

# 桂香红美人茶加工技术研究

冯红钰, 梁光志, 罗莲凤, 刘汉焱, 莫小燕, 陈海生 (广西南亚热带农业科学研究所, 广西龙州 532415)

**摘要** [目的]研究桂香红美人茶加工工艺及技术参数,为广西红茶的创新技术研究提供参考。[方法]以广西南亚热带农业科学研究所无公害茶园中金萱茶树品种被小绿叶蝉刺吸的一芽一叶鲜叶为原料,在红茶传统加工工艺基础上,结合乌龙茶晒青工艺、智能红茶发酵机发酵技术、智能烘干技术等多种先进的茶叶加工技术研制桂香红美人茶。[结果]总结出桂香红美人茶加工工艺及关键技术参数为:被小绿叶蝉刺吸的鲜叶→晒青(鲜叶失水率6%~10%)→萎凋(萎凋叶含水量62%~64%)→揉捻(40~60 min)→智能发酵机发酵(温度:32℃,湿度:95%,时间:3.5 h)→造型→智能烘干(温度:80℃,时间:120 min)→提香(温度:100℃,时间:30 min)→成品茶。[结论]该技术充分利用小绿叶蝉危害的鲜叶加工出市场价值较高的红茶新产品,能大幅度提高有机茶园综合效益,对推进有机食品生产有积极的作用。

**关键词** 桂香红;加工技术;红茶

中图分类号 S571.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)16-094-04

## Study on Processing Technology for Guixianghong Beauty Tea

FENG Hong-yu, LIANG Guang-zhi, LUO Lian-feng et al (Guangxi South Subtropical Agricultural Science Research Institute, Longzhou, Guangxi 532415)

**Abstract** [Objective] The aim was to study processing technique and parameters of Guixianghong Beauty Tea, to provide reference for technology innovation of Guangxi black tea. [Method] On the basis of traditional processing technique of black tea, combining with several advanced tea processing techniques, such as Oolong tea sun withering technology, intelligent black tea fermentation machine technology, intelligent baking technology, with fresh tea from non pollution tea garden of Guangxi South Subtropical Agricultural Science Research Institute as material, Guixianghong Beauty Tea was developed. [Result] The processing technique of Guixianghong Beauty and key technical parameters were: fresh leaves sucked by *Empoasca flavescens*→sun withering(fresh leaf water loss rate 6% - 10%) - withering(water content 62% - 64%)→rolling(40 - 60 min)→intelligent fermentation machine(temperature: 32 ℃, humidity: 95%, time: 3.5 h)→modelling→intelligent baking(temperature: 80 ℃, time: 120 min)→aroma extraction(temperature: 100 ℃, time: 30 min)→finished tea. [Conclusion] The technology makes full use of fresh leaves sucked by *Empoasca flavescens* to produce black tea new products with high market value, which can greatly improve the comprehensive benefits of organic tea garden and has a positive effect to promote organic food production.

**Key words** Guixianghong; Processing technology; Black tea

我国茶区面积广阔,但是夏秋季节茶树芽叶分化期短、易老化,且大部分被小绿叶蝉危害,被危害后的茶树鲜叶芽叶蜷缩、硬化,叶尖和叶缘红褐枯焦,叶片含水量少,叶片中的氨基酸和果胶物质含量低,用来加工绿茶外形松散、滋味苦涩、香气低,市价远远低于春茶,甚至滞销,多数虫害茶生产基本无利可图。因此夏秋茶遭到虫害的鲜叶少采甚至不采的情况突出,造成极大的资源浪费。夏秋茶产量占全年总产量的60%以上,若能很好地利用夏秋茶资源,对于提高茶叶生产的整体效益,推动茶叶产业健康发展,将发挥重要作用。笔者以广西南亚热带农业科学研究所种植的金萱茶树品种被小绿叶蝉危害的一芽一叶鲜叶为原料,在传统红茶加工工艺基础上结合乌龙茶的晒青工艺,同时利用智能红茶发酵机发酵、智能烘干等先进的技术研制桂香红美人茶,对各工序进行对比试验,并对所得产品进行感官审评和内含物检测分析,以充分利用被小绿叶蝉危害的茶叶鲜叶,减少资源浪费,大幅度提高有机茶园的综合效益。

## 1 材料与方

**1.1 材料** 供试原料为金萱茶树品种被小绿叶蝉刺吸的一芽一叶鲜叶。主要仪器设备:揉捻机(6CR-35)、烘干机、提香机(6CTH),中国浙江上洋机械有限责任公司;智能红茶发酵机,广西南亚热带农业科学研究所。

**1.2 方法** 试验于2014年5~8月在广西南亚热带农业科

学研究所名优茶厂进行。设计桂香红美人茶的新工艺为:小绿叶蝉刺吸的鲜叶→晒青→萎凋→揉捻→智能发酵机发酵→造型→智能烘干→提香→成品茶<sup>[1]</sup>。

**1.2.1 晒青试验。**晒青方法:在17:00~18:00太阳光较弱时将鲜叶均匀薄摊在晒青布上进行晒青,一般摊叶厚度为1~2 cm,晒青5~20 min,地表温度为25~35℃。有光照时,晒青时间可短一些,无光照时可利用地面余热进行晒青,时间稍长一些,控制好减重率,一般桂香红美人茶晒青的失水率为6%~10%。晒青程度:叶面失去光泽,叶色转暗,叶质柔软,手摸鲜叶微暖,青气减退,花香显现。

在晒青试验中,设置3个鲜叶失水率处理,分别为鲜叶失水率2%~4%、6%~10%、11%~15%。3个处理的鲜叶均按照桂香红美人茶的加工技术要求进行生产加工。

$$\text{失水率} = \frac{\text{晒青前鲜叶重量} - \text{晒青后鲜叶重量}}{\text{晒青前鲜叶重量}} \times 100\%$$

**1.2.2 萎凋试验。**萎凋方法:将鲜叶薄摊在簸箕上进行室内自然萎凋,室内温度为25~30℃,相对湿度60%~70%,摊叶厚度为1.0~1.5 cm。萎凋程度:萎凋叶叶质柔软,嫩梗萎软,折而不断,手握萎凋叶成团,松手可缓慢松散,叶表面失去光泽,叶色变成暗绿色,青草气减退。

试验设置了3个萎凋叶含水量处理,分别为60%~61%、62%~64%、65%~66%,采用茶叶水分快速测定仪检测萎凋叶的含水量。

**1.2.3 发酵试验。**发酵方法:将揉捻叶装在不锈钢茶托上放入智能红茶发酵机进行发酵,每个茶托放置揉捻叶厚度为

**作者简介** 冯红钰(1982-),女,壮族,广西天等人,农艺师,从事茶叶加工与茶叶创新技术研究。

**收稿日期** 2016-04-06

5~8 cm,控制发酵机室内的空气湿度保持在90%~95%,发酵叶温保持在30~32℃。发酵程度:叶色由黄绿变成暗红色,青气消失,肉桂香显露。

在发酵试验中,采用智能红茶发酵机控制发酵的温度和时间。该试验设置3个温度处理,分别是28、30、32℃;设置4个发酵时间处理,分别是2.5、3.0、3.5、4.0 h。

**1.2.4 烘干试验。**在烘干试验中,烘干温度处理分别为70、80、90℃,烘干时间处理分别设置为80、120、160 min。

**1.2.5 提香试验。**设置提香温度处理分别为90、100、110℃,设置提香时间处理分别为20、30、40 min。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同晒青程度对桂香红美人茶品质的影响<sup>[2]</sup> 对3个

表1 不同晒青程度对桂香红美人茶品质的影响

Table 1 Effects of different sun withering degree on quality of Guixianghong Beauty Tea

处理 Treatment	晒青失水率 Water loss rate//%	晒青程度 Sun withering degree	次日鲜叶表现 Fresh leaves of the next day	干茶品质 Dry tea quality
①	2~4	手摸鲜叶微暖、脆嫩,清香显露	叶片和梗稍脆,略有花香显露	滋味醇厚、略有甜香
②	6~10	手摸鲜叶微暖、叶质柔软,花香显露	手摸叶片柔软,折梗不断,花香显露	滋味醇厚、甜香浓长,肉桂香明显
③	11~15	鲜叶萎软、微烫手,花香显露	失水过快,叶片灼伤,芽叶干硬	滋味淡薄、甜香稍低
对照(不晒青) CK(no sun withering)	0	鲜叶新鲜、脆嫩,青气显露	叶片和梗稍脆,清香显露	滋味醇厚、略有甜香

茶叶中的氨基酸、咖啡碱、茶多酚对人体起到了特定的功效,其中氨基酸具有促进生长发育、益智健体的作用,茶多酚具有抗癌、抗辐射的作用,咖啡碱具有提神、利尿的作用。在茶叶内含物中,茶多酚的含量高,则茶汤浓、刺激性强、回甘好;氨基酸含量高,则茶汤鲜爽;咖啡碱含量高,则茶汤苦涩味重。由表2可见,经过晒青的鲜叶,水浸出物、氨基酸、茶多酚的含量都比不经过晒青的鲜叶含量高,咖啡碱的含量相同,所以红茶经过晒青干茶滋味较鲜爽、浓甜。

**2.2 不同萎凋程度对桂香红美人茶品质的影响** 对3个萎凋叶含水量处理的试验过程进行了对比,茶样由专业评茶员按GB/T23776—2009《茶叶感官审评方法》进行审评,不同萎凋程度对桂香红美人茶品质的影响见表3。

表3 不同萎凋程度对桂香红美人茶品质的影响

Table 3 Effects of different withering degree on quality of Guixianghong Beauty Tea

处理 Treatment	萎凋叶含水量 Withering leaf water content//%	萎凋程度 Withering degree	干茶品质 Dry tea quality
①	60~61	萎凋过度,叶片边缘干硬	汤色暗红、滋味淡薄
②	62~64	萎凋适合,萎凋叶柔软,折梗不断	汤色红亮、滋味醇厚
③	65~66	萎凋不足,萎凋叶脆嫩	汤色红欠亮、滋味微涩、叶底不完整

注:萎凋叶含水量采用茶叶水分快速测定仪进行检测。

Note: Withering leaf water content was detected by tea moisture rapid detector.

从表3可见,在夏季,受虫害的一芽一叶鲜叶萎凋叶含水量在62%~64%,萎凋程度适合,萎凋叶柔软,折梗不断,干茶汤色红亮、滋味醇厚;而含水量在60%~61%,萎凋过度,叶片边缘干硬,汤色暗红、滋味淡薄;含水量在65%~

鲜叶晒青失水率处理的试验过程进行了对比,成品茶的茶样由专业评茶员按照GB/T23776—2009《茶叶感官审评方法》进行审评,不同晒青程度对桂香红美人茶品质的影响见表1。经农业部亚热带果品蔬菜质量监督检验测试中心检测,晒青(失水率6%~10%)与不晒青鲜叶理化成分见表2。

由表1可见,桂香红美人茶晒青鲜叶失水率在6%~10%,鲜叶失水量适合,干茶滋味醇厚、甜香浓长,肉桂香明显;鲜叶失水率在2%~4%的干茶品质和不晒青的鲜叶的干茶品质没有多大的区别,香气比较低;失水率在11%~15%的鲜叶因水分蒸发过多,导致叶片灼伤,芽叶干硬,使干茶香低味淡。

表2 晒青鲜叶与不晒青鲜叶理化成分

Table 2 Physical and chemical components of sun withering fresh leaves and control leaves %

处理 Treatment	水浸出物 Water extract	氨基酸 Amino acid	茶多酚 Tea polyphenols	咖啡碱 Caffeine
晒青鲜叶 Sun withering fresh leaves	49.6	3.6	22.9	4.7
不晒青鲜叶 Fresh leaves without sun withering	48.5	3.5	22.5	4.7

注:理化成分由农业部亚热带果品蔬菜质量监督检验测试中心检测。

Note: Physical and chemical components were detected by Subtropical Fruits and Vegetables Quality Supervision and Inspection Test Center of Ministry of Agriculture.

66%,萎凋程度不足,萎凋叶脆嫩,干茶汤色红欠亮,滋味微涩、叶底不完整。

**2.3 不同发酵处理对桂香红美人茶品质的影响** 茶样由专业评茶员按照GB/T23776—2009《茶叶感官审评方法》进行

审评,不同发酵处理对桂香红美人茶品质的影响见表4。经农业部茶叶质量监督检验测试中心检测,各个发酵处理的理

化成分见表5。

一般红茶发酵的室温在30℃左右,根据多次试验,采用

表4 不同发酵处理对桂香红美人茶品质的影响

Table 4 Effects of different fermentation treatment on quality of Guixianghong Beauty Tea

处理 Treat- ment	处理时间 Time//h	汤色 Colour of tea			香气 Aroma			滋味 Taste		
		28℃	30℃	32℃	28℃	30℃	32℃	28℃	30℃	32℃
①	2.5	浅黄(88)	浅黄(88)	红(90)	青味(82)	清香(85)	甜香(90)	淡薄(86)	淡薄(86)	淡薄(86)
②	3.0	浅黄(88)	浅黄(88)	红亮(95)	青味(82)	甜香(90)	甜香(90)	淡薄(86)	醇和(90)	醇和(90)
③	3.5	红(90)	红(90)	红艳(97)	青味(82)	甜香(90)	甜香略带肉桂香(96)	淡薄(86)	醇和(90)	浓醇(94)
④	4.0	红(90)	红(90)	暗(85)	青味(82)	清香(85)	清香(85)	淡薄(86)	醇和(90)	淡薄(86)

智能红茶发酵机进行发酵红茶最佳的室温是32℃,因为在试验中红茶发酵机的湿度可以控制在最佳的状态即90%~95%,此时发酵机室内空气湿度大,发酵叶含水量高,需要的室内温度就高一些。由表4可见,智能红茶发酵机的室内温度控制在32℃,发酵3.5h,桂香红美人茶的汤色红艳、肉桂香浓、滋味浓醇,比其他处理的品质要好。

表5 不同发酵时间的桂香红美人茶理化成分

Table 5 Physical and chemical components of Guixianghong Beauty Tea under different fermentation time

发酵时间 Fermentation time//h	茶黄素 Theaflavin %	茶红素 Thearubigin %	茶褐素 Thearubigins %
2.5	0.08	4.48	7.88
3.0	0.09	4.55	8.02
3.5	0.10	4.80	8.10
4.0	0.09	4.68	8.30

注:理化成分由农业部茶叶质量监督检验测试中心检测,发酵机室内温度为32℃、空气湿度为95%。

Note: Physical and chemical components were detected by Tea Quality Supervision and Inspection Test Center of Ministry of Agriculture. Indoor temperature of fermentation machine was 32℃, air humidity was 95%.

由表5可见,设置发酵机室内温度为32℃、空气湿度为95%,发酵时间由2.5~3.5h,茶黄素和茶红素的含量随着发酵时间的延长而递增,茶黄素由0.08%~0.10%,茶红素由4.48%~4.80%,到达一定时间(3.5h),茶黄素和茶红素的含量即出现一个高峰,随后迅速下降,由0.10%至0.09%,

4.80%至4.68%。而茶褐素的含量随着发酵时间的延长而递增,由7.88%~8.30%。构成红茶滋味的主要成分是茶多酚的氧化产物茶黄素、茶红素、茶褐色,其中茶黄素是茶汤透亮、滋味刺激性强烈和鲜爽的重要成分;茶红素是茶汤红亮、滋味浓醇的主要成分;茶褐色是茶汤暗淡、滋味淡薄的因素,茶黄素、茶红素含量越多,茶汤越明亮鲜艳,汤质越好,茶褐素含量越高,汤色越暗,茶汤品质越差。由此可见,采用智能红茶发酵机进行发酵,在空气湿度为95%,发酵机室内温度为32℃的情况下,发酵3.5h,桂香红美人茶的品质最好。

2.4 不同烘干处理对桂香红美人茶品质的影响 各个烘干处理加工的干茶茶样由专业评茶员按GB/T23776—2009《茶叶感官审评方法》进行审评,不同烘干时间对桂香红美人茶品质的影响见表6。

从表6可见,桂香红美人茶的烘干温度为80℃、烘干时间为120min时,它的汤色红亮、香气高甜、滋味鲜浓,感官审评的各项因子评分都得最高分。

2.5 不同提香处理对桂香红美人茶品质的影响<sup>[3]</sup> 各个提香处理加工的干茶茶样由专业评茶员按GB/T23776—2009《茶叶感官审评方法》进行审评,不同提香温度对桂香红美人茶品质的影响见表7。

从表7可见,提香温度为100℃、提香时间为30min时,桂香红美人茶的汤色红亮、香气高、持久有活力,除了具有红茶的甜香外还带有昆虫的唾液和茶叶酵素混合的肉桂香,滋

表6 不同烘干处理对桂香红美人茶品质的影响

Table 6 Effects of different baking treatment on quality of Guixianghong Beauty Tea

烘干时间 Baking time//min	汤色(10%) Colour of tea			香气(25%) Aroma			滋味(30%) Taste		
	70℃	80℃	90℃	70℃	80℃	90℃	70℃	80℃	90℃
80	浅红(88)	红(92)	红亮(95)	青气(82)	甜纯(92)	甜纯(92)	纯正(88)	醇和(90)	醇和(90)
120	浅红(88)	红亮(95)	红亮(95)	青气(82)	高甜(95)	甜纯(92)	醇和(90)	鲜浓(95)	鲜甜(92)
160	浅红(88)	红(92)	红(92)	平和(88)	高甜(95)	高甜(95)	醇和(90)	醇和(90)	醇和(90)

味鲜爽、浓厚而富有刺激性,感官审评的分数和评语都比其他处理的要好。

### 3 结论与讨论

3.1 晒青对桂香红美人茶品质的影响 晒青对桂香红美人茶香气的高低有很大的影响,因为太阳光的亮度和热度是由不同波段介质组成的复合波群,能够导入叶表组织,引起细胞的酶系活动变化,对构建茶香的前提物质起到积极的诱导

作用。适当的晒青使干茶的香气突出、纯正,滋味醇厚;晒青不足使干茶的香气不突出;过度晒青使鲜叶死青,干茶的香气不纯,滋味淡薄。试验结果表明,鲜叶经过晒青,其氨基酸、茶多酚、水浸出物都会增加,咖啡碱含量不变,这说明经过晒青的鲜叶内含物会更丰富,而采用内含物丰富的鲜叶制作红茶,其滋味较鲜爽、浓厚。

表 7 不同提香处理对桂香红美人茶品质的影响

Table 7 Effects of different aroma extraction treatment on quality of Guixianghong Beauty Tea

提香时间 Aroma extraction time//min	汤色(10%) Colour of tea			香气(25%) Aroma			滋味(30%) Taste		
	90 ℃	100 ℃	110 ℃	90 ℃	100 ℃	110 ℃	90 ℃	100 ℃	110 ℃
20	红亮(95)	红亮(95)	红暗(85)	平和(88)	甜纯(90)	高火(84)	爽口(92)	爽口(92)	淡薄(86)
30	红亮(95)	红亮(95)	红暗(85)	平和(88)	高甜带肉桂香(95)	高火(84)	爽口(92)	鲜浓(96)	淡薄(86)
40	红亮(95)	红暗(85)	红暗(85)	平和(88)	高火(84)	老火(80)	爽口(92)	淡薄(86)	淡薄(86)

**3.2 萎凋对桂香红美人茶品质的影响** 萎凋程度因红茶的种类不同而异,红茶茶的萎凋程度较重,萎凋叶适宜的含水量为 60%~64%,但是萎凋程度应该根据季节和鲜叶老嫩度做出适当的调整,入春季节含水量高,萎凋叶含水量宜适当偏低,以 60%~61% 为好,而夏季高温低湿,鲜叶含水量低,同时受虫害的鲜叶叶质较硬,含水量本身就少,容易散发,所以萎凋叶的含水量适当高些,以 62%~64% 为宜。对嫩度不同的鲜叶应掌握“嫩叶重萎凋、老叶轻萎凋”的原则。如果萎凋太轻,使滋味物质的转化不充分,氨基酸和糖的形成量少,导致滋味生青而不能形成甜醇的口感;萎凋不足,叶质硬脆,含水量偏高,揉捻时芽叶易破碎,导致干茶片末多、香低味淡、汤色浑浊;而萎凋太重,萎凋叶的含水量过少,芽毫枯焦,叶质干硬,茶汁难以揉出,条索不易卷紧,发酵困难,干茶色泽灰枯不显毫,香味淡薄,汤色红暗,叶底暗杂。

### 3.3 发酵对桂香红美人茶品质的影响

**3.3.1 发酵时间、温度、湿度对桂香红美人茶品质的影响。** 要获得良好的发酵必须控制好茶多酚酶性氧化时的温度、湿度、发酵时间及提供充足的氧气。发酵温度过高,发酵叶氧化过于剧烈、多酚类化合物缩合成不溶性的产物较多,使毛茶香低味淡、汤色暗。温度过低,酶的活性弱,氧化反应慢,发酵难以进行;发酵时间短,内质转化不能全面发展,发酵时间太长,发酵叶变暗,容易有酸馊味。桂香红美人茶采用智能红茶发酵机进行发酵,最佳的发酵室温是 32 ℃,发酵时间是 3.5 h。湿度也是影响发酵的主要技术因素,实践证明,保持 90% 以上的高湿度有利于提高多酚氧化酶的活性和降低叶温,因此有利于茶黄素的形成和积累;反之,若空气湿度太低,将使茶多酚的非酶性自动氧化加速,导致茶褐素的过多积累,而使滋味淡薄。茶多酚的酶性氧化是以氧气的存在为前提,氧气供应充分,则茶黄素的形成与积累量较多,否则难以获得良好的发酵,同时,充足的氧气还能排除叶坯内的二氧化碳,调节液膜中的 pH。因此,供湿、透气、适当的发酵是形成红茶滋味品质的关键。

**3.3.2 智能红茶发酵机在红茶生产加工中的应用。** 在红茶发酵过程中,采用自然发酵方法比较难控制发酵环境的温度

和湿度,而智能红茶发酵机能够通过自动化精准地控制温度、湿度和时间等,过程中不断地送风供氧,提供最适宜和稳定的环境条件来完成适度的发酵,解决了发酵过度或发酵不足的问题,使发酵叶色泽红变均匀。

**3.4 烘干对桂香红美人茶品质的影响** 为了尽量减少茶多酚、茶黄素、茶红素的消耗及茶褐素的积累,干燥应该采用毛火高温快速烘干、足火低温长烘的方法。桂香红美人茶做成条形茶必须经过理条机理条,在理条机理条的过程中最高温度可以达到 100 ℃,相当于毛火的高温快速烘干,而足火则采用烘干机进行低温长烘。毛火采用高温以迅速制止茶多酚的酶性氧化,并加快水分的蒸发,以缩短剧烈自动氧化的时间,在最短的时间内使有效的滋味成分被固定下来;足火采用低温长烘,以进一步发展品质,并使毛茶干匀干透。

**3.5 提香对桂香红美人茶品质的影响** 红茶提香的目的是保持干茶的甜香明显且持久。红茶产品提香时间在 30~50 min,提香温度在 100~110 ℃。但是根据制作红茶的原料不同,所需要的提香时间和温度都不同。被小绿叶蝉危害后的鲜叶含水量少,鲜叶本身具有肉桂香,所以桂香红美人茶的特色在于它本身具有的肉桂香和红茶特有的甜香。要使干茶能够保留住肉桂香,必须控制好提香的时间和温度,提香时间太长或温度太高导致高火产生,提香时间太短或温度太低导致香气不明显、不持久。从试验结果可知,提香温度为 90 ℃,桂香红美人茶的香气低且甜香不持久;提香温度为 100 ℃,桂香红美人茶的甜香味和肉桂香浓长,但是提香时间不能超过 30 min,否则会有高火味;提香温度为 110 ℃,不管多长时间,桂香红美人茶的外形色泽干枯、汤色红暗、香气带有焦碳味(火味)、滋味淡薄,这是劣质茶的表现。所以通过试验及感官审评结果表明:桂香红美人茶最佳提香温度是 100 ℃,提香时间为 30 min。

### 参考文献

- [1] 冯红钰. 金龙美人茶加工工艺试验及品质分析[J]. 农业研究与应用, 2013(3): 29-30.
- [2] 马仙花. 不同晒青程度对桂香红美人茶品质的影响[J]. 农业研究与应用, 2016(2): 39-40.
- [3] 冯红钰, 梁光志, 马仙花, 等. 不同提香温度对金龙美人茶品质的影响[J]. 中国热带农业, 2014(4): 71-72.