

新疆药桑果酒营养成分分析与保健作用探讨

买买提依明^{1,2}, 刘 念³, 印玉萍¹, 刘燕林¹, 吴丽莉¹

(1.新疆和田蚕桑科学研究所, 新疆 和田 848000; 2.西南大学农业部蚕桑学重点开放实验室, 重庆 400716;

3.四川省食品发酵工业研究设计院酿酒研究所, 四川 温江 611130)

摘 要: 对新疆药桑果酒营养成分及保健作用进行了分析研究, 药桑果酒富含蛋白质、碳水化合物、维生素、多种微量元素和种类较为齐全的 16 种氨基酸, 其中必需氨基酸占氨基酸总量的 47.26 %。符合世界粮农组织和卫生组织 FAO/WHO 提供的参考蛋白模式值; 具有补充体液、滋补心、肝、肾及养血祛风、须发早白、内热消渴、神经衰弱、血虚便秘、风湿关节痛、抗病毒、治疗消炎等功效。

关键词: 果酒; 新疆药桑; 营养成分; 保健作用

中图分类号: TS262.7; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001- 9286(2007) 08- 0040- 02

Investigation on Healthcare Functions of Xinjiang Mulberry Fruit Wine & Analysis of Its Nutritional Compositions

MAIMAITI Yi-ming^{1,2}, LIU Nian³, YIN Yu-ping¹, LIU Yan-lin¹ and WU Li-li¹

(1.Hetian Sericultural Research Institute of Xinjiang, Hetian 848000; 2.Key Lab of Sericulture of Agriculture Ministry, SWAU,

Chongqing 400716; 3. Sichuan Food Fermentation Industry Research & Design Institute, Wenjiang, Sichuan 611130, China)

Abstract: The nutritional compositions of Xinjiang mulberry fruit wine were analyzed and its healthcare functions were investigated. The wine contains rich proteins, carbohydrate, vitamins, trace elements, and about 16 kinds of amino acids. The percentage of essential amino acids is 47.26 % of total amino acids, which is in accord with the reference value formulated by FAO/WHO. The wine has healthcare functions as follows: supplying humor, invigorating heart and liver and kidney, expelling rheumatism, and relieving rheumatoid joint pain etc.

Key words: fruit wine; Xinjiang mulberry; nutritional compositions; healthcare functions

新疆药桑原产于伊朗, 16 世纪在新疆等地才有栽培, 为极为罕见的稀贵桑树半栽培半野生资源, 也是我国唯一的黑桑种, 新疆药桑是新疆阿克苏、和田、吐鲁番和喀什地区古老的果树之一。药桑在植物分类学上属桑科, 桑属, 黑桑种(*M. nigra* Linn.), 药桑是新疆乃至中东地区独特稀贵的药用果桑种植资源。

桑椹不但滋味鲜美, 而且具有许多保健功能。我国许多中医名著如《本草纲目》、《中药大辞典》、《中药志》、《本草经疏》等都有关于桑椹的记载。而现代医学临床研究已证明, 桑椹有很好的滋补心、肝、肾及养血祛风的功效, 对耳聋眼花、须发早白、内热消渴、神经衰弱、血虚便秘、风湿关节痛均有疗效。维吾尔族人无论在扁桃腺炎、喉咙肿痛时习惯服用药桑果汁来消炎止痛。药桑椹具有

多种活性成分, 具有调整机体免疫功能, 降血压、抗 AIDS 作用。药桑果汁能有效清除自由基, 抗脂质过氧化, 通过改善免疫机能而起到抗氧化、延缓衰老及润肤美容的功效。

新疆药桑果期长、产果量高、桑籽结实率低、出汁率高、糖分、蛋白质、维生素含量较高, pH 值较低; 氨基酸种类齐全、含量丰富, 尤其是人体必需的氨基酸含量较高, 必需氨基酸与非必需氨基酸的比值为 0.65, 符合世界粮农组织和卫生组织 FAO/WHO 提供的参考蛋白模式值, 符合天然绿色食品的国际标准, 是珍贵的药物和营养制品资源。我们对新疆药桑果酒营养成分和保健作用进行了分析与探讨, 为新疆药桑椹作为果酒饮料及保健食品的开发提供参考依据。

收稿日期: 2007- 05- 28

作者简介: 买买提依明(1967-), 男, 新疆维吾尔族, 硕士研究生, 副研究员。研究方向: 新疆桑树种植资源与生物技术研究, 发表论文 20 余篇, 获自治区、地区科研奖 5 项。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为人工发酵的药桑果酒, 其果汁含量为 95.50 %, 酒精度 12 %vol, pH 值 3.8。

1.2 酿造工艺流程

原料选择 → 清洗 → 沥水晾干 → 破碎 → 压榨取汁 → 原汁调配 → 原汁发酵 → 倒罐 → 后发酵 → 换罐陈酿 (2~3 次) → 装瓶灭菌 → 检验 → 桑椹干酒

外观: 色泽宝石红色, 澄清透明, 无明显悬浮物和沉淀物。

香气: 具有桑椹的果香及浓郁的桑椹酒香。

滋味及风格: 醇和丰满, 滋味绵长, 有桑椹酒独特的风格。酒精度(20)为 10 %vol ~ 15 %vol。总酸 3.5 ~ 5.5 g/L, 挥发酸(g/L) ≤ 1.1。

1.3 生化测试

采用 3,5-二硝基水杨酸比色法、茚三酮溶液显色法、考马斯亮蓝 G-250 法、碘酸钾法、电极法和 GB9695.11-88、GB9695.30-91、GB/T5413.11-1997、PICO-TAG《食品分析》等方法对新疆药桑果酒的还原糖、氨基酸、粗蛋白、维生素 C 和酸碱度进行测试分析。

2 结果与分析^[1-5]

2.1 药桑果酒营养成分含量

新疆药桑果酒营养成分测试结果见表 1。

表 1 果酒营养成分含量 (%)

项目	指标	项目	指标
粗蛋白	23.52	粗纤维	0.30
碳水化合物	18.20	游离酸	0.98
灰分	0.56	可溶固氮物	1.94

表 1 结果表明, 新疆药桑果汁酒中粗蛋白含量为 23.52 %, 碳水化合物为 18.20 %, 粗纤维含量为 0.30 %, 游离酸含量为 0.98 %, 营养物质极为丰富。

2.2 桑果酒维生素含量 表 2

表 2 桑果酒维生素含量 (mg/100 g)

名称	含量	名称	含量
胡萝卜素	0.041	维生素 B	0.032
硫磺素	0.042	维生素 B ₁	0.042
核黄素	0.070	维生素 B ₂	0.021
抗坏血酸	0.021	维生素 B ₃	0.420
叶酸	0.019	维生素 C	398.00

药桑果酒维生素种类齐全、含量较为丰富, 其中维生素 C 含量为 398.00 mg/100 g, 相当于番茄红色素的 2 倍以上, 维生素 B、维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 B₃、抗坏血酸和核黄素含量较高。

2.3 桑果酒氨基酸含量 表 3

表 3 桑果酒氨基酸含量 (mg/L)

氨基酸	含量	氨基酸	含量
赖氨酸	56.87	苯丙氨酸	26.77
异亮氨酸	38.39	谷氨酸	87.89
色氨酸	28.49	酪氨酸	22.12
缬氨酸	42.44	胱氨酸	3.78
苏氨酸	32.39	精氨酸	48.98
蛋氨酸	13.67	组氨酸	22.56
亮氨酸	45.32	天门冬氨酸	19.21
甘氨酸	56.23	脯氨酸	27.78
氨基酸总量	572.89		

桑果酒氨基酸含量测试表明, 桑果酒中氨基酸种类较齐全、含量较高, 氨基酸总量为 572.89 mg/L, 尤其是人体必需的赖氨酸、色氨酸、苯丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、苏氨酸和异亮氨酸较高, 占氨基酸总量的 47.26 %。

2.4 桑果酒微量元素含量 表 4

表 4 果酒微量元素含量 (mg/kg)

项目	指标	项目	指标
钙	1.48	铁	221.00
镁	0.32	锰	12.8
钠	0.32	锌	98.21
钾	4.98	镍	0.32
磷	0.67	锂	6.23
铜	4.76	硒	0.22

新疆药桑果酒含钙、钾、镁、锰、锌、硒、磷、铁和铜等人体所需微量元素的含量较高。

3 讨论

3.1 药桑果酒的还原糖含量较高, 营养成分极为丰富, 能增加人体的能量, 补充体液; 对血糖过低, 心肌炎有辅助治疗作用, 在维吾尔医药中早为应用。药桑果酒维生素 C 含量非常丰富, 能增强人体的抗病能力, 防止呼吸道和消化不良病症, 有助于抗体消灭病菌, 尤其对于细菌或病毒所引起的传染病, 如感冒、肺炎、脑膜炎等。维吾尔族人无论在扁桃腺炎、喉咙肿痛时习惯服用药桑果汁来消炎止痛。经现代医学临床研究已证明, 桑椹酒有很好的滋补心、肝、肾及养血祛风的功效, 对耳聋眼花、须发早白、内热消渴、神经衰弱、血虚便秘、风湿关节痛均有疗效。

3.2 新疆药桑果酒含有 7 种对人体有益的金属元素, 钙、镁、钾、锰、锌、硒、磷等都是人体不可缺少的矿物质, 缺乏它们容易诱发多种疾病, 如血液中缺乏钾会导致血糖偏低; 缺钙的人, 经常神经紧张, 暴躁易怒; 镁是天然镇静剂, 只要稍有缺乏, 就会暴躁、紧张、冲动、忧虑, 容易惹事生非。药桑桑椹提取液对红细胞膜 Na⁺K⁺ATP 酶活性显著下降有抑制作用, 药桑桑椹和桑椹酒对脾脏

(下转第 44 页)

表 2 筛选菌株同其它乳酸菌
在黄水中的发酵比较 (g/100mL)

瓶号	菌株	发酵前			发酵后		
		还原糖	乳酸	总酸	还原糖	乳酸	总酸
1#	普通				4.76	5.11	3.88
2#	普通				4.72	5.10	3.89
3#	A1	4.80	5.12	3.95	2.45	6.91	5.20
4#	A1				2.18	7.05	5.27
5#	R7				1.25	7.87	5.85
6#	R7				1.20	7.89	5.87

注: A1 是直接从黄水中分离出来的透明圈最大的乳酸菌菌株。

样还原糖平均下降了 3.58 g/100 mL, 乳酸含量平均升高了 2.76 g/100 mL。由此可以看出, 筛选出的菌株在黄水中利用淀粉和残糖发酵产生乳酸的能力明显高于直接从黄水中分离出来的乳酸菌。普通工业乳酸菌几乎不能在黄水中发酵, 镜检发现接种的乳酸菌大部分已经死亡。这是由于黄水的酸度较大, 有机物浓度高, 黏性较强, 一般微生物很难在黄水中生存。

3 结论

黄水作为白酒工业的主要副产物, 虽然其中含有丰富的有机酸、淀粉和还原糖, 但是一直以来很难被利用。

作为工业废水也难以处理。于是人们希望能够利用微生物来处理黄水, 由于黄水特殊的物理化学性质使普通微生物很难在其中生存。因此, 从黄水中选育出能够利用和处理黄水的菌种成为利用黄水的一个新思路。本实验选育的乳酸菌与其他乳酸菌相比, 能够很好的在黄水中利用淀粉和还原糖发酵产生乳酸, 为工业上利用和处理黄水提供了新的选择。本实验选育的乳酸菌在黄水中的发酵条件优化及黄水的后处理将继后发表。

参考文献:

- [1] 罗惠波, 张宿义, 卢中明. 浓香型白酒黄水的应用探索[J]. 酿酒科技, 2004, (1): 40- 41.
- [2] 庞钦. 酒精浓醪发酵酒糟液生产乳酸的研究[M]. 无锡: 江南大学, 2002.
- [3] 郑志, 姜绍通, 等. EDTA 定钙法测定发酵液中乳酸含量的探讨[J]. 食品科学, 2003, (3): 84- 87.
- [4] 杜连祥, 路福平. 微生物实验技术[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2005. 174- 177.
- [5] 凌代文. 乳酸细菌分类鉴定及实验方法 [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1999.



(上接第 41 页)

有增强作用, 可防止人体及骨骼关节硬化, 促进新陈代谢, 增强活力。

3.3 新疆药桑果酒必需氨基酸 FAO/WHO 提供的参考蛋白模式值, 符合天然绿色食品的国际标准。利用药桑果酒, 治疗因患肝硬化、脂肪肝、痢疾等病引起的营养不良症有效; 科学研究表明, 桑椹对降脂和减轻神经衰弱、动脉硬化、性功能衰弱等均有显著疗效。桑椹所含蛋白质、人体必需的 18 种氨基酸、维生素及所需的微量元素, 其含量显著高于其他果类。现代科学研究证实, 桑椹中的微量元素硒对人体心脏及免疫等系统具有治疗和保护作用, 特别是桑椹中的白藜芦醇(RES), 能刺激人体内某些基因抑制癌细胞生长, 并能阻止血液栓塞形成, 桑椹中的黄酮类物质, 具有抗氧化作用, 能延缓人体衰老。药桑桑椹酒含有丰富的蛋白质和氨基酸, 多种维生素。动物试验表明, 桑椹提取汁具有中度促进淋巴细胞转化作用, 促进 T 淋巴细胞成熟, 使人类因衰老而减少的白细胞得以恢复, 延迟衰退, 防止因白细胞减少而引起的疾病。能有效增强身体的免疫力。

3.4 药桑果酒芸香甙、生物碱、1- 脱氧野尻霉素(DNJ)、 γ 氨基丁酸、类黄酮素、糖类等多种活性物质, 具有降血压、降血脂、降血糖、护肝、抗 A I D S、降胆固醇、利尿、

排毒等作用, 防止动脉硬化、调整机体免疫和抗衰老等功能; 药桑果酒含有白藜芦醇的抗肿瘤物质, 能刺激人体内某些基因发挥作用, 抑制癌细胞的生长, 还可阻止致癌物质引起的细胞突变, 使细胞内的溶酶体破裂放出水解酶, 使癌细胞溶解死亡。

3.5 药桑果酒为营养丰富的保健食品, 其具有乌发、生发、滋养毛发功能, 具有补肝肾、益精血的作用, 用于治疗肝肾亏虚所致的身体消瘦、腰膝酸软、遗精盗汗、头晕眼花、口渴咽干等症状。还有滋阴养血、健脾乌发之功能, 主治阴虚, 头晕目眩, 失眠健忘等多种病症。饮用桑椹汁, 能解酒中毒, 利水气, 消肿。

参考文献:

- [1] 宋大可, 买买提依明, 乃比江. 新疆药桑果汁化学成分及药物价值研究[J]. 蚕桑通报, 1994, 25(4): 34- 34.
- [2] 买买提依明, 郭洪荣, 吴丽莉, 等. 新疆果用桑种植资源研究[J]. 蚕学通讯, 2002, 22(3): 15- 17.
- [3] . 买买提依明, 郭洪荣, 吴丽莉, 等. 新疆桑椹色素的分离及营养物质的分析研究[J]. 中国蚕业, 2002, (3): 15- 16.
- [4] 买买提依明, 卢红, 刘燕林, 等. 新疆药桑营养功能性成分及药理作用的分析研究[J]. 北方蚕业, 2006, 27(4): 16- 18.
- [5] 买买提依明, 吴丽莉. 新疆药桑的研究进展[J]. 北方蚕业, 2007, 28(1): 19- 21.