

保健葡萄生产技术研究

黄海帆, 乔宝营, 夏立, 朱运钦, 孙元峰, 李道德

(河南农业职业学院, 河南 郑州 451450)

摘要: 于坐果后、坐果后 10 d、坐果后 20 d 采用 SOD 益微制剂的溶液对葡萄植株进行均匀喷布, 均能提高葡萄粒中 SOD 酶含量, 其中以喷施浓度 0.3333 mg/L 效果最佳, 比对照果实 SOD 酶含量提高 42.70%。于坐果后开始, 每隔 20 d 左右喷 1 次 200 倍液的富硒专用肥, 共喷施 3 次, 可大大提高葡萄硒的含量, 同时可溶性固形物含量比对照高出 12.4%。

关键词: 葡萄; SOD; 硒

中图分类号: S 663.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2008)02-0035-03

随着社会经济的发展, 科技知识的普及, 人们更加注意自身的健康, 自我保护意识逐渐增强。人们更加注意生活的质量, 温饱已不再是人们唯一需求。人们购买水果已不再是仅仅用于送给别人, 而已成为自己日常的需求。同时, 人们对水果的需要也不仅限于数量, 对质量的要求也在不断提高。近些年来, 保健功能强或通过生产技术富集保健成分的水果价格高昂却供不应求。通过保健葡萄的生产开发, 可使人们在享受美味果品的同时, 获得时尚的保健食疗品。

目前, 国内对富含 SOD、硒水果蔬菜的开发研究在逐年增加, 但作为大宗水果的葡萄, 对提高其 SOD、硒含量的研究还未见报道, 也没有任何生产标准。葡萄虽然含有一些 SOD 成分, 但含量不高。水果的硒含量一般是比较低的, 葡萄也是如此。基于此, 河南农业职业学院葡萄课题组于 2006 年进行了葡萄硒硒试验, 以探索提高葡萄 SOD、硒等保健成分含量的方法。

1 试验地基本情况及材料

1.1 试验地基本情况

试验在河南省高新科技示范园 6 连栋大棚中进行。地点在郑州市东中牟县官渡镇, 属于温室发展最适宜区。园地为平地, 土质为沙壤土, 土层厚度 30~40 cm, 土壤肥力中等。地下水位低。年平均气温 14.2℃, 最冷月平均气温为 0.5℃, 最热月平均气温 27.8℃, 大于 10℃ 的有效积温 6 500~7 000℃, 并且四季分明, 光照充足, 年平均日照时间为 2 366 h 以上。全年农耕期为 309 d, 作物活跃生长期为 217 d, 无霜期平均为 240 d, 冬季(10~3 月)日照百分率为 46%~55%。选址周围 20 km² 内无

污染企业, 地下水质量好, 保证生产的葡萄果实无公害污染。

连栋大棚为装配式钢管结构, 用聚乙烯无滴防老化膜覆盖, 大棚占地面积共计 2 880 m²。内有灌溉设施, 整个生长季土壤湿度保持在 60%~80%, 上年果实采收后每株施有机肥 10 kg。

1.2 材料

供试葡萄 2001 年 6 月定植, 品种为红双味(Hongshuangwei)。架式为南北向拱形棚架, 葡萄定植于拱架的两侧, 行距 6 m, 株距 0.5 m, 枝蔓相向朝中间引缚。采用独龙干整枝形式, 冬季修剪时, 对结果母枝采用留 5~6 芽及 2~3 芽的长短梢混合修剪方法。每年 2 月上旬开始升温, 其它管理同大棚葡萄常规管理。萌芽期 3 月 14 日, 初花期 4 月 25 日, 果实成熟期 6 月 30 日。

2 提高葡萄 SOD 含量的研究

2.1 SOD 水果概述

超氧化物歧化酶(Super oxide dismutase, 简称 SOD) 化学本质是蛋白质, 是广泛存在于生物体内的金属酶类。超氧阴离子自由基(O₂⁻) 是生物体内正常代谢的产物, 但自由基的积累将使细胞膜的脂质发生过氧化作用而引起膜裂变, 导致细胞损伤甚至细胞死亡。SOD 的功能是催化超氧阴离子自由基歧化为过氧化氢和氧, 2O₂⁻ + 2H⁺ → H₂O₂ + O₂。产生的过氧化氢在生物体内被过氧化氢酶所分解。毒性和毒理实验表明 SOD 对人、畜无毒副作用, 是一种纯天然型生物活性物质。SOD 对人体内多余的自由基(指带有不成对电子的氧分子, 危害人体健康细胞) 具有强大、高效、专一的歧化作用, 使毒性氧转化为无毒氧, 减缓了自由基对人体细胞的损伤, 因而具有延缓衰老、调节免疫、养颜美容、延年益寿的功效。对高血压、心脏病、癌症等疾病及辐射治疗损伤有预防和辅助治疗作用。

SOD 水果的特点: 保持了水果原有的天然风味和营

第一作者简介: 黄海帆(1965-), 男, 河南省商城县人, 副教授, 主要从事果树栽培与生理研究。E-mail: hlf333@yahoo.cn.

基金项目: 河南省科技攻关资助项目(0624070013)。

收稿日期: 2007-09-27

养成分,是富集 SOD 活性酶的保健功能水果;生产 SOD 水果所用制剂是利用微生物工程技术从植物体内有益共生芽孢杆菌中发酵提取的,安全性高;耐热耐酸,稳定性好;具有保健功能,价格又远远低于市场上一般 SOD 保健品及口服液、胶囊和片剂等。

SOD 在国外的应用比较普遍,尤其是经济发达的国家每年 SOD 的需求量巨大,而全球的 SOD 产量却十分有限,缺口很大。我国 2004 年 SOD 水果产量 5 000 t。目前,已经开发成功的 SOD 果蔬主要有: SOD 猕猴桃、SOD 苹果、SOD 梨、SOD 草莓、SOD 樱桃、SOD 桃、SOD 西红柿、SOD 龙眼、SOD 荔枝、SOD 香蕉、SOD 橄榄及其深加工产品等。从销售情况来看,国内生产的 SOD 高含量水果远远不能满足市场的需求。SOD 苹果每个卖到 4~11 元,且供不应求。目前未见 SOD 葡萄的报道。

2.2 试剂与方法

2.2.1 试剂 SOD 益微制剂(由蜡质芽孢杆菌制成)由三门峡市农业局提供。符合中华人民共和国农业行业标准—绿色食品《食品添加剂使用准则》(NY/T392-2000)和保健(功能)食品通用标准(GB16740-1997)要求。

2.2.2 方法 试验设 3 个处理,各处理均是将 SOD 益微制剂的溶液均匀喷布于全株上,喷施酶浓度分别为 0(清水做对照)、0.1667、0.3333 mg/L,3 次重复。每处理均喷洒 3 次,第 1 次在坐果后喷施,以后每隔 10 d 喷 1 次。为了防止蜡质芽孢杆菌菌种在喷洒过程中发生漂移,每个小区之间均设保护行(或株)。小区面积 30 m²,10 株。采收时测量果粒 SOD 含量。SOD 含量检测依据 Q/SXTK002-2003,检测仪器为分光光度计,环境条件 25℃、RH50%。

2.3 结果

在葡萄成熟时,每处理采收植株中部的果穗 4 穗(约 1.5 kg),于 2006 年 7 月 6 日在三门峡市农产品质量安全检测中心进行了 SOD 活性检测(N₀: 200607037-200607041),结果见表 1。

表 1 各处理 SOD 活性检测结果

处理	1(0.1667mg/L)	2(0.3333mg/L)	CK
SOD 活性 U·g ⁻¹	95.36	133.50	93.55
较 CK 高/%	1.93	42.70	

2.4 分析

2.4.1 各处理及对照中,果实中 SOD 酶含量均超过 20 U/g,说明葡萄本身富含 SOD 酶。

2.4.2 喷施 SOD 益微制剂的溶液各处理 SOD 酶含量均超过对照(喷清水)。其中,以处理 2(0.3333 mg/L)的采收果实 SOD 酶含量最高,为 133.50 U/g,比对照的 93.55 U/g 高 39.95 U/g,即高出对照 42.70%。

2.5 结论

试验表明:于坐果后、坐果后 10 d、坐果后 20 d 采用

SOD 益微制剂的溶液对葡萄植株进行均匀喷布,均能提高葡萄粒中 SOD 酶含量,其中以喷施浓度 0.3333 mg/L 效果最佳,可较对照果实 SOD 酶含量提高 42.70%。

3 提高葡萄硒含量的研究

3.1 富硒水果研究概况

硒广泛地用于工业,特别是高科技产业部门。由于硒的重要生物活性,硒也广泛地用于医药、食品和农业等部门。硒在地壳中的含量相当稀少且分散。1973 年联合国卫生组织宣布硒是人体必需的微量元素,1988 年中国营养学会将硒列入人们每日膳食营养素之一。有关专家呼吁要象重视补碘一样重视贫硒地区的补硒工作。人体补硒主要靠富硒水果、蔬菜的生产及食品的加工方面。

硒的生理保健功能主要表现在:它随时清除体内自由基,消除其危害,保持其相对平衡;与维生素 E 协同保护细胞;提高红细胞的携氧能力;提高人体免疫功能;可在生物体内与带正电荷的有害金属离子相结合排出体外,起到解毒和排毒作用;影响着脱碘酶的活性,从而影响着甲状腺代谢;将有害的过氧化物还原为无害的羟基化合物,保护了细胞膜的结构和功能,从而达到抗细胞癌变;硒是维持视力的重要微量元素,能调节维生素 A 的吸收与消耗;含硒的谷胱甘肽过氧化物酶可使脂质过氧化物分解,从而保护了心肌细胞膜的完整。

据悉,在北京售价 40 元/kg 左右的富硒苹果、梨、大枣,在日本、美国等国外市场售价高达 20 美元左右。我国各地应该调整农业产业结构,加大富硒农产品的开发,扩大种养规模,用有限的土地和资金创造更大的财富。

我国幅原辽阔,地理差异较大,既有世界罕见的高硒区(如湖北恩施),又有占 70% 以上的广大缺硒和低硒地区,富硒资源分布极不平衡。为控制硒摄入量在安全范围内,保证高硒区不致发生硒中毒,1992 年 3 月 1 日实施的中华人民共和国 GB13105-9《食品中硒限量卫生标准》,规定了食品中硒最大允许限量标准(表 2)。

表 2 食品中硒限量标准(GB13105-91) mg/kg 以 Se 计

项目	指标	项目	指标
粮食(成品粮)≤	0.3	肾≤	3.0
豆类及制品≤	0.3	鱼类≤	1.0
蔬菜(包括薯类)≤	0.1	蛋类≤	0.5
水果≤	0.05	鲜奶类≤	0.03
肉类(畜、禽)≤	0.5	奶粉≤	0.15

3.2 试剂与方法

3.2.1 试剂 试验用硒肥为黑龙江省北丰肥业有限公司生产的“高效有机硒锌营养液”,符合中华人民共和国农业行业标准—绿色食品《食品添加剂使用准则》(NY/T392-2000)和保健(功能)食品通用标准(GB16740-1997)要求。但仍须要特别注意的是亚硒酸钠和硒酸钠对人的眼睛、皮肤和呼吸道黏膜有腐蚀性,吸入后会引引起肺水

山葡萄天然红色素最佳提取条件的研究

邹宇, 陈丽安

(通化师范学院 制药与食品科学系 吉林 通化 134002)

摘要: 对山葡萄天然红色素的提取工艺条件进行了初步研究。通过试验确定红色素最佳提取条件为: 提取剂(乙醇)浓度为 70%, 提取温度为 70℃, 提取时间 70 min, 所得山葡萄天然红色素色价 33.36 U/mL。

关键词: 山葡萄; 红色素; 提取条件

中图分类号: TS 264.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)02-0037-02

食用色素是食品工业中不可缺少的添加剂, 随着科学技术的发展, 许多曾经广泛使用的合成色素, 因发现其对人体健康有害而被陆续淘汰^[1]。因此, 研究新的食品色素, 特别是天然色素日益受到国内外的广泛重视, 许多科技工作者正致力于研究物美价廉的天然色素以取代目前使用的合成色素。吉林省长白山区一带盛产山葡萄, 其中多数为有色葡萄, 其葡萄皮中富含红色素。为充分开发利用这一优势资源, 对山葡萄中天然红色素的提取条件进行了研究。

1 材料与方法

1.1 材料

第一作者简介: 邹宇(1979), 男, 助教, 硕士, 现主要从事于天然色素提取与分离的研究。E-mail: yuz163@163.com。

收稿日期: 2007-08-24

1.1.1 原料 山葡萄: 购于通化市当地农贸市场。

1.1.2 试剂 无水乙醇、盐酸、氢氧化钠等试剂均为分析纯。

1.1.3 主要仪器 72S 型分光光度计(上海精密科学仪器有限公司); HWS-26 型电热恒温水浴锅(上海一恒科技有限公司); PHS-3C 型数字显示酸度计(上海大普仪器有限公司); MP21001 型电子天平(上海恒平科学仪器有限公司)。

1.2 方法^[2,3]

1.2.1 色素提取方法 准确称取适量的山葡萄皮, 加少量的提取剂(乙醇)研磨成浆, 补足溶液后调 pH 为 3.0 左右, 在一定温度下浸提一段时间后速冷, 过滤, 取上清液在 516 nm 下测 OD 值, 以确定不同的提取剂(乙醇)浓度、不同温度、不同时间等因素对山葡萄天然红色素提取效果的影响。

肿, 因而使用过程中要严格按照安全要求进行操作)。

3.2.2 方法 试验设 2 个处理, 每个处理均设清水作对照 3 次重复。为了防止喷洒过程中发生漂移, 每个小区之间均设保护行(或株)。葡萄品种使用红双味。小区面积 30 m², 10 株。采收时测量果粒硒、可溶性固形物含量。喷施方法: 第 1 次在坐果后, 果实套袋前, 结合喷药喷 200 倍液的硒肥, 以后每隔 20 d 左右喷 1 次 200 倍液的富硒专用肥, 一般喷 3 次, 试验 3 次喷施时间分别是: 第 1 次 2007 年 5 月 12 日, 第 2 次 6 月 3 日, 第 3 次 6 月 23 日。喷施量, 一般每生产 100 kg 富硒果需用 100 g。由于试验是在连栋大棚内进行, 喷施硒肥后, 没有进行套袋。

3.3 结果

在葡萄成熟时, 每处理采收植株中部的果穗 4 穗(约 2 kg), 于 2007 年 7 月 13 日经农业部农产品质量监督检验测试中心(郑州)检测(No: 2007WA-0873、No:

2007WA-0874)。结果经喷硒肥处理的葡萄硒含量达到 5.46×10^{-3} mg/kg, 比对照(清水) 3.98×10^{-3} mg/kg 高出 37.19%。含量符合中华人民共和国 GB13105-91《食品中硒限量卫生标准》要求。同时喷硒葡萄的可溶性固形物含量为 13.6%, 比喷清水的对照 12.1% 高出 1.5%。

3.4 结论与讨论

通过试验, 可以发现, 葡萄果实本身含有一定量的硒元素。于坐果后开始, 以后每隔 20 d 左右喷 1 次 200 倍液的富硒专用肥, 共喷施 3 次, 可大大提高葡萄硒的含量。同时可溶性固形物含量比对照高出 12.4%。

由于某种原因, 试验处理葡萄果实硒含量还不太高, 可进一步通过试验, 加大硒肥使用量, 以提高葡萄果实硒含量。

(该文作者还有: 张传伟、李明泽、王萌; 作者单位: 河南省高新科技园有限公司 451450)