

菏泽柿叶茶制作及品质评价

肖金隆 史琳 耿珊珊 史冬燕*

(菏泽学院农业与生物工程学院, 山东菏泽 274015)

摘要 以“二糙”柿叶为材料,通过 6 种不同柿叶茶制作方法,对叶茶感官、总黄酮和维生素 C 含量进行了比较。结果表明,6 种制作方法中,萎干 2 d、100 ℃水煮 10 s、自然晾干的处理叶茶总黄酮含量最高,为 438.79 mg/g,其次是萎干 2 d、50 ℃烘干 1 h 的处理,总黄酮含量为 432.63 mg/g。萎干 1 d、100 ℃水煮 10 s、自然晾干的处理维生素 C 最高,为 93.54 mg/g;其次是萎干 2 d、50 ℃烘干 1 h 的处理,维生素 C 含量为 88.40 mg/g。叶茶感官方面,萎干 2 d、50 ℃烘干 1 h 的处理和自然晾干处理所得叶茶色泽翠绿,其余处理叶色发黄。综合上述分析,萎干 2 d、50 ℃烘干 1 h 的柿叶茶制作方法最好。

关键词 柿叶茶;维生素 C;总黄酮;品质评价;山东菏泽

中图分类号 TS272.4 文献标识码 A

文章编号 1007-5739(2022)10-0167-04

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2022.10.046

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Production and Quality Evaluation of Persimmon Leaf Tea in Heze

XIAO Jinlong SHI Lin GENG Shanshan SHI Dongyan*

(College of Agriculture and Biologineering, Heze University, Heze Shangdong 274015)

Abstract This paper compared sensory, the content of total flavonoids and vitamin C in "Ercao" persimmon leaf tea produced by six different methods. The results showed that among the six production methods, leaf tea with 2 days of wilting, boiled at 100 ℃ for 10s, and natural air drying had the highest total flavonoid content, which was 438.79 mg/g, followed by 2 days of wilting, and 1 hour of drying at 50 ℃, and the total flavonoid content was 432.63 mg/g. The leaf tea with 1 day of wilting, boiled at 100 ℃ for 10 s, and natural air drying had the highest vitamin C content, which was 93.54 mg/g, followed by 2 days of wilting, and 1 hour of drying at 50 ℃, and the vitamin C content was 88.40 mg/g. In terms of leaf tea sensory, leaf tea obtained by treatment of 2 days of wilting, 1 hour of drying at 50 ℃ and treatment of natural air drying was emerald green, and the color of leaf tea in other treatments was yellow. Based on the comprehensive analysis, the best method to make persimmon leaf tea was 2 days of wilting, and 1 hour of drying at 50 ℃.

Keywords persimmon leaf tea; vitamin C; total flavonoids; quality evaluation; Heze Shangdong

柿(*Diospyros kaki* Thunb.)为柿科柿属落叶植物,主要栽培国家有中国、日本、韩国等^[1]。柿具有极高的经济价值,其果实可加工成柿饼、柿汁、果酒和醋。柿果中的单宁物质可制作柿漆油。另外,其叶、花、皮、根、蒂等均可入药^[2]。柿叶作为传统中药材,始载于明代药籍《滇南本草》^[3]。《本草再新》记载:“味苦性寒无毒”“专入肺经”。柿叶具有较高的营养价值和医疗保健作用,尤其维生素 C 含量较高。梁文斌等^[4]对湖南

410 种植物叶片中维生素 C 含量进行测定发现,柿树科叶中维生素 C 含量最高,平均约 13.917 5 mg/g,比其他水果高。此外,柿叶还含有丰富的芦丁、胆碱、黄酮甙、类胡萝卜素、多种氨基酸及铁、锌、钙等对人体健康有益的营养成分^[5]。据测定,100 g 柿叶中含蛋白质 11.05 g、脂肪 6.84 g、糖类 54.84 mg、维生素 C 704 mg、胆碱 317 mg、芦丁 121.34 mg^[6]。与传统茶类相比,柿叶茶不含茶碱和咖啡因,不会引起失眠和增加心脏、肾脏负担,所以柿叶茶被认为是纯天然绿色健康饮料^[7]。目前,从柿叶中已经分离到黄酮类、萜类和有机酸类、植物甾醇类、挥发性成分等化合物,《中

基金项目 2017 国家级大学生创新创业项目(201710455260);
菏泽学院校重点教改项目(2018103)。

* 通信作者

收稿日期 2021-10-13

国药典》(2015版)收录了柿叶提取物。现代药理研究表明,柿叶具有抗菌消炎、生津止渴、降压降脂、清热解毒、润肺强心、镇咳止血、抗癌防癌等多种医疗保健功能,被证明对心血管疾病有较好的疗效^[8]。

菏泽市除了柿果实加工的“曹州耿饼”外,相关加工产业甚少,导致柿树种植减少。目前,菏泽地区柿树的综合利用率较低,单一产品柿饼已经无法满足种植农户的经济需求。以柿树叶为原材料,制作柿叶茶以增大柿树利用率,提高种植农户的经济收益,为菏泽柿树产业提供广阔的发展前景。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料选取菏泽“二糙”柿品种7月底的柿叶,此时,柿叶片已成熟,叶片较厚,并且营养丰富,所以药效较好。采摘时间为上午9:00左右,选取光泽度一致、无病虫害的完整叶片,选取枝条位置相对中间的叶片,保证叶片成熟度一致。采后立即带回实验室,用干净湿纱布擦净叶子表面尘土和杂质等异物。材料具体处理方法见表1。

1.2 试验方法

叶茶外观和内在品质评价参考《茶叶感官审评方法》(GB/T 23776—2018)和《茶叶感官审评术语》(GB/T 14487—2017)等。其中,叶茶外观主要从色泽黄、黄绿、绿和翠绿方面比较,内在品质主要从汤色是否清澈明亮、颜色绿润度和香味淡浓等方面评价。

表1 6种柿叶处理方法

处理	制作方法
A	萎干2d,50℃烘干1h
B	萎干2d,100℃水煮10s,自然晾干
C	萎干1d,100℃水煮5s,50℃烘干1h
D	萎干1d,100℃水煮10s,自然晾干
E	萎干1d,100℃水煮15s,自然晾干
F	自然晾干

维生素C含量采用2,6-二氯酚靛酚法测定,每个样品中所含的维生素C含量以标准样品抗坏血酸含量(mg/g)计算^[9],总黄酮含量采用Al(NO₃)₃-NaOH-NaNO₂显色法测定,样品中总黄酮含量根据标准样品芦丁计算(mg/g)^[10]。每项指标测定设置3次重复,最后取平均值。

1.3 数据处理

所得数据采用Excel和SPSS 20.0软件进行平均值、方差等分析与计算。

2 结果与分析

2.1 不同处理的柿叶茶品色比较

由图1所示,不同处理的柿叶茶茶色有差异。总体来看,柿叶茶显示出的颜色多为翠绿色、黄绿色等。处理A和处理F制作的柿叶茶外观色泽翠绿。处理B、C、E的柿叶茶颜色为淡黄绿色。处理D的叶茶颜色比较偏黄。从茶品外观色泽来看,绿茶颜色越翠绿,绿茶品质越高。因此,处理A和处理F柿叶茶的品色最好,且柿叶茶汤色橙黄明亮,并伴有淡淡的清香气,且甘醇。

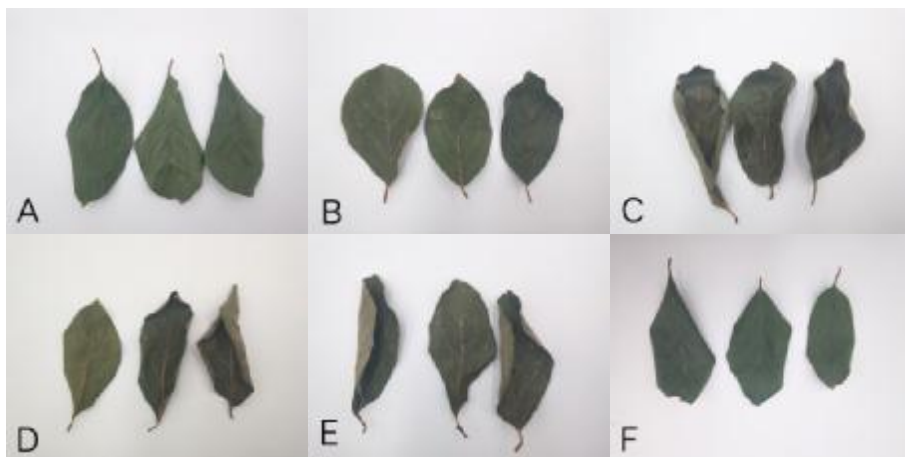


图1 6种处理柿叶茶外观品色比较

2.2 不同处理的柿叶茶总黄酮含量比较

由图2可知,6种处理的柿叶茶总黄酮含量有

显著差异($P < 0.01$)。其中处理A和处理B柿叶茶总黄酮含量较高,分别为432.63 mg/g和438.79 mg/g,

而处理 C、D、E、F 的柿叶茶总黄酮含量稍低, 含量分别为 381.20、373.76、384.83、383.86 mg/g。说明在 6 种处理方法中萎干天数对柿叶总黄酮含量有一定的影响。处理 A 和处理 B 柿叶总黄酮含量高, 二者都是萎干 2 d, 其他 4 种处理都是萎干 1 d。

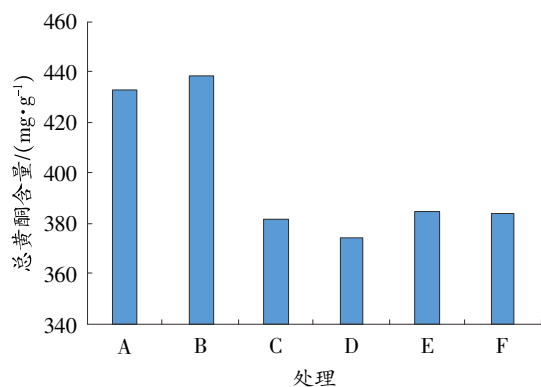


图 2 6 种处理柿叶茶总黄酮含量比较

2.3 不同处理的柿叶茶维生素 C 含量比较

由图 3 可知: 维生素 C 含量最高的是处理 D, 含量为 93.54 mg/g; 处理 A、B、C、E 的维生素 C 含量次之, 分别为 88.40、87.79、88.36、87.72 mg/g; 处理 F 柿叶茶的维生素 C 含量最低, 含量为 83.15 mg/g。6 种处理柿叶茶维生素 C 含量差异不显著 ($P>0.05$), 说明不同萎干预处理天数、蒸煮时间和干燥方式对柿叶茶维生素 C 含量影响不大。

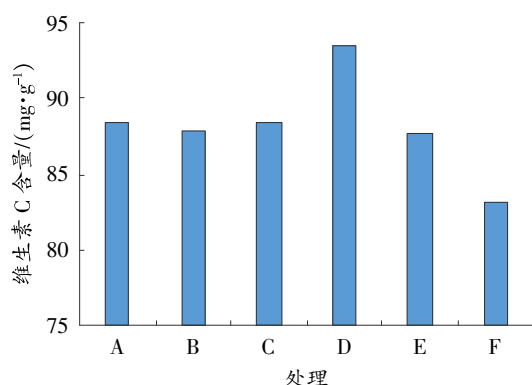


图 3 6 种处理柿叶茶维生素 C 含量比较

3 结论与讨论

3.1 结论

在 6 种柿叶处理方法中, 萎干 2 d、100 °C 水煮 10 s、自然晾干处理的柿叶茶总黄酮含量最高, 数值为 438.79 mg/g; 其次是萎干 2 d、50 °C 烘干 1 h 的处理, 总黄酮含量为 432.63 mg/g。维生素 C 含量方面: 萎干 1 d、100 °C 水煮 10 s、自然晾干的处理维生素 C

含量最高, 为 93.54 mg/g; 其次是萎干 2 d、50 °C 烘干 1 h 的处理, 维生素 C 含量为 88.40 mg/g。柿叶茶外观品色方面, 萎干 2 d、50 °C 烘干 1 h 处理和自然晾干处理所得叶茶色泽翠绿, 其余处理叶色发黄。综合上述分析, 萎干 2 d、50 °C 烘干 1 h 处理的柿叶茶品质最好。

3.2 讨论

研究发现, 柿叶含有丰富的化学成分, 包括总黄酮、萜类、醌类、香豆素等。目前, 已通过不同的色谱和分离方法证实了柿叶中还含有新型环烯醚萜以及多种酚酸类化合物, 由此说明柿叶中含有较多的药效成分。古代医书《本草衍义》《韩氏医通》《本草再新》《滇南本草》等记载柿叶可治多种疾病^[1]。

在叶茶制作过程中, 温度和湿度是叶茶色泽改变的主要因素。绿茶制作的关键工序是“杀青”, 此操作影响茶的感官品质和化学成分组成。胡云铃等^[12]研究证实, 汽热杀青方式优于滚筒杀青和热风杀青, 在汽热杀青处理下绿茶外观叶底较绿, 茶多酚、酯型儿茶素和咖啡因含量较高。叶茶制作中进行萎干处理, 主要是在叶茶色泽上呈现绿色、香型上呈青草香味, 以确保接近纯天然的植物味道。本文采用了 6 种处理方法制作柿叶茶, 从叶茶色泽方面看, 萎干 2 d、50 °C 烘干 1 h 的处理和自然晾干处理所得叶茶色泽翠绿, 其余处理方法叶色发黄。6 种处理方法的叶茶, 其汤色黄亮而有明泽, 并伴有香气, 回味甘醇, 但自然晾干处理所得茶汤有絮状物。因此, 对柿叶先进行萎干处理, 有助于提升叶茶和茶汤外观, 但此过程中叶片水分可能散失一部分, 同时内含物也会发生变化。

黄酮类化合物是柿叶的主要有效成分, 现代药理证实柿叶中黄酮类具有保护心脑血管系统、抗癌、抗氧化、抗菌、止血等生理活性, 且具有低毒性的优点。从柿叶茶总黄酮含量比较结果看, 不同制作方法叶茶总黄酮含量有明显差异 ($P<0.01$), 其中萎干 2 d、50 °C 烘干 1 h 的处理和萎干 2 d、100 °C 水煮 10 s、自然晾干的处理叶茶总黄酮含量接近, 数值分别为 432.63 mg/g 和 438.79 mg/g。而萎干 1 d、100 °C 水煮 5 s、50 °C 烘干 1 h 的处理, 萎干 1 d、100 °C 水

煮 10 s、自然晾干的处理,萎干 1 d、100 ℃水煮 15 s、自然晾干的处理和自然晾干处理叶茶总黄酮含量明显低于前 2 种处理,总黄酮含量在 370~385 mg/g 范围内。

柿叶中含有丰富的维生素 C,每 100 g 柿叶中维生素 C 含量为 600~800 mg,并且柿叶茶中维生素 C 含量是绿茶的 3~4 倍。本文 6 种处理方法中“二糙”柿叶茶维生素 C 含量范围为 83~94 mg/g。其中萎干 1 d、100 ℃水煮 10 s、自然晾干的处理叶茶维生素 C 含量最高,为 93.54 mg/g;其次是萎干 2 d、50 ℃烘干 1 h 的处理,维生素 C 含量为 88.40 mg/g;而自然晾干处理维生素 C 含量最低,为 83.15 mg/g。与新鲜蔬菜、水果相比,柿叶茶中维生素 C 可以保存较长时间,不会分解失活。柿叶茶中的维生素 C 属于天然维生素,能提高人体免疫力和抵抗力,不会产生副作用。

药理研究证明,柿叶茶对治疗高血压有良好的效果,能软化血管、增强血管弹性,并从生理上调整血压^[13]。此外,其还有提高机体免疫功能,促进机体生成抗癌、抗流行病病毒的干扰素,抗菌消炎,对治疗感冒、腹泻、癌症等有较好的作用。柿叶茶呈弱酸性,不含有咖啡因,长期饮用不会对胃、心脏、肾脏产生不良影响。因此,由柿叶加工的系列功能性保健食品如柿叶晶、饮料等应运而生。柿子品种、叶片的发育和不同生长时期都会影响叶片的物质含量。菏泽“曹州耿饼”制作过程中形成了传统的地方柿栽培品种,如“八月黄”“二糙”“九月青”等。柿叶可以作为新型天然食品抗氧化剂原料,我国柿资源丰富,开发利用柿叶新型功能食品具有广阔的前景^[14-15]。针对菏泽柿叶茶产业,还需进一步在不同柿品种、同一品种不同生长期进行化合物成分含量测定,以期选出柿叶

茶的优良品种、制作天然的柿叶茶饮料。

4 参考文献

- [1] 张苏丹.不同加工工艺处理对柿叶茶感官品质的影响[J].现代农业,2014(1):14.
- [2] 何方,胡芳名.经济林栽培学[M].北京:中国林业出版社,2004:383.
- [3] 傅建敏,张嘉嘉,李芳东.柿种质资源叶片中黄酮和多酚含量多样性研究[J].中国农业大学学报,2014,19(6):134-139.
- [4] 梁文斌,胡春水,余祥威.湖南 410 种植物叶 V_c 含量及分布规律[J].中南林学院学报,2000,20(1):61-64.
- [5] 林娇芬.富含多种功效成分的柿叶保健茶的研究[D].福州:福建农林大学,2005.
- [6] 赵宁斌.柿叶开发研究及其产业化生产[J].农村实用工程技术,2001,21(11):27-28.
- [7] 覃洁.保健型柿叶奶茶的研制[J].广西轻工业,1999,15(4):25-26.
- [8] 刘方,杨沙,陈启洪,等.基于网络药理学分析柿叶治疗心血管疾病的药效物质基础及作用机制[J].中药新药与临床药理,2019,30(8):943-951.
- [9] 王晶英.植物生理生化实验技术与原理[M].哈尔滨:东北林业大学出版社,2003.
- [10] 赵晓莉.柿叶黄酮类化合物提取分离研究[D].西安:西北工业大学,2005.
- [11] 刘田田,夏霜慧,周瑞金.柿叶茶的保健功能及其制作工艺[J].中国食物与营养,2013,19(10):54-55.
- [12] 胡云铃,黄建安,施兆鹏.不同杀青方式对绿茶品质的影响[J].茶叶,2008,34(1):24-28.
- [13] 刘田田,夏霜慧,周瑞金.柿叶茶的保健功能及其制作工艺[J].中国食物与营养,2013,19(10):54-55.
- [14] 林大才,吴思福,林河通,等.安溪油柿叶保健茶的加工工艺[J].包装与食品机械,2006(4):48-50.
- [15] 李席芹.柿叶茶黄酮抗氧化作用研究[D].武汉:华中农业大学,2011.