

贵州省超微绿茶粉品质分析

刘阳, 奉红琼, 宋常美, 王继玥, 陈智雄, 刘燕*

(贵阳学院 生物与环境工程学院, 贵州 贵阳 550005)

摘要:以贵州省4个主要产茶区(黔南州都匀市、贵阳市开阳县、遵义市湄潭县、安顺市)福鼎大白茶树秋季一芽三叶为原料,采用室内摊晾、微波杀青、热风干燥的加工方式制得超微绿茶粉,测定其特征性成分含量及色泽,并结合感官审评结果探讨贵州省各地超微绿茶粉品质特点及总体水平。结果表明,4个主要产茶区超微绿茶粉的多酚类物质、游离氨基酸和水浸出物含量较高,咖啡碱含量相对稳定,形成鲜醇爽口、浓醇回甘两个类型,整体品质较优。

关键词:超微绿茶粉;品质;感官;色差;茶产业

Quality Analysis of Ultra Green Tea Powders in Guizhou Province

LIU Yang, FENG Hong-qiong, SONG Chang-mei, WANG Ji-yue, CHEN Zhi-xiong, LIU Yan*

(College of Biology and Engineering of Environment, Guiyang University, Guiyang 550005, Guizhou, China)

Abstract: The tea leaves of Fudingdabai tea tree from Guizhou Province were used as experimental materials, and different fresh leaves of autumn from four major tea-growing areas (Duyun City, Kaiyang County, Meitan County, Anshun City) were used to process ultra green tea powder under the processing conditions of indoor spreading, microwave fixation and hot-air drying. The quality of the made ultra green tea powders was assessed by sensory evaluation, chemical composition and color test, in order to investigate the quality characteristics and general level of ultra green tea powder in Guizhou Province. The results of ultra green tea powders from four major tea-growing areas showed that the contents of tea polyphenols and water extract were generally higher while the contents of caffeine were relatively stable. And the higher free amino acid contents provided their umami flavor. These tea powders formed two styles, one was fresh, mellow and brisk, another was heavy, mellow and sweet after taste, and both of them were of decent quality.

Key words: ultra green tea powder; quality; sensory evaluation; colour aberration; tea industry

引文格式:

刘阳, 奉红琼, 宋常美, 等. 贵州省超微绿茶粉品质分析[J]. 食品研究与开发, 2021, 42(14):26-29.

LIU Yang, FENG Hongqiong, SONG Changmei, et al. Quality Analysis of Ultra Green Tea Powders in Guizhou Province[J]. Food Research and Development, 2021, 42(14):26-29.

茶树[*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze]在我国具有悠久的栽培和应用历史,茶叶是各民族生活中常用饮品,也是我国在国际市场上极具特色和竞争优势的产品。传统利用方式主要是将茶树幼嫩新梢制成成品

茶,冲泡饮用^[1]。超微茶粉是指利用球磨粉碎工艺、气磨粉碎工艺^[2]等超微粉碎技术,将茶叶微粉碎成200目(74 μm)甚至达到1 000目(12 μm)以上的茶叶超细粉^[3-4]。超微绿茶粉与抹茶感官上较接近,但国际上认为抹茶必须是碾茶(蒸青绿茶)通过石磨碾磨加工的茶粉^[5],定义范围窄,故超微绿茶粉有更广泛的原料来源。

贵州省全境产茶,目前茶园面积约50万公顷(其中生产面积约40万公顷),但存在单产较低、结构单一的问题。随着贵州茶园面积及茶叶产量的增加,提高

基金项目:贵州省教育厅青年科技人才成长项目(黔教合KY字[2016]245);贵阳学院科研资金(GYU-KY-(2021))

作者简介:刘阳(1989—),女(汉),硕士,研究方向:茶叶生化及资源利用。

*通信作者:刘燕(1968—),女,教授,主要从事植物生理及生态研究。

茶园茶树的下树率和综合经济效益、丰富茶叶种类和提高其品质显得十分重要^[6]。我国在茶叶的传统生产上较重视高档春茶,而中低档的夏秋茶制绿茶品质不占优势、价格低廉,影响了茶叶生产的积极性及茶农经济收入,导致大量的夏秋茶没有得到合理、有效的利用^[7]。

都匀市、安顺市、开阳县、湄潭县是贵州省4个主要产茶区,其茶树春季茶叶产量高、品质好,但秋季鲜叶利用率较低,部分工厂用其生产红茶,经济效益欠佳。本试验利用贵州省4个主要产茶区主栽的福鼎大白茶树秋季一芽三叶为原料加工制作超微绿茶粉,分析其特色及总体品质特征,可为贵州省超微绿茶粉的开发利用及拓展茶树资源的利用范围、提高茶叶产品的附加值、丰富产业结构等提供参考。

1 材料和方法

1.1 材料与试剂

于2019年9月采摘贵州省4个主要产茶区(都匀市、安顺市、开阳县、湄潭县,每个茶区具体采样点见表1)一芽三叶的福鼎大白茶树秋梢,在前期试验基础上^[8],采用室内摊晾(6 h)、微波杀青(功率420 W)、热风干燥(80 ℃)的加工条件进行处理,干燥后的茶样使用球磨仪在频率15次/s、研磨时间90 s的条件下制得不同产区的超微绿茶粉,于4 ℃冷藏备用。每个试验采样点取样重复3次,结果取平均值。

表1 贵州省4个主要产茶区采样点的位置信息

Table 1 Location of sampling points in four major tea-producing areas in Guizhou Province

采样区域(编号)	采样点
都匀市(DY)	团寨、螺丝壳河头、毛竹冲
安顺市(AS)	普定、旧州、紫云、关岭
开阳县(KY)	高寨、南江、龙岗、毛云
湄潭县(MT)	洗马、马山、“翠芽27°”景区、核桃坝

福林酚试剂、碳酸钠、没食子酸、磷酸氢二钠、磷酸二氢钾:成都金山化学试剂有限公司;水合茚三酮、碱式乙酸铅:天津市科密欧化学试剂有限公司;氯化亚锡:广东光华科技股份有限公司。以上化学试剂均为分析纯。

1.2 仪器与设备

Mastersizer 2000E型激光粒度仪:英国马尔文仪器有限公司;UV-6100S紫外分光光度计:中国上海天美科学仪器有限公司;DHG-9240电热恒温鼓风干燥器:上海一恒科学仪器有限公司;SHA-B数显水浴恒温振荡器:常州普天仪器制造有限公司;HP-2132

色差仪:上海汉谱光电科技有限公司。

1.3 检测方法

1.3.1 粒径

超微绿茶粉粒径采用激光粒度仪测定。

1.3.2 茶多酚

茶多酚含量的测定采用福林酚法,参照GB/T 8313—2018《茶 茶多酚测定》进行测定。

1.3.3 咖啡碱

咖啡碱含量的测定采用碱式醋酸铅结合紫外分光光度计法,参照GB/T 8312—2013《茶 咖啡碱测定》进行测定。

1.3.4 游离氨基酸

游离氨基酸含量的测定采用茚三酮法,参照GB/T 8314—2013《茶 氨基酸测定》进行测定。

1.3.5 水浸出物

水浸出物含量的测定采用120 ℃恒重法,参照GB/T 8305—2013《茶 水浸出物测定》进行测定。

1.3.6 色差

超微绿茶粉色泽采用色差仪测定。

1.3.7 感官审评方法

感官审评采用GB/T 23776—2018《茶叶感官审评方法》以及GB/T 14487—2017《茶叶感官审评术语》进行评定。由5名有评茶资格的专业审评人员对茶样进行密码编号,在密码条件下进行盲评,对茶样的外形、汤色、香气、滋味分别进行特征描述及评分。总得分按照外形10%、汤色20%、香气35%、滋味35%进行加权计算^[9]。

1.4 数据处理

试验数据采用Microsoft Excel 2010及SPSS 19.0软件进行分析,采用单因素方差分析各处理差异的显著性水平,采用最小显著差数法进行不同处理间的显著性差异比较, $p<0.05$ 表示差异具有显著性。

2 结果与分析

2.1 超微绿茶粉样品粒径

不同产区超微绿茶粉的平均粒径分布见图1。

由图1可知,超微绿茶粉的粒径主要分布在20 μm~70 μm之间,粒径分布较为均匀。

2.2 贵州省不同产区超微绿茶粉样品特征性成分含量比较

茶叶的滋味和香气,是多种特征性成分综合表现的结果,各成分含量高低都会在不同产区方面影响超微绿茶粉品质特征。试验测得贵州省不同产区超微绿茶粉样品特征性成分含量如表2所示。

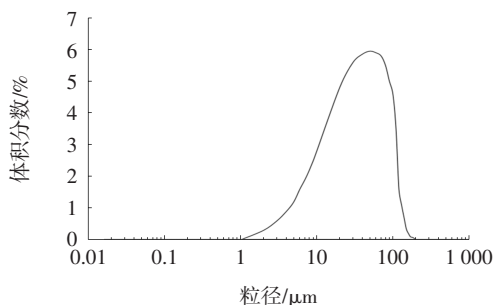


图1 超微茶粉的粒径分布图

Fig.1 Distribution of particle size of ultra green tea powder samples

表2 不同产区超微绿茶粉样品特征性成分含量比较

Table 2 Comparison of characteristic component content of ultra green tea powder samples from different areas

样品编号	茶多酚含量	游离氨基酸含量	咖啡碱含量	水浸出物含量
DY	27.89±0.79 ^a	2.23±0.21 ^c	3.39±0.39 ^{bc}	48.33±1.03 ^a
AS	22.27±0.57 ^c	3.74±0.32 ^a	3.93±0.27 ^a	45.85±0.83 ^c
KY	24.04±0.63 ^b	3.55±0.35 ^a	3.57±0.32 ^{ab}	46.27±0.95 ^b
MT	28.26±0.72 ^a	2.58±0.19 ^b	3.25±0.22 ^c	47.19±0.69 ^{ab}

注:同列不同小写字母表示差异显著($p<0.05$)。

茶多酚对茶叶的色、香、味等品质的形成有关键作用,是影响茶汤滋味的主要成分之一,在一定范围内其含量与茶汤品质呈正相关,主要体现茶汤苦涩味及茶汤浓度。据研究,茶多酚含量在20%~30%之间茶叶呈现出较优品质^[10]。由表2结果可知,4个地区茶样茶多酚含量由高到低依次为MT>DY>KY>AS,其中MT、DY样品茶多酚含量较高,符合贵州茶浓爽的品质要求,同时相较于赵雯俊等研究的婺源秋季超微茶粉茶多酚含量^[11],贵州省超微绿茶粉较适宜的茶多酚含量能降低茶汤苦涩味。

游离氨基酸对茶汤滋味以及香气的形成均有重要作用,具有鲜、甜、回甘的滋味^[12],氨基酸含量与绿茶品质呈显著正相关。4个地区茶样游离氨基酸含量均高于2%,含量由高到低依次为AS>KY>MT>DY,AS和KY茶样游离氨基酸含量高于3%,茶汤鲜味突出,体现出贵州省“高海拔、低纬度、寡日照”的气候条件^[6]对绿茶粉品质带来的积极影响。

咖啡碱会带来苦味,但也对茶汤口感有积极贡献。当其含量低于4.5%时,随含量增加茶叶品质越好^[13]。结果表明,4个地区茶样咖啡碱含量由高到低依次为AS>KY>DY>MT,4个地区茶样咖啡碱含量在3%~4%之间,含量较稳定,茶汤苦味适中,对秋季鲜叶原料而言品质较好。

茶叶水浸出物是指茶叶中能溶于沸水的化学成

分和功能成分,水浸出物含量越高表示能溶于沸水的成分越多,即茶汤内含成分越丰富,茶叶的品质越好。4个地区茶样水浸出物含量由高到低依次是DY>MT>KY>AS。4个地区茶样水浸出物含量间虽有一定差异,但含量均高于43%,明显高于超微绿茶粉标准中水浸出物含量要求(DB32/T 751—2012《超微绿茶粉》),品质较优。

2.3 贵州省不同产区超微绿茶粉样品色差比较

不同产区超微绿茶粉样品色差参数见表3。

表3 不同超微绿茶粉样品色差参数

Table 3 Color parameters of ultra green tea powder samples from different areas

样品编号	L*	a*	b*
DY	48.21±1.23 ^{ab}	-5.43±0.13 ^b	23.58±0.67 ^a
AS	43.47±0.62 ^c	-6.72±0.39 ^a	19.75±0.42 ^c
KY	47.52±1.03 ^b	-6.55±0.47 ^a	21.29±0.38 ^b
MT	51.33±0.48 ^a	-5.29±0.62 ^b	24.33±0.89 ^a

注:不同小写字母表示差异显著($p<0.05$)。

L*、a*、b*用于表示样品颜色与标准颜色之间在色相、明度、彩度之间存在的差异。L*明度指数的值越大,则亮度好;a*、b*为色品指数,有正负值之分,正的a*值表示红度,负的a*值表示绿度,正的b*值表示黄度,负的b*值表示蓝度。

由表3可知,MT茶样的L*值最大,AS茶样的L*值最小,即较其它茶样而言,AS茶样色泽稍暗,MT茶样光泽度较好;4种超微绿茶粉的a*值均为负值,表示均是不同程度的绿色,其中AS、KY绝对值高于其它两个茶样,说明该茶样的颜色较嫩绿;b*值大小表现茶汤中黄色的程度,大小依次为MT>DY>KY>AS,MT茶样黄色程度较其它茶样略高,表现为绿中带黄。

2.4 贵州省不同产区超微绿茶粉样品感官品质分析

超微绿茶粉样品感官审评结果见表4。

表4 不同产区超微绿茶粉样品感官审评结果

Table 4 The sensory evaluation result of ultra green tea powder samples from different areas

样品编号	外形	汤色	香气	滋味	总分
DY	黄绿,较鲜活,细匀	黄绿	清香,带栗香	较浓醇,回甘	88.50
AS	绿,鲜活,细匀	绿,较艳	清香	鲜醇,较爽口	90.20
KY	绿,鲜活,细匀	绿艳	清香,带栗香	鲜醇,回甘	90.50
MT	黄绿,较鲜活,细匀	黄绿	清香,带栗香	较浓醇,回甘	89.00

结合不同茶叶样品特征性成分含量及表4感官审评结果可知:4个不同地区的超微绿茶粉样品,外形均鲜活、细匀,AS、KY茶样的外形色泽及汤色较其它茶

样更绿,DY、MT 茶样绿中略带黄;4 个地区茶样香气整体均较高,AS 茶样是清香类型,其余 3 个地区茶样清香带栗香;滋味上分为两个类型,AS、KY 茶样鲜醇为主,其余两个地区茶样表现为浓醇、回甘;综合 4 项因子加权得分,4 个不同地区的超微绿茶粉样品得分均在 88 分以上,均具有较优品质,有较鲜明品质特色,有一定开发价值。

3 结论与讨论

贵州茶园主栽品种为福鼎大白,因其抗性好、繁殖力强、适制性良好,在贵州省广泛种植。试验利用贵州省境内 4 个主要产茶区福鼎大白茶树秋季一芽三叶为原料所制得的超微绿茶粉,茶多酚含量总体较高,符合贵州茶样浓爽的特征,但相对其它省份秋季原料涩味较轻;4 个地区茶样游离氨基酸含量均高于 2%,其中 AS 和 KY 茶样氨基酸含量高于 3%,茶汤鲜味品质占优;4 个地区茶样咖啡碱含量均在 3%~4%之间,含量较稳定;4 个地区茶样水浸出物含量间虽有一定差异,但含量均高于 43%,品质较好;4 个地区超微绿茶粉茶样均表现不同程度的绿色,其中 AS、KY 茶样的颜色较嫩绿;结合感官审评结果,4 个不同地区的超微绿茶粉样品,外形鲜活、细匀,香气整体均较高,AS 茶样是清香、鲜醇类型,其余 3 个地区茶样清香带栗香、浓醇回甘;4 个不同地区的超微绿茶粉样品得分均在 88 分以上,均具有较优品质。本试验研究对象仅限于福鼎大白品种,后续研究可进一步探讨不同品种茶树制超微茶粉的品质差异。

参考文献:

- [1] 屠幼英. 茶与健康[M]. 北京:世界图书出版公司,2011:30-31.
TU Youying. Tea and health[M]. Beijing: World Publishing Corporation, 2011: 30-31.
- [2] 韩宇,胡钢亮,邵胜荣,等. 不同加工工艺对超微茶粉的理化性质影响[J]. 茶叶, 2017, 43(2): 77-80.
HAN Yu, HU Gangliang, SHAO Shengrong, et al. Effects of different processing technology on physical and chemical properties of ultra-green tea powder[J]. Journal of Tea, 2017, 43(2): 77-80.
- [3] 张正竹. 超微绿茶粉加工技术[J]. 茶业通报, 2006, 28(1): 19.
ZHANG Zhengzhu. Processing technology of ultra-green tea powder [J]. Journal of Tea Business, 2006, 28(1): 19.
- [4] 黄亚辉,陈晓阳,郑红发,等. 超微绿茶粉主要生化成分的变化研究[J]. 福建茶叶, 2003(4): 9-11.
HUANG Yahui, CHEN Xiaoyang, ZHENG Hongfa, et al. Study on changes of main biochemical components of ultra-green tea powder [J]. Tea in Fujian, 2003(4): 9-11.
- [5] 刘东娜,聂坤伦,杜晓,等. 抹茶品质的感官审评与成分分析[J]. 食品科学, 2014, 35(2): 168-172.
LIU Dongna, NIE Kunlun, DU Xiao, et al. Sensory evaluation and chemical composition of matcha[J]. Food Science, 2014, 35(2): 168-172.
- [6] 李裴,胡继承. 贵州省茶产业发展报告(2018)[M]. 贵阳:贵州科技出版社, 2019.
LI Pei, HU Jicheng. Tea industry development report in Guizhou Province(2018)[M]. Guiyang: Guizhou Science and Technology Publishing House, 2019.
- [7] 郑杰,陈振,张伟. 对豫南茶区夏秋茶资源利用的探讨[J]. 天津农业科学, 2014, 20(4): 80-82.
ZHENG Jie, CHEN Zhen, ZHANG Wei. Discussion on the utilization of summer and autumn tea resources in southern Henan area of tea [J]. Tianjin Agricultural Sciences, 2014, 20(4): 80-82.
- [8] 刘阳,张卫民,黄婷,等. 不同加工工艺对超微茶粉品质的影响[J]. 现代农业科技, 2017(11): 234-235.
LIU Yang, ZHANG Weimin, HUANG Ting, et al. Effects of different processing process on quality of ultra-tea powder[J]. Modern Agricultural Science and Technology, 2017(11): 234-235.
- [9] 李博植. 超微茶粉感官品质和理化性质研究及其应用[D]. 杭州: 浙江农林大学, 2016.
LI Bozhen. Study on sensory quality and physicochemical properties of green tea powder and its food applications[D]. Hangzhou: Zhejiang A&F University, 2016.
- [10] 陈冬,马涛,李惟林,等. 优质祁门红茶滋味特征分析[J]. 食品科学, 2017, 38(18): 168-174.
CHEN Dong, MA Tao, LI Weilin, et al. Taste characteristics of keemun black tea[J]. Food Science, 2017, 38(18): 168-174.
- [11] 赵雯俊,汪文科,李宗刚. 江西婺源夏秋茶超微茶粉及片剂的试制[J]. 广西职业技术学院学报, 2018, 11(5): 22-25.
ZHAO Wenjun, WANG Wenke, LI Zonggang. Manufacturing of super-comminuted summer-and-fall tea powder in Wuyuan, Jiangxi [J]. Journal of Guangxi Vocational and Technical College, 2018, 11(5): 22-25.
- [12] 张莹,杜晓,王孝仕. 茶叶中茶氨酸研究进展及利用前景[J]. 食品研究与开发, 2007, 28(11): 170-174.
ZHANG Ying, DU Xiao, WANG Xiaoshi. Research progress of theanine in tea[J]. Food Research and Development, 2007, 28(11): 170-174.
- [13] 周跃斌,尚本清,邓克尼. 名优绿茶质量评定方法的研究[J]. 湖南农业大学学报, 1997, 23(2): 145-149.
ZHOU Yuebin, SHANG Benqing, DENG Keni. Research on methods of the quality evaluation of famous and fine green tea[J]. Journal of Hunan Agricultural University, 1997, 23(2): 145-149.

加工编辑:王艳

收稿日期:2020-08-21