

林檎叶保健茶的开发利用

中南林学院 邓毓芳 钟海雁 李忠海
湖南农学院 曾晓雄

2

林檎保健茶的研制

鉴定大纲

一、总则

林檎保健茶系用台湾林檎〔*Malus doumeri* (Bois) Chev.〕之叶加工精制而成。该种为乔木，高可达15米。在我国江西西部和西南部，浙江西南部，广东、广西、湖南东部和东南部，贵州西南部，云南东南部和台湾等地区均有分布。资源十分丰富，这对该茶的生产 and 加工提供了必要的原料保证。

我国是茶的故乡，茶叶的生产不仅仅是为了满足人们的饮茶嗜好，同时要求获得保健和营养之功效。从天然植物中获取叶类资源，开发既有类似茶叶风味、又具保健功能的新型茶，有利于满足人们对茶叶消费的新需求。我们自选此课题，其依据：

1、该茶在广西、湘南一带民间有捡拾落叶，冲洗干燥，作为茶叶饮用的悠久习惯，但迄今为止，未见有报道，缺乏科学研究。经国际联机检索，为国内外首创。

2、该茶的加工与一般红茶加工有类似之处，但加工方法更为简便，所需设备要求也不高，适合于乡镇、山区企业生产。

3、经成分检测，该茶具有普通红茶高5—10倍的黄酮类物质和较高的 V_E 及 V_C ，为该茶的保健功能提供了科学佐证。

4、成品茶具有传统红茶的产品特点，芬芳馥郁，醇厚甘甜，茶汤多日不馊，而且采用纯天然植物叶资源作为原料，符合“绿色食品”的要求。

现整个研制工作已完成，得到较为满意的“林檎保健茶”袋泡茶成品，特提出请求鉴定。

- 1、选题是否合理
- 2、工艺方法是否科学
- 3、是否适合我国当前生产的可能性
- 4、是否合乎食用的可靠性
- 5、是否具备一定的市场竞争能力

二、成品品质评定

- 1、茶滋味和香气
- 2、茶汤色和浓强度
- 3、成品茶的组织形态、色泽
- 4、安全性

三、资料审查

(一) 技术资料

- 1、研究报告一份
- 2、产品质量检验报告二份
- 3、技术标准 一份
- 4、情报检索提向单一份

(二) 成品 林檎保健茶袋泡茶

林檎叶保健茶的开发利用*

中南林学院 邓毓芳 钟海雁 李忠海
湖南农学院 曾晓雄

1、前 言

我国是茶叶的故乡，有着历史悠久的茶文化，但是目前茶叶生产和销售形势并不乐观。随着经济的发展和人民生活水平的提高，茶叶生产不仅仅是为了满足人们的饮茶习惯和嗜好，同时要求通过饮茶获得保健和营养之功效。所以开发新型的营养保健茶，有利于满足人们对茶叶消费的新要求。

在我国广西、湘南一带，民间有饮用林檎茶的习惯和嗜好。该茶具有传统红茶的产品特点，芳香馥郁，醇厚甘甜，而且茶汤多日不馊。为了充分利用山区资源，增加天然营养茶的花色品种，本课题对林檎叶的营养组成及制茶工艺进行了系统的研究。结果表明：林檎茶叶中含有多多种维生素， V_C 高达 $177.75\text{mg}/100\text{g}$ ，水相中 V_E 为 $5.23\text{mg}/100\text{g}$ 。茶多酚为 5.48% ，其中黄酮类含量占多酚总量的 60% 以上。所以林檎茶叶不仅具有较高的饮用价值，而且具有很高的药用功能，具有促消化，清热解毒，治痢，抗癌防癌，防止心血管疾病，减肥健美和延缓衰老之功效。

*参加本课题部分分析工作的有经济林专业87级毕业生任莉、杜向红两同学。

2、材料和方法

2.1 材料：林檎叶在4—10月分别采自广西融水、金秀等县，湖南株洲市中南林学院标本园。

2.2 方法

2.2.1 灰分含量的测定：灼烧法。

2.2.2 微量元素含量的测定：原子吸收法。

2.2.3 蛋白质含量的测定：电极法。

2.2.4 氨基酸总量的测定：茚三酮比色法。

2.2.5 多酚类含量的测定：酒石酸铁比色法。

2.2.6 黄酮类含量的测定： $AlCl_3$ 比色法。

2.2.7 茶内质的评定：红碎茶内质化学鉴定法（中国农科院茶叶研究所1978年确立）〔1〕。

2.2.8 维生素C的测定：2, 6——二氯酚靛酚染料法。

2.2.9 维生素E的测定：荧光法。

2.2.10 还原糖含量的测定：斐林氏法。

3、结果与分析

3.1 林檎的分类学地位及生物学特性。

3.1.1 林檎的分类学地位。

谷粹芝、李朝釜等人〔2〕依据最近二十多年来增加的野外采集标本和资源开发中新近提出的问题，检索了过去国内外文献资料，发现我国江西西部和西南部，浙江西南部，广西、湖南东部和东南部，

贵州西南部，云南东南部和台湾等地区均有台湾林檎分布并且与老挝东北部，越南中部和南部形成连续的分布区，而尖嘴林檎（模式标本采自广东连平）和广西所谓大果山楂均属于台湾林檎。我们采集的林檎经鉴定也属于此，即台湾林檎〔*Malus doumeri* (Boiss chev.)〕。

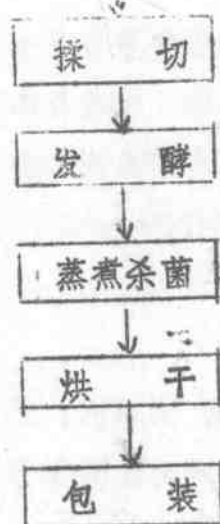
3.1.2 生物学特性

该种为乔木或大乔木，高可达15米；小枝圆柱形，紫褐色；幼时密被和疏被长柔毛；老时脱落，暗灰褐色，无毛。叶片长椭圆形至卵状披针形，长9—15厘米，宽4—6.5厘米，先端渐尖，基部宽楔形或近圆形，边缘有尖锐锯齿，幼时两面被毛，逐渐脱落，果时两面无毛或上面无毛，下面被毛或两面均无毛；叶柄长1.5—3厘米，幼时被毛，逐渐脱落，老时有疏柔毛或近无毛；托叶膜质，线状披针形，早落；花序近伞形，有花4—5朵，花梗长1.5—3厘米，被绒毛；苞片膜质，线状披针形，早落；花直径2.5—3厘米，萼筒倒钟形，外面有绒毛；萼片卵状披针形，先端渐尖，全缘，长约8毫米，内面密被白色绒毛，外面较疏，与萼筒近等长或稍长，花瓣黄白色，卵形，基部有短爪，雄蕊约30，花约黄色；花柱4—5，基部有长绒毛，较雄蕊长。果实球形，直径2.5—5.5厘米，黄红色，顶端有短萼筒，萼片文折；果心线分离，外面有点；果梗长1.5—3厘米。

3.2 林檎茶的制作工艺和品评。

3.2.1 工艺流程。





3.2.1.1 萎凋：该工序是制作红茶的第一步，鲜叶采摘后，在20—25℃室温下堆放，一般堆放至叶萎缩焉软为度。对于后期老叶，含水量较低，可不进行萎凋。

3.2.1.2 揉切：由于林檎叶的成熟度要比一般茶叶高得多，故不易揉捻成条，则用不锈钢刀切碎成条。

3.2.1.3 发酵：发酵是红茶制作的主要过程，其目的是促进多酚类物质在酶的作用下起氧化聚合作用，并推动其他一系列化学成分相应地发生变化。为了观察发酵过程中所需的温湿度及通气条件，进行了三种处理见表1。结果表明，在空气中的自然发酵速度最快，效果最好，放在蛇皮袋中次之，塑料薄膜装中最差，说明在发酵过程中，O₂的存在起着重要的作用，所以林檎叶的发酵适宜条件是：气温在20—25℃，相对湿度达90—95%，空气流通。

3.2.1.4 蒸煮杀菌：将发酵后的茶叶稍气干在100—120℃下蒸煮10—15分钟，其作用一方面可以除去林檎叶的青臭味，另一方面起到高温杀菌的作用。

3.2.1.5 烘干、包装：在80—110℃下烘干。装进已经消

表1 不同环境下的发酵情况

处 理 日 期	空 气		蛇 皮 袋		薄 膜 袋	
	温度/湿度 (℃/%)	颜色变化	温度/湿度 (℃/%)	颜色变化	温度/湿度 (℃/%)	颜色变化
10月10日	22/67	稍有转色	22/77	稍有转色	23/80	稍有转色
10.11	19/76	稍有转色	19/87	稍有转色	19/83	部分转色
10.12	18/80	部分转色	18/87	部分转色	18/93	部分转色
10.13	18.5/81	部分转色	18.5/88	部分转色	19.5/93	部分转色
10.14	19.5/81	大部分 转色	19.5/87	部分转色	19.5/93	部分转色
10.15	18/88	大部分 转色	18/87	大部分 转色	18/93	部分转色
10.16	发酵完全		22/83	大部分 转色	22/93	大部分转色
10.17			发酵完全		21.5/94	大部分转色
10.18					发酵 完全	

毒的干燥布袋内，轻轻揉碎。放茶叶包装机上包装成成品袋泡茶。

3.2.2 品质评定

3.2.2.1 感官审评：仿照茶叶评审方法〔2〕，进行评审，结果（见表2）表明：林擒茶叶的感官品质基本具备普通红碎茶的特点。

表2 感官评定结果

指标	形态	色泽	汤色	口感	香味
结果	碎片	棕褐	黄红	良好	良好

3.2.2.2 内质评价

参照农科院茶叶研究所1978年确立的“红碎茶内质化学鉴定法”，以市售英德红茶作为对照进行评价，结果（见表3）表明：内质总分随不同采叶期有差异，以7月份叶为最高，8—9月次之，但与市售红茶有一定差距。

表3 林擒茶内质得分

样 品	4 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	英德红茶
内质得分	13.85	28.60	49.70	33.50	33.50	33.50	56.90

3.3 林擒茶的化学组成

3.3.1 灰分、微量元素

灰分及微量元素的含量见表4。结果表明：灰分含量随着林擒叶

表4 林擒茶灰分、微量元素含量

项 目		灰 分	B	Fe	Zn	Mn	Cu
样 品		%	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g
株洲不同采叶期 (月)	4	4.83	5.27	0.53	0.81	0.70	0.60
	6	6.00	0.57	0.05	0.32	0.45	0.03
	7	5.90	1.15	0.19	0.40	0.46	0.09
	8	7.90	1.40	0.05	0.10	0.44	0.35
	9	8.30	4.24	0.05	0.11	0.24	0.10
	10	8.60	1.54	0.19	0.13	0.90	0.10
融水(4月)		7.20	3.49	1.11	0.60	1.29	0.48
红 茶		/	1.78	19.60	3.24	62.80	2.95

的老化程度的增加而增加，按国家规定各类出口茶叶总灰分最高含量限量红茶为 6.5%，所以在 7 月份前采叶而制成的茶能达到上述要求。日本学者竹尾忠一对不同国家 15 种红茶的分析结果与林擒茶的微量元素含量比较，除 B 外，其他元素林擒茶均低于红茶，这可能与林擒本身的矿质营养代谢及其栽培管理有关。

3.3.2 蛋白质、氨基酸及糖

从表 5 可以看出，林擒茶的氨基酸总量高于英德红茶，而蛋白质和“还原糖”的含量则比英德红茶低 1—1.5 倍左右。

表 5 林擒茶的蛋白质、氨基酸及还原糖含量

样品 项目	株洲不同采叶期(月)						融水	英德红茶
	4	6	7	8	9	10	(4月)	
蛋白质 %	0.12	0.12	0.11	0.10	0.97	0.99	0.13	0.24
氨基酸 mg/100g	1036.35	760.22	400.31	413.43	623.69	216.50	239.76	283.75
还原糖 %	15.90	13.70	9.80	15.30	9.80	11.70	5.00	23.20

3.3.3 茶多酚和黄酮类

从表 6 可看出：英德红茶中多酚类含量为 30%，而林擒茶叶含量仅为 5% 左右，但黄酮类物质一般茶叶仅占多酚类总量的 1—2%，而林擒茶占 60% 以上，从绝对含量上看林擒茶的黄酮类含量要比普通茶叶高 5—10 倍。黄酮类物质是形成汤色的主要因素之一，也是人们熟知的心血管疾病辅助治疗药物。因为冠状动脉粥样硬化与血凝

表6 林擒茶多酚及黄酮类含量

项目 样品	株洲不同采叶期(月)						融水 (4月)	英德红茶
	4	6	7	8	9	10		
茶多酚	6.59	5.06	4.28	4.56	4.28	5.48	3.59	30.10
黄酮类	4.27	3.02	2.24	2.83	2.88	3.25	2.77	/

造成血淤有关。血凝是血液中纤维蛋白元形成的缘故，如使纤维蛋白元溶解（简称纤溶）增大，就能有效地达到抗凝的目的，浙医大附属二院〔3〕从红茶中提取茶色素进行静脉注射试验，取得较好的纤溶效果。所以黄酮类化合物对治疗冠心病、心绞痛、高血压、支气管哮喘等具有显著效果。

3.3.4 维生素

表7 林擒茶 V_C 和 V_E 的含量

项目 样品							融水(4月)	英德红茶
	4	6	7	8	9	10		
V_C (mg/100g)	164.30	166.50	135.00	177.80	148.50	157.50	123.80	99.00
V_E (mg/100g)	4.85	4.74	5.11	5.23	5.00	4.92	/	/

* V_E 为水相中（茶汤）的含量

3.3.4.1 维生素C：从表7可知，林擒茶 V_C 含量在135.00—177.75mg/100g，比英德红茶高约40—80mg/100g。 V_C 是维持生命的营养元素，它对预防感染〔4〕、心血管病〔5〕和癌

症〔6〕等多种疾病，促进人体健康具有显著作用。

3.3.4.2 维生素E

V_E在一般绿色植物中有一定量的存在（见表8）。林擒茶茶汤

品 名	菠菜	芹菜	韭菜	胡萝卜	大蒜	苹果皮	苹果肉	桔 肉
含 量	0.33	0.82	0.81	0.28	0.10	0.61	0.18	0.25

中的V_E含量（即可被人体利用的）比一般蔬果要高十倍左右。众所周知，V_E对失去生育能力的生殖系统具有一定的修复作用。近几年的研究〔7、8〕表明：V_E能抑制肿瘤的生长，对防癌、抗癌有一定作用。日本、西医科大学山本真腾对74个自愿受试者进行了V_E的抗癌作用研究，结果发现V_E对抗胃肠癌有一定效果。美科罗拉多大学卫生科学中心的研究人员发现，V_E对治疗晚期前列腺癌有良好的效果，并能扩大抗癌药阿霉素的疗效，还能直接抑制癌细胞的生长。苏联明斯克医院对老鼠进行肿瘤生长诱导，而后用V_E进行抑制肿瘤生长的试验，发现V_E对肿瘤的生长抑制作用。V_E还有抗衰老作用。衰老的白鼠喂给V_E三个月后，其肝细胞和神经细胞恢复到年轻时的程度。肌体内不饱和脂肪酸氧化后形成不饱和脂肪酸过氧化物，该氧化物聚合后，与血液或肌蛋白反应，使肌体表现出茶色斑点（即老人斑），V_E具有很高的抗氧化性，能有效地阻碍不饱和脂肪酸的氧化，从而延缓老人斑的出现。V_E还具有防止高血压的作用，日本大阪食品科学研究所对先天性高血压老鼠喂给V_E10周后，老鼠血浆中脂类过氧化作用降低，血压下降。

4. 结语与建议

4.1 林檎茶具有一般红碎茶的特点和感官品质。茶汤红亮，滋味醇厚，香气馥郁。但是林檎茶内质得分与普通红碎茶相比尚有一定差距，这主要是由于其茶多酚含量偏低和黄酮类物质含量相对偏高之故。故建议可在林檎茶叶加入一定比例的普通红茶，以提高林檎茶的内质。

4.2 林檎茶还具有独特的香气和多天不馊的特点。这主要是由于 V_C 、 V_E 含量较高，而 V_C 和 V_E 是天然的抗氧化剂，这样在一定程度上阻止茶汤的氧化变质。

4.3 林檎茶具有明显的营养保健功能。因为林檎茶具有较高的 V_C 、 V_E 及黄酮类含量，而这三种物质具有强烈的生理活性和药理功能，长期饮用林檎茶，可以起到预防和治疗肿瘤癌症，心血管疾病和延缓衰老等功效。

4.4 林檎茶符合“绿色食品”的要求。经湖南省食品监督检测所测定，该茶 Cu 、 Pb 及农药残毒均低于有关标准（见表9）。所谓“绿色食品”就是安全营养的食品类产品。农牧渔业部农垦司经过研究确定了“绿色食品”必须具备三个标准：一是产品的原料产地具有良好的生态环境；二是原料作物生长过程及水土、肥条件必须符合无公害标准；三是产品的生产、加工及包装储运过程符合中华人民共和国食品卫生法的要求。林檎树天然生产于山地混交林或山谷沟边，远离城市人口稠密区和工业区，基本不受工业之废的污染，也不受农药污染，并且在广西、湖南经民间长期饮用，所以其具有很高的安全性。

表9 林檎茶铜铅及农药残留量 (mg/Kg)

项 目	Cu	Pb	六 六 六	D D T
林 檎 茶	6.75	0.92	0.00032	未 检 出
有关标准规定≤	60	2	4	2

4.5 林檎资源丰富，林檎茶加工工艺简单，成本低廉。据初步调查在湖南蓝山县就有林檎树4000余株，每株可产茶10多公斤。林檎的加工比一般红茶要简单，所需设备一般乡镇小茶厂都能满足，而且加工技术也易掌握。

4.6 综合维生素和灰分等成分的动态变化，一般以7、8月采叶为佳。这样既可以获得高质量的林檎茶，同时也可以充分利用一般茶厂闲置的茶叶生产设备，提高设备的利用率。

参 考 资 料

- [1] 中国农业科学院茶叶研究所编：茶树生理及茶叶生化手册
农业出版社 83年出版。
- [2] 王钟音等编者：制茶工艺学 轻工业出版社 1960年。
- [3] 山风，茶在食物营养中的调节和补充作用 中国茶叶，88
年5期。
- [4] Pauling L. 1976, Vitamin C, the
Common Cold and the Flu. WH Freeman
Co. San Francisco.
- [5] 张月旺等，1982，新疆不同民族膳食特点与高血压的关系，
营养学报[4]，p 315。
- [6] Cameron E, et al, 1979 Cancer and
Vitamin C, The Linus Pauling
Institute of Science and Medicine,
California.
- [7] 张家荣、林鹤松：茶叶中维生素E及其茶叶品质关系的研究。
中国茶叶，91.1。
- [8] 王重稼，大众医学，88.3。

湖南省

食品质量监督检测所

检 驗 报 告



编 号: P-020

产品名称: 扶搖保健茶

型号规格: _____

送检单位: 中南学院经济系

检验依据: _____

检 验 员: 检10

审 核: 黄培



检验完成日期: 1991 年 7 月 7 日

湖南省食品质量监督检测所

检 验 报 告

样品名称 林擒保健茶 编号(H) P-020
 送检单位 中南学院经济数学 检验性质 复检
 收样日期 91.7.4 报告日期 91.7.16

检 验 项 目	计 量 单 位	技 术 标 准	检 验 结 果	检 验 员
1 铅(Pb)	mg/kg		0.92	检11
2 铜(Cu)	"		6.75	
3 六六六	"		0.0032	
4 DDT	"		未检出	检05
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
检 验 结 论		所列数据仅供参考。		

所长: 

室主任: 

审核: 

第 页 共 页

- 注:
1. 送检食品检测结果三个月内如有异议, 请送检单位提出复查
 2. 易霉变食品检测结果一个月内如有异议, 请送检单位高出复检。
 3. 否复检结果与初检结果不同, 则复检所用的一切费用由检测所负责。否则, 复检所用一切费用由送样单位负责
 4. 本报告为送检样品的测定结果。