

杨亦扬,胡雲飞,李荣林,等. 不同茶树品种的碧螺春茶适制性[J]. 江苏农业科学,2015,43(9):219-221.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.09.072

不同茶树品种的碧螺春茶适制性

杨亦扬¹, 胡雲飞¹, 李荣林¹, 朱永良²

(1. 江苏省农业科学院园艺研究所/江苏省高效园艺作物遗传改良重点实验室, 江苏南京 210014;

2. 苏州邓尉茶叶有限责任公司/江苏省碧螺春茶叶工程技术研究中心, 江苏苏州 215007)

摘要:采用品质成分生化分析结合感官审评的方法,对苏州洞庭山茶区 5 个主栽品种的适制性进行分析比较。结果表明,浙农 113 和乌牛早氨基酸含量为 7.93% 和 4.27%,高于其他品种,酚氨比较小,但感官审评结果名次靠后,主要是外形和香气较差;迎霜和龙井 43 感官审评得分较高,主要是汤色、香气较好,并且外形和叶底较嫩匀;5 个茶树品种的儿茶素品质指数与感官审评结果保持一致。

关键词:茶树;品种;碧螺春茶;适制性;感官审评;酚氨比

中图分类号: S571.101 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)09-0219-03

苏州洞庭碧螺春茶属于绿茶类,是中国传统十大名茶之一,以其风味独特和悠久历史享誉海内外。陆羽《茶经》中曾提到“苏州长州生洞庭山”,《随见录》记载“洞庭山有茶,微似芥茶而细,味甚甘香,俗呼为‘吓煞人’,产碧螺峰者尤佳,名碧螺春”^[1]。2002 年 12 月,苏州洞庭碧螺春茶被国家批准为原产地域保护产品^[2]。茶树良种与茶叶品质关系密切,在一定程度上,品种决定鲜叶内含成分的组成,从而决定制茶品质的优次^[3]。碧螺春茶外形满身纤细,卷曲成螺,茸毛披露,条形卷曲形似蜜蜂腿,色泽银绿隐翠;内质香气芬芳鲜嫩,汤色浅绿有毫浑,滋味醇甘,叶底嫩匀成朵^[4]。洞庭碧螺春茶开采时间较早,开采期较短,其芽叶细嫩,制备 500 g 特级洞庭碧螺春茶须用 1 芽 1 叶初展芽头约 7 万个左右^[2]。因此,适制碧螺春茶的茶树品种要求发芽期早,茶叶绿色多茸毛,生化内含物丰富且比例适当。洞庭山茶区主要的茶树品种是本地

群体种,近年来,陆续引进了龙井 43、迎霜和乌牛早等无性系良种,而主产区对不同品种制作碧螺春的优缺点缺乏系统的比较研究。本试验通过对包括本地群体种在内的苏州洞庭山碧螺春产区 5 个主栽品种的茶树进行生化成分和感官审评分析比较,筛选出制作碧螺春品质较好的茶树品种,为选择适宜在洞庭山地区推广的茶树良种提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

选取迎霜、浙农 113、龙井 43、乌牛早和本地群体种等 5 个茶树品种作为试材,均取自江苏省碧螺春茶叶工程技术研究中心基地,地处 31°7'21"N、120°16'53"E,海拔 104 m。试验材料的施肥水平和栽培管理措施基本一致。

1.2 方法

2014 年 4 月 5 日,茶园中随机选定茶树,按照统一的采摘标准采集鲜叶,并通过碧螺春传统工艺进行手工制作,具体流程为:鲜叶—拣剔—杀青—揉捻—搓团—提毫—烘干—成茶。加工成的碧螺春茶样一部分采用常规审评方法进行感官审评,步骤为:将茶叶倒置白色审评盘中评外形;准确称取茶样 3.0 g,置于 150 mL 审评杯中,用 100 ℃ 纯净水冲泡至满杯,加盖静置 5 min;将茶水倒入审评碗中,看汤色、嗅香气、尝滋味,将叶底倒入白色盘中评叶底。审评采用评语与评分相结合的方法,采用百分制评分,评茶员根据外形、汤色、香气、

收稿日期:2014-08-20

基金项目:国家自然科学基金(编号:31400587);江苏省农业自主创新资金[编号:CX(13)5016];江苏省农业科学院基本科研业务专项[编号:ZX(15)4023];中国农业科技创新工程项目(编号:CAAS-ASTIP-2014-TRICAAS-0X);江苏省科技支撑计划(编号:BE2013313)。

作者简介:杨亦扬(1983—),女,江苏阜宁人,博士,助理研究员,主要从事茶树生理与营养研究。E-mail:yangyiyang_yyy@126.com。

参考文献:

- [1] Bian D, Li Z, Ma H, et al. Effects of diosgenin on cell proliferation induced by IGF-1 in primary human thyrocytes[J]. Archives of Pharmacol Research, 2011, 34(6): 997-1005.
- [2] 郑良永, 罗文扬, 林家丽, 等. 我国黄姜生产现状及其可持续发展对策[J]. 广西热带农业, 2006, 105(4): 35-36.
- [3] 刘影, 史姗姗, 汪财生. 浙江紫山药营养成分及薯蓣皂苷元含量测定[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(9): 4563-4564, 4567.
- [4] 高国新, 郑元锁, 刘艺, 等. 黄姜根中薯蓣皂甙元的提取及研究[J]. 陕西农业科学, 2005(1): 22-24, 91.

- [5] 梁任繁, 李创珍, 张娟, 等. 山药块茎发育中物质积累及相关代谢酶变化[J]. 作物学报, 2011, 37(5): 903-910.
- [6] 张玲, 刘远东. 黄山药中薯蓣皂苷元的光分光光度测定[J]. 西南科技大学学报:自然科学版, 2006, 21(4): 88-91.
- [7] 王建安. 提高盾叶薯蓣根茎产量与薯蓣皂苷元含量的生物学途径及薯蓣皂苷生物学活性的研究[D]. 南京: 南京师范大学, 2005.
- [8] 侯艳. 不同外源物质对西洋参发根生长和皂苷含量影响的研究[D]. 长春: 吉林大学, 2008.
- [9] 殷剑美, 闫瑞霞, 韩晓勇, 等. 秸秆套网袋栽培对紫山药产量及品质的影响[J]. 浙江农业学报, 2014, 26(1): 61-66.

滋味和叶底这 5 项因子逐项进行打分,品质权数按照外形 25%、香气 25%、汤色 10%、滋味 30%、叶底 10% 进行计算,将各项因子打分数乘以各自的品质权数并相加即为茶样的品质总分^[5]。另一部分粉碎,用于生化成分分析。茶叶水浸出物含量、茶多酚总量、游离氨基酸总量分别采用全量法(GB/T 8305—2002《茶 水浸出物测定》)、酒石酸铁比色法、茚三酮比色法进行测定^[6],儿茶素组分和咖啡碱含量通过高效液相色谱法进行分析^[7]。

2 结果与分析

2.1 不同茶树品种制作的碧螺春茶生化成分比较

2.1.1 水浸出物 水浸出物是茶叶在热水中所有可溶性成分的总称,是茶叶品质的综合表现,其含量高低是茶汤滋味浓淡程度的直接体现^[8]。由表 1 可知,5 个品种制成的碧螺春茶水浸出物差异不大,均在 40% 以上,其中乌牛早最高,为 46.6%,浙农 113 相对较低,为 44.0%。

表 1 不同茶树品种生化成分含量比较

品种	水浸出物 含量(%)	氨基酸含 量(%)	茶多酚含 量(%)	咖啡碱含 量(%)	酚氨比
本地群体种	45.7	3.91	32.5	2.22	8.32
迎霜	45.1	2.73	37.8	2.42	13.82
龙井 43	45.8	2.12	35.7	2.36	16.86
浙农 113	44.0	7.93	17.5	2.40	2.20
乌牛早	46.6	4.27	26.7	2.31	6.26

2.1.2 氨基酸 茶叶氨基酸的组成、含量及其降解产物和转化产物将直接决定茶汤滋味和茶叶品质。茶汤的鲜味主要来自氨基酸,同时氨基酸对茶叶香气也有很好的促进作用^[9]。由表 1 可知,浙农 113 的游离氨基酸总量远高于其他品种,达到了 7.93%,其他品种的氨基酸含量从高到低依次为乌牛早>本地群体种>迎霜>龙井 43。

表 2 不同茶树品种儿茶素组成比较

品种	干质量组分含量(mg/g)						儿茶素品质指数
	EGC	C	EC	GCG	EGCG	ECG	
本地群体种	22.3	32.9	6.5	8.6	60.5	16.1	343.4
迎霜	34.4	27.2	10.8	5.8	85.0	21.1	308.4
龙井 43	25.8	22.7	10.1	10.2	75.8	3.0	305.4
浙农 113	24.5	8.4	5.5	6.6	31.1	5.8	150.6
乌牛早	62.1	11.4	14.4	2.6	46.9	2.8	80.0

注:儿茶素品质指数=(EGCG+ECG)×100/EGC。EGC 代表没食子儿茶素双没食子酸酯;C 代表儿茶素;EC 代表儿茶素双没食子酸酯;GCG 代表没食子儿茶素没食子酸酯;EGCG 代表没食子儿茶素没食子酸酯;ECG 代表儿茶素没食子酸酯。

2.2 不同茶树品种碧螺春茶的感官审评

茶叶品质是指茶叶中众多化合物、尤其是能溶于茶汤的物质对人体感官刺激的综合效应。传统观念认为,茶叶品质由色泽、外形、香气和滋味四大要素构成,因此评定茶叶品质是按色、香、味和形四部分来综合评价的^[8,16]。由表 3 可知,不同品种按同一工艺制成的碧螺春茶品质存在差异,总得分顺序依次为本地群体种>迎霜>龙井 43>浙农 117=乌牛早;本地群体种总分排名第一,外形、汤色、香气、滋味和叶底等各单项排名也均为第一;迎霜和龙井 43 总分排名第二、第三,二者汤色、香气与本地群体种不相上下,滋味、外形和叶底

2.1.3 茶多酚 茶多酚是一类存在于茶树中的多元酚混合物,是茶叶品质成分中最重要的化学成分,其含量占总干物质的 18%~36%,同时也是茶叶保健功能的首要成分^[10-11]。茶多酚决定茶叶的色、香和滋味,其对茶叶品质影响较为复杂,认为二者是负相关和正相关关系的研究结果均有报道^[12]。由表 1 可知,浙农 113 的茶多酚含量最低,为 17.5%,这说明浙农 113 制成的碧螺春茶苦涩味较轻,口感更醇和;不同品种茶多酚含量从低到高依次为浙农 113、乌牛早、本地群体种、龙井 43、迎霜。

2.1.4 咖啡碱 咖啡碱是茶叶中含量最多的生物碱,是茶叶重要的滋味物质^[13],其在茶树芽叶中与酚类物质结合成为酸性、与茶黄素以氢键缔合形成的复合物具有鲜爽味。因此,茶叶咖啡碱含量常常被看作影响茶叶质量的一个重要因素。由表 1 可知,试验选用的 5 个茶树品种制成的碧螺春茶咖啡碱含量差异不大,在 2.22%~2.42% 之间,本地群体种咖啡碱含量相对最低。

2.1.5 酚氨比 酚氨比即茶多酚与氨基酸的比值,通常认为,酚氨比小于 8 的茶树品种适宜制作绿茶,8~15 之间的红绿兼制,而大于 15 的适制红茶^[14],即适制绿茶的品种要求氨基酸含量相对较高,茶多酚含量较低。由表 1 可知,浙农 113 酚氨比最低,仅为 2.20;而龙井 43 酚氨比值最高,为 16.86。

2.1.6 儿茶素组成 儿茶素类占茶叶中多酚类总量的 70%~80%,各组分含量与茶叶品质存在显著相关关系,其含量高低是茶叶品质优劣的重要化学指标。儿茶素品质指数综合了 3 种主要的儿茶素组分来评价茶叶的品质,优于单一儿茶素成分对品质的评定,对评价茶叶品质具有一定的指导作用^[15],其数值越大,说明茶树叶片嫩度和品质越好,制备成绿茶的质量越高。由表 2 可知,本地群体种和迎霜表没食子儿茶素没食子酸酯(EGCG)、表儿茶素没食子酸酯(ECG)等酯型儿茶素含量较高;龙井 43 的 EGCG 含量也较高,但 ECG 含量较低;本地群体种、迎霜和龙井 43 的儿茶素品质指数较高。

略差;浙农 113 和乌牛早制成的碧螺春茶排名靠后,主要是外形和香气差于其他 3 个品种。

3 结论与讨论

茶树的品种特性决定其适制的茶类和品质特点,茶叶主要品质成分含量的高低是其茶类适制性与品质优劣的物质基础。近年来,我国名优绿茶的开发经验表明,优异的茶树品种是形成名优绿茶独特品质的前提,利用茶树品种优势开发名优绿茶将成为我国茶业发展的主要趋势^[17],而评价各地主栽品种及一些优良的无性系茶树良种的适制性是开展此项工作

表 3 不同品种碧螺春茶的感官审评结果

品种	外形(25%)			汤色(10%)			香气(25%)			滋味(30%)			叶底(10%)			总分	名次
	评语	得分	名次	评语	得分	名次	评语	得分	名次	评语	得分	名次	评语	得分	名次		
本地群体种	较细紧、卷曲成螺、披毫、嫩绿油润	92	1	浅嫩绿、明亮(毫浑)	90	1	清高、有嫩香气	92	1	尚浓醇、鲜爽	92	1	较嫩匀、有芽、尚匀、较嫩绿明亮	90	1	91.6	1
迎霜	较细紧、卷曲成螺、略有毫、尚嫩绿	90	2	浅嫩黄、明亮(毫浑)	90	1	清高、微有花香	91	2	浓醇、较鲜爽、微涩	88	2	较嫩匀、有芽、带嫩茎、黄绿明亮	88	2	89.5	2
龙井 43	紧结、卷曲、略有毫、尚嫩绿	89	3	浅嫩黄、明亮(毫浑)	90	1	较清高、微有花香	90	3	浓醇、较鲜爽、微涩	88	2	较嫩匀、有芽、尚嫩绿明亮	88	2	89.0	3
浙农 113	紧结、卷曲、深绿	88	4	黄亮	85	3	高纯、微闷	86	5	醇爽、微闷	86	3	尚嫩匀、有单片叶、带嫩茎、黄绿	86	3	86.4	4
乌牛早	紧实、卷曲、深绿	86	5	黄绿	87	2	尚高爽、有花香	88	4	较醇爽、微涩	86	3	尚嫩、多摊张、有嫩茎、黄绿	84	4	86.4	4

的基础。

洞庭碧螺春茶有 3 个特点:一是采得早,一般在春分至清明开始采制;二是采得嫩,通常只采单芽、1 芽 1 叶初展,碧螺春一级茶一般芽叶长 1.5~2.0 cm,百芽质量 3.3~3.5 g;三是拣得净,采摘的鲜叶要经过拣剔鱼叶、老叶和病虫害叶等后再进行摊凉,对品种的芽叶大小、茸毛具有一定的要求^[18]。本研究对苏州洞庭山茶区 5 个主栽品种的感官审评结果表明,本地群体种对制备碧螺春茶具备一定的优势,4 种无性系茶树品种中,迎霜和龙井 43 的得分较高,接近本地群体中的感官品质;浙农 113 和乌牛早氨基酸含量较高,酚氨比值较小,与感官审评的结果并不一致。迎霜和龙井 43 感官审评得分较高,主要是因为这 2 个品种制成的茶汤色、香气较好,并且外形和叶底较嫩匀,而浙农 113 和乌牛早属于早生和特早生品种^[19],试验选择在同一时期取样,叶片偏大,茸毛较少,汤色略深,从而造成感官审评结果的差异。儿茶素组分分析表明,儿茶素品质指数与感官审评结果具有较好的一致性,可作为茶叶品质早期鉴定的一个生化指标用于茶树新品种的选育。

参考文献:

[1]孙志国,王树婷,张敏,等. 洞庭山碧螺春茶的地理标志与文化遗产[J]. 江苏农业科学,2011,39(6):685-687.
[2]季小明,李金珠,徐元元,等. 碧螺春茶树单株的选择研究[J]. 安徽农业科学,2012,40(13):7678-7680,7717.
[3]程启坤,姚国坤. 茶叶优质原理与技术[M]. 上海:上海科学技术出版社,1985.
[4]刘宗岸,房婉萍,张彩丽,等. 碧螺春茶生产技术[J]. 中国茶叶,2007,29(2):28-29.
[5]中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所. 农产品质量安全检测手册——茶叶卷[M]. 北京:中国标准出版社,2008.
[6]商业部杭州茶叶加工研究所. 茶树品质理化分析[M]. 上海:上

海科学技术出版社,1989.
[7]杨亦扬,张佳,王川丕,等. 茶树鲜叶品质成分浸提方法比较及应用[J]. 茶叶科学,2014,34(2):137-143.
[8]宛晓春. 茶叶生物化学[M]. 北京:中国农业出版社,2003:32-35.
[9]袁林颖,李中林,钟应富,等. 氨基酸总量及组份与云岭永川秀芽茶品质级别的关系研究[J]. 西南农业学报,2011,24(2):829-831.
[10]Adrian J P, Bolwell G P. Phenols in the plant and in man: the potential for possible nutritional enhancement of the diet by modifying the phenols content or profile[J]. Journal of the Science of Food and Agriculture,2000,80(7):985-1012.
[11]李志光,谢文刚,张铭,等. 茶多酚与细菌、DNA 相互作用的研究[J]. 茶叶科学,2002,22(1):62-65.
[12]Wang H F, Helliwell K. Epimerisation of catechins in green tea infusions[J]. Food Chemistry,2000,70(3):337-344.
[13]Ashihara H, Crozier A. Caffeine: a well known but little mentioned compound in plant science[J]. Trends in Plant Science, 2001, 6(9): 407-413.
[14]陆锦时,魏芳华,李春华. 茶树新梢中主要游离氨基酸含量及组成对茶树品种品质的影响[J]. 西南农业学报,1994,31(S1):13-16.
[15]阮宇成,程启坤. 茶儿茶素的组成与绿茶品质的关系[J]. 园艺学报,1964,3(3):287-300.
[16]陆松侯,施兆鹏. 茶叶审评与检验[M]. 北京:中国农业出版社,2001:82-148.
[17]罗凡,王云,杜晓. 不同茶树品种的条形名茶适制性研究[J]. 西南农业学报,2007,20(6):1277-1282.
[18]谢楚清. 碧螺春茶的品质特征与审评方法[J]. 中国茶叶加工,2001(2):34-35.
[19]白堃元. 中国茶树品种志[M]. 上海:上海科学技术出版社,2001.