生稠李色素最佳提取工艺。结果表明:稠李色素最佳的提取条件为乙醇浓度 30%,提取温度 75℃,固液比为 1:10,提取时间 90 min。

**关键词:**稠李;色素;提取

**中图分类号:**S 662.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)13-0036-02

稠李(*Padus racemosa* Gilib.)为蔷薇科稠李属植物,又名臭李子。果实卵球形,成熟时红褐色至黑色,径 8~10 cm,主产于东北、内蒙、河北等地,在这些地区的自然山区,存在着大量的野生分布,而其果实大都自然凋落,很少被利用。据资料表明,稠李果实中的色素为花色素苷类物质,是一种纯天然色素,可作为食用色素应用。目前,纯天然食用色素已成为今后食品消费的主流,因此寻求天然色素的提取原材非常重要。针对北方地区大量的野生稠李果实,对其色素的提取进行研究,将具有广阔的发展前景<sup>[1-2]</sup>。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

捣碎的稠李果实(稠李果实采自吉林市吉林经济技术开发区附近的猴石山,为野生)、HH-4 数温恒温水浴锅、电子分析天平、分光光度计等<sup>[3]</sup>。

### 1.2 试验方法

采用  $L_9(3^4)$  正交实验设计方案,以吸光度为参考,以乙醇浓度、温度、物料固液比、提取时间 4 个影响稠李色素提取的因素为因子,各因子选用 3 个水平(表 1)<sup>[4-5]</sup>。

**表 1 稠李果实色素提取正交实验因素水平**

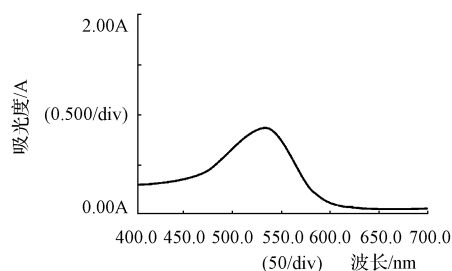
水平	A 乙醇浓度/%	B 温度/℃	C 固液比	D 时间/min
1	30	55	1:10	30
2	50	65	1:20	60
3	70	75	1:30	90

## 2 结果与分析

### 2.1 色素液的最大波长

将色素溶液进行 1:20 的比例稀释,放在 400~700 nm

的波长范围内扫描,以确定最大的吸收波长。由图 1 可知,532 nm 处为稠李色素水溶液在可见光范围内最大的吸收波长。



**图 1 光谱扫描**

### 2.2 提取条件的筛选

由表 2 可知,提取影响因素的大小顺序为  $C > A > B > D$ ,即固液比 > 乙醇浓度 > 温度 > 时间,可知 A3B3C1D3 的提取效果最好,因此确定稠李色素最佳的提取条件为:乙醇浓度 30%,提取温度 75℃,固液比为 1:10,提取时间 90 min。

**表 2 正交实验  $L_9(3^4)$  结果**

试验号	A 乙醇/%	B 温度/℃	C 固液比	D 时间/min	吸光度
1	1	1	1	1	1.213
2	1	2	2	2	0.834
3	1	3	3	3	0.606
4	2	1	2	3	0.885
5	2	2	3	1	0.575
6	2	3	1	2	1.526
7	3	1	3	2	0.611
8	3	2	1	3	1.482
9	3	3	2	1	0.923
K1	2.653	2.709	4.221	2.711	
K2	2.986	2.891	2.642	2.971	
K3	3.016	3.055	1.792	2.973	
k1	0.884	0.903	1.407	0.904	
k2	0.995	0.964	0.881	0.990	
k3	1.005	1.018	0.597	0.991	
R	0.121	0.115	0.810	0.087	

**作者简介:**刘洋(1979-),女,吉林吉林人,硕士,讲师,现主要从事园艺植物学等方面的教学与研究工作。

**收稿日期:**2012-03-29

# 伊春地区野生蓝靛果资源及群落特征的研究

程海涛, 申 健, 肖志坚, 刘德江

(佳木斯大学 生命科学院, 黑龙江 佳木斯 154007)

**摘 要:**为揭示野生蓝靛果在小兴安岭地区的资源分布规律,采用野外调查与室内试验相结合的方法对伊春地区野生蓝靛果资源分布及群落特征进行研究。结果表明:在该地区野生蓝靛果主要分布于海拔 300~390 m 的沟台、缓坡和陡坡,坡向以南坡为主,生长在地势平坦、阳坡、土壤肥沃、pH 近中性或偏酸的环境中;以毛果苔草+小叶樟-丛桦-红松群落和苔草-毛赤杨+兴安落叶松群落为主。因此,伊春地区发展蓝靛果产业应因地制宜,利用林缘、低洼地、沟台等地进行人工栽培。

**关键词:**蓝靛果;资源分布;群落特征;伊春

**中图分类号:**S 663.902.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)13-0037-03

蓝靛果(*Lonicera edulis*)为忍冬科(Caprifoliaceae)忍冬属(*Lonicera*)多年生落叶灌木,又名蓝靛果忍冬,是一

**第一作者简介:**程海涛(1980-),男,黑龙江龙江人,硕士,讲师,现主要从事药用植物的研究与开发等工作。E-mail:chenghaitao80918@126.com.

**基金项目:**佳木斯市重点科研资助项目(11057);佳木斯大学科技资助项目(S2011-055);黑龙江省自然科学基金资助项目(C201102)。

**收稿日期:**2012-03-26

种分布广、价值高的野生浆果果树资源<sup>[1]</sup>。其浆果果汁为鲜艳的深玫瑰色,含 7 种氨基酸和维生素 C<sup>[2-3]</sup>,还含有大量的花色苷,具有较高的营养价值、药用价值和保健价值<sup>[4]</sup>。蓝靛果忍冬分布很广,世界上分布于欧洲、亚洲和美洲的北部。我国东北、华北、西北及西南各地均有分布<sup>[5]</sup>。据调查,黑龙江省野生蓝靛果在小兴安岭主要分布于伊春地区<sup>[6]</sup>。因此,研究野生蓝靛果在伊春地区的资源分布及其群落特征,对于伊春地区发展“双

## 3 结论与讨论

该试验通过以天然采集的稠李果实为原料,研究了乙醇浓度、提取温度、固液比和提取时间对其色素提取的影响,确定其色素液最大的吸收波长为 532 nm,稠李色素最佳的提取条件为:乙醇浓度 30%,提取温度 75℃,固液比为 1:10,提取时间 90 min,这为人们天然稠李色素的提取提供参考。该试验仅在色素提取条件对提取效果的影响方面进行探讨,但食用天然色素虽可广泛用于多种食品着色,但一般着色力和稳定性等均不如食用合成色素,而且成本较高,另无机色素应用很少,多限于食品表面着色。所

以对已提取出的野生稠李色素性质及具体应用还有待于进一步研究,以更有利于加强人们对野生稠李色素的应用。

## 参考文献

- [1] 陈有民. 园林树木学[M]. 北京:中国林业出版社,2002:278.
- [2] 任宪威. 树木学[M]. 北京:中国林业出版社,1995:336.
- [3] 王光全,黄勇,孟庆杰,等. 紫叶稠李色素提取及测定研究[J]. 食品科学,2007(7):34-36.
- [4] 郭树义,于晓红,郭新元. 山桃稠李色素的提取及性质研究[J]. 北方园艺,2011(3):76-78.
- [5] 王伟,陈义勇,谢岩黎,等. 草莓红色素的提取工艺研究[J]. 常熟理工学院学报,2006(4):56.

## Study on the Extraction Process of Pigment from Wild *Padus racemosa* Gilib.

LIU Yang

(Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101)

**Abstract:** Taking the fruits of wild *Padus racemosa* as test materials, the pigment solution were diluted as the ratio of 1:20 and scanned in the range of 400~700 nm wavelength, in 532 nm had the biggest absorbance ratio. By orthogonal test of four factors that were ethanol concentration, temperature, liquid-solid ratio, extraction time, the best pigment extraction conditions from *Padus racemosa* Gilib. were determined. The results showed that the best pigment extraction conditions were 30% ethanol, extraction temperature 75℃, the liquid-solid ratio 1:10, extraction time 90 min.

**Key words:** *Prunus maackii*; pigment; extraction