

## 不同年份金佛茶叶感官审评与生化成分检测分析

黄建锋<sup>1</sup>, 赫奕焯<sup>1</sup>, 赵峰<sup>1</sup>, 屈艳勤<sup>1</sup>, 陈百文<sup>2</sup>, 余奇东<sup>1</sup>, 杨江帆<sup>1\*</sup>

(1. 福建农林大学园艺学院, 福建福州 350002; 2. 福建省茶叶质量检测与技术推广中心, 福建福州 350003)

**摘要** 以武夷山市永生茶业有限公司 2016、2017、2018 和 2019 年的成品金佛茶叶为研究对象, 对其进行感官审评和生化检测分析, 旨在验证金佛茶叶每年的品质是否一致, 并初步探讨存放时间对金佛茶品质的影响。结果表明: 戏球金佛茶各年的品质等级有一定差异, 但品质风格趋于一致; 存放时间对金佛茶叶品质有一定的影响, 主要表现在生化成分差异明显, 对比 2016、2017、2018 和 2019 年金佛茶叶, 茶叶浸出物、茶叶含水量、总黄酮含量随着存放时间的增长都有增加的趋势; 2016、2017、2018 和 2019 年金佛茶叶品质等级没有明显的线性关系。

**关键词** 金佛茶叶; 感官审评; 生化成分; 检测分析

中图分类号 TS 272.7 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)17-0186-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.17.049



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

## Sensory Evaluation and Biochemical Composition Detection Analysis of Jinfo Tea in Different Years

HUANG Jian-feng, HE Yi-xuan, ZHAO Feng et al (College of Horticulture, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou, Fujian 350002)

**Abstract** Taking the finished Jinfo tea of Wuyishan Yongsheng Tea Co., Ltd. in 2016, 2017, 2018 and 2019 as the research object, sensory evaluation and biochemical testing and analysis were conducted to verify whether the quality of Jinfo tea was consistent every year, and to preliminarily explore the influence of storage time on the quality of Jinfo tea. The results showed that the quality level of Xiqiu Jinfo Tea varied to a certain degree, but the quality style tended to be the same. The storage time had a certain influence on the quality of Jinfo tea, which was mainly manifested in the obvious difference in biochemical composition. Comparing the Jinfo tea in 2016, 2017, 2018 and 2019, the tea extract, tea water content and total flavonoid content all had an increasing trend with the increase of storage time. There was no obvious linear relationship between the quality grades of Jinfo tea in 2016, 2017, 2018 and 2019.

**Key words** Jinfo tea; Sensory evaluation; Biochemical composition; Detection analysis

武夷岩茶是闽北武夷山市农村经济和财政收入主要来源的一大支柱产业, 其发展不仅是茶产业问题, 同时也是武夷山民生问题。近年来武夷岩茶发展势头好, 茶叶价格每年都有所增加。品质是影响茶叶价格最重要因素, 然而, 茶叶的生化成分会随时间不断转化, 茶叶在不同时期呈现出不同的香气滋味。因此, 对不同年份武夷岩茶品质的研究具有一定意义。

目前, 对不同年份武夷岩茶品质的研究已有不少, 但储藏时间对茶叶品质的影响研究较少。该研究以武夷山市永生茶业有限公司 2016、2017、2018 和 2019 年的成品金佛茶叶为研究对象, 对其进行感官审评和生化检测分析, 旨在验证金佛茶叶每年的品质是否一致, 并初步探讨存放时间对金佛茶品质的影响, 以期对茶叶市场提供参考。

## 1 材料与方法

## 1.1 试验材料

**1.1.1 试材。**武夷山市永生茶业有限公司 2016、2017、2018、2019 年的成品金佛茶样。

**1.1.2 感官审评器具。**审评盘、审评杯、审评碗、叶底盘、样茶秤、定时器、汤碗、茶匙、网匙、水壶、吐茶桶、审评台。

**1.1.3 化学分析仪器。**高效液相色谱仪、离心机、电子天平

(感量 0.001 g)、架盘天平(HC-TP11-1)、磨碎机(3 mm 筛子)、恒温干燥箱(控温  $\pm 2$  °C)、铝盒(具盖, 内径 75 ~ 80 mm)、坩埚、鼓风电热恒温干燥箱、干燥器(内装有效干燥剂)、恒温水浴锅、减压抽滤装置、紫外分光光度计、分光光度计、pH 计、石英比色皿、移液管、定性过滤纸、玻璃比色皿。

**1.1.4 主要试剂。**酒石酸亚铁溶液、磷酸氢二钠、磷酸氢二钾、碱式乙酸铅溶液、盐酸、浓硫酸、茚三酮、氯化亚锡、蒸馏水等药品。

## 1.2 试验方法

**1.2.1 试验设计。**分别收集 2016、2017、2018 和 2019 年加工制成的 4 种金佛成品茶样, 于 2020 年 9—10 月对制成的金佛进行感官审评和主要生化成分测定, 截至完成分析时, 上述茶样已在相同贮藏条件下(同一间茶样储藏室、储藏的包装材料相同和各茶样存放 1 kg)存放了 4、3、2 和 1 年并进行比较分析, 最终评判不同储藏时间对金佛茶品质的影响<sup>[1]</sup>。

**1.2.2 茶样感官审评。**金佛茶样审评时, 有高级评茶员参与, 对制备的茶样进行感官审评并评分, 审评方式严格按乌龙茶标准审评方法 GB/T 30357.6—2017 的具体要求进行。评定茶样的外形、香气、滋味、汤色和叶底, 按每项满分 100 分计, 总分采用加权法<sup>[2]</sup>: 品质总分 = 外形  $\times 0.20$  + 香气  $\times 0.30$  + 滋味  $\times 0.35$  + 汤色  $\times 0.05$  + 叶底  $\times 0.10$ 。

**1.2.3 主要生化成分测定内容与方法。**该试验主要测定的生化成分指标为水浸出物、总黄酮。具体测定方法参照国家标准, 粉碎样品设备和干物率的测定参照国标 GB/T 8303—2002; 水浸出物的测定采用全量法, 并参照国标 GB/T 8305—2002; 含水量测定参照国标 GB/T 8304—2002; 总黄酮类含量

**基金项目** 福建省“2011 协同创新中心”中国乌龙茶产业协同创新中心专项(闽教科[2015]75 号); 福建农林大学茶产业链科技创新与服务体系建设项目(K1520005A06)。

**作者简介** 黄建锋(1990—), 男, 福建明溪人, 助理实验师, 硕士, 从事茶叶资源与利用研究。\* 通信作者, 教授, 博士, 博士生导师, 从事茶叶资源与利用研究。

**收稿日期** 2020-12-24

测定采用定氯化铝比色法。

**1.3 数据分析** 该试验运用 DPS 软件和 Excel 2003 对获得的试验数据进行分析处理。

## 2 结果与分析

**2.1 金佛茶样感官品质分析** 茶叶的色、香、味、形是表现茶叶品质高低最直观的方式,借助感官审评对茶叶的外形及内质进行较为全面的评判。其中外形、香气和滋味是乌龙茶

品质的重要因子。金佛茶条索紧结,蜻蜓尾,卷而匀称;冲泡显“绿叶红镶边”现“绿褐宝色”,自然桂花香味浓烈,持久<sup>[3]</sup>。金佛茶品质优、岩韵显、香幽奇、味醇厚、齿留甘,具有独特的风格,饮后释矜平躁、心旷神怡。根据金佛茶品质特征,参照 GB/T 23776—2018《茶叶感官审评方法》,对茶样进行感官审评,审评结果如表 1 所示。

表 1 金佛茶感官审评原始记录  
Table 1 Original record of sensory evaluation of Jinfo tea

样品编号 Sample No.	样品名称 Sample name	外形评语 Appearance comment (20%)	香气评语 Aroma comment (30%)		滋味评语 Taste comment (35%)		汤色评语 Soup color comment (5%)		叶底评语 Leaf bottom comment (10%)		总分 Total score	
			得分 Score	得分 Score	得分 Score	得分 Score	得分 Score	得分 Score				
1	2016 年成品	条索紧结稍瘦小、色泽灰褐稍有夹红、稍匀整、尚洁净	91	陈香	90	醇	92	深橙红	96	略带有黑条	91	91.3
2	2017 年成品	条索紧结瘦小、色泽灰褐稍有夹红、尚匀整、碎片稍多	85	陈香显	86	醇略带酸感	85	橙红	93	欠匀齐、碎片多	92	86.4
3	2018 年成品	条索紧结瘦小、色泽灰褐稍油润、匀整、洁净	95	果香	94	醇厚	95	深橙红	96	匀齐稍硬	94	94.7
4	2019 年成品	条索紧结瘦小、色泽灰褐油润、匀整、洁净	96	果香清长	97	醇厚	96	深橙红	97	匀齐稍硬	95	96.3

从表 1 可以看出,不同生产年份的金佛感官品质上有较明显的差异。2016 和 2017 年的金佛色泽灰褐稍有夹、尚匀整、尚洁净,2018 和 2019 年的金佛色泽灰褐稍油润、匀整、洁净;香气上表现 2016 和 2017 年的金佛乌龙有陈味,2018 和 2019 年的为果香;滋味上表现为 2018 和 2019 年的最佳,滋味为醇厚。综合上述感官评价分析可以初步得出,金佛茶叶存放 1~2 年的品质评分高于存放 3~4 年品质评分。随着生产年份的增加,茶叶内含物的自然转化对金佛乌龙品质具有较大影响,尤其体现在滋味和香气,但是滋味整体呈醇厚,香气呈果香,整体的品质特征是趋于一致的,符合金佛茶的品质特征。

## 2.2 金佛茶样生化成分检测分析

**2.2.1 茶样含水量。**茶叶含水量与茶叶品质有着直接的关系,含水量是贮藏茶叶内含成分进行化学反应和微生物滋长的基本条件。茶叶含水量高,其内含成分化学反应就剧烈,茶叶品质劣变就严重;含水量超过 10%,茶叶还会发霉变质,从而失去饮用价值。另外,茶叶由于本身结构疏松,并且许多内含成分多带有羟基等亲水基团,因而茶叶具有较强的吸湿性。因此,在贮藏过程中,控制茶叶水分,就成了保持贮藏茶叶原有新鲜品质的关键所在<sup>[4-7]</sup>。茶叶含水量一般在 6% 以内品质变化较为稳定。茶样含水量与茶叶的焙火时间间隔、储藏条件等密切相关。

从图 1 可以看出,2019 年的茶样含水量最低,2016 年的茶样含水量最高,说明储存时间越长,茶叶含水量越高。同时,2016、2017 和 2018 年的茶样含水量相差不大且明显高于 2019 年。说明金佛茶样在存放 2 年后,茶叶含水量趋于稳定。

**2.2.2 水浸出物含量。**能溶于茶汤中的有机化合物和无机

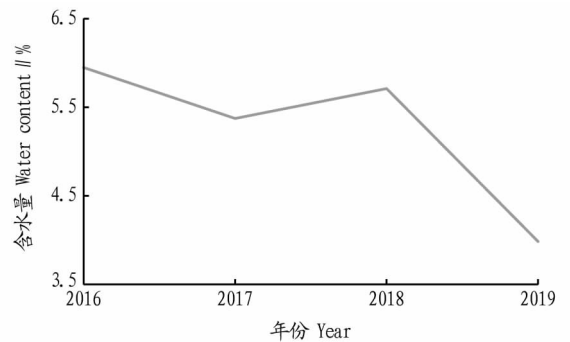


图 1 不同储藏年份金佛茶样含水量

Fig. 1 Water content of Golden Buddha tea samples in different storage years

化合物被称为水浸出物,茶汤水浸出物含量的高低对茶汤的口感和汤色起决定性作用,也是茶汤厚度的主要决定因素之一,与茶叶品质呈正相关,同一冲泡温度下,茶水浸出物含量随着冲泡时间的延长而增加。浸出速度呈现先加快,然后到达顶峰、最后再减慢的规律。茶叶在刚开始冲泡时,茶中可溶性物质才慢慢溶解,随着冲泡时间的延长,这些物质浸出速度由慢变快到达峰值,在一定时间后可溶性物质已经基本浸出,所以浸出速度开始下降。对于同一种茶,在冲泡时间相同的情况下,冲泡温度越高茶水浸出物浸出越快,含量越高,品质特征越明显<sup>[8]</sup>。

从图 2 可以看出,金佛茶样的水浸出物含量在 34.6%~39.0%,相差达 4.4%,茶叶在 1~4 年中,浸出物随着存放时间增长而增多。茶叶内含物的自然转化有利于大分子物质的降解,使可溶性物质和水浸出物含量增加,所以浸出物最多的是存放年份最长的茶样(2016 年茶样),呈陈味显且滋味醇的品质特征,而浸出物最少的 2018 年的茶样由于没有

进行降解,所以散发果香,滋味醇厚。

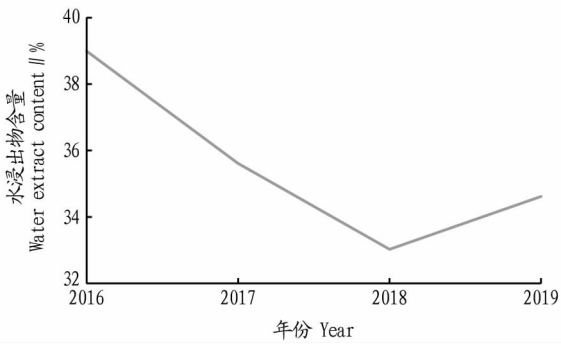


图2 不同储藏年份金佛茶样水浸出物含量

Fig. 2 Water extract content of Golden Buddha tea samples in different storage years

**2.2.3 总黄酮含量。**黄酮类亦称花黄素,其基本结构是2-苯基色原酮,主要包括黄酮和黄酮醇。黄酮一般无苦味,呈涩味,滋味比较淡,难溶于水。因此,检测茶叶中的总黄酮含量对评价茶叶品质具有非常重要的作用。

从图3可以看出,茶样总黄酮含量在1 092~2 085 mg/kg,金佛茶样在存放1~4年中,总黄酮含量总的趋势是随着储藏时间的加长含量增加。

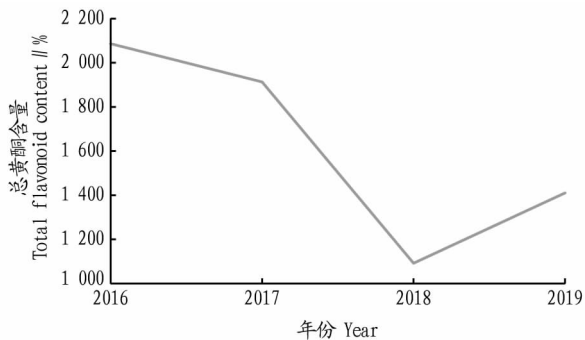


图3 不同储藏年份金佛茶样总黄酮含量

Fig. 3 Total flavonoid content of Golden Buddha tea samples in different storage years

### 3 结论与讨论

对2016、2017、2018、2019年金佛茶叶进行感官审评与生化成分检测分析,结果表明,戏球金佛茶各年的品质等级有一定差异,2018、2019年金佛茶叶品质评分明显高于2016、2017年品质评分,但品质风格趋于一致,中足火,香气呈果香,滋味醇厚,金佛茶叶品种特征显;存放时间对金佛茶叶品质的有一定影响,主要表现在生化成分差异明显,对比2016、2017、2018和2019年金佛茶叶,浸出物、茶叶含水量、总黄酮含量随着存放时间的增长都有增加的趋势;2016、2017、2018和2019年金佛茶叶品质等级没有明显的线性关系<sup>[9-11]</sup>。

该研究结果给茶友对2016、2017、2018、2019年戏球金佛茶叶品质有参考性的了解,并初步探讨存放时间对金佛茶品质的影响。但并未回答品质产生差异的具体原因,试验茶样也有局限性,各茶样从鲜叶到成品再到存放的条件与环境未达到绝对一致。下一阶段研究可进一步完善试验方法以及较深入研究品质差异的具体原因和存放时间对品质的具体影响。

### 参考文献

- [1] 储俊,董荣荣,王晓,等. 近红外光谱结合化学计量法分析茶叶与茶汤的化学品质差异[J]. 辽宁中医药大学学报,2021,23(1):39-45.
- [2] 宋楚君,方方媛,龚淑英,等. 不同产地红茶的滋味特征及主要贡献物质[J]. 中国农业科学,2020,53(2):383-394.
- [3] 曾震中. 寻真源起死回生——茶人与“金佛茶”文化探索[J]. 农业考古,1999(2):296-300.
- [4] 单虹丽,唐茜. 茶叶贮藏过程中含水量变化及其影响因素研究[J]. 现代食品科技,2005,21(1):58-60,63.
- [5] 徐茂兴. 武夷岩茶精制加工之炭焙工艺[N]. 闽北日报,2020-09-04(007).
- [6] 陈金磊,宋莹,张德,等. 表面增强拉曼光谱在茶叶质量安全检测和品质分析中的应用[J]. 食品安全质量检测学报,2020,11(13):4304-4309.
- [7] 赵苗苗,王军,易超,等. 普洱茶贮藏技术的研究进展[J]. 安徽农业科学,2017,45(10):78-81.
- [8] 余浩,唐敏,黄升谋. 冲泡条件对绿茶水浸出物含量及感官品质的影响研究[J]. 绿色科技,2016(24):137-140.
- [9] 李俊,郭晓关,庞宏宇,等. 贵州绿茶中咖啡碱和儿茶素含量分析[J]. 茶叶科学,2012,32(6):480-484.
- [10] 黄炎,陈国光,李雪平. 武夷山茶茶叶品质与土壤地球化学背景特征关系探讨[J]. 华东地质,2020,41(2):166-176.
- [11] 唐雪平,刘淑岚,郭小华,等. 近红外光谱技术在茶叶品质分析中的研究进展[J]. 轻工科技,2020,36(5):12-15.
- [12] 张倩倩,李光跃,苏优拉,等. 干旱胁迫对蒙古黄芪和膜荚黄芪不同器官黄酮类成分积累的影响[J]. 西北植物学报,2020,40(7):1201-1208.
- [13] 邵杰敏,连玉菲,阎乐浩,等. 不同产地黄芪中的黄芪总皂苷含量对比分析[J]. 陕西中医,2018,39(2):268-270.
- [14] 高克立,王永昌,夏小军,等. 甘肃永登产黄芪与陇西产黄芪主要成分对比分析[J]. 甘肃医药,2020,39(1):68-71.
- [15] 王智民,高慧敏,付雪涛,等. “一测多评”法中药质量评价模式方法学研究[J]. 中国中药杂志,2006,31(23):1925-1928.
- [16] 管晓勇,邓双炳. 黄芪药材有效成分含量的相关性研究[J]. 江西中医药大学学报,2014,26(5):66-70.
- [17] 黄璐琦,郭兰萍. 环境胁迫下次生代谢产物的积累及道地药材的形成[J]. 中国中药杂志,2007,32(4):277-280.

(上接第164页)

- [8] 孔瑞岗,刘冬,庞煜敏. 不同产地黄芪中黄芪总糖含量测定[J]. 中兽医医药杂志,2011,30(3):38-39.
- [9] 田源红,靳风云,雷红. 炮制对黄芪中糖含量的影响[J]. 中国中药杂志,2003,28(2):128-129,173.
- [10] 岳慧英,秦亚莉,李鹏,等. 黄芪不同部位黄酮含量及抗氧化活性比较[J]. 中药材,2020,43(12):2901-2904.
- [11] 刘亚令,耿雅萍,黄小苏,等. 基于HPLC法测定不同产地黄芪总黄酮和异黄酮的含量[J]. 山西农业大学学报(自然科学版),2019,39(5):54-61.
- [12] 张倩倩,李光跃,苏优拉,等. 干旱胁迫对蒙古黄芪和膜荚黄芪不同器