

不同摊放时间和杀青温度对夏季绿茶品质的影响

刘建军, 陈 义, 郭桂义, 袁 一

(信阳农业高等专科学校 茶学系 河南省高校信阳毛尖茶产业工程技术研究中心, 河南 信阳 464000)

摘要: 采用不同摊放时间(4、6、8、10h)、不同杀青温度(160、190、220℃)对信阳夏季茶树鲜叶进行绿茶加工试验, 对所得绿茶的水分、茶多酚、氨基酸、咖啡碱等化学成分及汤色、香气、滋味、叶底等感官指标进行了分析比较。结果表明, 摊放6h, 杀青190℃制得的夏茶品质较好。

关键词: 夏季绿茶; 摊放时间; 杀青温度; 品质

中图分类号: S571.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2011)05-0074-03

Effects of Laying Time and De-enzyming on the Quality of Summer Green Tea

LIU Jian-jun, CHEN Yi, GUO Gui-yi, YUAN Ding

(Engineering Technology Research Center of Xinyang Maojian tea Industry,
University of Henan Province, Tea Department of Xinyang Agricultural College, Xinyang 464000, China)

Abstract: In the present experiment, the effects of different laying time (4, 6, 8, 10h) and de-enzyming temperature (160, 190, 220℃) on Xinyang summer tea were studied. The chemical compositions (water content, tea polyphenols, amino acids, caffeine, etc.) and sensory factors (tea soup, aroma, taste, foliaceous, etc) were analysed. The results demonstrated that it would get a better quality of summer green tea under the conditions of laying 6 hours and de-enzyming during 190 degrees.

Key words: Summer green tea; Laying time; De-enzyming temperature; Quality

春茶是一年中质量最优的季节茶, 滋味浓醇鲜爽, 香气高雅而持久^[1]。夏秋季节因气温高、日照强, 茶树体内碳代谢水平相对较高, 氮代谢水平相对较低, 导致夏秋茶多酚类物质含量较高, 氨基酸含量偏低, 制成的绿茶苦涩味重, 香气淡薄, 品质远远不及春茶。因此, 一般不采或少采夏秋鲜叶, 造成了较大的资源浪费。如何提高夏秋茶的品质和茶叶企业经济效益, 增加茶农收入, 是当今茶叶行业关注的热点。通过对信阳地区夏季茶叶鲜叶采用不同的摊放时间、不同杀青温度进行加工, 将制得的夏季绿茶进行品质比较, 从中找出夏茶生产最佳的摊放、杀青工艺参数, 为信阳地区夏茶的利用提供一定的理论

依据。

1 材料和方法

1.1 试验材料

鲜叶采摘时间: 2010年7月17日、18日; 地点: 信阳市马鞍山茶园信阳群体。气温23~29℃, 室温21℃; 茶叶鲜叶嫩度: 一芽二叶。

1.2 主要仪器及试剂

主要仪器: UV-756型紫外可见分光光度计; 电子分析天平(精确至0.0001g); SHB-II型循环水真空泵; FZ102微型植物试样粉碎机; 4孔电热恒温水浴锅(北京精科华瑞仪器有限公司); 电热鼓风恒温

收稿日期: 2011-01-18

基金项目: 河南省教育厅自然科学研究计划项目(2008C210006, 2009C210005); 2008年度信阳农业高等专科学校青年教师基金项目(200809)

作者简介: 刘建军(1977-), 男, 湖南醴陵人, 讲师, 硕士, 主要从事茶学教育及研究。E-mail: junjian.liu@163.com

干燥箱(上海); DRZ-12 型电磁炉(天津市华北实验仪器有限公司); 实验室常用玻璃器皿等。

主要试剂: 碱式醋酸铅溶液、酒石酸亚铁溶液、盐酸溶液、硫酸溶液、茚三酮、pH 7.5 缓冲溶液、pH 8.04 缓冲溶液等。

1.3 试验设计

将茶树鲜叶摊放在通风阴凉室内, 采用不同的摊放时间、杀青温度对鲜叶进行加工、样品采用相同的揉捻、干燥工艺, 制成干茶进行理化分析及感官审评。

试验采用电炒锅杀青, 温度由红外线温度计距锅心 1 cm 高处测得。杀青后用 6CR-Z35 型揉捻机和 6CHT-3.0 型茶叶提香机烘制成干茶。

试验采用两因素混合水平顺序组合设计, 杀青温度设 3 个水平, 即 160℃、190℃、220℃。摊放时间设 4 个水平, 即 4 h、6 h、8 h、10 h, 重复 3 次, 设计方案见表 1。

表 1 试验设计方案

杀青 温度/℃	摊放时间/h			
	4	6	8	10
160	No. 1	No. 4	No. 7	No. 10
190	No. 2	No. 5	No. 8	No. 11
220	No. 3	No. 6	No. 8	No. 12

1.4 测定项目与方法

1.4.1 主要化学成分测定方法 水分测定: 参照 GB8305-2002 茶- 水分的测定, 采用(103±2)℃恒重法进行。茶多酚的测定: 参照 GBT8313-2008 茶- 茶多酚的测定, 酒石酸铁显色法进行。咖啡碱的测定: 参照 GBT8312-2008 茶- 咖啡碱的测定, 采用紫外分光光度法。氨基酸的测定: 参照 GBT8314-2008 茶- 游离氨基酸总量的测定, 按茚三酮比色法进行^[2]。

1.4.2 感官审评方法 采用常规审评方法审评, 因样品采用相同揉捻、干燥工序, 外形不参评, 品质总分按汤色 20%、香气 35%、滋味 35%、叶底 10% 权重进行加权平均计算。

2 结果与分析

2.1 不同摊放时间对夏季绿茶主要化学成分的影响

鲜叶在摊放过程中, 失水的同时可散发青草气, 促进具有愉快香型的芳香物质挥发。据研究, 茶叶中大部分香气物质均随摊放时间增加而逐步增加, 且与摊放时间呈高度正相关。同时, 在摊放过程中, 鲜叶水分散发后, 叶质柔软, 叶细胞膜渗透能力增

强, 酶活性增强, 产生以酶促水解为主的生化变化, 淀粉、多酚类、多糖、蛋白质、果胶、酯类等物质发生氧化降解, 生成对品质有重要作用的简单物质, 从而可减轻夏秋茶的苦涩味^[3]。游小清等^[4]对龙井、乌龙茶的研究表明, 在一定范围内, 鲜叶随着失水率增加, 氨基酸呈上升趋势, 但增加速度不快。香气变化趋势和氨基酸相同, 鲜叶摊放 1~6 h 期间, 各茶样的香型类似率变化缓慢, 而 6~7 h 之间出现突变, 其类似率由 0.916 下降到 0.641, 说明此时茶样香型发生了剧烈变化^[4], 多酚类化合物在一定范围内呈下降趋势。

2.1.1 茶叶氨基酸 由表 2 可见: 随着摊放时间的延长, 样品中氨基酸含量呈现先增后减的变化规律, 最高峰出现在摊放 6 h 左右。主要是由于鲜叶摊放过程中, 在一定时间内, 鲜叶中大部分的酶活性增加, 鲜叶中水解加强, 蛋白质降解生成氨基酸, 随着摊放时间的延长, 氨基酸本身的氧化还原等反应也加强, 导致鲜叶中氨基酸总量增加缓慢, 甚至出现下降趋势。

表 2 不同加工工艺样品的主要化学成分

处理	水分/%	茶多酚/%	氨基酸/%	咖啡碱/%	酚氨比
No. 1	5.80	32.28	3.01	3.46	10.74
No. 2	5.67	31.98	2.99	3.35	10.69
No. 3	6.26	29.22	2.53	3.04	11.54
No. 4	5.80	31.86	3.26	3.52	9.77
No. 5	5.63	31.06	3.31	3.34	9.38
No. 6	5.36	31.95	3.08	3.12	10.37
No. 7	5.46	31.65	3.05	3.58	10.37
No. 8	6.49	31.26	3.01	3.23	10.38
No. 9	5.26	29.57	2.76	2.86	10.71
No. 10	6.38	29.53	2.52	3.86	11.71
No. 11	7.32	29.51	2.47	3.31	11.94
No. 12	5.25	30.25	2.37	3.25	12.76

2.1.2 茶多酚 由表 2 可见: 随着摊放时间的延长, 样品中茶多酚含量表现出下降的趋势, 这与摊放过程中鲜叶酶活性加强, 多酚类氧化有关。陆德彪等^[5]研究发现, 茶鲜叶在 18~25.5℃的条件下自然萎凋 9 h, 多酚氧化酶的活性开始大幅度上升, 24 h 后达到鲜叶活性的 2 倍以上。

2.1.3 酚氨比 决定茶汤滋味的主要影响因子是酚氨比, 比值越大, 茶汤滋味越苦涩, 比值越小, 茶汤滋味越鲜爽。将表 2 中摊放 4、6、8、10 h 的样品酚氨比平均值进行比较, 分别是 10.99、9.84、10.49、12.23。表 3 结果表明: 摊放 6 h 的样品滋味得分比其他摊放时间的样品得分高。

表 3 不同加工工艺夏茶样品的感官审评结果

处理	汤色		香气		滋味		叶底		总分	排名
	评语	得分	评语	得分	评语	得分	评语	得分		
No. 1	嫩绿	95	纯正	92	醇厚	93	嫩绿	93	93. 05	6
No. 2	嫩绿	94	纯正	92	鲜醇	94	嫩绿	93	93. 20	5
No. 3	嫩绿明亮	94	栗香尚持久	93	醇厚	94	嫩绿	93	93. 70	4
No. 4	嫩绿明亮	95	清香	94	鲜爽	95	嫩绿明亮	94	94. 36	3
No. 5	嫩绿明亮	95	清香	95	鲜爽	96	嫩绿明亮	95	95. 62	1
No. 6	嫩绿明亮	94	栗香持久	95	鲜爽	96	嫩绿尚亮	92	95. 02	2
No. 7	嫩绿	93	纯正	92	尚鲜爽	93	黄绿明亮	93	92. 47	8
No. 8	嫩绿	93	栗香尚持久	93	尚鲜爽	93	嫩绿尚亮	92	92. 72	7
No. 9	黄绿尚亮	92	栗香尚持久	93	醇厚	90	黄绿明亮	93	91. 89	11
No. 10	黄绿尚亮	92	平和	91	尚醇厚	92	黄绿尚亮	92	91. 53	12
No. 11	黄绿明亮	93	纯正	92	尚醇厚	92	黄绿尚亮	92	92. 20	9
No. 12	黄绿尚亮	92	纯正	92	醇和	92	黄绿尚亮	92	92. 00	10

2.1.4 咖啡碱 由表 2 可知,随着摊放时间的延长,咖啡碱含量有一定增加。其原因有可能是与摊放时间增加,酶活性提高,促进 RNA 降解成黄嘌呤核苷酸,黄嘌呤核苷酸再向咖啡碱转化有关^[6]。

2.2 不同杀青温度对夏季绿茶主要化学成分的影响
杀青是绿茶加工的关键工序,钝化鲜叶中酶的活性、散失水分,促进高分子物质的氧化降解生,成对品质有利的简单物质。杀青温度和时间对茶叶品质有较大的影响。在一定温度范围内(低于 160℃),不使鲜叶焦边的前提下,适当提高杀青温度和延长杀青时间有利于氨基酸和可溶性糖的积累,是保证绿茶品质的重要物质基础,它们通过美拉德反应形成糖胺化合物,而后降解生成吡嗪、吡啶等有烘炒香型的产物,这对提高茶叶香气品质有利^[6]。

2.2.1 氨基酸 由表 2 可知,摊放时间相同时,杀青温度越高的样品,氨基酸含量越低。主要原因是温度越高,美拉德反应越强烈,消耗的氨基酸越多。另外,在高温下,氨基酸也容易发生脱羧、脱氨等降解反应,使氨基酸积累量减少。

2.2.2 茶多酚 由表 2 可知,摊放时间相同时,随着杀青温度升高,样品中茶多酚含量呈下降趋势。有可能是由于儿茶素减少的缘故,儿茶素在高温条件下,可发生热裂解反应,产生一些小分子无色物质,如没食子酸、苯甲酸和 CO₂ 等^[6]。

2.2.3 酚氨比 由表 2 可知,将酚氨比进行比较,可以初步得出杀青温度在 190℃ 时,茶叶酚氨比最合适。

2.3 样品感官评价结果

感官审评结果见表 3。将样品的汤色、香气、滋味和叶底进行审评,汤色和叶底随着摊放时间的延长,均由嫩绿逐渐变为嫩绿明亮,最后变为黄绿、黄绿尚亮。主要原因可能是叶绿素随摊放时间延长逐渐降解,叶绿素含量减少,叶绿素 a 和叶绿素 b 的比值发生变化;随着摊放时间的延长,多酚类中黄酮苷降解为黄酮或黄酮醇类,多酚类少量氧化成茶黄素、茶红素等氧化产物,从而影响汤色和叶底。温度较高时,能得到较好的

香气,190℃、220℃杀青表现出清香、栗香持久。滋味中分数较高的是 No. 4、No. 5、No. 6 处理,均表现为鲜爽,与表 2 结果一致,样品 No. 4、No. 5、No. 6 处理的酚氨比较低,多酚类和氨基酸含量也较高。按照样品感官审评总分高低进行排名,总分前 3 位的分别是 No. 5、No. 6、No. 4、No. 5 处理的工艺参数为:摊放时间 6h,杀青温度 190℃。

3 讨论

本试验样品中多酚类、氨基酸和咖啡碱含量与郭桂义等^[7-8]研究的结果相比,多酚类含量偏高,氨基酸和咖啡碱含量减少,这可能与季节差异有关。夏季气温较高,有利于碳代谢,不利于氮代谢^[9]。

本试验中,采用不同摊放时间、不同杀青温度两因素混合水平顺序组合设计,最佳工艺参数选择以处理中多酚类、氨基酸、咖啡碱和酚氨比作为评价指标,运用感官审评的方法对样品总分进行排名,选出最优组合即摊放 6h,杀青 190℃制得夏茶品质最好。摊放时间、杀青温度两者之间的交互作用有待进一步的研究。致谢:本试验得到了张小福、王广军 2 位同学的帮助,在此谨表谢意!

参考文献 :

[1] 付景华,杨可丽. 春季茶园管理技术[J]. 现代农业科技,2010(6): 104,106.
[2] 张正竹. 茶叶生物化学实验教程[M]. 北京: 中国农业出版社,2009.
[3] 师大亮. 提高夏秋名优绿茶品质的技术措施[J]. 浙江农业科学,2006(6): 710-711.
[4] 游小清,王华夫,李名君. 适度摊放对名优绿茶香气物质释放的影响[J]. 中国茶叶,2003(4): 14.
[5] 陆德彪,童启庆. 摊放过程中脂质过氧化作用特点初探[J]. 浙江农业大学学报,1999,25(2): 179- 182.
[6] 宛晓春. 茶叶生物化学[M]. 北京: 中国农业出版社,2003.
[7] 郭桂义,孙慕芳,倪宝春,等. 信阳毛尖茶品质成分的初步研究[J]. 食品科技,2009(12): 141- 143.
[8] 郭桂义,胡强,刘黎,等. 信阳毛尖茶春季不同时期化学成分与品质的变化[J]. 河南农业科学,2007(12): 48- 50.