

原料级别和储藏时间对普洱茶品质影响的比较

薛晨, 华再欣, 梅玉, 李立祥*

(安徽农业大学教育部/农业部茶叶生物化学与生物技术重点开放实验室, 合肥 230036)

摘要: 选取了不同原料级别、不同贮藏时间的 9 个普洱茶样品, 分别进行了主要化学成分分析和感官审评, 对色度值与茶叶品质的关系进行了探讨。结果表明, 贮藏时间与普洱茶中氨基酸、茶多酚、儿茶素等含量成负相关, 与没食子酸等含量成正相关, 对咖啡碱含量没有明显的影响, 与茶叶品质成正相关。原料等级与氨基酸含量、干茶红度、茶汤亮度和红度、叶底亮度以及茶叶品质成正相关, 且原料等级对普洱茶品质的影响大于储藏时间。

关键词: 普洱茶; 贮藏时间; 级别; 色度; 品质

中图分类号: S571.1; TS272.54

文献标识码: A

文章编号: 1672-352X (2013)06-0917-04

Effects of grades and storage durations on the quality of Pu-erh tea

XUE Chen, HUA Zai-xin, MEI Yu, LI Li-xiang

(Key Laboratory of Tea Biochemistry and Biotechnology, Ministry of Education, Ministry of Agriculture, Anhui Agricultural University, Hefei 230036)

Abstract: In this study, the main chemical compounds and sensory test of pu-erh tea with different grades and different storage durations were investigated. The experimental results were as follows: when the storage period was prolonged, the amino acid, tea polyphenol, catechins contents decreased, while the gallic acid and tea quality increased, and the caffeine content had no obvious change. Meanwhile, amino acid contents, redness and brightness of tea soup increased when the grades of raw material were improved. The effects of grades of raw material on tea quality was more significantly than storage duration.

Key words: Pu-erh tea; storage duration; grade; chrominance; quality

云南省的地理标志产品普洱茶, 是以云南省地理标志保护范围内的云南大叶种晒青茶为原料, 并在地理标志保护范围内以及特定的环境条件下, 经特定的加工工艺制成, 具有独特品质特征的后发酵茶叶^[1]。普洱茶因其具有降血脂、降血压、抗动脉硬化、防癌抗癌、抗菌消炎、抗氧化、抗衰老、增强抵抗力等一系列独特的药用和保健功效^[2-4], 深受国内外消费者喜爱, 先后在香港、澳门、台湾地区和东南亚, 以及韩国、日本、法国、德国等地掀起了普洱茶热^[5]。

普洱茶“越陈越香”的特点被普遍认为是其区别与其他茶类的最大特质, 也是目前市场定价的一个最重要的指标, 它是由储存的环境(如空气的温度、湿度)、原料的品质(如产地、等级)、存放的年限等多种复杂因素共同作用的结果。在普洱茶的后

熟过程中, 普洱茶中的化学成分在微生物及外在环境因素相互作用下, 品质不断的发生着变化, 最终形成普洱茶特有的醇、甘、爽、滑的品质特征^[6]。研究表明, 随茶叶嫩度增加氨基酸含量上升^[7], 随着存放时间的延长, 普洱茶中氨基酸总量, 茶多酚含量, 咖啡碱含量均有不同程度的减少, 水浸出物波动性减少, 总灰分变化不明显, 茶红素、茶黄素在贮藏前期增加, 香气物质种类减少, 以芳香族成分和萜烯及其衍生物为主, 并且萜烯类物质在结构上发生了变化, 使不同贮藏时期的普洱茶具有各自独特的香型, 其他化合物含量减少^[7-9]。茶叶品质色差分析法始于日本, 利用色差测定和感官审评对比分析进行茶叶品质鉴定, 较多见于名优绿茶和乌龙茶品质鉴定^[7], 本实验将色差值运用于普洱茶品质鉴定属首次尝试。

收稿日期: 2013-05-04

作者简介: 薛晨, 女, 硕士研究生。E-mail: cha-xuechen@hotmail.com

* 通信作者: 李立祥, 男, 博士, 教授。E-mail: 11y@ahau.edu.cn

茶叶原料级别和贮藏年限对普洱茶品质的影响,尚缺乏全面系统的研究,特别是对普洱茶色度方面的研究还未见报道。本实验以不同级别、不同储藏时间的普洱为原料,对茶叶内含成分,色泽变化,感官品质等做了系统的分析与对比,望能为普洱茶的贮藏年份鉴定和进一步开发利用提供理论依据,以及为今后普洱茶市场合理定价提供理论参考。

1 材料与方法

1.1 样品收集

5个不同级别以及5种不同贮藏时间的普洱熟茶样品均从云南省安宁海湾茶叶有限公司购得(见表1)。

1.2 主要实验仪器

Agilent1200 高效液相色谱仪 (Agilent technologies Co. Ltd., USA);

CM-3500d 分光测色计 (柯尼卡美能达公司);

紫外分光光度计(上海精密科学仪器有限公司)。

司)。

1.3 化学成分检测方法

游离氨基酸总量测定: GB/T 8314-2002; 茶多酚总量测定: GB/T 8313-2002;

咖啡碱含量测定: GB/T 8312-2002; 水浸出物测定: GB/T 8305-2002;

没食子酸、儿茶素含量测定: 高效液相色谱仪。

1.4 色度值测量方法

应用亨特-*Lab* 表色系, 以 L^* 代表明度; a^* 代表红绿色度, 正(负)值时表示红(绿)的程度; b^* 代表黄蓝色度, 正(负)值时表示黄(蓝)程度。

1.5 茶叶感官审评方法

采用国标(GB/T22111-2008)中颁布的普洱茶品质感官审评标准, 由茶学专业教师密码审评, 采用评语与打分相结合的方式评定茶叶, 除去包装所占的权重, 品质评分外形 20%, 汤色占 10%, 香气占 30%, 滋味占 30%, 叶底占 10%^[10]。

表 1 茶样收集

Table 1 Sources of tested Pu-erh tea samples

样品编号 Sample No.	产地 Location	生产时间 Production time	产品种类 Product type	批号 Batch No.	级别 Orde	贮藏时间/a Storage time
1	西双版纳 Xishuangbanna	2010	发酵茶 Fermented tea	101	特级 Special grade	2
2	西双版纳 Xishuangbanna	2010	发酵茶 Fermented tea	9918	一级 First grade	2
3	西双版纳 Xishuangbanna	2010	发酵茶 Fermented tea	9938	三级 Third grade	2
4	西双版纳 Xishuangbanna	2010	发酵茶 Fermented tea	9958	五级 Fifth grade	2
5	西双版纳 Xishuangbanna	2007	发酵茶 Fermented tea	9978	七级 Seventh grade	5
6	西双版纳 Xishuangbanna	2008	发酵茶 Fermented tea	8875	七级 Seventh grade	4
7	西双版纳 Xishuangbanna	2009	发酵茶 Fermented tea	9978	七级 Seventh grade	3
8	西双版纳 Xishuangbanna	2010	发酵茶 Fermented tea	9978	七级 Seventh grade	2

2 结果与分析

2.1 不同级别、不同贮藏时间普洱茶中主要化学成分含量分析

由表 2 可以看出, 相同年份的普洱茶中氨基酸含量随茶叶等级的下降而降低, 特级普洱茶中氨基酸总量显著高于其余级别的茶样。同一级别普洱茶中氨基酸总量随贮藏年份的不同, 呈波浪形曲线变化, 只贮藏了 1 年的茶样中的氨基酸含量显著高于贮藏 2 年以上的普洱茶, 同时, 储存 2 年至 5 年的茶样氨基酸含量呈总体上略微下降趋势。说明普洱

熟茶在储存过程中, 随着储存时间的推移, 氨基酸含量的变化表现为一种先激烈后缓慢的过程, 氨基酸含量与储存年份成负相关, 与原料级别成正相关。

儿茶素含量随贮藏年份增加呈显著减少趋势, 而与原料级别的相关性不显著。此外, 通过对茶样中没食子酸含量的测定(见表 2), 可得知, 级别较低的七级普洱茶相比级别较高的普洱茶没食子酸含量略高, 同时, 没食子酸含量随着存放时间的增加呈略微上升趋势, 2007 年七级茶所含没食子酸含量高于其余茶样。折改梅^[11]等通过对普洱茶中没食子酸含量变化的研究也得到了相似结论。同时, 实验

结果表明, 普洱茶中含有较高的咖啡碱含量, 但变化趋势不明显。茶多酚含量随着普洱茶的贮藏时间增加而呈现较明显的减少, 2007 年七级茶茶多酚含量最低, 相比茶多酚含量最高的 11 年七级茶下降了

近 24%, 而从级别上来看, 特级至七级的普洱茶茶样, 茶多酚含量并无明显差异, 均在 85~90 mg·g⁻¹ 之间。

表 2 不同级别、不同贮藏时间普洱茶中主要化学成分

Table 2 The contents of main chemical compositions according to grade and production year of Pu-erh tea

样品 Sample	含量/mg·g ⁻¹ Content				
	氨基酸 Amino acid	儿茶素 Catechins	没食子酸 Gallic acid	咖啡碱 Caffeine	茶多酚 Tea polyphenol
2010 年特级 Special & 2010	20.01 ^{ab}	9.51 ^b	14.79 ^b	31.98 ^a	87.04 ^{bc}
2010 年一级 1 st grade & 2010	18.68 ^b	9.52 ^b	14.92 ^b	29.12 ^b	89.60 ^b
2010 年三级 3 st grade & 2010	18.13 ^b	10.09 ^b	15.04 ^b	29.32 ^b	86.56 ^{bc}
2010 年五级 5 st grade & 2010	18.14 ^b	9.31 ^b	15.11 ^b	30.26 ^{ab}	89.20 ^b
2007 年七级 7 st grade & 2007	15.15 ^d	7.27 ^c	17.16 ^a	31.09 ^{ab}	68.80 ^d
2008 年七级 7 st grade & 2008	16.60 ^{cd}	8.72 ^{bc}	16.78 ^{ab}	30.92 ^{ab}	72.04 ^d
2009 年七级 7 st grade & 2009	17.24 ^{bc}	9.72 ^b	15.40 ^b	30.51 ^{ab}	76.52 ^{bc}
2010 年七级 7 st grade & 2010	17.53 ^{bc}	10.01 ^b	15.08 ^b	29.57 ^b	85.52 ^c
2011 年七级 7 st grade & 2011	21.89 ^a	14.80 ^a	15.07 ^b	29.31 ^b	90.92 ^a

注: 同一列不同小写英文字母表示经双侧 *t* 分布检验在 $P<0.05$ 水平上呈显著差异。

Note: The different small letters in the same column indicated that the difference between the treatments is significantly through *T*-test ($P<0.05$).

表 3 不同级别、不同贮藏时间的普洱茶色度值

Table 3 The value of chrominance according to grade and production year of Pu-erh tea

样品 Sample	干茶 Dry tea			汤色 Liquor colour			叶底 Infused leaf		
	亮度差 (<i>L</i> *)	红绿色度 差 (<i>a</i> *)	黄蓝色度 差 (<i>b</i> *)	亮度差 (<i>L</i> *)	红绿色度 差 (<i>a</i> *)	黄蓝色度 差 (<i>b</i> *)	亮度差 (<i>L</i> *)	红绿色度 差 (<i>a</i> *)	黄蓝色度 差 (<i>b</i> *)
10 年特级 Special&2010	40.22	2.81	4.38	18.93	2.85	8.30	29.54	1.97	2.77
10 年一级 1 st grade&2010	41.15	2.61	4.75	17.85	2.73	8.20	28.69	2.24	2.89
10 年三级 3 rd grade&2010	41.13	2.60	5.05	17.46	2.64	8.57	27.54	2.95	3.65
10 年五级 5 th grade & 2010	41.46	2.18	5.29	17.31	2.50	8.42	26.69	1.76	2.16
07 年七级 7 th grade&2007	40.83	2.38	5.52	19.43	1.49	5.13	27.56	2.46	3.27
08 年七级 7 th grade&2008	41.49	2.28	4.48	18.23	1.75	5.75	26.27	2.67	2.01
09 年七级 7 th grade&2009	41.19	2.27	5.08	16.97	1.97	6.60	27.19	2.61	2.95
10 年七级 7 th grade&2010	41.47	1.94	5.38	16.70	2.03	7.02	26.54	1.99	2.41
11 年七级 7 th grade&2011	40.79	2.72	4.87	15.01	2.33	8.06	26.30	2.40	2.85

亮度差 Difference of brightness; 红绿色度差 Red green chrominance; 黄蓝色度差 Yellow blue chrominance.

2.2 不同级别、不同贮藏时间普洱茶色度值分析

本实验对不同级别、不同贮藏时间普洱茶茶样的色度进行了检测, 结果见表 3。色泽是决定普洱茶品质的重要因素之一, 干茶色泽、汤色和叶底色泽三者之中又以汤色所占的品质评分权数最高。由表 3 可知, 汤色的亮度差(油润度)、红绿色度差以及黄蓝色度差均随原料级别以及贮藏年份的变化呈

现出规律性变化。随着原料级别的降低, 干茶亮度和黄度均呈上升趋势, 茶汤亮度和红度逐渐降低, 绿度逐渐增加, 叶底亮度降低; 随着贮藏时间的延长, 茶汤亮度增加明显, 红度和黄度均逐渐下降, 叶底的亮度呈上升趋势, 红度和黄度呈波动性变化。色度值测试的结果与感官审评的结果较为一致。

表 4 不同级别、不同贮藏时间普洱茶感官品质审评
Table 4 The sensory test score according to grade and production year of Pu-erh tea

茶样 Sample	外形 Appearance	香气 Aroma	汤色 Liquor colour	滋味 Taste	叶底 Infused leaf	总分 Total score
10年特级 Special&2010	多索紧结, 锋苗尽显, 褐红, 洒面均匀	陈纯	红浓明亮	醇和浓厚	肥嫩, 褐红油亮	94.9
10年一级 1 st grade&2010	多索紧实, 锋苗显, 色泽红褐, 洒面均匀	较陈纯	红较浓亮	较醇厚	肥较嫩, 红较褐, 油亮	91.3
10年三级 3 rd grade&2010	多索紧实, 锋苗较显, 红褐, 洒面均匀	较纯	深红浓亮	醇和较厚	肥尚嫩, 红较褐, 油亮	88.5
10年五级 5 th grade &2010	多索肥壮, 锋苗尚显, 红褐, 洒面均匀	纯较陈	红浓尚亮	醇正较厚	肥尚嫩, 红褐油亮	86.9
07年七级 7 th grade&2007	多索肥壮, 重实, 深褐泛红, 洒面均匀	陈纯	红亮剔透	醇和较厚	尚柔软, 红褐油亮	90.0
08年七级 7 th grade&2008	多索肥壮, 重实, 色泽深褐, 洒面较均	陈较纯	红较浓亮	醇和尚厚	柔软, 红褐油沉	88.2
09年七级 7 th grade&2009	多索肥壮, 重实, 色泽深褐, 洒面较均	纯较陈	红亮	尚醇较厚	尚柔软, 红棕油亮	86.8
10年七级 7 th grade&2010	多索肥壮, 重实, 色泽棕褐, 洒面较均	纯较陈	红浓较亮	醇尚厚	欠柔软, 棕褐油亮	85.1
11年七级 7 th grade&2011	多索肥壮, 重实, 棕褐泛红, 洒面较均	樟香	红浓尚亮	较醇厚	尚柔软, 红褐油亮	84.3

2.3 不同级别、不同贮藏时间的普洱茶感官品质影响

不同级别、不同贮藏时间的普洱茶感官审评结果, 如表 4。普洱茶的汤色、香气和滋味等感官品质随原料级别不同、储藏年份不同呈现出一定的差异性。从原料级别上看, 级别较高的茶样外形锋苗明显, 色泽偏红, 陈香显, 汤色红浓明亮, 滋味醇厚且叶底更为肥嫩; 而从储藏时间上来看, 随着存放时间的延长, 茶样色泽变深, 滋味更为醇和, 陈香更为明显, 但七级茶叶底较为粗老。由表 4 可以得知, 9 个茶样中, 10 年特级茶综合评分 95.4 分, 品质最优; 11 年七级茶 84.3 分, 品质相对最次; 10 年五级茶与 09 年七级茶, 品质较为接近。总体上说, 感官品质与茶叶原料级别、储存年份均呈正相关。

3 讨论

西双版纳是云南普洱茶的主要产区之一, 实验样品均以西双版纳大叶种晒青毛茶为原料, 以相同等级的原料或相同拼配配方制成的不同贮藏时间或不同原料等级的普洱熟茶。作者采用普洱茶主产区--西双版纳所产茶叶样品进行分析比较, 具有一定典型意义。试验样品储藏地点均为云南昆明, 相同的产地和储存条件以保证试验结果的科学性。

实验结果表明, 普洱茶随原料级别以及贮藏时间的不同, 品质上呈现出一定规律性变化。相同年份的普洱茶原料级别越高, 氨基酸含量增加, 茶汤亮度和红度升高, 茶叶品质越佳; 相同级别的普洱茶随贮藏年份的增加, 氨基酸、儿茶素、咖啡碱含

量降低, 没食子酸增加, 汤色亮度差增加, 红度和黄度下降, 年份与品质呈正相关。结合感官审评结果得知, 原料级别对于普洱茶品质的影响大于一定范围内贮藏年份的变化。此外, 亮度差和红绿色度可以在一定程度上用于鉴定茶叶等级和年份。

参考文献:

- [1] 地理标志产品普洱茶国家标准(GB/T22111-2008)[S]. 云南农业, 2009(3): 61.
- [2] Hou Y, Shao W, Xiao R, et al. Pu-erh tea aqueous extracts lower atherosclerotic risk factors in a rat hyperlipidemia model[J]. *Experimental Gerontology* 2009, 44: 434-439.
- [3] 周红杰, 秘鸣, 韩俊, 等. 普洱茶的功效及品质形成机理研究进展[J]. *茶叶*, 2003, 29(2): 75-77.
- [4] 程春华. 普洱茶抗 apoE 基因敲除小鼠动脉粥样硬化作用的研究[D]. 昆明: 昆明医学院, 2010.
- [5] 周红杰. 普洱茶的特点及健身作用[J]. *农牧产品开发*, 1997(5): 38.
- [6] 段红星, 周慧, 胡春梅. 不同存放时间普洱茶内含成分变化研究[J]. *西南农业学报*, 2012, 25(1): 111-114.
- [7] 王茹芸, 李亚莉, 周红杰. 普洱茶中氨基酸与贮期、级别及品质关系的研究[J]. *西南农业学报*, 2012, 25(4): 1222-1226.
- [8] 张灵枝, 王登良, 陈维信, 等. 不同贮藏时间的普洱茶香气成分分析[J]. *园艺学报*, 2007, 34(2): 504-506.
- [9] 金裕范. 不同产地、加工工艺及储存年限普洱茶化学成分和药理活性的比较研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2012.
- [10] 汪东风, 卢福娣. 茶叶生物化学基础实验与技术研究[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1997.
- [11] 折改梅, 张香兰, 陈可可, 等. 茶氨酸和没食子酸在普洱茶中的含量变化[J]. *云南植物研究*, 2005, 27(5): 572-576.