

水温对三峡茶区绿茶冲泡效果的影响研究

黄啟亮 宋晓东

(湖北三峡职业技术学院,湖北宜昌 443000)

摘要 本文选择三峡茶区特有的宜昌大叶茶、宜红早、柳叶早3个绿茶品种,各选高级、中级、初级3个等级,采用感官审评结合生化检测的方法,进行了100、90、80、70℃水温冲泡效果的比较试验。结果表明,在70~100℃范围内,水温上升,香气变化表现为“低—高—闷”;汤色逐渐加深,明亮度变化表现为“弱—强—弱”;滋味逐渐增浓,滋味变化表现为“鲜淡—鲜浓—苦涩”。在70~100℃范围内,水温上升,氨基酸、茶多酚、水浸出物的浸出率均增大,酚氨比值也增大;高级绿茶茶汤在80、90℃时具有比较合适的浓度和酚氨比,低级绿茶茶汤在70、80℃时具有比较合适的酚氨比。高、中级绿茶冲泡适宜的水温是80~90℃,低级绿茶冲泡适宜的水温是70~80℃。

关键词 水温;三峡茶区绿茶;冲泡;感官审评;生化检测

中图分类号 TS272.5 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)03-0213-03

茶叶需用水冲泡饮用,不同的水质、水温、冲泡时间、水量、泡次等因素对各类各级茶叶的冲泡效果有非常大的影响^[1]。英国人研究了红茶的3g茶样、150mL沸水冲泡5min的杯泡法^[2]。然而,关于水温对绿茶冲泡效果影响的研究鲜有报道,且仅限于一级龙井高级绿茶^[3]和一级秀眉高级绿茶^[4]。三峡茶区拥有独特的绿茶品种,茶产业是三峡茶区的农业支柱产业,关于水温对三峡茶区绿茶冲泡效果影响的研究尚未见报道。因此,本文选择三峡茶区宜昌大叶茶、宜红早、柳叶早3个独特的绿茶品种,各选高级、中级、低级3个等级,采用感官审评结合生化检测的方法,对水温与绿茶冲泡效果的关系进行研究,以探析不同等级绿茶的适宜冲泡水温标准。

1 材料与方法

1.1 试验材料

茶样:选取宜昌大叶茶、宜红早、柳叶早3个三峡茶区本地品种,每个品种选取高级绿茶、中级绿茶、低级绿茶3个等级。用水:用实验室自来水冲泡茶样,用蒸馏水配制试剂。试剂:硫酸亚铁、酒石酸钾钠、水合茚三酮均为分析纯,pH=7.5、pH=8.04缓冲溶液。

1.2 试验方法

1.2.1 采摘炒青绿茶。2009年3月28日至4月19日,分别在宜昌市五峰千珠碧茶厂和夷陵区神州茶厂采摘绿茶,制成炒青绿茶。

1.2.2 冲泡水温。100℃沸水,90、80、70℃的水用冷开水配

制而成。

1.2.3 感官审评。用茶叶审评杯5min冲泡法,茶水比1:50;按香气、汤色、滋味等因子用评分和评语相结合的方法对品质评定,采用100分制评分规则,5分为一档,1/2档2~3分。

1.2.4 生化检测。水浸出物含量测定采用(103±2)℃恒重法;茶多酚测定采用酒石酸亚铁比色法;氨基酸测定采用水合茚三酮比色法^[5]。

1.2.5 数据处理。感官审评总分=香气得分×35%+汤色得分×30%+滋味得分×35%;成分浸出率(%)=5min冲泡浸出量/45min恒沸全浸出量×100。

2 结果与分析

2.1 水温对香气的影响

由表1~3可以看出,冲泡水温对中高级绿茶香气影响显著。冲泡水温从70℃升到90℃时,高级绿茶上升7~10分,中级绿茶上升5~10分,低级绿茶上升2~6分;而冲泡水温从90℃上升100℃时,则高级绿茶下降了13分,中级绿茶下降了10分,低级绿茶下降了5~8分;冲泡水温为100℃时,其香气欠纯,呈显熟闷气。因此,从香气方面来看,在70~100℃范围内,水温上升,香气变化表现为“低—高—闷”,绿茶的冲泡适宜水温为80~90℃。

2.2 水温对汤色的影响

由表1~3可看出,冲泡水温从70℃升到100℃,汤色逐步加深,明亮度呈“弱—强—弱”的变化规律。水温从70℃升到90℃时,高级绿茶上升3~6分,中级绿茶上升3~8分,低

表1 水温对宜昌大叶茶冲泡的感官效果影响

绿茶等级	温度/℃	香气		汤色		滋味		总分
		评语	评分	评语	评分	评语	评分	
高级绿茶	70	清香	88	清澈明亮	90	鲜淡	85	87.55
	80	清鲜	98	嫩绿明亮	98	鲜爽	95	96.95
	90	清鲜	98	绿明亮	93	鲜爽回甘	98	96.50
	100	清高欠纯	85	黄绿	88	尚鲜醇	93	88.70
中级绿茶	70	稍有栗香	80	浅绿尚亮	85	尚醇厚	80	81.50
	80	栗香	88	黄绿尚亮	88	尚浓厚	85	86.95
	90	栗香、高	90	黄绿尚亮	88	浓厚	88	88.70
	100	带有闷气	80	黄绿欠亮	80	浓厚	88	82.80
低级绿茶	70	淡薄	75	黄绿	80	醇和	85	80.00
	80	平淡	77	黄绿欠亮	78	尚浓略涩	83	79.40
	90	平淡	77	黄绿稍暗	75	尚浓涩	80	77.45
	100	略带粗气	70	黄绿暗	70	尚浓涩	80	73.50

作者简介 黄啟亮(1965-),男,湖北当阳人,硕士,副教授,从事茶叶生物化学教学与研究。

收稿日期 2018-10-23

级绿茶不升反降低了5分;而从90℃上升100℃时,则高级绿茶下降了5~11分,中级绿茶下降了3~8分,低级绿茶下

表2 水温对宜红早冲泡的感官效果影响

绿茶等级	温度/℃	香气		汤色		滋味		总分
		评语	评分	评语	评分	评语	评分	
高级绿茶	70	带嫩香	90	尚嫩绿	90	鲜醇	92	90.70
	80	嫩香尚高	95	嫩绿明亮	98	鲜爽	96	96.25
	90	嫩香高	98	嫩绿亮	96	鲜爽回甘	98	97.40
	100	嫩香欠纯	85	黄绿	88	鲜浓	96	90.95
中级绿茶	70	略有栗香	85	杏绿欠亮	80	尚醇欠厚	80	81.75
	80	栗香	88	杏绿	85	醇厚	88	87.10
	90	栗香高	90	杏绿尚亮	88	浓厚	90	89.40
	100	栗香欠纯	80	杏绿欠明	80	浓厚	90	83.50
低级绿茶	70	平和	72	绿黄	75	平淡	70	72.20
	80	纯正	78	绿黄欠亮	73	平和	75	75.45
	90	纯正	78	浅黄	70	平和略涩	73	73.85
	100	熟闷气	70	黄欠明	65	味粗涩	65	66.75

表3 水温对柳叶早冲泡的感官效果影响

绿茶等级	温度/℃	香气		汤色		滋味		总分
		评语	评分	评语	评分	评语	评分	
高级绿茶	70	尚鲜爽	91	浅绿	90	醇和	88	89.65
	80	鲜爽	96	嫩绿	96	鲜爽	96	96.00
	90	鲜爽持久	98	嫩绿	96	鲜浓	98	97.40
	100	有熟闷气	85	黄绿欠亮	85	浓厚	93	91.25
中级绿茶	70	略有栗香	85	黄绿欠亮	80	尚醇和	82	82.45
	80	栗香	88	黄绿尚亮	85	醇和	85	86.05
	90	栗香持久	90	黄绿尚亮	85	醇厚	88	87.80
	100	带熟闷香	80	黄绿	82	厚略有涩味	80	80.60
低级绿茶	70	香低	68	绿黄	73	平淡	70	70.20
	80	平淡	70	浅黄	70	平淡略涩	68	69.30
	90	平淡	70	黄	68	浅涩	65	67.65
	100	粗老气	65	黄稍暗	63	涩	62	63.35

降了5分。冲泡水温对高级绿茶汤色的影响大于低级绿茶,水温以80℃为适宜,控制在90℃以内。

2.3 水温对滋味的影响

由表1~3可以看出,随着冲泡水温的上升,滋味浓度增高,水温从70℃升到90℃时,高级绿茶上升6~13分,中级绿茶上升6~10分,低级绿茶变化了3~5分;而从90℃上升100℃时,则高级绿茶下降了2~5分,中、低级绿茶影响不显著。绿茶滋味取决于可溶性物质的含量及组成比例的协调性,在70~100℃范围内,水温上升,滋味逐渐增浓,滋味变化表现为“鲜淡—鲜浓—苦涩”,水温以80~90℃为宜。

2.4 不同品种和等级绿茶的内质化学成分差异

对不同绿茶在100℃恒沸45min全浸出,测定化学成分含量。由表4可以看出,不同品种和等级绿茶的内质化学成分有较大差异。其中,宜红早水浸出物含量相对较低,氨基酸含量较高,茶多酚与氨基酸比值(酚氨比)较小,因而表现出较好的鲜爽味;同一品种绿茶,氨基酸含量、茶多酚含

量随着绿茶等级升高而升高,酚氨比随着绿茶等级升高而降低,因而高级绿茶的滋味更好。

表4 不同绿茶100℃恒沸45min全浸出时的化学成分含量

品种	等级	水浸出物/%	氨基酸/%	茶多酚/%	酚氨比
宜昌大叶茶	高	44.1	2.88	32.67	11.4
	中	43.5	2.37	30.13	12.7
	低	42.3	1.97	26.80	13.6
宜红早	高	37.2	3.97	24.46	6.2
	中	36.5	2.95	21.91	7.4
	低	34.6	2.00	18.78	9.4
柳叶早	高	44.2	3.36	31.70	9.4
	中	43.6	2.98	29.74	10.0
	低	41.5	2.79	27.98	10.0

2.5 水温对氨基酸浸出率的影响

氨基酸是一类以表现茶鲜爽滋味为主的物质,与绿茶滋味品质成正相关。由表5~7可以看出,在70℃时茶叶中的氨基酸具有较高的浸出率,氨基酸浸出率随着冲泡水温升高而增大,但氨基酸浸出率增大的幅度相对较小,且冲泡

表5 水温对宜昌大叶茶绿茶冲泡的化学成分浸出率影响

水温/℃	高级				中级				低级			
	氨基酸/%	茶多酚/%	水浸出物/%	酚氨比	氨基酸/%	茶多酚/%	水浸出物/%	酚氨比	氨基酸/%	茶多酚/%	水浸出物/%	酚氨比
70	55.9	40.7	46.4	8.3	59.0	39.7	45.6	8.5	55.0	38.7	44.0	9.6
80	61.2	42.9	61.8	8.0	60.2	43.0	60.0	9.1	58.9	43.2	61.1	10.0
90	61.5	49.7	69.0	9.2	60.7	50.1	68.8	10.5	58.9	50.4	68.8	11.8
100	73.3	62.0	72.8	9.6	65.7	62.3	73.3	12.0	64.4	62.3	73.2	13.2

水温由80℃上升至90℃氨基酸浸出率增幅不明显。此外,不同品种之间、不同等级之间的氨基酸浸出率随着水温的变化其变化幅度没有显著的差异。

2.6 水温对茶多酚浸出率的影响

茶多酚对绿茶滋味品质的影响比较复杂,是决定茶汤

浓度的主要物质,在一定范围内对茶汤品质具有积极作用,同时又是绿茶苦涩味形成的主要物质,当超过一定限度后,便会对茶品质带来消极影响。由表5~7可以看出,在70℃时,不同品种和等级绿茶的茶多酚浸出率都较低,茶多酚浸出率随着水温的升高而大幅度增大。因此,在100℃时,不

表6 水温对宜红早绿茶冲泡的化学成分浸出率影响

水温 ℃	高级				中级				低级			
	氨基酸/%	茶多酚/%	水浸出物/%	酚氨比	氨基酸/%	茶多酚/%	水浸出物/%	酚氨比	氨基酸/%	茶多酚/%	水浸出物/%	酚氨比
70	58.8	43.2	50.0	4.5	59.4	43.8	47.3	5.5	58.8	43.8	48.1	7.0
80	62.5	44.0	63.0	4.3	61.4	43.9	61.9	5.3	61.2	46.1	61.0	7.1
90	62.8	50.0	69.3	4.9	61.7	50.3	66.0	6.1	61.7	50.5	66.6	7.7
100	67.3	61.6	73.1	5.6	67.2	62.4	73.3	6.9	66.2	62.5	73.3	8.9

表7 水温对柳叶早茶绿茶冲泡的化学成分浸出率影响

水温 ℃	高级				中级				低级			
	氨基酸/%	茶多酚/%	水浸出物/%	酚氨比	氨基酸/%	茶多酚/%	水浸出物/%	酚氨比	氨基酸/%	茶多酚/%	水浸出物/%	酚氨比
70	57.3	43.2	47.8	7.1	55.5	41.4	47.0	7.5	55.7	42.7	46.1	7.7
80	59.8	45.0	63.0	7.1	60.8	46.0	60.5	7.6	60.6	46.2	59.9	7.6
90	62.2	49.6	69.0	7.5	60.8	50.0	67.9	8.2	61.4	51.2	67.4	8.4
100	68.7	61.6	71.1	8.5	67.5	62.3	73.1	9.2	66.4	62.6	73.4	9.5

同品种和等级绿茶的苦涩味都相对较浓;水温升高,茶汤浓度增大,加上茶多酚的氧化作用增强,茶汤的颜色也随之加深。

2.7 水温对水浸出物浸出率的影响

由表5~7可看出,水浸出物的浸出率随着水温升高而增大。水浸出物是可溶性物质的总和,其含量反映了茶汤滋味成分的多少,与绿茶汤滋味品质成正相关。但水浸出物含量过高,茶滋味浓而苦涩,主要是茶多酚含量特别高的缘故。

2.8 水温对茶多酚与氨基酸比值(酚氨比)的影响

茶多酚与氨基酸是2类截然不同的滋味物质,酚氨比可以较好地反映绿茶汤的滋味品质^[9]。一般情况下,茶多酚、氨基酸二者含量高而比值低,茶味浓而鲜爽。由表5~7可以看出,不同品种和等级绿茶的酚氨比随着水温的升高而增大,高级绿茶茶汤在80、90℃时具有比较合适的浓度和酚氨比,低级绿茶茶汤在70、80℃时具有比较合适的酚氨比。

3 结论

3.1 冲泡水温与绿茶的感官品质关系

在70~100℃范围内,水温上升,绿茶香气变化表现为

“低—高一闷”;汤色逐渐加深,明亮度变化表现为“弱—强—弱”;茶滋味逐渐增浓,滋味变化表现为“鲜淡—鲜浓—苦涩”。

3.2 冲泡水温与绿茶的成分浸出量的关系

在70~100℃范围内,水温上升,氨基酸、茶多酚、水浸出物的浸出率均增大,酚氨比值也增大。高级绿茶茶汤在80、90℃时具有比较合适的浓度和酚氨比,低级绿茶茶汤在70、80℃时具有比较合适的酚氨比。

3.3 绿茶适宜的冲泡水温

高、中级绿茶冲泡适宜的水温是80~90℃,低级绿茶冲泡适宜的水温是70~80℃。在80~90℃时,高、中级绿茶茶汤的酚氨比值适宜,滋味鲜浓、香高持久、汤色嫩绿明亮。

4 参考文献

- [1] 陆松侯,施兆鹏.茶叶审评与检验[M].3版.北京:中国农业出版社,2001:5.
- [2] 陈椽.论茶与文化[M].北京:农业出版社,1993:5.
- [3] 吴小崇.浅析高级绿茶的冲泡水温[J].中国茶叶,1990(5):38.
- [4] 童梅英,张泽生.冲泡水温对高级绿茶滋味的影响[J].茶叶科学,1996,16(1):57-62.
- [5] 宛晓春.茶叶生物化学[M].3版.北京:中国农业出版社,2003.
- [6] 刘俊峰,郭雪峰.甘草皂苷对卡拉库尔羊血液中免疫球蛋白IgA和IgG的影响[J].江苏农业科学,2014(1):172-174.
- [7] LI J, TU Y, TONG L, et al. Immunosuppressive activity on the murine immune responses of glycyrol from *Glycyrrhiza uralensis* via inhibition of calcineurin activity[J]. Pharm Biol, 2010, 48(10): 1177-1184.
- [8] 刘俊峰,郭雪峰,刘永宏.甘草提取物对卡拉库尔羊体外瘤胃发酵参数的影响[J].中国畜牧兽医,2012(12):73-77.
- [9] 郭雪峰,刘俊峰,孙丽斌,等.甘草提取物对绵羊瘤胃体外发酵及甲烷产量的影响[J].动物营养学报,2012(8):1548-1556.
- [10] 张巧娥,曹守勤,周玉香,等.甘草提取物对宁夏滩羊血液生化指标的影响[J].饲料研究,2009(10):51-52.
- [11] RUSSELL J B, WILSON DB. Why are ruminal cellulolytic bacteria unable to digest cellulose at low pH? [J]. Journal of dairy Science, 1996, 79(8): 1503-1509.
- [12] BARFOD L, KEMP K, HANSEN M, et al. Chalcones from Chinese liquorice inhibit proliferation of T cells and production of cytokines[J]. Int Immunopharmacol, 2002, 2(4): 545-555.
- [13] 张瑞,赵景辉,王英平,等.甘草残渣、关苍术茎叶对番鸭生产性能和免疫性能的影响[J].特产研究,2011(3):19-21.
- [14] 巴音吉日嘎拉,巴音木仁,杨英,等.甘草浸膏副产品对肉鸡增重及免疫功能的影响[J].中国兽医杂志,2000(2):41-42.
- [15] 赵春玲,张聪,万端极.甘草多糖的提取工艺研究[J].广州化工,2016(1):94-95.
- [16] 魏宁,郎伟君.甘草中甘草酸和甘草苷的提取工艺研究[J].哈尔滨商业大学学报(自然科学版),2015(2):143-145.

(上接第212页)

macol, 2004, 4(13): 1633.

- [11] 季宇彬,姜薇,范玉玲,等.甘草黄酮的研究进展[J].中草药,2004(9):126-127.
- [12] 吴碧华,杨得本,龙存国,等.甘草总黄酮的体外抗氧化作用[J].中国临床康复,2004(36):8262-8263.
- [13] HARAGUCHI H, ISHIKAWA H, MIZUTANI K, et al. Antioxidative and superoxide scavenging activities of retrochalcones in *Glycyrrhiza inflata* Bioorg[J]. Med Chem, 1998, 6(3): 339-347.
- [14] VAYA J, BELINKY P A, AVIRAM M. Antioxidant constituents from licorice roots: isolation, structure elucidation and antioxidative capacity toward LDL oxidation[J]. Free Radic Biol Med, 1997, 23(2): 302-313.
- [15] BELINKY P A, AVIRAM M, MAHMOOD S, et al. Structural aspects of the inhibitory effect of glabridin on LDL oxidation [J]. Free Radic Biol Med, 1998, 24(9): 1419-1429.
- [16] 孙国庆,罗正里.甘草苷对衰老模型大鼠的抗衰老作用[J].中国老年学杂志,2014(7):1895-1896.
- [17] 郑尧,何景华,高建华,等.甘草多糖对小鼠巨噬细胞吞噬功能的影响[J].中医药学刊,2003(2):254-255.
- [18] 郭同军,朱宏斌,张俊瑜,等.甘草的理化特性及其在畜牧生产中的应用[J].中国畜牧兽医,2014(9):105-109.
- [19] 王丽荣,董永军,胡建和,等.甘草多糖对雏鸡新城疫抗体效价和体质量的影响[J].西北农业学报,2011(6):55-57.
- [20] 赵世元,农智新,钟振国.甘草总黄酮体内抗肿瘤作用的实验研究[J].广西医学,2006(9):1348-1350.