

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^[1]。其浆果果汁为鲜艳的深玫瑰色,含 7 种氨基酸和维生素 C^[2-3],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^[4]。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^[5]。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^[6]。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

蓝”产业及规模化人工栽培具有重要意义。

1 材料与方法

1.1 试验材料

2009~2011 年,在对伊春地区进行全面的资源调查基础上。选择 20 个林场作为调查区域(图 1),在调查区内选择蓝靛果集中分布地块作为典型样地,在样地上按照坡向确定 5~6 条样带,在样带上海拔每上升 50 m 设置 4 m×4 m 样方。

1.2 试验地概况

伊春地区位于黑龙江省东北部,地处小兴安岭腹地,东经 127°37′~130°46′,北纬 46°28′~49°26′。属北温带大陆性季风气候。年平均气温 1℃,气温偏低;无霜期 110~125 d,年平均降水量 750~820 mm,降水量较充沛。整个地势西北高、东南低,南部地势较陡,中部较缓,北部较平坦,海拔高度平均 400 m。植被为阔叶混交林、阔叶次生林和草甸沼泽。黑色壤土。



图 1 调查样地在伊春市的位置

1.3 项目调查

1.3.1 野外调查方法 调查内容:草本的种类、平均高度、盖度、密度;灌木的种类、丛数、株数、平均高度、基径、盖度、冠幅;乔木的种类、胸径、树高、冠幅(乔木<1.3 m,只记株数,不计胸径);环境因子如海拔、经纬度、坡度、坡向等。

1.3.2 分析处理方法 林分郁闭度的计算参照孙雪文等^[7]方法进行。土壤采集和土壤样品制备方法参照参考文献^[8],对采集的土壤样品进行全氮、全磷、全钾和土壤 pH 4 项指标的测定参照国家标准进行^[9-12]。数据录

入 Excel 表格进行整理,利用 SPSS 13.0 进行相关分析。

2 结果与分析

2.1 野生蓝靛果立地因子

通过对伊春地区 20 个野外样地的实地调查,其环境因子基本信息见表 1。由表 1 可知,在伊春地区野生蓝靛果主要分布于海拔为 300~390 m 内,其分布地形大体分为沟台、缓坡和陡坡 3 种类型,坡度变化区间为 0~60°,坡向不一,但主要以南坡为主。

表 1 蓝靛果立地因子数据

样地	海拔/m	地形	坡度/°	坡向	经度	纬度
美丰林场	372	陡坡	40~50	东南	129°25′26.40″	48°48′25.20″
林海林场	368	陡坡	40~50	西北	129°38′49.20″	48°43′44.40″
上游林场	310	沟台	0~20	东南	129°24′57.60″	48°29′49.20″
日新林场	333	缓坡	20~40	南	129°27′25.20″	48°32′09.60″
二清河林场	316	沟台	0~20	东北	129°41′49.20″	48°31′12.00″
汤北林场	327	沟台	0~20	东北	129°03′14.40″	48°25′33.60″
清水营林所	306	沟台	0~20	西南	129°17′38.40″	48°18′10.80″
红林经营所	349	缓坡	20~40	北	129°38′56.40″	48°15′39.60″
永丰经营所	324	沟台	0~20	西北	129°00′57.60″	48°12′36.00″
向阳林场	354	缓坡	20~40	西	129°25′40.80″	48°04′04.80″
鸡爪和经营所	318	沟台	0~20	东南	128°15′43.20″	48°04′48.00″
红山经营所	382	陡坡	40~50	东南	128°59′31.20″	48°00′21.60″
冲锋林场	305	沟台	0~20	南	128°33′00.00″	47°48′43.20″
金沙河林场	331	缓坡	20~40	西南	129°36′03.60″	47°49′19.20″
翠岭经营所	324	沟台	0~20	东南	128°42′46.80″	47°35′24.00″
青山林场	328	沟台	0~20	东南	128°41′20.40″	47°32′38.40″
丰岭林场	302	沟台	0~20	南	129°43′33.60″	47°31′19.20″
大磊林场	332	缓坡	20~40	西北	129°05′16.80″	47°20′49.20″
丰林林场	349	缓坡	20~40	东北	129°43′51.60″	47°25′19.20″
永翠经营所	392	陡坡	40~50	南	129°56′38.40″	47°05′09.60″

2.2 蓝靛果样地群落基本特征

由表 2 可知,蓝靛果在不同群落中分布特点主要有以下 2 个方面:一是毛果苔草+小叶樟-丛桦-红松群落:蓝靛果忍冬一般生长在山地林间,林缘的鲜沼泽地或河流两岸的水湿地,面积一般不大。蓝靛果忍冬周围空气湿度较大,一般在 85%以上。土壤多为泥炭沼泽土或腐殖质泥炭潜育土,土壤有机质含量较高。蓝靛果忍冬平均株高 0.8~1.2 m。为伴生种。二是苔草-毛赤杨+兴安落叶松群落:蓝靛果忍冬一般生长在比较宽阔的疏林中,且在灌木层中占优势地位。蓝靛果忍冬生境周围空气湿度较大,土壤冷湿偏酸且肥力较高。蓝靛果忍冬在土壤肥力较低的环境中一般生长不良。平均株高 1.2~1.5 m。

表 2 蓝靛果群落基本特征

群落	乔木层	优势种 灌木层	草本层	伴生种	郁闭度/%
1	红松	丛桦、柳	毛果、苔草、小叶樟	拉苔草、宽叶苔草、苔草、草玉梅、野豌豆、千屈菜、野火球、蒲公英	65~80
2	赤杨、兴安落叶松、白桦	柴桦、柳叶绣线菊、越橘、柳	苔草	水龙骨、早熟禾、独活、景天、芦苇、轮叶沙参、一叶舞鹤草	65~70

2.3 土壤养分与单位面积产量的关系

由表 3、4 可知,土壤的氮、磷、钾、pH 均与样方平均产量呈正相关,但均不显著。说明野生蓝靛果对土壤元素的要求并不严格,多生长在土壤肥沃、pH 近中性或偏酸的环境中。因此,生产上若能模拟此生态环境进行蓝靛果的人工栽培,有利于其引种驯化。

表 3 20 个样地土壤分析及平均产量数据

样地 编号	样地名称	氮 /mg · kg ⁻¹	磷 /mg · kg ⁻¹	钾 /mg · kg ⁻¹	土壤 pH	样方平均 产量/kg
1	美丰林场	98.15	6.92	124.59	6.34	2.53
2	林海林场	59.15	4.81	128.63	6.38	2.35
3	上游林场	93.92	12.33	133.98	6.25	5.98
4	日新林场	92.69	6.22	120.85	6.3	5.13
5	二清河林场	113.23	42.26	156.58	6.14	7.48
6	汤北林场	79.11	24.92	140.58	6.09	6.29
7	清水营林所	90.48	7.54	127.51	6.62	5.82
8	红林经营所	114.08	26.38	153.65	5.29	4.65
9	永丰经营所	94.38	27.21	153.07	5.56	7.63
10	向阳林场	112.32	28.14	146.06	6.79	5.45
11	鸡爪和经营所	78.85	16.60	144.89	5.72	6.35
12	红山经营所	119.34	17.63	117.36	5.65	2.79
13	冲锋林场	64.74	3.83	86.45	6.47	5.31
14	金沙河林场	62.92	8.36	86.08	6.51	3.29
15	翠岭经营所	111.09	10.42	112.77	6.03	6.26
16	青山林场	82.42	16.39	124.59	5.81	5.78
17	丰岭林场	108.88	13.51	133.12	6.61	6.83
18	大磊林场	93.62	10.80	132.83	5.76	3.82
19	丰林林场	47.45	17.52	141.66	5.57	3.19
20	永翠经营所	65.52	22.10	129.21	5.81	2.47

表 4 相关分析

	氮	磷	钾	pH
相关系数	0.394	0.408	0.357	0.082
Sig.	0.086	0.074	0.122	0.732

3 小结

通过对伊春地区 20 个林场的调查,发现野生蓝靛果的资源分布与该地区小兴安岭的走向密切相关。野

生蓝靛果在伊春地区主要集中分布在小兴安岭北部及东南部,地势平坦、阳坡、土壤肥沃、pH 近中性或偏酸的环境中;虽然蓝靛果喜阳但也需要一定的隐蔽且水分要充足,果实多且大,不然落花严重果实少。因此,建议伊春地区在发展蓝靛果产业时应因地制宜,利用林缘、低洼地、沟台等地进行人工栽培,这样不仅能为地区带来可观的经济效益,又因为保护了野生蓝靛果资源,而带来生态和社会效益。

参考文献

- [1] 周以良. 黑龙江植物志[M]. 黑龙江:东北林业大学出版社,1998.
- [2] 聂绍荃,袁晓颖,杨逢建,等. 黑龙江植物资源志[M]. 哈尔滨:东北林业大学出版社,2003:636-637.
- [3] 杨恩月. 蓝靛果乙酸乙酯提取物对 S180 和 H22 荷瘤小鼠的抑瘤作用的实验研究[D]. 延边:延边大学,2003.
- [4] 兰士波,罗旭,李渭. 蓝靛果忍冬研究进展及开发应用前景[J]. 中国林副特产,2008(1):87-89.
- [5] 中科院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 72 卷. 北京:科学出版社,1988.
- [6] 周以良. 中国小兴安岭植被[M]. 北京:科学出版社,1994.
- [7] 孙雪文,高德武,李日新,等. ArcView GIS 支持下的林地郁闭度的快速精确测定方法[J]. 黑龙江水专学报,2005,32(3):89-90.
- [8] 中华人民共和国国家林业局. LY/T 1210-1999 森林土壤样品的采集与制备[S]. 1999.
- [9] 中华人民共和国国家林业局. LY/T 1228-1999 森林土壤全氮测定[S]. 1999.
- [10] 中华人民共和国国家林业局. LY/T 1232-1999 森林土壤全磷测定[S]. 1999.
- [11] 中华人民共和国国家林业局. LY/T 1234-1999 森林土壤全钾测定[S]. 1999.
- [12] 中华人民共和国国家林业局. LY/T1239-1999 森林土壤 pH 值的测定[S]. 1999.

Research on Resource and Community Characteristics of Wild *Lonicera edulis* in Yichun Region

CHENG Hai-tao, SHEN Jian, XIAO Zhi-jian, LIU De-jiang

(College of Life Science, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: In order to reveal the resource distribution regular of wild *Lonicera edulis* in Xiaoxinganling region, the field investigation and laboratory test were used to study the resources distribution and community characteristics of wild *Lonicera edulis* in Yichun region. The results showed that region wild *Lonicera edulis* were mainly distributed at ditch, gentle slope and steep slope between elevation 300~390 m. And direction of slope is mainly south slope. They grew in the environment of flat, sunny, fertile, pH value nearly neutral or slant acerbity. There were two communities that were *Carex lasiocapa* + *Calamagrostis angustifolia*-*Betula fruticosa* Pallas-*Pinus koraiensis* and *Carex-Alnus sibirica* + *Larix gmelinii* kuzenneva. Therefore, developing *Lonicera edulis* industry in Yichun region should adjust measures to local conditions, utilize forest margins, low-lying areas and ditches for artificial cultivation.

Key words: *Lonicera edulis*; resource status; community characteristics; Yichun