

王海斌,叶江华,陈晓婷,等. 不同树龄铁观音茶树的浓香型茶叶品质比较分析[J]. 江苏农业科学,2016,44(10):230-232.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.10.062

不同树龄铁观音茶树的浓香型茶叶品质比较分析

王海斌^{1,2}, 叶江华², 陈晓婷¹, 何海斌²

(1. 龙岩学院生命科学学院, 福建龙岩 364012; 2. 福建省农业生态过程与安全监控重点实验室, 福建农林大学, 福建福州 350002)

摘要:以12个不同树龄的铁观音茶树为研究对象,以相同工艺制成浓香型茶叶,比较其品质差异。结果表明,茶叶的香气、滋味、汤色、叶底及内质审评总分随着茶树树龄的增加呈现上升趋势。相关性分析结果表明,茶树树龄与茶叶香气、滋味、汤色、叶底及审评总分达到显著或极显著正相关。品质指标分析结果表明,茶多酚、茶氨酸、咖啡碱含量随着茶树树龄的增加呈现上升趋势。以1年树龄和31年树龄的含量比较,茶多酚含量由165.59 mg/g上升至221.36 mg/g,茶氨酸含量由18.01 mg/g上升至33.41 mg/g,咖啡碱含量由16.58 mg/g上升至32.15 mg/g。茶树树龄与茶多酚、茶氨酸、咖啡碱的含量呈极显著正相关。研究结果表明了浓香型铁观音茶叶的审评品质和主要内含物含量均随着茶树树龄的增加而提高,为此建议以高树龄铁观音茶树为原料的茶叶加工成浓香型产品更为适宜。

关键词:铁观音茶树; 种植树龄; 茶叶; 浓香型; 品质

中图分类号: S571.101 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)10-0230-03

福建省安溪县是乌龙茶铁观音的原产地,同时安溪县也是中国茶叶生产标准示范县。长期以来,铁观音因其独特的香型及观音韵而受到广大消费者的喜爱,铁观音的经济价值已经成为安溪县农业经济贡献的主要评价指标之一。然而,

不同工艺及树龄对铁观音的茶叶品质具有重要的影响,近年来众多学者从不同角度探讨各种因子作用下铁观音茶叶品质的差异。陈进火分析不同的摇青方法及发酵程度对铁观音品质的影响,认为发酵程度高低会导致铁观音的品质呈现一定的差异^[1]。林金裕等探讨不同烘焙处理对浓香铁观音品质的影响,认为不同的烘焙温度和时间会导致浓香型铁观音品质上出现差异,当烘焙温度为118℃、时间为3h时,茶叶的品质最佳^[2]。金永淑等探讨不同产地铁观音生化品质差异,认为不同产地铁观音在香气、汤色、滋味、叶底上存在显著差异^[3]。田平等研究认为在岭高压或变性高空脊的控制下,最高气温在20~25℃,相对湿度在70%~80%之间,晴到多云的天气,偏东风且处于微风的条件下,是获得高品质铁观音

收稿日期:2016-08-13

基金项目:国家948项目“适合于退化茶园生态恢复关键技术的引进与利用”(编号:2014-Z36);福建省厦门市科技计划(编号:3502Z20151155);福建省泉州市科技计划(编号:2012N8)。

作者简介:王海斌(1983—),男,福建漳州人,博士,讲师,主要从事作物连作障碍与分子生态学研究。E-mail: w13599084845@sina.com。

通信作者:何海斌,博士,教授,博士生导师,主要从事植物化学与化学生态学研究。E-mail: alexhbb@163.com。

应分析[J]. 遗传学报,2000,27(10):902-910.

[5] Sugiama K. Studies on breeding of watermelon (*Citrullus lanatus*) for female flower-bearing ability and cracking resistance[J]. Bulletin of the National Research Institute of Vegetables, Ornamental Plants and Tea, 2001(16):265-310.

[6] Sugiama K, Kanno T, Morishita M, et al. Relationship between rind hardness and rind tissue structure in watermelon (*Citrullus*) [J]. Journal of the Japanese Society for Horticultural Science, 1999, 68(1):108-116.

[7] 张飞, 岳田利, 费坚, 等. 果胶酶活力的测定方法研究[J]. 西北农业学报, 2004, 13(4):134-137.

[8] 白燕, 王维新. 刺参肠道蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶与纤维素酶活性的测定方法[J]. 饲料工业, 2012, 33(20):28-32.

[9] 张宪政, 陈凤玉, 王荣富. 植物生理学实验指导书[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社, 2008.

[10] 邹琦. 植物生理学实验指导[M]. 北京:中国农业出版社, 2000:134-136.

[11] 史树德, 余亚清, 秋芳. 植物生理学实验指导[M]. 北京:中国林业出版社, 2011.

[12] 丁勤, 韩明玉, 田玉命. 油桃裂果与膜脂过氧化化的关系[J].

西北农业学报, 2004, 13(4):200-202, 206.

[13] 高飞飞, 黄辉白, 许建楷. 红江橙裂果原因的探讨[J]. 华南农业大学学报, 1994(1):34-39.

[14] 陈继群, 刘丽贞, 陈杰忠, 等. 不同钙处理对脐橙裂果及其细胞壁酶活性的影响[J]. 华南农业大学学报, 2014, 35(6):29-32.

[15] 李建国, 黄旭明, 黄辉白. 裂果易发性不同的荔枝品种果皮中细胞壁代谢酶活性的比较[J]. 植物生理与分子生物学学报, 2003, 29(2):141-146.

[16] 曹一博, 张凌云, 李艳芳. 抗裂性不同的枣果实发育过程中Ca²⁺分布动态变化[J]. 电子显微学报, 2013, 32(1):66-72.

[17] 曹一博, 李长江, 孙帆, 等. 抗裂与易裂枣内源激素含量和细胞壁代谢相关酶活性比较[J]. 园艺学报, 2014, 41(1):139-148.

[18] 曹一博, 孙帆, 刘亚静, 等. 枣解剖结构及果皮中矿质元素对裂果的影响[J]. 果树学报, 2013, 30(4):119-124.

[19] 丁改秀, 王保明, 王小原, 等. GA₃对壶瓶枣细胞壁组分代谢及裂果率的影响[J]. 山西农业科学, 2013, 41(8):819-821, 830.

[20] 江海坤, 张其安, 方凌, 等. 叶面喷施KCl对西瓜裂果及生理活性的影响[J]. 园艺学报, 2011, 38(增刊1):2601.

[21] 杨为海, 曾辉, 邹明宏, 等. 裂果发生与果皮细胞壁修饰的关系研究进展[J]. 热带作物学报, 2011, 32(10):1995-1999.

茶青原料的种植环境条件^[4]。可见铁观音茶叶品质的高低与众多因素有关。大量学者主要探讨外因对铁观音品质的影响,而对于茶树本身对铁观音茶叶品质影响的分析依然较少。彭萍等研究认为,茶叶品质下降与茶树连年种植有关,种植年限延长茶叶品质下降^[5]。叶锦凤对铁观音茶制优率进行分析认为,茶园经历 7 年左右,土壤里的养分就会逐渐减少,营养元素枯竭,茶树生长受阻,进而导致茶叶品质下降,需重新定植茶树^[6]。可见,茶叶品质的高低与茶树本身存在一定的关系。本研究以不同树龄铁观音茶树为研究对象,收集茶青按照相同的工艺制成浓香型铁观音茶叶,并对其进行内质审评分析及品质指标测定,为分析茶树树龄对铁观音茶叶品质的影响提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

以收集来自福建省泉州市安溪县龙涓乡铁观音原产地年限分别为 1、3、5、6、8、10、14、17、20、22、26、31 年的 12 个树龄铁观音茶树的茶青为材料,按照相同的工艺制成浓香型铁观音茶叶,并对茶叶进行内质审评分析。

1.2 浓香型铁观音茶叶制作方法

将收集的铁观音茶青置于阳光直射的平台上,在晴天 17:00 时进行晒青,晒青后的茶叶进入一次晾青,晾青温度为 28℃,湿度 80%,时间 30 min。将晾青后茶叶置于摇青机中摇青,摇青转速为 12 r/min,时间 4 min。摇青后的茶叶进行二次晾青,温度为 28℃,湿度 80%,时间 30 min。二次晾青后进行二次摇青,转速为 18 r/min,时间 6 min。二次摇青后的茶叶进行三次晾青,温度为 28℃,湿度 85%,时间 30 min。三次晾青后的茶叶进行三次摇青,摇青转速为 25 r/min,摇青时间 12 min。三次摇青后进行最后一次晾青,温度为 28℃,湿度 85%,时间 150 min。晾青结束后,将茶叶取出,进行快速杀青,温度为 230℃,时间 15 min。杀青后的茶叶迅速包揉,包揉机转速为 18 r/min,时间 15 min。取出茶叶解块后进行二次包揉,转速为 25 r/min,时间 20 min。取出茶叶解块后进行三次包揉,转速为 35 r/min,时间 25 min。包揉后的茶叶置于烘箱中 80℃烘干至茶叶水分含量在 8% 以下。将烘干后的茶叶取出,剔除茶梗并将其置于茶叶烘焙机中,温度 100℃,烘焙时间 4 h,取出茶叶置于常温下 24 h 后进行二次烘焙。二次烘焙温度 120℃,时间 4 h,取出茶叶置于常温条件下 24 h 后进行三次烘焙。三次烘焙,温度 120℃,时间 3 h。烘焙结束后,取出茶叶即为浓香型铁观音。

1.3 茶叶审评方法

铁观音茶叶的内质审评方法,参照杨亚军《评茶员培训教材》的方法进行审评^[7],包含了茶叶的香气、滋味、汤色及叶底。本研究将茶叶内质审评总分定为 100 分,其中内质 4 个因子各自的加权比例分别为,香气占比 35%、滋味占比 40%、汤色占比 10%、叶底占比 15%,各因子按照 100 分数值进行评审,评审后的得分乘以各自的加权比例获得内质审评总分。

1.4 茶叶品质指标测定

茶多酚检测方法参照中华人民共和国国家标准 GB/T 8313—2008^[8],茶氨酸的测定参照中华人民共和国国家标准

GB/T 23193—2008^[9],咖啡碱含量测定参照中华人民共和国国家标准 GB/T 8312—2013^[10]。

1.5 数据处理与分析

数据的方差分析及相应分析采用 Excel 及 SPSS 数据处理系统进行处理。

2 结果与分析

2.1 不同树龄铁观音茶叶的内质审评分析

茶叶的内质是茶叶品质优劣的主要决定因子,不同树龄的铁观音茶叶的内质审评分析结果(表 1)表明,浓香型茶叶的香气、滋味、汤色、叶底及内质审评总分,随着茶树树龄的增加呈现上升趋势。表现为随着茶树树龄的增加(1~31 年),茶叶香气的得分从 62 上升至 92,滋味得分从 63 上升至 88,汤色得分从 60 上升至 89,叶底得分从 76 上升至 88,内质审评总分从 64.3 上升至 89.5。可见,茶树树龄的增加提高了浓香型茶叶的审评品质。

表 1 不同树龄铁观音浓香型茶叶审评结果					
树龄	茶叶审评分				总分
	香气	滋味	汤色	叶底	
1	62±1	63±2	60±2	76±1	64.3
3	73±2	68±1	69±2	85±1	72.4
5	82±1	74±1	73±2	86±1	78.5
6	83±2	75±1	75±1	87±2	79.6
8	83±1	77±2	79±2	85±1	80.5
10	86±2	79±1	80±2	88±1	82.9
14	88±2	85±1	83±1	86±1	86.0
17	89±1	86±2	85±2	86±1	87.0
20	89±1	86±2	87±1	88±2	87.5
22	90±2	87±1	87±1	88±1	88.2
26	92±2	88±1	88±1	87±1	89.3
31	92±1	88±1	89±1	88±2	89.5

相关性分析结果(表 2)表明,茶树树龄与香气、滋味、汤色、叶底及审评总分达到显著或极显著正相关,香气得分与滋味、汤色、叶底和审评总分呈极显著正相关,滋味得分与汤色、叶底和审评总分呈极显著正相关,汤色得分与叶底、审评总分呈极显著正相关,叶底得分与审评总分呈极显著正相关。

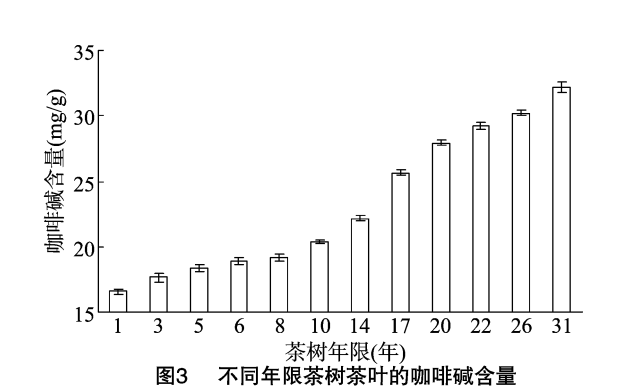
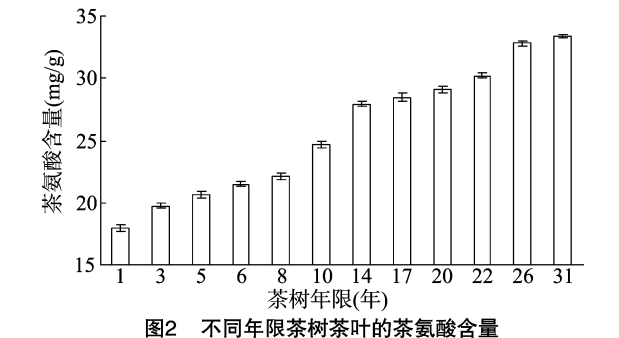
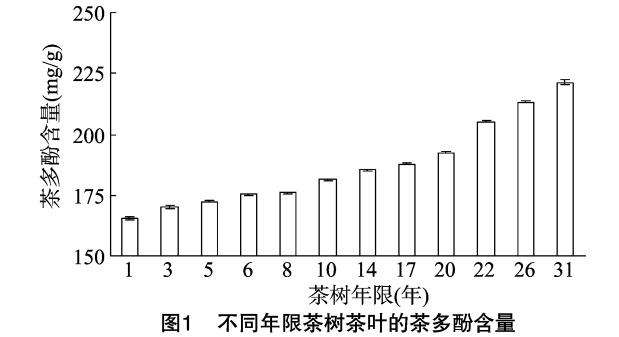
表 2 茶树树龄、内质因子及审评分数的相关性分析					
项目	树龄	香气	滋味	汤色	叶底
香气	0.812**				
滋味	0.906**	0.956**			
汤色	0.899**	0.969**	0.988**		
叶底	0.582*	0.884**	0.746**	0.806**	
总分	0.866**	0.991**	0.986**	0.991**	0.840**

注:“*”表示显著相关, $P<0.05$;“**”表示极显著相关, $P<0.01$ 。表 3 同。

2.2 不同树龄铁观音茶叶的品质分析

茶多酚、茶氨酸、咖啡碱是茶叶品质的主要评价指标,测定结果(图 1、图 2、图 3)表明,随着茶树年限的增长,制成的茶叶的品质指标茶多酚、茶氨酸、咖啡碱呈现上升趋势,即随着茶树树龄的增加(1~31 年),茶叶中茶多酚含量由 165.59 mg/g 上升至 221.36 mg/g(图 1),茶氨酸含量由

18.01 mg/g 上升至 33.41 mg/g (图 2), 咖啡碱含量由 16.58 mg/g 上升至 32.15 mg/g (图 3)。



相关性分析结果(表 3)表明,茶树树龄与茶叶的茶多酚、茶氨酸、咖啡碱的含量呈极显著正相关,茶多酚含量与茶氨酸、咖啡碱含量呈极显著正相关,茶氨酸含量与咖啡碱含量呈极显著正相关。可见随着茶树树龄的增加,茶叶中茶多酚、茶氨酸、咖啡碱含量不断积累而呈现上升的趋势。

表 3 茶树树龄与茶叶品质的相关性分析			
品质指标	树龄	茶多酚	茶氨酸
茶多酚	0.983 **		
茶氨酸	0.983 **	0.953 **	
咖啡碱	0.989 **	0.970 **	0.968 **

3 结论与讨论

茶叶品质首先源于茶青的品质,涉及到茶树树龄、生长环境特别是土壤质地、光温水等因素。加工工艺对茶叶最终产品的品质也有很大影响。周晋探讨了最长为 20 年的茶树林

的茶叶中粗蛋白、粗脂肪、粗纤维、粗灰分、无氮浸出物含量的变化规律,结果表明所检测的茶树鲜叶的指标内含物呈现先上升后下降的趋势,转折点在 20 年左右^[11]。茶树连年种植会影响茶叶品质,茶农也普遍认为,茶树种植到一定年限就需要重新定植。为此长期种植的茶园需要定期进行客土改良与修剪^[5-6]。黄欢等研究发现,铁观音加工过程中茶叶鲜叶内含物茶多酚、咖啡碱、游离氨基酸呈现下降趋势^[12]。本研究结果表明,随着茶树树龄的增加,浓香型铁观音茶叶的内质因子(香气、滋味、汤色、叶底)和内质审评总分均呈上升趋势(表 1)。茶树的树龄与香气、滋味、汤色、叶底呈显著或极显著正相关(表 2)。浓香型茶叶的茶多酚、茶氨酸、咖啡碱 3 个主要内含物指标也随着茶树树龄的增加而含量增大(图 1-3),且茶树树龄与茶叶的茶多酚、茶氨酸、咖啡碱的含量呈极显著正相关(表 3)。可见,浓香型茶叶的品质高低与其内含物的积累有关。浓香型茶叶在加工过程中需经过多次高温烘焙,而在高温烘焙过程中茶叶内部积累的茶多酚、茶氨酸、咖啡碱一部分转化为茶叶特有的香气、滋味成分,一部分流失,因此,内含物的大量积累为后期茶叶的品质保证奠定基础,然而不同加工方法对于内含物流失的比例具有一定的关系。在后续研究中应当深入探讨茶叶加工过程中不同内含物在不同的加工步骤中的流失率,以期为保证茶叶品质提供理论基础。有鉴于此,我们认为简单地推论茶树种植年限越长品质越差是不够全面的,应该根据其评审品质和内含物变化趋势,选择合适的加工工艺和产品类型。以高树龄铁观音茶树为原料的茶叶,建议加工成浓香型产品更为适宜。

参考文献:

[1] 陈进火. 不同发酵程度对铁观音品质影响的初步研究[J]. 福建茶叶, 2013, 35(5): 6-7.

[2] 林金俗, 谢承昌, 林荣溪. 不同烘焙处理对浓香铁观音的品质影响[J]. 茶叶科学技术, 2013(2): 13-15.

[3] 金永淑, 郑金贵, 杨江帆, 等. 不同产地铁观音生化品质的差异分析[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(12): 325-327.

[4] 田平阳, 陈培玲, 田 晶, 等. 天气对铁观音茶质量的影响及调控措施[J]. 茶叶科学技术, 2013(3): 20-22.

[5] 彭 萍, 侯渝嘉, 徐 泽. 茶树忌地残毒控制综合措施[J]. 西南园艺, 2005, 33(1): 36-37.

[6] 叶锦凤. 如何提高铁观音茶制优率[J]. 福建茶叶, 2011, 33(5): 25-27.

[7] 杨亚军. 评茶员培训教材[M]. 北京: 金盾出版社, 2009.

[8] GB/T 8313—2008 茶叶中茶多酚和儿茶素类含量的检测方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.

[9] GB/T 23193—2008 茶叶中茶氨酸的测定高效液相色谱法[S]. 北京: 中国标准出版社, 2009.

[10] GB/T 8312—2013 茶咖啡碱测定[S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.

[11] 周 晋. 不同林龄茶树林土壤理化性质及茶叶品质变化规律[J]. 河南农业科学, 2015, 44(4): 72-76.

[12] 黄 欢, 赵展恒, 王玉娇, 等. 铁观音加工过程中咖啡碱、茶多酚、游离氨基酸含量变化研究[J]. 福建农业学报, 2014, 29(3): 282-285.