

# 梅占、福选9号两个茶树品种的叶绿素组成及色泽比较

毕彩虹<sup>1</sup>, 范开业<sup>1</sup>, 谭建平<sup>2</sup>, 刘相东<sup>1</sup>

(1. 临沂市果茶技术推广服务中心, 山东临沂 276000; 2. 临沂市农业综合执法支队, 山东临沂 276000)

**摘要** [目的] 为探讨不同茶树品种叶绿素组成及色泽的具体差异大小。[方法] 采用混合液法(体积比, 纯丙酮: 无水乙醇: 蒸馏水 = 4.5:4.5:1.0)及色差计法, 对梅占、福选9号2个品种的叶绿素组成及干茶色泽、汤色、叶底色泽进行测定。[结果] 梅占的叶绿素a、叶绿素b、叶绿素总量均高于福选9号, 且差异显著; 干茶、茶汤、叶底色差测定表现为梅占品种的亮度不如福选9号, 但梅占相对绿度重, 福选9号相对黄度重。[结论] 不同茶树品种间叶绿素含量及组成存在差异, 且差异的大小直接影响到绿茶的成茶色泽, 梅占的成茶色泽要优于福选9号。

**关键词** 梅占; 福选9号; 叶绿素; 色泽

**中图分类号** S571.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)31-022-01

## Chlorophyll and Color Comparison of Two Tea Varieties of Meizhan and Fuxuan 9

BI Cai-hong<sup>1</sup>, FAN Kai-ye<sup>1</sup>, TAN Jian-ping<sup>2</sup> et al (1. Linyi Fruit and Tea Technology Extension and Service Center, Linyi, Shandong 276000; 2. Linyi Agricultural Comprehensive Law Enforcement Detachment, Linyi, Shandong 276000)

**Abstract** [Objective] The research aimed to study chlorophyll composition and color specific differences about different tea-tree varieties. [Method] Chlorophyll-composition and dry-teacolor, liquor color, infusion color of Meizhan and Fuxuan 9 were tested and analyzed by using the method of mixture (volume ratio, acetone: anhydrous ethanol: distilled water = 4.5:4.5:1.0) and colorimeter. [Result] Chlorophyll a, chlorophyll b and total chlorophyll of Meizhan were higher than those of Fuxuan 9, and the brightness and the yellow ratio were better than those of Meizhan, but the green ratio of Meizhan was more. [Conclusion] Chlorophyll content and the composition have differences among different tea varieties. The differences directly affect the tea color. Tea color of Meizhan is better than Fuxuan 9.

**Key words** Meizhan (*Camellia sinensis*); Fuxuan 9 (*Camellia sinensis*); Chlorophyll; Color

色泽是辨别茶叶品质的主要内容之一。绿茶的色泽要求“三绿”, 即干茶、汤色和叶底三绿<sup>[1]</sup>。色泽又是茶叶相关化学成分的综合反映, 而叶绿素是绿茶中的主要色素, 主要由蓝绿色的叶绿素a和黄绿色的叶绿素b所组成<sup>[2]</sup>。笔者对梅占、福选9号2个品种的叶绿素组成和色泽进行比较, 以期找出其中的具体差异。

## 1 材料与与方法

**1.1 试验材料** 选用重庆巴南二圣茶园同等管理水平的梅占、福选9号两个品种的一芽二叶为原料。2015年5月27日严格按标准采摘, 制绿茶样。

## 1.2 试验方法

**1.2.1 叶绿素组成的测定。**将茶样磨成细末, 精确称取茶样0.3 g移入25 ml棕色容量瓶中, 用混合液(体积比, 纯丙酮: 无水乙醇: 蒸馏水 = 4.5:4.5:1.0)定容, 在常温暗处避光条件下萃取24 h, 2 h振荡1次, 取上清液, 以混合液为空白对照, 用UV-2102 PC型紫外可见分光光度计测定光密度, 计算叶绿素a(chla)、叶绿素b(chlb)及叶绿素总量(chla + chlb)的含量<sup>[3-4]</sup>。

**1.2.2 干茶色泽的测定。**将干茶样均匀平铺于审评盘中, 采用5点法, 以标准白板为基准, 将Tc-P2A全自动测色色差计测量头平稳的接触茶叶, 记录 $DL^*$ 、 $DA^*$ 、 $DB^*$ 的值。

**1.2.3 汤色和叶底色泽的测定。**每个茶样3个重复。按3.0 g茶叶→150 ml沸水→加盖冲泡5 min后倒入审评碗中, 立即取适量于测色杯中, 用Tc-P2A全自动测色色差计测色。

**基金项目** 山东省现代农业产业技术体系茶叶产业创新团队建设专项(SDAIT-21)。

**作者简介** 毕彩虹(1979-), 女, 山东青岛人, 农艺师, 硕士, 从事茶叶技术与推广工作。

**收稿日期** 2015-09-24

以水为基准, 白板的值为:  $y = 94.9$ ,  $x = 92.9$ ,  $z = 112.4$ , 记录 $DL^*$ 、 $DA^*$ 、 $DB^*$ 的值, 计算平均值。取上述叶底拌匀, 铺平, 盖住测色杯底, 以标准白板为基准, 测量头平稳地接触茶叶, 记录 $DL^*$ 、 $DA^*$ 、 $DB^*$ 的值。

## 2 结果与分析

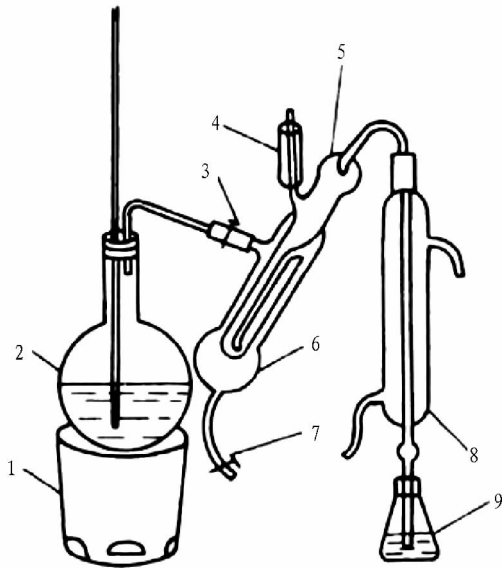
**2.1 叶绿素组成** 叶绿素总量和组成比例对茶叶的色泽有着很大的影响, 影响茶叶品质。从表1可以看出, 无论是叶绿素a、叶绿素b、叶绿素总量, 梅占茶样均高于福选9号; 在1 g茶样中, 梅占的叶绿素a含量高出福选9号(0.66 mg), 叶绿素b含量高出福选9号(0.94 mg), 梅占叶绿素a/叶绿素b明显高于福选9号, 叶绿素a为墨绿色, 叶绿素b为黄绿色。检测结果表明, 品种梅占以体现墨绿色为主, 福选9号绿度次于梅占, 且差异明显。

表1 叶绿素组成含量测定结果

品种	叶绿素a	叶绿素b	叶绿素总量	叶绿素a/叶绿素b
	mg/g	mg/g	mg/g	
梅占	2.36	2.04	4.40	1.16
福选9号	1.70	1.10	2.79	0.61

**2.2 色泽** 为了进一步确定色泽的具体差异, 对于干茶色泽、汤色、叶底色泽进行测色。从表2可以看出, 两个品种的干茶、汤色、叶底的 $DL^*$ 、 $DA^*$ 色差检测值均为负值,  $DB^*$ 均为正值。对于干茶色泽进行比较,  $DL^*$ 是亮度表征值(正值偏白, 负值偏黑),  $DL^*$ 显示均偏黑, 福选9号亮度稍好;  $DA^*$ 是红绿偏差(正为偏红, 负为偏绿), 2个品种均偏绿, 梅占绿度大;  $DB^*$ 为黄蓝度(正为黄, 负为蓝), 均偏黄, 福选9号黄度大;  $DB^*/DA^*$ 能反映色泽的好坏, 比值均为负值, 福选9号较小

(下转第29页)



注:1. 电炉;2. 水蒸气发生器(2 L 烧瓶);3. 螺旋夹;4. 小玻璃杯及棒状玻塞;5. 反应室;6. 反应室外层;7. 橡皮管及螺旋夹;8. 冷凝管;9. 蒸馏液接收瓶。

图2 定氮蒸馏装置

酸标准滴定液的体积, ml;  $V_1$  为试剂空白消耗盐酸标准滴定液的体积, ml;  $C$  为盐酸标准滴定溶液浓度, mol/L; 0.014 01 为 1.0 ml 盐酸 ( $c(\text{HCl}) = 1.000 \text{ mol/L}$ ) 标准滴定溶液相当的氮的质量, g;  $m$  为复合肥的质量, g。

## 2 结果与分析

**2.1 半微量凯氏定氮法准确度试验** 选用半微量凯氏定氮法测定复混肥中总氮含量的检测结果与 GB/T8572 测定值非常接近, 绝对误差为 0.07% ~ 0.20%。试验结果符合国标法允许的误差范围。试验结果见表 1。

表1 采用凯氏定氮法与国标法测定复混肥中总氮的准确度 %

样品号	凯氏定氮法测定值	国标法测定值	绝对误差
1#	8.65	8.53	0.12
2#	13.01	13.08	0.07
3#	16.78	16.93	0.15
4#	12.33	12.13	0.20

**2.2 半微量凯氏定氮法精密度试验** 选择 4 个样品进行精密度试验。总氮含量的检测结果半微量凯氏定氮法与国标法测定值基本一致, 极差在 0.19% ~ 0.27% 之间。由表 2 可知, 半微量凯氏定氮法的平行性好。

表2 凯氏定氮法测定复混肥中总氮的精密度 %

样品号	国标法测定值	凯氏定氮法平行测定值				平均值	极差
		1	2	3	4		
5#	30.68	30.81	30.75	30.54	30.57	30.67	0.27
6#	40.55	40.43	40.62	40.44	40.60	40.52	0.19
7#	22.76	22.73	22.81	22.85	22.95	22.84	0.22
8#	35.09	34.98	35.11	34.88	34.91	34.97	0.23

研究表明, 采用半微量凯氏定氮法测定复混肥中总氮含量的准确度高, 平行性好。与 GB/T8572 方法相比, 该方法可同时消化 4 ~ 8 个样品, 检测速度可提高 3 ~ 4 倍, 以甲基红-溴甲酚绿为指示剂, 滴定终点颜色变化明显、易判断, 检测结果准确度高。

## 参考文献

- [1] 国家化肥质量监督检验中心(上海), 史丹利化肥有限公司. 中华人民共和国国家标准: 复混肥中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法: GB/T8572-2010[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.
- [2] 孙又宁. 复混肥料中总氮含量检验技术及常见问题分析[J]. 磷肥与复肥, 2006, 21(5): 67-69.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 中华人民共和国国家标准: 食品中蛋白质的测定: GB5009.5-2010[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.

(上接第 22 页)

而比值的绝对值较大。一般, 对于绿茶来讲, 绿度大, 黄度小, 色泽较好, 相对梅占色泽较佳; 干茶  $DE^*$  (综合偏差量), 梅占的偏差量相对较小。

对 2 个品种的汤色、叶底色泽进行比较, 色差测定值反映出相似的规律。  $DL^*$  显示福选 9 号比梅占相对亮,  $DA^*$  显示梅占比福选 9 号绿度大,  $DB^*$  显示梅占比福选 9 号黄度小,  $DB^*/DA^*$  显示梅占的绿色、黄度较佳, 梅占的色差综合

表2 色泽参数测定值

品种	干茶色差					汤色色差					叶底色差				
	$DL^*$	$DA^*$	$DB^*$	$DB^*/DA^*$	$DE^*$	$DL^*$	$DA^*$	$DB^*$	$DB^*/DA^*$	$DE^*$	$DL^*$	$DA^*$	$DB^*$	$DB^*/DA^*$	$DE^*$
梅占	-73.17	-4.88	156.57	-32.08	172.89	-3.72	-4.53	21.67	-4.78	22.45	-73.87	-13.57	180.65	-13.31	195.64
福选 9 号	-71.98	-3.09	170.88	-55.30	185.45	-0.72	-3.69	24.54	-6.65	24.83	-69.67	-10.33	188.5	-18.25	201.23

偏差值较小。

## 3 结论与讨论

试验品种梅占、福选 9 号均为小乔木、中叶类。从对叶绿素组成和色泽的色差测定来看, 梅占的叶绿素 a、叶绿素 b、叶绿素总量均高于福选 9 号, 品种梅占以体现墨绿色为主, 福选 9 号相对偏向于黄绿色, 且差异显著。通过对干茶、茶汤、叶底色泽的色差测定, 确定 2 个品种之间的亮度、绿度、黄度差异, 基本的趋势表现为梅占品种的亮度不如福选 9 号, 但对于色泽的黄绿色, 梅占偏向于绿色, 福选 9 号黄度重

于梅占。综合检测结果, 发现色差的测定与叶绿素组成含量的测定基本表现为一致性。从色泽的角度分析, 梅占的色泽要优于福选 9 号。

## 参考文献

- [1] 马惠民, 王琦, 钱和. 绿茶色泽的影响因素及改进措施[J]. 食品工程, 2012(3): 26-29.
- [2] 杨亚军. 评茶员培训教材[M]. 北京: 金盾出版社, 2009.
- [3] 彭昌亚, 李永飞, 任枫, 等. 不同溶剂对绿茶中叶绿素的萃取效果[J]. 安徽农业科学, 2006, 34(6): 1117, 1254.
- [4] 张宪政. 植物叶绿素含量测定: 丙酮乙醇混合液法[J]. 辽宁农业科学, 1986(3): 26-28.