

不同茶树品种蒙顶甘露适制性研究初探

郭磊¹, 王自琴², 李刚³

1. 雅安市名山区农业农村局, 四川 雅安 625100; 2. 四川省贸易学校, 四川 雅安 625000;

3. 雅安市雨城区农业农村局, 四川 雅安 625000

摘要: 蒙顶甘露是恢复的历史名茶, 为卷曲形名优绿茶的代表。茶树品种是决定茶叶品质的首要因素, 目前, 哪个品种适制蒙顶甘露未有定论, 文章通过对 12 个茶树品种进行蒙顶甘露适制性研究, 筛选出适制茶树品种, 对稳定蒙顶甘露品质特征具有重要意义。通过对不同品种试制茶样的感官审评、生化成分分析, 以及综合考虑筛选品种的接受度、价值属性, 本研究筛选出适制蒙顶甘露的茶树品种为福选 9 号、川茶中小叶群体种等。

关键词: 蒙顶甘露; 茶树品种; 适制性

中图分类号: S571.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-3150(2023)11-63-5

Preliminary Study on the Adaptabilities of Different Tea Cultivars for Producing Mengding Ganlu

GUO Lei¹, WANG Ziqin², LI Gang³

1. The Bureau of Agriculture and Rural Development of the Mingshan Ya'an, Ya'an 625100, China;

2. Trade School of Sichuan Province, Ya'an 625000, China;

3. The Bureau of Agriculture and Rural Development of the Yucheng Ya'an, Ya'an 625000, China

Abstract: Mengding Ganlu is a restored historical famous tea, representing the curly and high-quality green tea. Tea cultivar is a primary factor determining the quality of tea. Currently, there is no consensus on which cultivar is suitable for producing Mengding ganlu. A study was conducted on the adaptabilities of 12 tea cultivars to produce Mengding ganlu, which is of great significance for stabilizing the quality characteristics of Mengding ganlu. Through sensory evaluation and biochemical composition analysis of tea samples of different cultivars, as well as comprehensive consideration of the acceptance and value attributes of the selected cultivars, this study identified tea cultivars suitable for producing Mengding ganlu, such as Fuxuan No. 9 and Sichuan tea population.

Keywords: Mengding Ganlu, tea cultivar, adaptability

蒙顶甘露是我国卷曲形名优绿茶的代表, 其紧卷多毫、嫩绿油润、汤碧明亮、鲜嫩馥郁、甘

醇鲜爽、秀雅鲜活等品质特点在国内外市场享有很高的知名度, 深受广大消费者的喜爱。茶树品

基金项目: 雅安市高层次人才科研项目

作者简介: 郭磊, 男, 农艺师, 主要从事茶叶加工、品种选育研究, E-mail: 490660468@qq.com

种是决定茶叶品质的首要因素,大多数名优茶都有独特的适制品种,以保持自身的品质特征。目前,哪个品种适制蒙顶甘露未有定论,通过对不同茶树品种进行蒙顶甘露适制性研究,筛选出适制茶树品种,对稳定蒙顶甘露品质特征,以及对产品的进一步推广都具有十分重要的意义^[1]。另外,随着白茶产业迅猛发展,蒙山茶区也开始大量生产白茶,茶农盲目跟风栽种适制白茶的品种,影响了蒙顶山茶、蒙顶甘露适制品种的发展,因此筛选出适制蒙顶甘露的茶树品种也可为茶农改植换种、政府决策指导提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 材料

茶树鲜叶来自于四川省名山茶树良种繁育场,鲜叶标准为清明前一芽及一芽一叶初展。品种选取蒙山茶区主栽或主推茶树品种 12 个,分别是:福选 9 号、川茶中小叶群体种(以下简称老川茶)、天府茶 28 号、福山早、天府茶 1 号、三花 1951、福鼎大白茶、马边绿、金凤 2 号、峨眉问春、嘉茗 1 号、福选 4 号。每个品种制作茶样重复 3 次。

茶样由中国制茶大师、蒙山茶省级非遗代表性传承人张跃华制作,加工工艺流程:鲜叶→摊放→杀青→初揉→初烘→二揉→二烘→三揉→做形提毫→烘干。加工设备、工艺参数一致。

加工设备:鲜叶摊青水筛、摊青槽、6CST-30 滚筒杀青机、6CR-30 茶叶揉捻机、6CH-4 型烘干做形机、DGH-9245 电热恒温箱、红外线点温计等。

1.2 方法

1.2.1 茶样感官审评

茶叶的感官品质参照《茶叶感官审评方法》(GBT 23776—2018)进行审评。参评人员由 13 人构成:四川农业大学茶学系、四川省农业科学院茶叶研究所专家学者 6 名,名山区省级非物质文化遗产传承人、制茶大师等企业代表 7 人。

1.2.2 茶叶生化成分测定

生化成分由国家茶叶产品质量监督检验中心(四川)测定。茶多酚含量测定依据《茶叶中茶多

酚和儿茶素类含量的检测方法》(GB/T 8313—2018),氨基酸总量测定依据《茶 游离氨基酸总量的测定》(GB/T 8314—2013),茶氨酸含量测定依据《茶叶中茶氨酸的测定 高效液相色谱法》(GB/T 23193—2017),咖啡碱含量测定依据《茶 咖啡碱的测定》(GB/T 8312—2013),水浸出物含量测定依据《茶 水浸出物测定》(GB/T 8305—2013)。

2 结果与分析

2.1 感官品质比较

比较不同茶树品种试制蒙顶甘露茶样感官审评结果(表 1)可见,12 个不同茶样的差异主要体现在外形、香气、滋味上,这 3 项得分的权重也大,汤色、叶底差距不大。蒙顶甘露是细嫩的名优绿茶,外形绿润、多毫为佳^[2]。金凤 2 号、嘉茗 1 号制作的茶样,茶毫相比其他茶样较少,仅为带毫,且两个品种干茶色泽均为绿黄,故得分较低;其他品种外形得分差距不大。汤色以老川茶茶样最好,福鼎大白茶次之,汤色为嫩绿明亮;其他汤色大多为黄绿。香气为福选 9 号、三花 1951、福山早茶样最好,嫩香浓郁持久;福鼎大白茶、福选 4 号茶样香气纯正、欠浓郁,得分最低。滋味以老川茶茶样最好,鲜醇甘爽;天府茶 1 号、马边绿、福选 4 号茶样滋味较涩。叶底差距不大,均有绿、亮、匀。

不同茶树品种制作的蒙顶甘露,感官审评总得分从高到低排名依次为:老川茶、福选 9 号、福山早、峨眉问春、三花 1951、福鼎大白茶、天府茶 28 号、嘉茗 1 号、福选 4 号、金凤 2 号、马边绿、天府茶 1 号。

滋味、香气是一款茶叶最重要的品质特征,对审评得分进行滋味因子和香气因子的单因子排名(分数相同的依现场排序和评语综合考量)可见(表 2),滋味分数排在前 3 位的茶树品种为老川茶、福选 9 号、峨眉问春,香气分数前 3 位的是福选 9 号、福山早、三花 1951。其中,滋味、香气、总得分都在前 5 位的有福选 9 号和老川茶,都在后 5 位的有福选 4 号、马边绿和天府茶 1 号。这 5 个品种茶样外形差距不大,主要差距在是香气、滋味。

表 1 不同品种茶样的感官品质比较

品种 (品系)	外形 (25%)		汤色 (10%)		香气 (25%)		滋味 (30%)		叶底 (10%)		总分
	评语	得分	评语	得分	评语	得分	评语	得分	评语	得分	
金凤 2 号	紧细弯曲、绿黄带毫	80.0	黄绿较亮	91.0	栗香浓郁持久	92.0	鲜爽回甘	86.7	黄绿较亮匀	94.0	87.5
三花 1951	肥壮略卷、披毫绿润	94.8	黄绿较亮	89.0	嫩香浓郁持久	94.0	醇厚回甘、带涩	83.3	黄绿明亮匀	94.0	90.5
福山早	肥壮略卷、披毫尚绿润	93.2	黄绿较亮	91.0	嫩香浓郁持久	94.0	醇厚回甘	85.3	嫩绿明亮匀	92.0	90.7
天府茶 28 号	紧细卷曲、披毫绿润	96.0	黄绿尚亮	85.0	栗香浓郁持久、带甜花香	92.0	醇厚回甘、带涩	83.3	黄绿明亮匀	94.0	89.9
天府茶 1 号	紧细卷曲、披毫绿尚润	94.0	黄绿较亮	88.0	栗香浓郁持久	92.0	醇、较涩	73.3	黄绿明亮匀	94.0	86.7
马边绿	肥壮略卷、披毫绿欠润	92.0	黄绿尚亮	87.0	栗香浓郁较持久	91.6	醇回甘、较涩	78.3	黄绿较亮匀	93.0	87.4
福鼎大白茶	紧结弯曲、绿润披毫	97.2	嫩绿较亮	95.0	纯正、欠浓	84.0	醇厚回甘	86.7	嫩绿明亮匀	92.0	90.0
峨眉问春	紧细卷曲、绿润显毫	96.0	黄绿较亮	90.0	清香浓郁尚持久	88.0	鲜爽回甘	88.3	黄绿较亮匀	91.0	90.6
福选 4 号	肥壮卷曲、绿润显毫	96.0	黄绿较亮	91.0	纯正、欠浓	84.0	醇厚回甘、较涩	80.0	嫩绿较亮匀	95.0	87.6
嘉茗 1 号	紧结弯曲、绿黄带毫	84.0	黄绿明亮	92.0	栗香较浓郁持久	92.0	醇厚回甘	86.7	黄绿较亮匀	93.0	88.5
福选 9 号	紧细弯曲、显毫绿润	95.2	黄绿明亮	93.0	嫩香浓郁持久	94.0	醇厚回甘	90.0	黄绿明亮匀	93.0	92.9
老川茶	紧细弯曲、显毫绿尚润	94.0	嫩绿明亮	97.0	栗香浓郁持久、带花香	92.0	鲜醇甘爽	95.0	黄绿明亮匀	95.0	94.2

表 2 总分及滋味、香气因子单项得分排名

排序	总得分		滋味		香气	
	品种 (品系)	分数	品种 (品系)	分数	品种 (品系)	分数
1	老川茶	94.2	老川茶	28.5	福选 9 号	23.5
2	福选 9 号	92.9	福选 9 号	27.0	福山早	23.5
3	福山早	90.7	峨眉问春	26.5	三花 1951	23.5
4	峨眉问春	90.6	金凤 2 号	26.0	老川茶	23.0
5	三花 1951	90.5	嘉茗 1 号	26.0	嘉茗 1 号	23.0
6	福鼎大白茶	90.0	福鼎大白茶	26.0	金凤 2 号	23.0
7	天府茶 28 号	89.9	福山早	25.6	天府茶 28 号	23.0
8	嘉茗 1 号	88.5	天府茶 28 号	25.0	天府茶 1 号	23.0
9	福选 4 号	87.6	三花 1951	25.0	马边绿	22.9
10	金凤 2 号	87.5	福选 4 号	24.0	峨眉问春	22.0
11	马边绿	87.4	马边绿	23.5	福鼎大白茶	21.0
12	天府茶 1 号	86.7	天府茶 1 号	22.0	福选 4 号	21.0

2.2 生化成分含量比较

比较不同茶树品种试制茶样的生化成分含量(表 3)可见, 12 个品种所制茶样的水浸出物含量在 40% ~ 47%, 含量排在前 3 位的依次是金凤 2 号、福选 4 号、老川茶, 但 12 个品种间均无显著差异; 茶多酚含量前 3 位的是老川茶、福山早、福选 4 号, 品种间均无显著差异; EGCG 含量前 3 位的是福选 4 号、天府茶 1 号、老川茶, 福选 4 号所制茶样的 EGCG 含量显著高于其他品种。另外还可以看到, 福选 4 号、老川茶两个品种所制茶样的水浸出物、茶多酚、EGCG 含量在所有试制品种中均排在前 3 位。

表 3 不同品种试制茶样生化成分含量比较

品种 (品系)	游离氨基酸/%	茶氨酸/%	茶多酚/%	EGCG/%	咖啡碱/%	水浸出物/%	酚氨比
三花 1951	3.20±0.36 ^c	1.76±0.23 ^b	20.69±1.12 ^a	6.78±0.40 ^c	3.30±0.17 ^{bc}	41.58±1.28 ^a	6.47
嘉茗 1 号	3.70±0.12 ^{ab}	1.48±0.36 ^{cd}	19.89±1.12 ^a	3.53±0.31 ^f	2.30±0.13 ^f	43.33±2.30 ^a	5.38
天府茶 1 号	3.40±0.26 ^{bc}	1.90±0.24 ^{ab}	20.92±0.96 ^a	7.24±0.27 ^b	3.30±0.25 ^{bc}	40.91±1.58 ^a	6.15
天府茶 28 号	3.60±0.17 ^b	1.49±0.19 ^{cd}	20.15±1.42 ^a	4.65±0.23 ^c	4.00±0.12 ^a	44.63±1.11 ^a	5.69
峨眉问春	2.90±0.10 ^{de}	1.06±0.12 ^c	20.52±1.36 ^a	6.58±0.30 ^{cd}	2.80±0.19 ^{de}	44.39±2.14 ^a	7.33
福山早	3.90±0.16 ^a	1.58±0.20 ^c	21.52±0.89 ^a	6.89±0.22 ^c	3.10±0.11 ^{cd}	45.00±1.35 ^a	5.52
福选 4 号	3.70±0.23 ^{ab}	1.90±0.31 ^{ab}	20.98±2.16 ^a	8.29±0.34 ^a	3.50±0.17 ^b	45.60±1.94 ^a	5.67
福选 9 号	3.10±0.17 ^{cd}	1.43±0.22 ^{cd}	19.70±1.29 ^a	6.04±0.17 ^d	2.60±0.23 ^c	43.86±4.21 ^a	6.35
福鼎大白茶	3.50±0.12 ^b	1.76±0.14 ^b	20.78±0.81 ^a	5.59±0.32 ^d	3.30±0.17 ^{bc}	45.52±2.66 ^a	5.94
老川茶	2.70±0.28 ^c	1.25±0.16 ^d	22.86±0.86 ^a	7.05±0.29 ^{bc}	3.10±0.33 ^{cd}	45.53±3.01 ^a	8.47
金凤 2 号	4.00±0.19 ^a	1.92±0.22 ^a	20.84±1.12 ^a	7.00±0.34 ^{bc}	2.90±0.26 ^d	46.22±2.50 ^a	5.21
马边绿	3.00±0.10 ^d	1.75±0.26 ^b	20.60±1.72 ^a	6.70±0.22 ^c	2.93±0.15 ^d	43.82±2.37 ^a	6.87

注: 同列数据后不同小写字母表示品种间差异显著 ($P<0.05$)。

游离氨基酸总量、茶氨酸含量均以金凤 2 号所制茶样最高。咖啡碱含量以天府茶 28 号所制茶样显著高于其他品种。

酚氨比值最小的 3 个品种依次是金凤 2 号、嘉茗 1 号、福山早。老川茶的酚氨比 8.47, 明显高于其他品种。但从感官审评结果来看, 老川茶品种所制茶样口感上呈现的苦涩程度、收敛性的滋味感受并不强于其他品种, 相反其爽口、活力程度还高于其他品种。酚氨比作为衡量茶汤滋味的协调性和茶树品种适制性的一个参数, 也要结合两者的绝对含量和其他成分进行综合分析评判。

3 小结与讨论

3.1 内含成分与感官审评的相关性

从本研究的感官审评和生化成分分析可以看出, 两者存在一定的相关性, 但不是简单的正、负相关。蒙顶甘露制作原料嫩度较高, 12 个品种茶样内含成分整体都较为丰富, 且绝对含量差距并不大, 故某项内含成分高低与感官审评结果关联性并不强。一般认为氨基酸含量高、酚氨比值低做绿茶较好, 但本研究中老川茶所制茶样酚氨比高, 而感官审评得分却最高; 感官审评总分第一、第二的老川茶、福选 9 号所制茶样游离氨基酸总量、茶氨酸含量都不高; 老川茶、福选 4 号茶样的水浸出物、茶多酚、EGCG 含量相对较高, 都体现出滋味浓厚, 但茶汤滋味好坏与其呈味物质的协同、拮抗作用密切相关, 老川茶茶样滋味体现为鲜醇甘爽, 福选 4 号滋味体现为较涩, 虽然福选 4 号的游离氨基酸、茶氨酸含量都高, 但并不能拮抗其涩味; 感官审评香气、滋味、总得分都在后 5 位的福选 4 号、马边绿和天府茶 1 号, 在滋味上都体现为较涩, 可能与其 EGCG 含量较高有关。

3.2 筛选的品种与市场状况

筛选茶树品种不单是考虑品种适制性, 还需在市场的接受度、产量、茶农收益等方面综合考量。蒙顶甘露的主要消费市场是川渝、苏州、陕西、北京等地^[3]。全国卷曲形名优绿茶产量主要集中在四川雅安、江苏苏州、贵州都匀等地, 主要

产品为碧螺春、蒙顶甘露、都匀毛尖, 其中蒙顶甘露有很高的市场占有率, 作为川茶的大单品, 带动了周边产区的茶叶生产。

3.2.1 接受度

接受度包括市场消费者、生产厂家、茶农、专家学者等的接受程度。从感官审评来看, 香气、滋味均在前 5 位的茶树品种有 3 个, 分别是老川茶、福选 9 号、嘉茗 1 号。其中, 老川茶、福选 9 号与市场 and 消费者喜爱程度一致^[4]。福选 9 号制作的蒙顶甘露在市场上流通的量最大, 也被业界称为蒙顶甘露的当家品种, 其制作的蒙顶甘露香高味醇, 香气容易显嫩香、豆香、嫩栗香, 在全国市场的接受度高。老川茶制作的蒙顶甘露在流通中作为极品, 受到消费者的追捧, 香气常显花香、栗香、嫩香, 能媲美高档碧螺春茶。市场上对福选 4 号制作的蒙顶甘露较不认可, 主要是因为其香气、滋味不好, 与本研究感官审评结果一致, 因其芽大、肥壮厚实, 杀青、做形难度大, 故多数专家和生产厂家认为不宜制作蒙顶甘露, 但其单芽非常易采 (茶农喜爱好采单芽的大芽品种, 丰产期一人每天能采单芽 5 kg 以上), 茶农栽种意愿强, 其制作的产品多作为花茶茶坯。嘉茗 1 号在雅安栽种面积很小, 在周边产区宜宾、乐山、贵州有大面积栽种, 但头采单芽鱼叶鳞片重、单芽持嫩性弱 (实心单芽保持的时间短, 茶农喜爱单芽采摘时间长的品种), 制作的蒙顶甘露“包壳”重, 茶农不愿栽种, 生产厂家也多不采用此品种制作蒙顶甘露。

3.2.2 价值属性

价值属性包括产量、产值、茶农收益、产品价值等方面。根据雅安市名山区农业农村局茶树鲜叶抽样调查统计, 老川茶鲜叶单价高出福选 9 号 30%, 所制蒙顶甘露茶价格高于福选 9 号 1 倍以上。但是老川茶产量低、发芽晚, 单芽、一芽一叶基本只采春茶一季, 夏秋茶无单芽可采, 鲜叶产值 7.5 万 ~ 10 万元/hm²; 福选 9 号是无性系品种, 产量高、特早生, 单芽、一芽一叶春夏秋三季均可采摘, 鲜叶产值 12 万 ~ 18 万元/hm²; 考虑到目前蒙山茶区茶农自己不做茶, 以卖鲜叶为

主, 福选 9 号更具种植优势。老川茶茶园作为稀缺资源要合理开发、保护与利用。

综上, 本项目初探了 12 个茶树品种的蒙顶甘露适制性, 推荐适制品种为福选 9 号、老川茶, 可搭配峨眉问春、福鼎大白茶、金凤 2 号等特早、早生、中生茶树品种。本次适制性研究的茶树品种有限, 检测内含成分也较为常规, 今后还可以扩大品种范围, 细致分析氨基酸组分、儿茶素组分、香气组分等, 以及主要呈味成分贡献率, 筛选出更加适制蒙顶甘露的茶树品种^[5]。

雅安市茶产业实施单品突破的策略, 绿茶主推蒙顶甘露, 蒙山茶区是蒙顶甘露的主产区, 适制蒙顶甘露的茶树品种需要有一定的种植面积。本研究筛选出了较适制蒙顶甘露的品种为福选 9 号 and 老川茶, 而这两个品种茶园在蒙山茶区保留较少, 蒙山茶区茶园面积 2.67 万 hm^2 , 福选 9 号面积只有 2 600 多 hm^2 、老川茶只有 660 多 hm^2 , 而市场上流通的福选 9 号原料则主要依靠宜宾市、眉山市洪雅县、乐山市夹江县等周边市县, 故福选 9 号和老川茶茶园在蒙山茶区亟待保护和发展。受白茶产业影响, 目前蒙顶甘露适制性不强的茶树品种福选 4 号在蒙山茶区茶园面积有 1.3 万多 hm^2 。因此, 政府和相关部门在茶树品种种植结构上需要

引起重视。

蒙顶甘露仍然缺乏像太平猴魁、六安瓜片、西湖龙井、碧螺春等名优绿茶那样独特的具有代表性的品质特征, 仍需在品种选择上下功夫, 使得蒙顶甘露品质特征明显, 脱颖而出。另外, 关于制作蒙顶甘露的茶树品种茶芽大小存在较大争议, 有的认为传统的是中小叶种, 有的认为大芽品种制作较好, 蒙顶甘露是茶芽做的名优绿茶, 因此对茶芽的大小形状有一定的要求, 下一步可从试验分析、研讨会论证、非遗传承蒙山茶传统制作技艺等方面来综合研究。

参考文献

- [1] 叶玉龙, 龚雪蛟, 黄藩, 等. 适制蒙顶甘露茶树品种筛选[J]. 茶叶通讯, 2021, 48(4): 612-622.
- [2] 中华全国供销合作总社. 蒙顶甘露茶: GH/T 1232—2018[S]. 北京: 北京标准出版社, 2018.
- [3] 陈书谦. 蒙顶山茶文化口述史[M]. 北京: 中国农业出版社, 2019.
- [4] 郭磊, 齐桂年. 两个品种制作蒙顶甘露的品质特征分析[C]//中国科学技术协会, 云南省人民政府. 第十六届中国科协年会——分 12 茶学青年科学家论坛论文集. 2014: 263-269.
- [5] 张翔, 陈学娟, 杜晓, 等. 蒙顶甘露茶滋味特征及主要呈味成分贡献率分析[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2020, 42(4): 783-791.
- [6] 隆, 亚细胞定位及表达分析[J]. 茶叶科学, 2017, 37(5): 493-502.
- [55] 陈志辉, 林郑和, 游小妹, 等. 缺磷对茶树磷吸收及 miR399a 表达量的影响[J]. 茶叶学报, 2018, 59(1): 6-11.
- [56] LI B, LI P, ZENG X C, et al. Assessing the sustainability of phosphorus use in China: Flow patterns from 1980 to 2015[J/OL]. Science of the Total Environment, 2020, 704: 135305. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135305>.
- [57] 龚雪蛟. 水培茶树吸收氮磷钾的累积及利用特征研究[D]. 雅安: 四川农业大学, 2014.
- [58] 张小琴, 刘冠群, 姜艳艳, 等. 茶树水溶性肥料产品现状及研究进展[J]. 节水灌溉, 2022(4): 37-40, 46.

(上接 P47)

- [51] PREUSS C P, HUANG C Y, GILLIHAM M, et al. Channel-like characteristics of the low-affinity barley phosphate transporter PHT1; 6 when expressed in *Xenopus* oocytes[J]. Plant Physiology, 2010, 152(3): 1431-1441.
- [52] TICCONI C A, ABEL S. Short on phosphate: Plant surveillance and countermeasures[J]. Trends in Plant Science, 2004, 9(11): 548-555.
- [53] HAMBURGER D, REZZONICO E, PETÉTOT J M, et al. Identification and characterization of the *Arabidopsis* *PHO1* gene involved in phosphate loading to the xylem[J]. Plant Cell, 2002, 14(4): 889-902.
- [54] 辛华洪, 王伟东, 王明乐, 等. 茶树磷转运蛋白基因 *CsPT4* 的克