

从茶多酚及氨基酸含量比较 8 种金花茶制茶适宜性 Evaluation on Tea-process Fitness of Eight Yellow Camellias Based on Tea Polyphenols and Amino Acids

梁 机 杨振德 卢天玲 黄素梅*

Liang Ji Yang Zhende Lu Tianling Huang Sumei

(广西大学林学院 南宁市邕武路 16号 530001)

(Forestry College, Guangxi Univ., 16 Yongwulu, Nanning, Guangxi, 530001)

摘要 测定金花茶 (*Camellia nitidissima*)、长柱金花茶 (*C. nitidissima* form *longistyla*)、显脉金花茶 (*C. euphlesia*)、平果金花茶 (*C. pingguoensis*)、东兴金花茶 (*C. tunghinensis*)、毛瓣金花茶 (*C. pubipetala*)、毛籽金花茶 (*C. ptilosperma*)、大样 岗金花茶 (*C. longganensis* var. *grandis*) 的茶多酚类物质和氨基酸含量, 并与市售茶叶 (昭平仙回茶和灵山中秀福云绿茶) 作对照。结果表明, 各种金花茶的上述成分含量差异甚大, 其中毛瓣金花茶幼叶多酚类物质含量最高 (11.7%), 但低于仙回茶 (18.25%) 和福云绿茶 (16.62%)。在所有试材中, 毛瓣金花茶幼叶的氨基酸含量最高 (6.3%)。8种金花茶 (幼叶和成熟叶) 酚/氨为 0.6~3.1, 均低于仙回茶 (3.4) 和福云绿茶 (4.1); 综合评分为 9.4~64.9 毛瓣金花茶幼叶综合评分最高, 但也低于 1 种市售茶。

关键词 金花茶 茶多酚 氨基酸 制茶适宜性

中图法分类号 S 571.9 S 685.99

Abstract The contents of tea polyphenols and amino acids in fresh leaves of *Camellia nitidissima*, *C. nitidissima* form *longistyla*, *C. euphlesia*, *C. pingguoensis*, *C. tunghinensis*, *C. pubipetala*, *C. ptilosperma*, *C. longganensis* var. *grandis* were examined for estimating the tea-process fitness of the yellow camellias, and the two common teas (Xianhui tea and Fuyun green tea) from market were also employed. The results showed that tea polyphenols and amino acids were different between the camellias. *C. pubipetala* had the highest tea polyphenols (11.7%, young leaves) in all species, lower than Xianhui tea (18.25%) and Fuyun green tea (16.62%), but it had the highest content of amino acids (6.3%, young leaves) in all materials, and had a top mark in the comprehensive scoring for young leaves or mature leaves in all species. The ratio of tea polyphenol to amino acid was 0.6~3.1 in all species, lower than Xianhui tea (3.4) and Fuyun green tea (4.1). Xianhui tea form

Key words yellow camellias, tea polyphenols, amino acids, tea-process fitness

金花茶于 1960 年在广西首先发现并于 1965 年正式发表后, 引起了国内外植物界和园艺界的极大关注。迄今发现的金花茶种类已有 20 多个分类群^[1,4], 但目前对各种金花茶的制茶适宜性尚缺乏系统研究。因此, 本研究根据成品茶品质与鲜叶化学成分的关系, 就影响与决定茶叶品质的一些生化指标进行测定分析, 并以市售普通绿茶作参照, 分析各种金花茶的制茶生化指标与普通成品茶的差异, 为提高“金花

茶”茶制品的品质和合理选择制茶原料提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料采自广西大学林学院山茶物种园。种类有: 金花茶 (*Camellia nitidissima*)、长柱金花茶 (*C. nitidissima* form *longistyla*)、显脉金花茶 (*C. euphlesia*)、平果金花茶 (*C. pingguoensis*)、东兴金花茶 (*C. tunghinensis*)、毛瓣金花茶 (*C. pubipetala*)、毛籽金花茶 (*C. ptilosperma*)、大样 岗金花茶 (*C. longganensis* var. *grandis*)。以市售成品茶 (昭平仙回茶和灵山中秀福云绿茶) 作茶叶主要生化指标测定的

1998-07-1 收稿, 1998-11-03 修回

* 广西植物研究所, 桂林, 541006 (Guangxi Institute of Botany Guilin, Guangxi, 541006).

参照

1.2 生化指标的测定

取幼叶和成熟叶分别在 105℃ 下烘干, 磨碎过 30 目筛后供生化指标测定。茶多酚、氨基酸、儿茶素、黄酮类和花青素等含量测定按文献 [5] 的方法进行。

2 结果与分析

2.1 茶多酚类物质含量

从表 1 看出, 不同种的金花茶或同一种金花茶的不同叶龄, 其茶多酚含量有极明显的差异。其中毛瓣金花茶的茶多酚含量最高, 尤其是幼叶, 含量高达 11.7%, 比目前用于制茶的金花茶高出 2.5%, 而与市售的昭平仙回茶 (18.3%) 和灵山中秀福云绿茶

表 1 8 种金花茶主要化学成分含量、酚/氨及综合评分

Table 1 Contents of main chemical compositions, phenol-ammonia ratio and comprehensive marks in eight yellow camellias

树种或成品茶 Species or teafinished products	叶龄 Leaf age	氨基酸 Amino acid (%)	茶多酚 Tea polyphenol (%)				酚/氨 Phenol- ammonia ratio	综合评分 Comprehensive mark
			总量 Total	儿茶素 Catechin	黄酮类 Flavonoid	花青素 Anthocyanidin		
金花茶 <i>C. nitidissima</i>	成熟叶 Mature leaves	1.56	1.96	0.26	0.17	0.51	1.3	14.1
	幼叶 Young leaves	5.79	9.17	0.16	0.31	1.31	1.6	51.6
东兴金花茶 <i>C. tungghimensis</i>	成熟叶 Mature leaves	1.76	1.07	0.32	0.14	0.52	0.6	12.3
	幼叶 Young leaves	2.31	7.26	0.31	0.21	2.85	3.1	20.7
长柱金花茶 <i>C. nitidissima</i> <i>form. longistyla</i>	成熟叶 Mature leaves	1.20	1.35	0.20	0.23	0.71	1.1	10.4
	幼叶 Young leaves	5.02	7.87	0.22	0.38	0.71	1.6	49.0
显脉金花茶 <i>C. euphlebica</i>	成熟叶 Mature leaves	1.32	1.58	0.16	0.09	0.25	1.2	11.5
	幼叶 Young leaves	4.59	10.80	0.35	0.43	1.31	2.4	53.3
毛瓣金花茶 <i>C. pubipetala</i>	成熟叶 Mature leaves	1.80	4.14	0.83	0.12	0.14	2.3	24.7
	幼叶 Young leaves	6.34	11.73	0.31	0.41	1.07	1.9	64.9
大样 岗金花茶* <i>C. longganensis</i> <i>var. grandis</i>	成熟叶 Mature leaves	1.30	1.58	0.14	0.16	0.85	1.2	9.4
平果金花茶* <i>C. pingguensis</i>	成熟叶 Mature leaves	1.48	1.49	0.22	0.14	0.74	1.0	10.5
毛籽金花茶* <i>C. ptilosperma</i>	成熟叶 Mature leaves	1.28	2.89	0.36	0.16	0.20	2.3	17.2
昭平仙回茶 Zhao ping xianhui Tea		5.37	18.25	5.99	0.58	0.37	3.4	108.5
灵山中秀福云绿茶 Lingshan zhongxiu Fuyun green tea		4.08	16.62	4.63	0.48	0.42	4.1	90.2

* 测定时该物种尚未抽梢, 无幼叶, 故仅作成熟叶比较。There were no young leaves during the test period.

(16.6%) 的茶多酚含量较为接近。因而, 就茶多酚含量而言, 毛瓣金花茶较适于制茶, 而东兴金花茶无论是成熟叶还是幼叶, 其茶多酚含量均属最低。

从测定结果 (表 1) 看, 金花茶植物的儿茶素含量普遍较低, 远低于市售成品茶。供试的种类中毛瓣金花茶儿茶素含量较高, 其制茶适宜性比其他种类要好。各种金花茶的幼叶均比成熟叶有较高的黄酮类物质, 尤其是显脉金花茶和毛瓣金花茶, 其含量分别为 0.43% 和 0.41%, 与市售昭平仙回茶 (0.58%) 和灵山中秀福云绿茶 (0.48%) 较为接近。毛瓣金花茶和长柱金花茶的花青素含量处于相对较低水平。

2.2 氨基酸含量

从表 1 可看出, 各种金花茶成熟叶的氨基酸含量

均在 2.0% 以下, 而幼叶氨基酸含量却较高, 除东兴金花茶外, 其余种的氨基酸含量均在 4.0% 以上, 其中毛瓣金花茶幼叶氨基酸含量高达 6.3%, 明显高于昭平仙回茶 (5.4%) 和灵山中秀福云绿茶 (4.1%), 也高于已用于生产茶制品的金花茶 (5.79%)

2.3 各种金花茶制茶适宜性比较

从测定结果 (表 1) 看出, 各种金花茶虽均含有与茶叶相同的化学物质, 但不同种类的鲜叶中各种化学成分含量不一致。为了更直观地全面了解及评价各种金花茶的制茶适宜性, 根据各项生化指标与成品茶叶品质关系的大小用权重评分法进行比较分析。各项生化指标的权重评分系数分别定为: 茶多酚含量 50 分, 氨基酸 30 分, 儿茶素 2 分, 黄酮类 10 分, 花青素 - 15 分。各项指标均以含量最高者打满分, 其余按占最高含量的比例大小来评分。将每个种的各项指标得分值相加, 所得总分 (表 1) 作为评定该种制茶适宜性的综合指标, 得分高者为优, 低者为劣。由表 1 可看出, 无论是成熟叶还是幼叶, 均是毛瓣金花茶的综合评分最高, 说明在供试的 8 种金花茶中, 毛瓣金花茶的制茶适宜性最好。位于第二位的是显脉金花茶, 目前用于生产“金花茶”茶制品的金花茶处于第三位。表明通过选择适宜的制茶原料, 可望改善金花茶制品的品质。

2.4 金花茶制茶类型的适制性

茶叶制茶类型的适制性, 主要是根据茶叶的品质要求与化学成分的相关性来确定。一般来说, 茶多酚

与氨基酸的比率 (酚/氨) 较大者 (通常 8 以上) 适于制红茶, 而酚/氨比较小者则适于制绿茶^[6]。从几种金花茶的酚/氨比测定结果 (表 1) 看, 供试的 8 种金花茶幼叶与成熟叶酚/氨比值都较小, 最大者为东兴金花茶的幼叶 (3.1), 与昭平仙回茶 (3.4) 和灵山中秀福云绿茶 (4.1) 较接近, 其余种均在 0.6~2.4 范围内, 表明金花茶作为制茶原料较适合于制作绿茶。

参考文献

- 1 梁盛业主编. 金花茶. 北京: 中国林业出版社, 1993. 1~2.
- 2 党毅. 我国最新保健茶发展现状及特点. 中国茶叶, 1994, 16 (5): 36~38.
- 3 陈即惠, 吴树荣, 赖德禄等. 人工无性繁殖金花茶叶的微量元素及其保健作用. 见: 防城金花茶国际学术会议学术委员会编辑组. 防城金花茶国际会议论文集. 南宁: 1994. 251~255.
- 4 广西区环保局, 广西植物研究所编著. 金花茶彩色图集. 南宁: 广西科学技术出版社, 1992.
- 5 中国农业科学院茶叶研究所. 茶树生理及茶叶生化实验手册. 北京: 中国农业出版社, 1993.
- 6 程启坤, 姚国坤, 沈培和等. 茶叶优质原理与技术. 上海: 上海科学技术出版社, 1985.
- 7 韦静峰, 王光良, 成子龙. 茉莉凌云白毫茶的研究. 广西农业大学学报, 1997, 16 (1): 61~65.
- 8 姜爱芹. 茶多酚在食品及日用品上的应用. 中国茶叶, 1994, 16 (2): 30~31.

(责任编辑: 邓大玉 蒋汉明)

农业系统模型研究方兴未艾

本世纪 60 年代, 荷兰的 de Wit (1965 年) 和美国的 Duncan (1967) 几乎同时建立了玉米光合作用的计算机模型, 以完整编程在计算机上模拟作物群体生产过程, 开创了作物模拟的先河。70~80 年代, 美、荷、英、澳、日和前苏联等国家研制成功 10 多种作物模拟模型, 作物模拟迅速向综合化、应用化方向发展。近 20 年来, 随着经济模型和数学优化模型在农业的应用, 系统理论与系统方法的形成和发展, 反映农业系统整体规律的农业系统模型研究方兴未艾, 人类将迎来信息农业时代。

信息技术正在广泛融入农业科学的各个领域, 出现下列研究热点和发展方向: (1) 作物发育动态模拟——作物生长模型。建立作物发育动态模型, 对作物发育进程进行预测; (2) 作物-环境系统模拟及实用化, 建立植物生理与自然景观耦合模型; (3) 植物病害流行模拟与模型; (4) 森林经营模型。分析林木生长和收获与森林经营的协调关系, 预测单位面积林分的总收获; (5) 以农业系统为对象, 建立和模拟农业系统模型; (6) 精细农作与精细农业, 可能成为传统作物管理系统的革命; (7) 作物模拟与信息农业, 形成一整套全新农业生产管理体系, 进入精耕细作和持续发展的信息农业时代。

(摘自中国科学院 1999 年《科学发展报告》P249, 题目为本刊按)