

六个山葡萄品种葡萄籽中多酚含量比较研究

赵 权

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

摘 要:以“左山一”、“左山二”、“双红”、“双优”、“双丰”、“北冰”6个山葡萄品种为试验材料, 研究比较了各品种葡萄籽中总多酚及绿原酸含量。结果表明:6个山葡萄品种总多酚及绿原酸含量差异显著。“左山一”山葡萄籽中总多酚的含量最高, 为 11.562 mg/g;“双丰”山葡萄籽中多酚含量最低, 为 6.868 mg/g;“双红”中绿原酸含量最高, 为 25.410 $\mu\text{g/g}$,”双优”中绿原酸含量最低, 为 13.143 $\mu\text{g/g}$ 。

关键词:山葡萄籽;总酚;绿原酸;比较

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)01-0015-03

山葡萄(*Vitis amurensis* Rupr)属葡萄科葡萄属植物,其成熟果实呈紫黑色,果皮厚、汁少、籽多,与鲜食葡萄相比具有多酚含量高、糖低、出汁率低的特点,主要用于酿酒^[1-3]。山葡萄在我国不仅有丰富的野生资源,而且我国也是世界上唯一大面积人工栽培山葡萄的国家,资源丰富且相对集中。山葡萄是酿酒的主要原料,酿酒后产生的葡萄籽占皮渣的 65%,我国每年生产葡萄酒后的废渣中就有 400~600 万 kg 的葡萄籽^[4-5]。已有研究表明,山葡萄籽中多酚含量远高于山葡萄皮和果肉及其它种植葡萄品种^[6-7]。山葡萄多酚具有很强的抗氧化能力,能清除机体内过剩的自由基等多种功能^[8-12]。绿原酸(Chlorogenic acid)是酚酸类物质,具有抗氧化能力、抗艾滋病毒、抗致畸、抗过敏、抗肿瘤细胞株毒活性、可抑制透明质酸酶和葡萄糖-6-磷酸酶的生成等功能^[13]。

目前,国内外对葡萄多酚提取物已有较为深入的研究,而对山葡萄籽多酚提取物的相应研究较少。为了更好的发挥我国丰富的山葡萄资源优势,尤其是对酿酒后山葡萄籽中多酚进行深入研究则势在必行。现通过对 6 个山葡萄品种中多酚以及绿原酸含量的测定来确定各个山葡萄品种的品质差异,为山葡萄籽资源的开发和综合利用提供理论指导和技术支持。

1 材料与方法

1.1 试验材料

山葡萄籽为中国农业科学院特产研究所山葡萄种质资源圃 5 a 生山葡萄的种子,品种为“左山一”、“左山

二”、“双红”、“双优”、“双丰”、“北冰”。

1.2 试验方法

1.2.1 绿原酸含量的确定 色谱条件:VP-ODS C_{18} 柱(4.6 mm \times 150 mm);流动相:乙腈:0.4%磷酸(17:83),0.45 μm 滤膜抽滤,等度洗脱,流速 1.0 mL/min;柱温:25 $^{\circ}\text{C}$;检测波长:327 nm。灵敏度 0.5 AUFS^[14]。

1.2.2 标准曲线制备 将绿原酸标准品一定量溶于甲醇中,配成浓度均为 0.092 mg/mL 的标准储备液。从标准储备液中吸取 1、3、7、9、15 mL 用甲醇稀释至 50 mL 容量瓶中,用 0.2 μm 滤膜过滤,取 10 μL 上样。以绿原酸浓度为纵坐标,峰面积为横坐标进行线性回归分析,绘制标准品的标准曲线(图 1)。将各样品中绿原酸的峰面积带入标准曲线方程,计算得出各样品中绿原酸的含量。

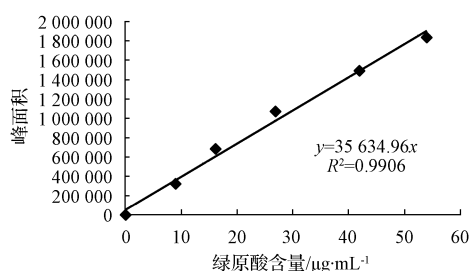


图 1 绿原酸标准曲线

1.3 项目测定

总酚的提取及含量计算参考贾荣等^[15]的方法。

2 结果与分析

2.1 6个山葡萄品种山葡萄籽中总酚含量的比较

由图 2 可以看出,“左山一”山葡萄籽总酚含量最高,为 11.562 mg/g;“双丰”山葡萄籽总酚含量最低,为 6.868 mg/g,经单因素方差分析,各品种之间总酚含量,

作者简介:赵权(1967-),男,博士,副教授,研究方向为森林植物资源利用。E-mail:zhaoquanbs@163.com.

基金项目:吉林省教育厅“十一五”科学技术规划资助项目(2010240)。

收稿日期:2012-09-17

$F_{0.05} = 1\ 025.72 > F_{0.05} = 3.11, P < 0.05$, 说明各品种之间总酚含量存在显著差异。

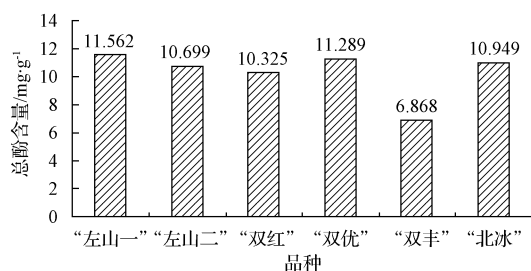


图2 6个山葡萄品种葡萄籽总酚含量比较

2.2 6个山葡萄品种山葡萄籽中绿原酸含量比较

由图3可知,绿原酸标品的保留时间为6.24 min。6个样品中绿原酸的保留时间分别为6.317、6.212、6.288、6.247、6.228、6.201 min,与绿原酸标准品的保留时间比较接近,可以断定峰一为绿原酸。将各样品中样品中绿原酸的峰面积代入标准曲线方程,计算得出各样品绿原酸的含量。

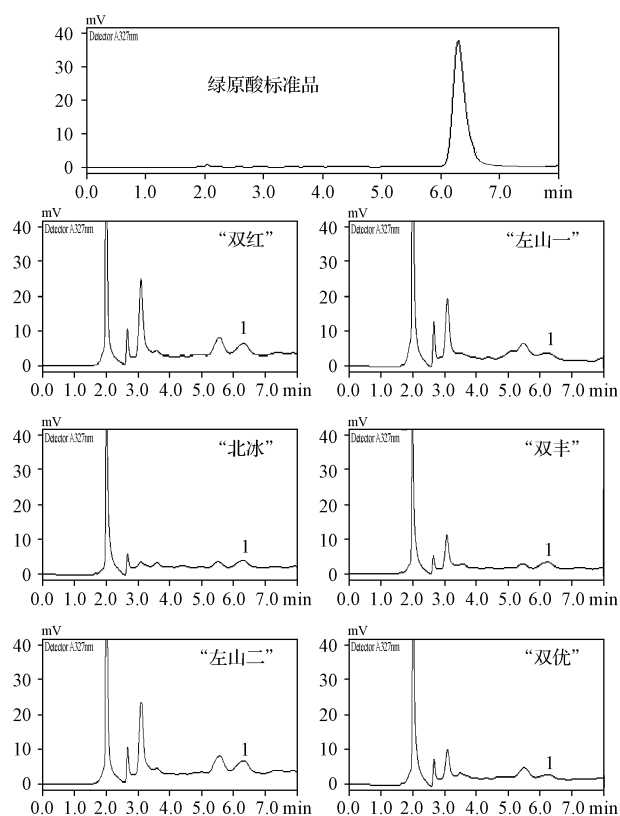


图3 绿原酸标准品和样品高效液相色谱图

由图4可以看出,“双红”中绿原酸含量最高,为25.410 $\mu\text{g/g}$,”双优”绿原酸含量最低,为13.143 $\mu\text{g/g}$,经单因素方差分析,各个品种之间绿原酸含量, $F_{0.05} = 6\ 725.601 > F_{0.05} = 3.11, P < 0.05$,说明各品种之间绿原酸含量存在显著差异。

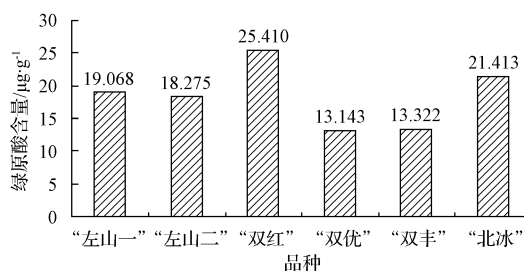


图4 不同山葡萄品种籽中绿原酸含量比较

3 结论与讨论

该试验以“左山一”、“左山二”、“双红”、“双优”、“双丰”、“北冰”山葡萄籽为原料,对山葡萄籽多酚提取物的提取、纯化、含量测定进行了研究。经分析比较得出,“左山一”山葡萄籽总酚含量最高,为11.562 mg/g ,”双丰”山葡萄籽总酚含量最低,为6.868 mg/g ,”双红”中绿原酸含量最高,为25.410 $\mu\text{g/g}$,”双优”中绿原酸含量最低,为13.143 $\mu\text{g/g}$ 。该试验旨在研究6个品种山葡萄籽中总酚及绿原酸含量的差异,但是单体酚的研究较少,综合了各方面因素只选择了绿原酸作为评价指标,其它单体酚如白藜芦醇、槲皮素、山奈酚等含量的差异还待进一步研究。

参考文献

- [1] 张金柱,戴永平,王万民. 山葡萄资源开发及利用[J]. 中国林副特产, 2002(5):256-257.
- [2] 方志. 山葡萄与山葡萄酒[J]. 酿酒科技, 2003(6):93-94.
- [3] 王军,葛玉香,包怡红. 东北山葡萄品种特性比较[J]. 东北林业大学学报, 2004,32(1):29-31.
- [4] 王洪新,汤坚,吴晓燕,等. 葡萄籽中抗氧化剂的精制及抗氧活性的测定[J]. 中国油脂, 1990,15(14):9-14.
- [5] 吕丽爽,曹栋. 葡萄籽中低聚原花青素的研制[J]. 中国油脂, 2001,26(1):38-40.
- [6] 林亲录,施兆鹏. 葡萄籽中的天然抗氧化剂及其保健功能[J]. 食品与发酵工业, 2002,28(4):75-78.
- [7] 吴丹,陈健初. 葡萄多酚的应用研究进展[J]. 食品科技, 2003(1):57-59.
- [8] 焦淑萍,陈彪,李佳. 野生山葡萄多酚对小鼠组织的抗氧化作用研究[J]. 中国公共卫生, 2003,19(5):569-570.
- [9] 焦淑萍,倪海镜,杜培革. 山葡萄多酚对大鼠红细胞膜结构稳定性的影响[J]. 吉林大学学报(医学版), 2006,32(5):829-831.
- [10] 高维明,焦淑萍. 野生山葡萄多酚对大鼠心肌缺血的保护作用[J]. 中国公共卫生, 2005,21(7):849-850.
- [11] 王尔孚,焦淑萍,尹桂春. 山葡萄多酚对辐射小鼠红细胞免疫功能的影响[J]. 北华大学学报, 2008,9(1):32-33.
- [12] 焦淑萍,倪海镜,薛丽娟. 山葡萄多酚对大鼠心肌线粒体氧化损伤的保护作用[J]. 吉林大学学报(医学版), 2008,34(1):146-147.
- [13] 林学政,柳春燕,陈靠山,等. 不同地域牛蒡叶绿原酸的含量比较及其抑菌试验[J]. 天然产物研究与开发, 2004,16(4):328-330.
- [14] 许永,吕晓燕. HPLC法测定清瘦颗粒中绿原酸的含量[J]. 安徽医药, 2012(3):214-215.
- [15] 贾荣,倪海镜,赵春芳,等. 山葡萄籽提取物中总多酚的含量测定[J]. 吉林大学学报(医学版), 2009(5):32-35.

几种保温覆盖材料对葡萄安全越冬效果的影响

郭绍杰, 李 铭, 李鹏程, 苏学德

(新疆农垦科学院 林园研究所, 新疆 石河子 832000)

摘 要:运用实时测量温度变化情况的 U 盘温度计记录仪,研究了冬季严寒条件下几种保温覆盖材料对葡萄不同深度根系的保温效果,以及冬季葡萄根系不同深度抗寒性的变化规律;通过调研年春夏季节萌芽、开花结果情况,研究新疆严寒条件下几种保温覆盖材料对戈壁地葡萄安全越冬效果的影响。结果表明:几种保温覆盖材料对戈壁地葡萄安全越冬效果较好,地表温度都较对照有很大程度的提高。D900 无胶棉+增强膜提高 11.69℃,无纺布+埋土提高 10.09℃。采用 D900 无胶棉+增强膜覆盖葡萄地表 $\leq -5^{\circ}\text{C}$ 持续天数相对无纺布+埋土减少 8 d,地下 30 cm 处减少 5 d。D900 无胶棉+增强膜覆盖葡萄地下最低温度较无纺布+埋土有显著的提高,地表温度提高 1.57℃,地下 30 cm 处温度提高 1.08℃,地下 60 cm 处较埋土处理温度提高了 1.54℃,保温效果显著。表明在新疆严寒条件下,采用 D900 无胶棉+增强膜等方式覆盖葡萄可安全越冬,既保障了葡萄的越冬安全,又提高了葡萄产量。

关键词:保温覆盖材料;葡萄;安全越冬;效果

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)01-0017-04

随着新疆特色林果业的快速发展,特别是生态经济林的发展,戈壁地葡萄得到了大面积的推广。目前新疆兵团葡萄产业化基地基本处在天山北坡,该区域属于我国高寒地区之一,严寒缺水历来是限制新疆农业发展的制约因素,发展高效葡萄产业,提高劳动生产率,提升经济效益,是新疆葡萄产业发展的必由之路^[1]。新疆葡萄

的产地主要分布在吐鲁番、哈密、和田、巴州等地,新疆葡萄瓜果开发研究中心于 1998 年从美国直接引入克瑞森无核葡萄,在新疆已经得到了大面积的发展^[2]。因为克瑞森无核葡萄是一个极晚熟的无核品种,具有果实色泽艳丽、口感好、品质优等特点,越来越受到消费者的青睐^[3]。目前新疆葡萄产业均采用埋土防寒技术,随着全球的气候变化日趋严峻,葡萄发生冻害的几率逐年上升,近十几年来,新疆兵团因冻害造成的毁园面积逐年扩大,如不采取切实有效的方式方法,冻害将继续威胁葡萄产业的大发展,对葡萄产业的优质高效构成致命打击。华北及新疆吐鲁番地区,在葡萄越冬保温覆盖材料方面,曾经开展过有益的探索,已经有了长足的研究^[4-7],

第一作者简介:郭绍杰(1965-),男,本科,副研究员,现主要从事果树林木栽培与生态技术研发推广工作。E-mail: guoshj000@163.com.

基金项目:新疆生产建设兵团科技攻关资助项目(2009GG23);新疆兵团产学研专项资助项目(2010ZX02)。

收稿日期:2012-08-31

The Comparative Study on Polyphenol Contents in Seeds of Six *Vitis amurens* Varieties

ZHAO Quan

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

Abstract: Taking six varieties of *Vitis amurens* Rupr ('Zuoshanyi', 'Zuoshaner', 'Shuanghong', 'Shuangyou', 'Shuangfeng' and 'Beibing') as test materials, the content of total polyphenols and chlorogenic acid in seeds of six *Vitis amurens* varieties were studied. The results showed that total polyphenols and chlorogenic acid content of six varieties of *Vitis amurens* Rupr were significantly different. The contents of total polyphenols were the highest in 'Zuoshanyi' (11.562 mg/g) and the lowest (6.868 mg/g) in 'Shuangfeng'. The contents of chlorogenic acid were the highest in 'Shuanghong' (25.410 $\mu\text{g/g}$) and the lowest (13.143 $\mu\text{g/g}$) in 'Shuangyou'.

Key words: *Vitis amurens* seeds; total phenols; chlorogenic acid; compared