

藤茶研究进展

谭沙¹, 罗静¹, 李建新¹, 宋珊珊²

(1. 铜仁学院生物与农林工程学院, 贵州铜仁 554300; 2. 遵义医药高等专科学校, 贵州遵义 563000)

摘要 藤茶属葡萄科蛇葡萄属植物显齿蛇葡萄, 分布在长江以南各省区, 在此从其化学成分、功能作用、应用研究等方面的研究进展进行了综述, 发现国内外学者对藤茶中黄酮类物质、二氢杨梅素等有效成分研究较为全面和系统, 对其抗肿瘤、抗氧化、抗炎、抑菌、护肝等药理功能作用的研究也较为广泛, 对其加工方面主要是将其转化为茶产品及少部分其他产品。

关键词 藤茶; 化学成分; 功能作用; 应用研究

中图分类号 S567 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)31-071-03

Research Progress of Vine Tea

TAN Sha, LUO Jing, LI Jian-xin et al (College of Biology and A&F Engineering, Tongren University, Tongren, Guizhou 554300)

Abstract Vine tea was grossedentata which belongs to Vitaceae of snake plant genus Vitis, and it distributes mainly in provinces and regions south of Changjiang River. The research progress of chemical composition, function and application research were reviewed. It was found that study on active ingredients of vine tea such as flavonoids, dihydromyricetin ampelopsis is comprehensive and systematic, study on its pharmacological function including snntitumor, antioxidant, anti-inflammatory, antibacterial, liver is extensive, study on its processing is mainly to be converted into tea products and a few other products.

Key words Vine tea; Chemical composition; Function; Application research

藤茶系葡萄科(Vitaceae)蛇葡萄属(*Ampelopsis Michx.*)植物显齿蛇葡萄 *Ampelopsis rossedentata* (Han-Mazz) W. T. Wang 的嫩茎叶, 又名甜茶藤、田婆茶、乌藨、红五爪金龙、大齿蛇葡萄, 主产于我国, 主要分布在湖北、湖南、广东、广西、江西、福建、云南、贵州等地海拔 200~1 300 m 的山区^[1]。因其含有黄酮^[2]、多糖^[3]等活性成分丰富, 且具有多种功能作用是近年研究的热点, 笔者在此从化学成分、功能作用、应用研究三方面展开综述。

1 化学成分

1.1 常规营养成分 对于藤茶常规营养成分的报道主要为微量元素、氨基酸及膳食纤维的测定。薛慧^[4]检测恩施藤茶(表 1)发现, 恩施藤茶中含有 Fe、Cu、Zn、Mg、Mn、Se、Na、F、

I 及 Co 多种微量元素, 其中含量最高的是 K, 可高达 15 625 $\mu\text{g/g}$, 而范宝磊等^[5]通过检测贵州铜仁 2 个不同县城的藤茶(表 1)发现, 含量最高的元素是 Ca, 铜仁两地的藤茶微量元素含量差异小, 而与恩施藤茶微量元素含量差异大, 出现这种现象可能与藤茶生长的生态环境有关, 如土壤环境、降水量等均有可能影响其微量元素的含量和种类。而对藤茶氨基酸的分析主要集中在对其不同部位和不同采收期氨基酸的含量。郑小东等^[6-7]通过试验得出不同部位藤茶中氨基酸总量相差较大, 叶中氨基酸的含量比幼茎的高、老叶比新叶的高, 且不同采收期的藤茶氨基酸的总量和氨基酸比例也有差异, 以 5 和 9 月采的藤茶较好。张世仙等^[8]优化梵净山藤茶水溶性膳食纤维的提取工艺, 发现其水溶性膳食纤维的含量为 9.1%。

表 1 藤茶中微量元素含量

样品	Fe	Mn	Cu	Na	K	Zn	Pb	Cd	Cr	Co	Ni	Mg	Ca	As	Sb	Hg	Se	F	I
1 ^[5]	89.5	382.5	7.5	111	480	34	14	0.45	110	5.0	1.0	2 054	8 181	0	0.55	0	-	-	-
2 ^[5]	88.0	376.0	8.0	112	478	32	13	0.50	108	4.0	1.2	2 039	8 189	0	0.56	0	-	-	-
3 ^[4]	245	600	21.0	62.5	15 625	56.6	-	-	-	-	-	2 265	322	-	-	-	0.18	24.3	0.21

注:“-”表示未检测。

1.2 活性成分 近年来对藤茶活性成分的研究很多, 多与藤茶丰富的黄酮含量相关, 黄酮量可高达 45.52%^[9]。藤茶黄酮主要研究包括黄酮提取纯化工艺优化^[9-13]、黄酮含量测定^[14-15], 其中二氢杨梅素是重点研究内容, 双氢杨梅树皮素(APS)是含量最高的黄酮类化合物, 又名双氢杨梅素、二氢杨梅素、福建茶素、白敬素、蛇葡萄素。陈文生等^[16]使用

HPLC 建立测定藤茶中二氢杨梅素的方法, 付晓芳^[17]全面开展二氢杨梅素的提取、分离和功能研究, 樊兰兰等^[18]使用 UPLC 测定藤茶中二氢杨梅素, 并对其进行热稳定性研究发现其对热较敏感。除了黄酮类化合物, 藤茶还含有其他活性成分, 何桂霞等^[19]从藤茶中分离出 β -谷甾醇、齐墩果酸、橙皮素、二氢槲皮素、山柰酚、芹菜素 6 种化合物, 熊伟等^[20]从藤茶中提取了 5.2% 的多糖, 张友胜等^[21]从藤茶中分离出芦丁、没食子酰- β -D-葡萄糖、没食子酰乙酸酯和没食子酸 4 种化合物。

1.3 香气化学成分 王华夫等^[22]用 GC-MS 检测显齿蛇葡萄中的香气组成, 鉴定出 28 种香气成分, 占精油总量的 64%, 主要成分为反-2-己烯醛、乙酸顺-3-己烯酯、三甲基吡

基金项目 贵州省环保厅科学研究课题(黔财建[2014]348号); 贵州省科技厅联合基金项目(黔科合 LH 字[2014]7495); 梵净山特色动植物资源重点实验室资助项目(黔教合 KY 字[2011]005); 铜仁市科技局项目(铜市科研[2014]40-6)。

作者简介 谭沙(1986-), 女, 贵州铜仁人, 讲师, 硕士, 从事生物活性物质提取研究。

收稿日期 2015-09-23

嗪、苯乙醛、 α -萘品醇、水杨酸甲酯、香叶醇、紫罗酮、顺茉莉酮、雪松醇、6,10,14-三甲基地-十五烷酮等。申东等^[23]使用HS-SPME/GC-MS检测藤茶,初步确定壬醛、癸醛、顺-香叶基丙酮、6,10,14-三甲基-2-十五烷酮、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二异丁酯、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-甲基酚、2,4-二(1,1-二甲基乙基)-酚、B-紫罗兰酮、1,1,3-三甲基-3-苯基茛、(R)-5,6,7,7a-四氢-4,4,7a-三甲基-2(4H)-苯并呋喃酮是藤茶的特征香气成分。郁浩翔等^[24]分析贵州梵净山藤茶发现其挥发性成分占挥发油的73.68%,主要成分为烷烃类、醛类、有机酸、醇类及甾醇等化合物。

2 活性功效

2.1 抗肿瘤作用 周春权等^[25-26]多次进行体外试验验证表明藤茶对人乳腺癌和人前列腺癌有明显的抑制作用。李刚等^[27]进行藤茶总黄酮体外抗人体肝癌细胞试验发现,无论使用MTT法还是细胞曲线法或集落形成法均表明藤茶总黄酮对体外培养的肝癌肿瘤细胞有显著的抑制作用。郑作文等^[28]亦使用藤茶的总黄酮进行人胃癌细胞增殖抑制作用的试验研究,结果发现藤茶总黄酮对体外人胃癌细胞的生长有明显的抑制作用。杨柯等^[29]用广西藤茶提取及含药血清进行抗肿瘤试验,观察含药血清对肉瘤细胞、肝癌细胞、白血病细胞株细胞增殖的抑制作用,结果表明,含药血清在体外对S180细胞、H22细胞和L1210细胞有明显的抑制作用,体内能明显抑制实体瘤重和延长荷瘤小鼠存活时间。Zhou等^[30]研究从藤茶中提取的二氢杨梅素抑制人乳腺癌细胞侵袭和下调MMP-2/-9蛋白表达发现其能显著抑制人乳腺癌MDA-MB-231细胞的侵袭和增殖。

2.2 抗氧化作用 欧贤红等^[31]研究表明从藤茶中提取的杨梅素、二氢杨梅素、藤茶总黄酮均具有体外抗氧化的作用,且清除·OH的效果依次是杨梅素 > 二氢杨梅素 > 藤茶总黄酮。肖浩等^[32]以Vc为对照,采用 Fe^{3+} 还原法对藤茶多酚的还原能力进行测定,采用Fenton反应法研究藤茶多酚对羟自由基(·OH)的清除作用,采用邻苯三酚自氧化法研究藤茶多酚对超氧阴离子自由基($O_2^- \cdot$)的清除作用,结果表明,藤茶多酚是一种较好的天然抗氧化藤茶多酚,是一种较好的天然抗氧。陈根洪^[33]也使用藤茶总多酚进行抗氧化活性研究,结果发现,藤茶总多酚有较强的还原能力,对超氧阴离子自由基、羟自由基和DPPH自由基均有良好的清除效果,并呈明显的量效关系。蔡英华等^[34]通过在饲料中添加不同含量的二氢杨梅素饲料物——奥尼罗非鱼(*Oreochromis niloticus* ♀ × *O. aureus* ♂)研究二氢杨梅素对水产动物生长、免疫和抗氧化机能的影响,发现奥尼罗非鱼抗氧化机能得到提高。

2.3 抗炎和抑菌作用 陈帅等^[35]研究指出藤茶总黄酮高剂量组抗炎效果显著,低、中剂量组抑制效果不明显,藤茶总黄酮对5种供试菌均有抑菌效果,且抑制志贺氏菌效果最显著,抑制大肠杆菌效果最不显著。祁佳等^[36]对藤茶提取物进行清咽抗炎作用及其机制的研究发现,藤茶的水提取物和醇提取物均具有抗炎作用,显著抑制了大鼠足趾肿胀,此作

用可能与炎症组织中前列腺素E2的抑制具有相关性,且水提取物比醇提取物的作用更为明显。曾春晖等^[37]将广西藤茶总黄酮与 β -内酰胺类抗菌药物合用进行体外抗菌活性研究,结果表明单用藤茶黄酮对金黄色葡萄球菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌、肺炎克雷白杆菌及大肠埃希菌具有较好的抗菌作用,尤其是对金黄色葡萄球菌和耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的抗菌作用比较突出,对乙型副伤寒杆菌、变形杆菌、铜绿假单胞菌的抗菌作用较弱。张海青等^[38]研究藤茶硒多糖的抑菌作用发现,硒多糖对常规致病菌有抑制作用。

2.4 对肝的保护作用 阎莉等^[39]使用从藤茶中提取的双氢杨梅树皮素进行试验研究发现用药后第5、10天,剂量为150,300 mg/kg 藤茶双氢杨梅树皮素对感染鸭血清乙型肝炎病毒-DNA水平均有显著的抑制作用,且停药3d未见明显的反跳现象。王俊杰等^[40]研究藤茶对非酒精性脂肪性肝病小鼠的治疗作用,光镜观察结果表明,藤茶治疗组小鼠脂肪肝变性程度较模型组显著减轻($P < 0.05$),与阳性对照组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。欧贤红等^[41]观察藤茶提取物(TF)抗慢性肝纤维化的作用及机制,发现TF对试验性慢性肝损伤具有保护肝细胞、减少肝损伤、抗肝纤维化作用。邝满元等^[42]分析表明藤茶总黄酮是通过减少肝组织I、III型胶原的生成,发挥抗肝纤维化的作用。易善珍等^[43]用藤茶水提液喂养对四氯化碳致急性肝损伤的小鼠,结果发现肝损伤血清丙氨酸转氨酶和天冬氨酸转氨酶均升高,而肝组织匀浆中丙二醛降低,肝中超氧化物歧化酶增强,表明硒藤茶水提液对 CCl_4 致小鼠急性肝损伤具有一定的保护作用。

2.5 降低三高(高血压、高血糖、高血脂)的作用 廖寅平等^[44]经手术人造高血压大鼠模型,根据血压水平,将大鼠按低剂量组、中剂量组、高剂量组和高血压模型组随机分成4组,每组10只动物;藤茶剂量组按10 ml/(kg·bw)的容量灌胃饲养,正常对照组和高血压模型对照组用蒸馏水灌胃饲养,连续灌胃饲养30 d,30 d开始检测血压与心率值,结果表明藤茶对试验大鼠具有较好的降血压作用,但对心率并无显著性影响。钟正贤等进行试验研究发现藤茶总黄酮对STZ糖尿病大鼠有降糖作用,其作用机理可能是通过抗氧化作用,减轻STZ对B细胞损伤,或促进已损伤的B细胞的修复,增强胰岛的分泌功能,从而减轻高血糖反应^[45];采用高脂血症模型小鼠研究藤茶总黄酮和双氢杨梅树皮素的降脂作用,发现两者均明显地降低小鼠血清TC、TG含量,表明藤茶总黄酮和双氢杨梅树皮素具有明显的降血脂作用^[46]。

2.6 其他作用 冯猛等^[47]在鸡饲料中添加藤茶黄酮发现其可提高鸡对疾病的抵抗力。李小红等^[48]进行钩藤茶对新生儿黄疸防治的临床研究发现钩藤茶能够减轻生理性黄疸的程度。

3 应用研究

杨英雄等^[49]直接利用藤茶原料开发藤茶产品并确定其加工工艺。赖红艳等^[50]利用藤茶、魔芋制成营养果冻,发现果冻具有浓郁的藤茶风味。陈科聪等^[51]利用藤茶制成藤茶保健挂面。钟梅等^[52]利用正交方法将藤茶加工成藤茶饮

料。易诚等^[53]将藤茶与胡萝卜研制成果丹皮。

4 结论与展望

藤茶是近多年来研究的热点,其研究成果对其物种保护和开发利用提供了依据,对藤茶中黄酮类物质、二氢杨梅素等有效成分研究较为全面和系统,对其抗肿瘤、抗氧化、抗炎、抑菌、护肝等药理功能作用的研究也较为广泛,对其加工方面主要是将其转化为茶产品及少部分其他产品。因此,今后的研究中应重点深入研究藤茶和藤茶提取物抗肿瘤、抗氧化、抗炎、抑菌、护肝、降三高(高血压、高血糖、高血脂)等作用的机理;开发利用存在于藤茶中的其他活性成分;使用藤茶开发多种药品、保健品等,使其价值能充分体现、利用。

参考文献

- [1] 中国科学院研究所. 中国高等植物图鉴补编:第二册[M]. 北京:科学出版社,1979:353.
- [2] 刘建兰,郑红岩,于华忠,等. 双波长分光光度法检测藤茶中的总黄酮[J]. 分析科学学报,2013,29(6):876-878.
- [3] 肖浩,郑小江. 响应面法优化发酵藤茶黄酮和多糖的提取工艺[J]. 湖北民族学院学报,2013,31(2):132-137.
- [4] 薛慧. 恩施来凤藤茶微量元素的分析及其保健功能探讨[J]. 广东微量元素科学,2004,11(8):56-57.
- [5] 范宝磊,张健,索有瑞. 原子吸收光谱和原子荧光光谱法测定藤茶中微量元素含量[J]. 分析科学学报,2010,26(5):611-613.
- [6] 郑小东,向东山,瞿琨,等. 藤茶不同部位氨基酸的动态变化与营养价值研究[J]. 江苏农业科学,2009(1):248-249.
- [7] 郑小东,向东山,瞿琨,等. 不同采收时期藤茶氨基酸含量与组成分析及营养价值评价[J]. 江苏农业科学,2009(2):246-247.
- [8] 张世仙,敖克厚,金茜,等. 低碳食疗植物藤茶水溶性膳食纤维提取工艺研究[J]. 中国酿造,2013,32(10):106-108.
- [9] 陈玉琼,李安琪,孟燕. 大孔树脂纯化藤茶黄酮及主要成分结构鉴定[J]. 食品科学,2009,30(9):51-55.
- [10] 赵炳超,石波,李秀波,等. 藤茶黄酮的提取工艺研究[J]. 中国兽药杂志,2010,44(12):23-24.
- [11] 苏素娇,林培玲,丁春花,等. 星点设计-效应面法优化藤茶总黄酮超声提取工艺[J]. 福建中医药大学学报,2013,23(1):28-30.
- [12] 李翠朵,张春枝. 藤茶粉制备条件优化及主要活性成分分析[J]. 大连工业大学学报,2011,30(5):322-324.
- [13] 易海燕,何桂霞,欧阳文,等. 大孔吸附树脂分离纯化藤茶总黄酮的研究[J]. 中草药,2011,42(1):74-77.
- [14] 周大寨,朱玉昌,王进. 藤茶中总黄酮的三波长紫外光谱法测定[J]. 食品科学,2011,32(8):235-237.
- [15] 向东山,刘晓鹏,瞿琨,等. 不同采收时期不同部位绿藤茶中总黄酮含量比较与分析[J]. 时珍国医国药,2009,20(7):1745-1746.
- [16] 陈文生,洪亮,褚洪潮,等. HPLC 测定不同方法提取野生藤茶中的二氢杨梅素[J]. 贵州师范大学学报(自然科学版),2013,31(5):72-75.
- [17] 付晓芳. 藤茶中二氢杨梅素的提取、分离和功能研究[D]. 武汉:华中农业大学,2005:14-30.
- [18] 樊兰兰,何丽丽,韦玮. UPLC 法测定藤茶中二氢杨梅素与杨梅素的含量及其热稳定性[J]. 中国药房,2012,23(35):3316-3319.
- [19] 何桂霞,裴刚,杜方麓,等. 藤茶化学成分的研究[J]. 中国现代中药,2007,9(12):11-13.
- [20] 熊伟,李雄辉,胡居吾,等. 藤茶活性成分的同时提取分离研究[J]. 食品研究与开发,2011,32(10):183-186.
- [21] 张友胜,杨伟丽,崔春. 显齿蛇葡萄化学成分的研究[J]. 中草药,2003,34(5):5.
- [22] 王华夫,游小清. 藤茶中香气组成的气体色谱检测[J]. 天然产物研究与开发,1996,8(4):47-50.
- [23] 申东,沈强,潘科. 基于 HS-SPME/GC-MS 定性半定量分析藤茶特

- 征香气[J]. 贵州农业科学,2010,38(11):67-70.
- [24] 郁浩翔,郁建平. 贵州梵净山藤茶及其近缘种广东蛇葡萄挥发性成分比较[J]. 山地农业生物学报,2012,31(6):557-560.
- [25] 周春权,林静,瑜姚欣,等. 藤茶总黄酮体外抗肿瘤实验研究[J]. 中国医药科学,2012,2(9):50-51.
- [26] 周春权,姚欣,陈晓明,等. 藤茶提取物的抗肿瘤作用研究[J]. 中药新药与临床药理,2011,22(6):640-642.
- [27] 李刚,郑作文,唐云丽. 藤茶总黄酮体外抗人肝癌细胞作用研究[J]. 中国药房,2008,19(9):652-654.
- [28] 郑作文,郭成贤,毛健,等. 藤茶总黄酮对人胃癌 SGC-7901 细胞增殖抑制作用的实验研究[J]. 时珍国医国药,2009,20(5):1158-1159.
- [29] 杨柯,曾春晖,李玲芝. 广西藤茶提取物 TTF 抗肿瘤作用的实验研究[J]. 科学技术与工程,2006,6(14):2038-2041.
- [30] ZHOU F Z, ZHANG X Y, ZHANG Y J. Dihyromyricetin inhibits cell invasion and down-regulates MMP-2/-9 protein expression levels in human breast cancer cells[J]. Progress in biochemistry and biophysics,2012,39(4):352-358.
- [31] 欧贤红,叶勇,黄秋洁,等. 藤茶抗氧化活性研究[J]. 天然产物研究与开发,2013,25(2):245-248.
- [32] 肖浩,郑小江,朱玉婷. 藤茶多酚体外抗氧化作用[J]. 食品与生物技术学报,2011,30(5):679-682.
- [33] 陈根洪. 藤茶总多酚的提取及其抗氧化活性研究[J]. 食品科学,2011,32(6):127-130.
- [34] 蔡英华,舒绪刚,张磊. 二氢杨梅素对罗非鱼生长、免疫和抗氧化机能的影响[J]. 广东饲料,2010,19(12):19-21.
- [35] 陈帅,郁建平. 藤茶总黄酮抗炎及抑菌作用的实验研究[J]. 贵阳中医学院学报,2013,35(1):1-3.
- [36] 祁佳,李莉霞,卜书红,等. 藤茶提取物清咽抗炎作用及其机制的研究[J]. 贵阳中医学院学报,2013,35(1):19-21.
- [37] 曾春晖,杨柯,徐明光,等. 广西藤茶总黄酮与 β -内酰胺类抗菌药物合用的体外抗菌活性研究[J]. 医药导报,2013,32(3):292-297.
- [38] 张海青,曾红,杨洪涛,等. 恩施藤茶总黄酮的体外抑菌作用研究[J]. 微量元素与健康研究,2009,26(2):12-14.
- [39] 阎莉,郑作文. 藤茶二氢杨梅树皮素抗鸭乙肝病毒的实验研究[J]. 中国中药杂志,2009,34(7):908-910.
- [40] 王俊杰,舒洋,曹欣,等. 藤茶对非酒精性脂肪性肝病的治疗作用研究[J]. 中国全科医学,2011,14(7B):2248-2250.
- [41] 欧贤红,吕林艳,郑作文. 藤茶提取物抗慢性肝纤维化作用[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(3):132-134.
- [42] 广满元,邓鹏程,徐松. 藤茶总黄酮对肝纤维化大鼠肝组织中 I、III 型胶原蛋白表达的影响[J]. 现代生物医学进展,2009,9(11):2055-2057.
- [43] 易善珍,胡如华. 恩施富硒藤茶水提液对四氯化碳致急性肝损伤小鼠的保护作用[J]. 临床合理用药,2009,2(19):12-13.
- [44] 廖寅平,王硕,安丰轩,等. 藤茶降血压作用研究[J]. 中国现代药物应用,2013,7(17):229-230.
- [45] 钟正贤,周桂芬,陈学芬,等. 藤茶总黄酮对链脲霉素所致糖尿病大鼠的降糖作用[J]. 中药药理与临床,2003,19(5):19-20.
- [46] 钟正贤,陈学芬,周桂芬,等. 广西产藤茶总黄酮的药理研究[J]. 广西科学,1999,6(3):216-217.
- [47] 冯猛,周健. 黄业成. 藤茶黄酮对海兰蛋鸡生产性能的影响[J]. 畜牧与兽医,2008,40(1):48-49.
- [48] 李小红,胡水,李良辉. 钧藤茶对新生儿黄疸防治的临床研究[J]. 浙江中西医结合杂志,2001,11(1):30-31.
- [49] 杨英雄,张蓉,张友胜. 藤茶类茶产品及其加工工艺[J]. 广东农业科学,2005(2):70-71.
- [50] 赖红艳,罗祖友,程超,等. 魔芋藤茶营养果冻的研制[J]. 食品科技,2008(8):105-107.
- [51] 陈科聪,赖健. 藤茶保健挂面的研究[J]. 粮油加工,2008(10):106-107.
- [52] 钟梅,陈玉琼. 正交优选藤茶饮料的微波提取工艺[J]. 湖北农业科学,2009,48(2):432-434.
- [53] 易诚,程胜高. 藤茶胡萝卜果丹皮的研制[J]. 食品科技,2008(10):86-90.