

拼配型枇杷花茶袋泡茶的加工及冲泡条件研究

蒋晓东 刘琼琼 杨晓萍

华中农业大学园艺林学学院/园艺植物生物学教育部重点实验室, 武汉 430070

摘要 对拼配型枇杷花茶袋泡茶的加工工艺及冲泡条件展开研究。结果表明:杀青和干燥工艺对新鲜枇杷花主要化学成分及感官审评结果影响较大,新鲜枇杷花不需要杀青,直接经热风或远红外线 40 ℃ 干燥,粉碎,过孔径 0.425~1.180 mm 筛后,与大宗炒青绿茶按质量比 5:12 拼配、装袋,所得袋泡茶的主要化学成分及感官品质均优于原枇杷花与茶叶;该袋泡茶最佳冲泡条件为用 90~100 ℃ 的水冲泡 2 min 后饮用,冲泡 2 次。

关键词 枇杷花; 袋泡茶; 拼配型; 加工工艺; 冲泡条件

中图分类号 S 571.1 **文献标识码** A **文章编号** 1000-2421(2014)01-0112-04

枇杷(*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.) 系蔷薇科枇杷属植物,是我国南方特色果树,深受人们喜爱^[1]。我国枇杷资源丰富、种类多、分布广,栽培面积和产量均占世界 2/3 以上^[2]。枇杷花秋冬时节盛开,花期长、花量大,全树 80%~90% 的枝条可形成花穗,每个花穗 70~250 朵。在枇杷产业化栽培中,为了调节叶果比例,保证果实发育良好,促发春夏梢,达到每年丰产优质,约 90% 的花被疏掉^[3]。据统计,每年枇杷园每 667 m² 疏掉的花穗达 100 kg 以上^[4],造成资源的巨大浪费。因此,我国枇杷花资源开发利用潜力巨大。枇杷花是枇杷的干燥花蕾及花序,含有丰富的氨基酸、维生素、碳水化合物、矿物质等营养成分及三萜类、黄酮类等活性成分,具有治疗伤风感冒、止咳、祛痰和抗炎等多种药理作用^[5-6]。目前,已有将疏掉的花穗通过干燥等工艺制成枇杷花茶的报道^[4,7-8]。然而,由于枇杷花香浓郁、气味独特,直接饮用不易被消费者接受。因此,笔者利用茶叶的吸附原理以及枇杷花的吐香性能,将茶叶和枇杷花进行拼配开发枇杷花茶袋泡茶,通过合理拼配弥补各自的缺陷,取长补短,提高饮用品质和药理功能,为枇杷花资源的利用开辟新的领域。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

枇杷花为 2012 年 12 月采于华中农业大学枇杷

园的大五星品种,茶坯为该校教学茶厂自制大宗炒青绿茶,经粉碎并过孔径 0.425 mm 筛后备用。SKFG-01 型电热恒温鼓风干燥箱,湖北黄石医疗设备厂;101-3V 型远红外干燥箱,余姚市上通温控仪表厂;DZF-6020 型真空干燥箱,上海恒科学仪器有限公司。

1.2 试验方法

1) 加工工艺。枇杷花→杀青→干燥→粉碎→筛分→拼配→枇杷花茶袋泡茶。

2) 加工条件选择。以不杀青样为对照,采用水潦青 30 s、炒青 1 min、蒸青 3 min 对枇杷花进行杀青,筛选最优杀青方式;比较热风干燥、真空干燥、远红外干燥(均为 40 ℃)、自然干燥(晒干)等干燥方式对枇杷花茶品质的影响,筛选最优干燥方式。

3) 粉碎粒径选择。将干燥后枇杷花粉碎,分别过孔径 1.180、0.600、0.425、0.250 mm 筛,装袋、封口,150 mL 沸水冲泡 3 min,经感官审评及检测水浸出物含量筛选最优粉碎粒径。

4) 拼配比例筛选。将粉碎后的枇杷花与茶粉按不同质量比(3:12、4:12、5:12、6:12、7:12)进行拼配,装袋、封口,室温放置 1 周,通过感官审评和检查水浸出物量筛选最优拼配质量比。

5) 冲泡条件选择。分别比较不同温度热水(60、70、80、90、100 ℃)、不同冲泡时间(1、2、3、5、7 min)及不同冲泡次数(1、2、3、4 次)冲泡拼配型枇杷花茶袋泡

收稿日期: 2013-04-10

基金项目: 湖北省自然科学基金项目(2011AB145)

蒋晓东, 硕士。研究方向: 茶叶深加工及综合利用。E-mail: 352169509@qq.com

通信作者: 杨晓萍, 博士, 副教授。研究方向: 茶叶生物化学及深加工。E-mail: yangxp@mail.hzau.edu.cn

茶的感官得分和水浸出物含量,筛选最优冲泡条件。

6)分析方法。感官审评参考花茶审评标准^[9]及袋泡茶审评标准(云南茶厂企业标准 Q/YCY 002—2006)。水浸出物量测定采用质量法,氨基酸测定采用茚三酮比色法,可溶性糖测定采用蒽酮比色法,黄酮测定采用三氯化铝比色法,多酚测定采用酒石酸铁比色法^[10]。

1.3 数据处理

试验数据采用 SPSS 软件中 One-way ANOVA 进行统计分析,LSD(least significant difference)多重比较进行差异显著性检验,试验数据均为 3 次重

复的平均值,结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果与分析

2.1 拼配型枇杷花茶袋泡茶的加工

1)杀青方式的筛选。由表 1 可知,水潦杀青对枇杷花茶品质影响明显,水浸出物、氨基酸、可溶性糖、黄酮及多酚含量显著低于对照样及其他杀青样,感官审评得分也较低;炒青与蒸青间无明显差异,但与对照相比,氨基酸与黄酮含量显著降低,审评得分也明显低于对照样。由此可见,杀青不利于枇杷花茶品种形成,加工时直接干燥即可。

表 1 杀青方式对枇杷花茶品质的影响¹⁾

Table 1 Effect of fixing way on the quality of loquat flower tea

杀青方式 Fixing	水浸出物/% Water extracts	氨基酸/% Amino acid	可溶性糖/% Soluble sugar	黄酮/% Flavonoid	多酚/% Polyphenols	感官评分 Sensory score
CK	32.45±0.42 a	1.21±0.11 a	13.40±0.49 a	0.89±0.05 a	4.66±0.18 a	89.2
水潦杀青 Blanch fixing	29.55±0.36 b	0.82±0.03 c	10.22±0.44 b	0.70±0.03 c	2.46±0.07 c	83.4
锅炒杀青 Pan fixing	32.10±1.13 a	1.06±0.10 b	12.74±0.96 a	0.81±0.05 b	4.39±0.06 b	87.0
蒸汽杀青 Steam fixing	32.57±0.73 a	1.03±0.03 b	13.10±0.71 a	0.81±0.02 b	4.51±0.10 ab	86.2

1)同一列不同小写字母表示经 LSD 法检验差异达 0.05 显著水平,下同。The different letters of the same column indicated significant at $P < 0.05$. The same as below.

表 2 干燥方式对枇杷花茶品质的影响

Table 2 Effect of drying way on the quality of loquat flower tea

干燥方式 Drying	水浸出物/% Water extracts	可溶性糖/% Soluble sugar	氨基酸/% Amino acid	多酚/% Polyphenols	黄酮/% Flavonoid	感官评分 Sensory score
自然干燥 Naturally drying	31.23±0.57	11.13±0.39 a	0.78±0.03 bc	5.26±0.21 a	1.17±0.03 a	90.0
热风干燥 Hot air drying	31.83±0.38	10.35±0.11 a	0.70±0.05 c	5.00±0.12 a	1.09±0.02 a	90.8
真空干燥 Vacuum drying	31.00±0.14	8.09±0.70 b	0.89±0.06 a	4.04±0.42 b	1.01±0.06 b	85.6
远红外干燥 Far-infrared ray drying	30.96±1.62	10.39±0.51 a	0.83±0.06 ab	5.02±0.27 a	1.09±0.05 a	90.4

2)干燥方式的筛选。由表 2 可知,与其他干燥方式相比,真空干燥显著降低枇杷花茶可溶性糖、多酚和黄酮含量,审评得分也最低,说明枇杷花茶不适合用真空方式干燥。自然干燥、热风干燥和远红外干燥对枇杷花主要化学成分的影响差异不显著,审评得分也相近,表明 3 种干燥方式皆可用于枇杷花的干燥,但自然干燥受天气影响较大,且时间较长,不利于规模生产,故宜采用热风或远红外方式进行干燥。

3)枇杷花粉碎粒径的选择。结果表明,粉碎粒径对枇杷花茶汤水浸出物及审评结果影响明显(表 3)。随着粉碎粒径减小,茶汤水浸出物先升后降,粒径为 0.425 mm 时茶汤水浸出物量最大;粒径为

表 3 粒径对枇杷花茶品质的影响

Table 3 Effect of particle size on the quality of loquat flower tea

粒径/mm Particle	水浸出物/% Water extract	感官评分 Sensory score
1.180	28.44±0.94 a	88.8
0.600	28.92±0.95 a	89.0
0.425	29.20±0.80 a	88.8
0.250	26.71±0.42 b	83.6

1.180、0.600 mm 时茶汤水浸出物量、审评得分与粒径 0.425 mm 差异不显著,而粒径为 0.250 mm 时茶汤水浸出物量、审评得分显著降低。最佳粉碎粒径为 0.425~1.180 mm。

4)枇杷花与茶叶拼配比的筛选。结果表明,枇杷花与茶叶按不同质量比例拼配对枇杷花茶袋泡茶

品质有显著影响(表 4)。随着茶袋中拼配的枇杷花量增加,茶汤水浸出物、多酚、氨基酸含量逐渐降低,可溶性糖含量逐渐增加,审评得分先升高后降低。与枇杷花或茶相比,除黄酮外,茶汤中水浸出物、多酚、氨基酸、可溶性糖含量差异均达显著水平。按质量比(5:12)~(7:12)拼配时,茶汤可溶性糖含量

增加不显著;按质量比(3:12)~(5:12)拼配时,茶汤水浸出物、氨基酸含量降低不显著;按质量比 5:12 拼配时,审评得分最高,且多酚含量与按质量比 4:12 或 6:12 拼配相比差异不显著,而适度多酚含量有利于茶汤滋味醇和与药理功能的发挥^[11]。枇杷花与茶叶的最优质量配比为 5:12。

表 4 拼配质量比对枇杷花茶袋泡茶品质的影响

Table 4 Effect of flower tea ratio on the quality of loquat flower teabag

枇杷花:茶(m/m) Loquat flower:Tea	水浸出物/% Water extracts	多酚/% Polyphenols	黄酮/% Flavonoid	氨基酸/% Amino acid	可溶性糖/% Soluble sugar	感官评分 Sensory score
纯茶 Tea	35.14±0.93 a	18.36±0.23 a	1.08±0.04	3.08±0.05 a	2.95±0.05 e	73.8
3:12	33.77±0.57 b	15.93±0.56 b	1.07±0.06	2.63±0.13 b	3.71±0.39 d	79.8
4:12	33.20±0.75 bc	14.67±0.41 c	1.03±0.07	2.61±0.15 b	3.92±0.05 cd	87.4
5:12	32.97±0.41 bc	14.23±0.62 cd	1.04±0.05	2.46±0.24 bc	4.16±0.24 bc	89.0
6:12	32.87±0.36 bc	13.52±0.27 d	1.03±0.04	2.32±0.09 c	4.35±0.22 bc	88.2
7:12	32.46±0.93 c	12.62±0.36 e	1.03±0.04	2.22±0.05 c	4.40±0.33 b	80.2
枇杷花 Loquat flower	31.69±0.76 d	4.80±0.06 f	1.04±0.02	0.81±0.06 d	10.91±0.28 a	78.0

2.2 拼配型枇杷花茶袋泡茶冲泡条件的选择

冲泡条件对拼配型枇杷花茶袋泡茶水浸出物量及感官审评结果影响明显(表 5)。随着冲泡次数的增加,拼配型枇杷花茶袋泡茶水浸出物量呈递增趋势,审评得分依次降低,冲泡 2 次水浸出物量比冲泡 1 次显著增加,与冲泡 3、4 次间差异不显著,且冲泡 2 次茶汤审评结果相对较好,故拼配型枇杷花茶袋泡茶冲泡次数以 2 次为宜;随着冲泡时间的延长,茶汤水浸出物量依次增加,审评得分先升高后降低,以冲泡 2~3 min 审评得分最高,冲泡 2 min 茶汤水浸出物量较冲泡 1 min 显著增加,随后随时间延长增加不明显,故拼配型枇杷花茶袋泡茶冲泡时间选 2 min;茶汤水浸出物含量随冲泡温度的升高而增加,审评得分呈递增趋势,而 90 °C 冲泡时水浸出

物含量比 80 °C 要高,与用 100 °C 时无明显差异,且 90 °C 时茶汤审评得分较高,最佳冲泡温度为 90 °C。

3 讨论

茶叶杀青主要指通过高温破坏和钝化鲜叶中氧化酶活性,防止变色,同时散发青臭味,促进良好香气的形成。通过对枇杷花不同杀青方式比较,发现 3 种杀青方式均导致枇杷花茶氨基酸、黄酮与多酚含量显著降低,感官得分低于对照,说明加工枇杷花茶不需要杀青,直接干燥即可。这与李登绚等^[12] 研究结果相符,也与目前菊花茶、玫瑰花、杜仲雄花茶^[13] 等花草茶的加工工艺一致。

比较不同干燥方式对枇杷花茶进行干燥发现,除真空干燥外,其余 3 种干燥方式对枇杷花主要化学成分影响差异不显著,感官得分也相近。这与纵伟等^[14] 的研究结果不同,可能是由于其是针对枇杷叶的黄酮含量和抗氧化活性的影响而展开的。热风、远红外干燥是在一个相对开放的空间,有利于水分的散发,同时空气的流通导致干燥时间短,对其内含成分的影响相对小;而真空干燥是在一个相对封闭的空间,尽管保证了枇杷花茶的真空环境,但由于干燥时间较长,不利于枇杷花茶品质的形成。自然干燥尽管节能、环保、品质也较佳,但易受天气影响,干燥时间长,也不是一种理想的干燥方式。

物料粒径会影响内含物的溶出速度。一般而言,物料粒径越小,比表面积较大,越利于内容物的溶出,但当粒径过小时,物料会产生吸附作用,导致其内容物的渗透、扩散速率下降,水浸出物量降低。

表 5 冲泡条件对枇杷花茶品质的影响

Table 5 Effect of brewing condition on the quality of loquat flower tea

因素 Factors	水浸出物/% Water extract	感官评分 Sensory score
次数 Times	1 33.50±0.70 b	89.2
	2 39.66±0.96 a	84.6
	3 40.72±1.06 a	79.5
	4 41.10±1.14 a	74.6
时间/min Time	1 27.51±1.25 b	88.4
	2 33.39±0.43 a	89.2
	3 34.45±0.41 a	89.4
	5 34.58±0.66 a	86.8
	7 34.63±0.49 a	82.0
	60 33.09±0.86 b	76.0
	70 33.37±0.71 b	82.0
温度/°C Temperature	80 33.65±0.47 b	88.0
	90 35.57±0.50 a	88.8
	100 35.94±0.34 a	89.6

本文研究结果也表明,当枇杷花茶的粒径由 1.180 mm 降到 0.425 mm 时,茶汤水浸出物略有增加,但差异并不显著;当粒径由 0.425 mm 降到 0.250 mm 时,水浸出物量显著降低,表明枇杷花茶袋泡茶的粒径以 0.425~1.180 mm 为宜。

枇杷花富含多种生物活性成分,具有较高的食用和药用价值,但有关枇杷花茶的研究报道并不多见,其根本原因是其花香浓郁刺鼻,直接饮用难以被大多数人接受,现有产品多为将枇杷花与其他原料拼配开发成枇杷花茶饮品,如枇杷花薄荷饮料^[15]。将枇杷花与绿茶按照质量比 5:12 进行拼配后,除黄酮含量外,拼配型枇杷花茶水浸出物、多酚、氨基酸含量与枇杷花相比均显著提高,花香由浓郁刺鼻变为栗香花香,改善了枇杷花茶的品质,为枇杷花的利用提供了理论依据。

参 考 文 献

[1] 张泽煌,邓朝军,周丹蓉,等. 枇杷花游离氨基酸含量及组分差异[J]. 福建农业学报,2011,26(5): 753-757.
 [2] 罗佳,谢嫦,谢慧峰. 枇杷食叶害虫调查及枇杷黄毛虫室内药效试验[J]. 亚热带植物科学,2007,36(3): 27-30.

[3] 施木田,吕峰,黄佑姝. 枇杷花茶饮品的制备方法及产品:中国, CN1640316A [P]. 2005-07-20.
 [4] 俞卫甫,胡胜强,徐华强. 开发塘栖枇杷花茶的经验与启示[J]. 中国果树,2008(3):70-71.
 [5] 全国中草药汇编编写组. 全国中草药汇编[M]. 北京:人民卫生出版社,1996.
 [6] 邓晶晶,卢先明,蒋桂华,等. 枇杷花镇咳祛痰和抗炎的药效学研究[J]. 时珍国医国药,2006,17(12): 2469-2470.
 [7] 郑少泉,姜帆. 枇杷花茶:中国, CN101554198A [P]. 2009-03-31.
 [8] 胡枝清. 一种枇杷花茶及其制备工艺:中国, CN102657805A [P]. 2012-05-23.
 [9] 陆松侯,施兆鹏. 茶叶审评与检测[M]. 北京:中国农业出版社, 2001.
 [10] 钟萝. 茶叶品质理化分析[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1989.
 [11] 宛晓春. 茶叶生物化学[M]. 北京:中国农业出版社,2003.
 [12] 李登绚,李东波,胥国斌,等. 不同杀青方法对黄花菜营养成分的影响[J]. 中国蔬菜,2011(14): 77-79.
 [13] 付卓锐,杜仲雄花茶的制备工艺研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学图书馆,2010.
 [14] 纵伟,彭雪萍,赵光远. 不同干燥方法对枇杷叶化学成分和抗氧化活性的影响[J]. 食品科技,2006(7):128-130.
 [15] 马春华,兰天水. 枇杷花薄荷饮料的研制[J]. 饮料工业,2012, 15(1): 32-33.

Studies on condition of processing and brewing mixed loquat flower teabag

JIANG Xiao-dong LIU Qiong-qiong YANG Xiao-ping

College of Horticulture and Forestry Sciences/Key Laboratory of Horticultural Plant Biology, Ministry of Education, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China

Abstract The processing technology and brewing condition of mixed loquat flower teabag were studied. The results showed that the fixing technology and drying technology significantly affected the main chemical components and the organoleptic quality of fresh loquat flower. After dried at 40 °C directly with hot air or far-infrared ray, loquat flowers were grinded and sieved to 0.425-1.180 mm, then blended with staple baking green tea at the ratio of 5:12 and bagged. Chemical components and sensory quality of the mixed teabag were better than that of loquat flower or that of tea. The optimum condition was brewing teabag with 90-100 °C water for 2 min twice.

Key words loquat flower; teabag; brewing mixed; processing; brewing condition

(责任编辑:陆文昌)