



黑龙江省黑果腺肋花楸种植产业分析及发展建议

张顺捷¹,赵劲光²,谢晨阳¹,谭 明²,李 辉³

(1. 黑龙江省林副特产研究所,黑龙江 牡丹江 157011;2. 长春市中天农业发展有限公司,吉林 长春 130000;3. 黑龙江省肇源县气象局,黑龙江 肇源 166500)

摘要:黑果腺肋花楸是集食用、药用、园林和生态等价值于一身的珍贵树种。文章对黑果腺肋花楸的经济价值、国内研究开发现状、发展趋势进行了分析。特别针对黑龙江省仓促引进种植黑果腺肋花楸,对树种特性缺乏了解,冻害严重,造成经济损失等问题,提出促进黑果腺肋花楸种植产业发展的建议。

关键词:黑果腺肋花楸;经济价值;发展前景;建议

黑果腺肋花楸(*Aornia mealnocarpa* Elliot)为蔷薇科(Roseaceae)腺肋花楸属多年生叶灌木,又叫野樱莓、不老莓。高约1.5~3.0 m,果实为紫黑色浆果,是一种新兴的小浆果树种。原产于美国东北部,在欧美国家广泛栽培,分为果用型和生态型两大类,栽培方面的技术研究已经日益成熟。黑果腺肋花楸果实中的多酚类物质具有很强的抗氧化性,能够有效地清除人体内的自由基,保护生物酶系统免遭破坏,保持人体正常生理机能。在园林绿化、医药领域、食品工业中具有广泛的应用,特别对该树种的果实及其加工制品的需求非常巨大。我国引进黑果腺肋花楸的经济树种已有

近20年时间,现培育出优质的富康源1号优良品种,2014年辽宁省林业厅把黑果花楸列为经济林树种,并对富康源1号进行广泛种植推广。

1 黑果腺肋花楸价值

1.1 食用和药用价值

黑果腺肋花楸果实中富含花青素、原花青素、类黄酮、酚酸等多酚类物质,多酚是已知植物中含量最高的,含有多种维生素和矿质元素等物质。黑果腺肋花楸果实含有高浓度的花色苷等黄酮类化合物,均具有较强的抗氧化活性,其中矢车菊素3-O- β -D-半乳糖苷是其主要的抗氧化成分^[1],能够有效地清除人体内的自由基,保护生物酶系统免遭破坏,保持人体正常生理机能^[2-3](图1)。在波兰,围绕黑果腺肋花楸果实加工的产业已经建立,果实在采收后,立即被加工成保健型果汁饮料、果茶、果酱、保健胶囊、片剂等,并销往欧美各地^[4]。

收稿日期:2018-03-01

基金项目:牡丹江市科技攻关资助项目(Z2017n0093);黑龙江省属科研院所基本科研业务费专项资助项目(2018-01)。

第一作者简介:张顺捷(1981-),男,副研究员,从事经济植物培育研究。E-mail:zhangshunjie2200@163.com。

Analysis of the Current Situation About the Succulents Industry in Zhengzhou

ZHAO Peng-fei¹, WANG Lei¹, LU Jiu-xing¹, SHANG Yu-ping², LI Yong-hua¹

(1. College of Forestry, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China; 2. Zhengzhou Bishagang Park, Zhengzhou 450000, China)

Abstract: In order to promote the development of the multi meaty plant industry, this paper introduced the development process and present situation of the Zhengzhou multi meat plant industry from the aspects of the sale, production and application of the multi meat plants. The investigation and statistics of the flower market and flower shops in various flowers and flowers were carried out. There were 63 stores in Zhengzhou city to sell the fleshy plants, and the fleshy plants involve 16 families, 71 genera and 636 species or varieties. Species or varieties, part of which comes from the suburbs of Zhengzhou, part of which came from Fujian. The production experience of the traditional succulent plant base was summarized, and feasible suggestions for the healthy development of Zhengzhou succulent plant industry were put forward.

Keywords: succulents; current situation of industry; production; sale

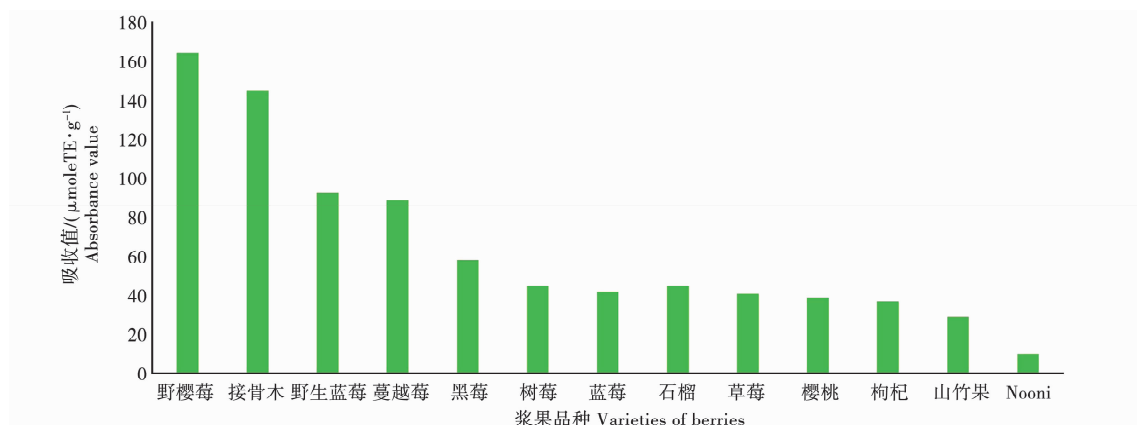


图1 野樱莓与其它浆果氧化自由基吸收能力 ORAC

Fig.1 The ORAC schematic diagram of oxidative free radical absorption capacity of wild cherry and other berries

1.2 园林观赏和生态价值

黑果腺肋花楸是集观赏花、叶、果等价值于一身的珍贵花灌木,叶片随着秋季降温而变为红叶,具有“秋天魔术”之称;该树种抗逆性强,具有较强的耐寒能力,抗旱性较强,在降水量 500 mm 以上地区可自然生长^[5],可广泛用于绿化荒山、保持水土;产量高,定植后 5~6 年达到丰产期,鲜果产量可达 $15 \text{ t} \cdot \text{hm}^{-2}$ ^[5];既有生态效益又有经济效益。

2 国内研究开发现状和发展趋势

我国引进黑果腺肋花楸的经济树种已近 20 年时间。1989 年,辽宁省干旱地区造林研究所首次从朝鲜引进一个品种,1998 年,从俄罗斯引进一个品种;2001 年,辽宁省干旱地区造林研究所承担了国家林业局“948”项目——“腺肋花楸优良种质资源及栽培与利用技术引进”,从美国威斯康星大学引进了腺肋花楸优良品种 15 个,其中包括黑果腺肋花楸优良品种 8 个,2005 年,该项目通过验收,为黑果腺肋花楸在国内进一步开发及利用打下了良好的基础。现培育出优质的富康源 1 号黑果花楸获得通过辽宁省良种鉴定委员会的省优良品种鉴定,2014 年辽宁省林业厅把黑果花楸列为经济林树种,并对富康源 1 号进行广泛种植推广。目前推广栽植到辽宁、吉林、黑龙江、河北省、山东、新疆等省,栽培面积约 $3\,333 \text{ hm}^2$ 。在辽宁海城地区栽植 400 hm^2 ,基地遍及 17 个乡镇,种植农户约达 1 000 户以上;在大连地区种植多用于园林绿化树种。

目前,黑果腺肋花楸产业在我国还处于起步阶段,有许多市场化问题还需要借鉴和探索。2017 年 3 月 20 日与 5 月 10 日,在中央七台农广天地节目分 2 期播出有关黑果腺肋花楸节目,从

黑果腺肋花楸培育管理及加工方面进行了介绍,这必将推动黑果腺肋花楸产业的发展。

通过中国知网文献检索主题黑果腺肋花楸分析表明(图 2),国内相关单位对黑果腺肋花楸研究热度逐年提高,1991-2004 年间每年仅发表 1~2 篇文章,2011 年以后逐年提高,2017 年发表 34 篇,预计 2018 年发表 39 篇。

3 黑龙江省黑果腺肋花楸种植现状

黑龙江省发展黑果腺肋花楸产业具有广阔的发展空间,在种植地域、操作人员、扶持政策等方面具有得天独厚的优势,特别是黑龙江省林业全面停止商业性采伐,大力发展林下经济,林业转型期急需接续产业。近期黑龙江省部分个人看好黑果腺肋花楸栽培的良好前景,种植积极性高涨,向黑龙江省林副特产研究所进行咨询较多。部分种植户从吉林、辽宁地区仓促引种,但对树种特性不甚了解,分不清引种的是果用类型,还是园林绿化类型;通过近期调研,在黑河、伊春、同江、双鸭山、七台河、林口、海林、柴河等地区有部分种植,都存冻害现象,特别是 2017 年 6 月中旬,去同江清河镇调研,种植福康源 1 号品种,面积超过 130 hm^2 ,2016 生枝条地上部分全部冻死,2017 年从基部萌发新枝条。导致难以达到预期结果,造成经济损失,现在主要通过土埋方式预防冻害发生,增加了生产成本和操作流程。

黑龙江省林副特产研究所经济林研究室于 2015 年引进黑果腺肋花楸品种种苗 300 余株,栽植到黑龙江省林副特产研究所试验区内,土质瘠薄,通过 2 a 栽植试验,成活率达到 84.78%,2017 年 4 月调查保存率为 73.61%,株高平均 35.8 cm,地径平均 8.21 mm,分枝数为 4.8 个,

最多分枝数 9 个,部分植株存在冻梢现象,2017 年 35%左右植株开花,秋季有部分产量,2017 年

开展黑果腺肋花楸嫩枝扦插试验,生根率为 93.76%。

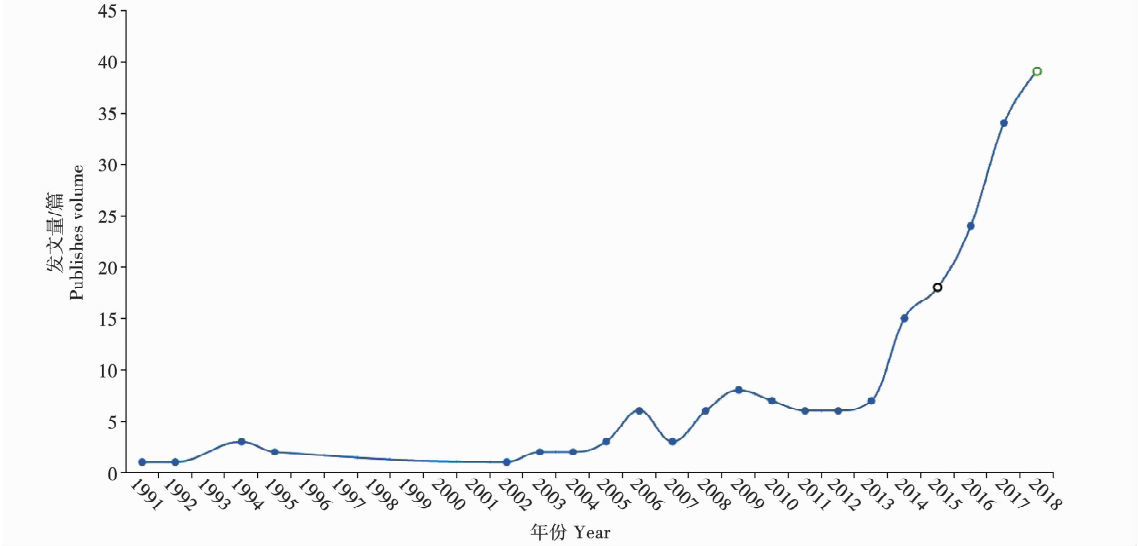


图 2 检索主题黑果腺肋花楸发文量与发表年度趋势

Fig. 2 Volume and annual publication trends of Aronia melanocarpa

4 种植黑果腺肋花楸经济林效益分析

4.1 黑果腺肋花楸利润分析(以每公顷前 5 年计,以 2018 年材料与劳务费计算)

从表 1 和表 2 可知,总投入为地租+投入=22500+114750=137 250 元·hm²,鲜果总产值为 570000 元·hm²;栽植前 5 年平均纯利润:(总产值 570000-总投入 137250)/5=432750/5=86 550 元·hm²。一次种植多年受益,管理得当连续采摘 15 a 以

上;第 6 年以后的产值 570 000 元·hm²,所以纯利润可达 150 000 元·hm²以上。

4.2 黑果腺肋花楸间套种利润分析

黑果腺肋花楸种植前 3 年,因植株小,株行距大,可适当套种一些品种,如蒲公英、白鲜皮、赤芍、贝母等,增加单位面积上土地收益。套种投入成本 3 500 元·hm²,产值达 12 000 元·hm²,利润 7 500 元·hm²左右。

表 1 栽植前 5 年总投入

Table 1 Total investment in the first five years of planting

年度 Year	苗木			植苗费		肥料			田间管理			追肥			采收费			合计/元 Total
	Nursery stock			Seeding fee		Fertilizer			Field management			Topapplication			Crop expenses			
	数量/株 Quantity	单价/ (株·元 ⁻¹)	金额/元 Money	日工/d Day	金额/元 Money	数量/t Quantity	单价/ (元·t ⁻¹)	金额/元 Money	日工/d Day	单价/ (元·d ⁻¹)	金额/元 Money	数量/袋 Quantity	单价/ (元·袋 ⁻¹)	金额/元 Money	日工/d Day	单价/ (元·d ⁻¹)	金额/元 Money	
		Unit-price					Unit-price			Unit-price			Unit-price			Unit-price		
第 1 年	9000	3	27000	15	2250	30	200	6000	30	150	4500	15	100	1500				41250
第 2 年									30	150	4500	15	100	1500				6000
第 3 年						30	200	6000	30	150	4500				120	100	12000	22500
第 4 年									30	150	4500				150	100	15000	19500
第 5 年						30	200	6000	30	150	4500				150	100	15000	25500
总计/元 Total			27000		2250			18000			22500			3000			42000	114725

肥料以腐熟有机肥为主 200 元·m⁻³,隔年施肥;5 年地租:4 500 元·a⁻¹·hm⁻²×5 a=22 500 元·hm⁻²。
Fertilizer was used for 200 yuan·m⁻³ with decomposed organic fertilizer. Rent for 5 years: 22,500 yuan·ha⁻¹.

表 2 鲜果产值

Table 2 Fresh fruit output value

年度 Year	鲜果产量/ (kg·hm ⁻²) Fresh fruit yield	单价/(元·kg ⁻¹) Unit-price	金额/元 Sum
第 3 年	12000	10	120000
第 4 年	15000	10	150000
第 5 年	30000	10	300000
总计 Total	57000	10	570000

产值以目前市场价格计算。

The output value is calculated at the current market price.

5 黑果腺肋花楸发展前景与建议

5.1 黑果腺肋花楸发展前景

黑果腺肋花楸果实及提取物对心脏病、高血压等心脑血管疾病具有特殊的疗效,在欧美地区广泛应用于医药和功能食品工业,且价格不菲^[4]。目前国内黑果花楸研发的饮料、露酒、红酒、浓缩汁和食品添加剂等多种产品,国内个体或厂家经营黑果腺肋花楸苗木、果实或提取物的公司已有数十家。黑果腺肋花楸申报新食品原料已经进入公示阶段,如果新食品原料申报成功,必将促进我国黑果腺肋花楸食品产业的发展。

5.2 建议

5.2.1 相关政策资金支持,促进黑果腺肋花楸种植产业发展 首先,强化品种选育,开展黑果腺肋花楸引种培育技术研究及区域试验,选育出抗冻性强、丰产性好,适合黑龙江省种植的品种(系);其次,开展繁育示范一体化建设,以点带面,促进黑果腺肋花楸种植产业发展。切合黑龙江省大力发展林下经济林业转型的需要,为黑龙江省林下

经济的发展提供一种新品种。把黑果腺肋花楸种列为经济林补贴范畴,通过相关政策资金支持,提高种植积极性。

5.2.2 加强黑果腺肋花楸功能食品研究 加大黑果腺肋花楸食品的科技支撑,相关部门给予足够的重视,在政策、项目、资金等方面加大科技投入。对黑果腺肋花楸食品生产原料上规范化生产,提供绿色原料;运用现代粉碎、萃取、分离、纯化、浓缩等科技手段提取黑果腺肋花楸果实中的有效成分,形成完成产业链条;自主创新产品品牌,生产出具有功能性的产品,提高我国黑果腺肋花楸产品附加值,增强其国际竞争力^[6]。

参考文献:

[1] Taruscio T G, Barney D L, Exon J. Content and profile of flavanoid and phenolic acid compounds in conjunction with the antioxidant capacity for a variety of northwest *Vaccinium berries*[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2004, 52(10): 3169-3176.

[2] Matsumoto M, Hara H, Chiji H, et al. Gastroprotective effect of red pigments in black chokeberry fruit (*Aronia melanocarpa* Elliot) on acute gastric hemorrhagic lesions in rats[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2004, 52(8): 2226-2229.

[3] 李梦莎. 黑果腺肋花楸的研究现状及培育技术[C]//中国科学技术协会、云南省人民政府. 第十六届中国科协年会——分 11 森林培育技术创新与特色资源产业发展学术研讨会论文集, 2014.

[4] 王鹏. 欧美国黑果腺肋花楸栽培技术研究现状[J]. 中南林业调查规划, 2014(1): 54-57.

[5] 任立学. 我国黑果腺肋花楸发展中存在的问题与解决途径[J]. 林业科技通讯, 2015(2): 21-22.

[6] 张顺捷, 佟立君, 陈宇, 等. 刺五加浆果开发利用现状及存在问题分析[J]. 安徽农业科学, 2014, 42(21): 7298-7299.

Analysis and Development Proposal of *Aronia melanocarpa* Planting Industry in Heilongjiang Province

ZHANG Shun-jie¹, ZHAO Jin-guang², XIE Chen-yang¹, TAN Ming², LI Hui³

(1. Heilongjiang Forest By-product Research Institution, Mudanjiang 157011, China; 2. Changchun Zhongtian Agricultural Development Limited Company, Changchun 130000, China; 3. Meteorology Bureau of Heilongjiang Zhaoyuan County, Zhaoyuan 166500, China)

Abstract: The *Aronia melanocarpa* is one kind of precious tree species combine food, medicinal, gardening and ecological values. This article analyzed the economic value, the current status of research and development in the country, and the development trend of *Aronia melanocarpa*. In particular, Heilongjiang province has been hurriedly introduced the *Aronia melanocarpa*, without fully understand the characteristics of tree species, and resulting in economic losses and other issues. For these problems, we put forward proposals to promote *Aronia melanocarpa* planting industry development in Heilongjiang.

Keywords: *Aronia melanocarpa*; economic value; development prospect; proposal