

# 凌云白毫茶加工蜜香型黑茶提升品质关键技术浅析

广西凌云县金字塔白毫茶业有限公司 吴廷帅

**摘要:**以凌云白毫茶的毛茶为原料,采用两次发酵技术、两次干燥、烘焙、提香、趁热装袋等工序进行处理,其成品即为蜜香型黑茶,是在黑茶创制工艺的基础上,揉合高科技加工技术制作,加工工艺有创新性突破,引起叶内可溶性物质复杂的化学变化,产品达到高端品质,而形成“黑茶”独特的色香味。形成六堡茶特有的品质需要三个条件:一是以茶多酚含量比较高的品种为主的原料;二是科学的加工工艺;三是适宜的储藏条件包括温度、湿度。

**关键词:**凌云白毫茶;蜜香型黑茶;提升品质;关键技术

六堡茶属黑茶类,为历史名茶,其外形色泽黑褐光润,呈金花,香气醇陈,滋味浓醇甘和,具有槟榔香味,汤色红润明净如琥珀。随着茶叶市场品种结构的调整,传统黑茶产品因形态不美、风味不佳、规格单一、卖相不好等原因,产品销路受到限制,行业整体效益不高。而要形成六堡茶特有的品质需要三个条件:一是以茶多酚含量比较高的品种为主的原料;二是科学的加工工艺;三是适宜的储藏条件包括温度、湿度。其中跟六堡茶品质形成密切相关的关键工序是渥堆和仓储陈化,而品质的好坏和商品价值有直接关系,与渥堆、仓储陈化的条件也有关。六堡茶渥堆通过酶系活动,使内含成分发生了深刻的变化。茶叶中的主要生化成分均随渥堆时间延长而剧烈变化。至渥堆结束时,茶多酚、儿茶素、TF、TR、氨基酸和可溶性糖含量均剧烈下降;TB和水不溶性茶多酚则明显增加,但水浸出物含量并未明显下降,说明茶叶中内含物质通过氧化、降解、缩合等反应已产生新的色香味成分而形成六堡茶独特的色香味。

## 一、凌云白毫茶的背景介绍

### (一)凌云白毫种概述

凌云白毫种原产地为广西凌云、乐业、田林,地处云贵高原附近,具有很强的抗旱能力,对土壤肥沃、有机质、气候温和,年平均气温8~20℃,年降水量1800~2000mm,适合广西红茶、绿茶产区,是1984年国家第一批确定的26个优质茶树品种,并被列为《中国茶树优良品种集》(华茶26)。凌云白毫茶,原名凌乐白毫茶,是一种特殊的茶叶,它的芽肥厚,白毫多,内含物质含量高,春天一芽二叶的茶叶中含有44.96%的水分,3.3%的氨基酸,31.83%的茶多酚,138.63mg/g,咖啡因4.45%,适宜制作红茶、绿茶、黑茶、白茶和青茶(青茶次之),绿茶产品色翠、香浓、味浓、泡好、红茶色泽金黄、汤色红艳、滋味醇甜回甘,深受消费者的喜爱。凌云白毫在2005年度荣获国家地理标志,并连续几年在国内外获奖,百色市各大茶公司在8~10届“中茶杯”全国名茶评选中,共获特等奖16个(15个红茶、1个黑茶)、56个一等奖(41个、绿茶5个、黑茶4个、白茶1个)。百色茶区在第一、三届“国饮杯”全国名茶评选中,共有59项获奖,包括特等奖18项(15项、绿茶2项、黑茶1项),荣获一等奖51项(绿茶22项、黑茶1项、白茶2项),为广西茶业增光添彩。

### (二)凌云白毫茶茶园现状

1. 面积大,产量低。凌云白毫茶园的规模较大,产量较少,主要在广西的百色凌云,西林,隆林自治县,德保,靖西,田林,平果,那坡,石江,南宁,柳州,桂林,贵港,共36585万亩。近几年,随着青壮年劳动力的大量外出,茶园经营日趋粗放,甚至被废弃,平均亩产28kg/667m<sup>2</sup>,产量偏低,效益不佳,严重打击了茶农的种茶、护茶的积极性。

2. 种群退化,管理粗放。凌云白毫茶的产量之所以这么少,有两个原因,一是因为凌云白毫是一种多用途的茶叶,所以从建国到现在,都是通过种子来扩大生产的,再加上茶树是杂交的,所以随着时间的推移,茶叶的品质会越来越差。二是农户茶园经营管理粗放,多数农民多年不施肥,甚至只施一次化肥;三是茶园主要采用化学除草剂,造成土壤酸化、硬化、肥力下降。四是由于冬季茶园管理工作滞后,超过80%的茶园在冬天修剪太迟,在12月中下旬至1月之间进行,并且都是重修剪,把树冠削掉了2/3,原来的树冠高达1.4~1.6m,重修剪后仅有30~60cm的枝干或极少的树冠,由于修剪太迟,在冬天易遭冻害,重修剪会对翌年春天的茶芽萌发造成很大的影响,采收期比一般修剪的茶园要晚采收约一个月时间,冬季不施肥,茶芽的萌发率及嫩性都受到很大的影响;五是夏季病虫害较重,农民喷洒杀虫剂容易导致农残超标,而茶叶生产商又不愿购买新鲜茶叶,因此大多数茶场仅采春茶而不采夏茶,由于夏茶的繁茂,大量的营养流失,导致茶叶产量下降。

### (三)凌云白毫茶概述

凌云白毫,本名白毛茶,以叶面上长满了白色的绒毛而得名,主要产于岑王老山和青龙山,常年云雾缭绕的凌云县。凌云白毫茶色翠、毫多、香浓、味浓、泡好,是中国名茶中的佼佼者。凌云白毫茶树是广西地区优质、适用性广的优质大叶茶新品种。该品种的芽叶较粗,在凌云县的种植面积已经达到10万亩以上。凌云白毫茶树的鲜叶酚/氨含量很高,一般都是用来制作红茶、绿茶,很少在黑茶(六堡茶)中使用,所以经济效益不高。六堡茶的质量是由湿热、酶促、微生物作用共同作用的结果。它能使茶叶中的可溶性成分发生复杂的化学变化,从而使六堡茶具有特有的色泽和香气。凌云白毫茶的内部成分比较丰富,经过处理后,会慢慢地变成一种特殊的香气,这对生产出品质上乘的六堡茶和凌

云的白毫茶有很大的帮助。凌云白毫茶树的特点是，叶子细嫩，茎干厚实，绒毛多，茶多酚含量高，加工过程中，最难的就是对成品的控制，而在加工过程中，由于各种因素的影响，尤其是在初制和精炼渥堆的过程中，原料的含水量、渥堆过程、堆温、堆时间、微生物的影响、渥堆程度等技术指标均没有参考先例，必须通过有效的试验之后，进行分析确定。六堡茶的制作过程是：新鲜茶叶→杀青→初揉→渥堆→再揉→烘干→原料毛茶→筛→风→拣→拼配→初蒸→渥堆→再蒸→压笋→晾晒（陈化）→测试。由于其制备工艺复杂，在茶叶加工中加入“金花”菌的研究还不多见。

## 二、凌云白毫茶蜜香黑茶加工工艺品质关键技术

采用两次发酵技术、两次干燥、烘焙、提香、趁热装袋等其成品即为蜜香型黑茶，凌云白毛茶有较丰富的内含物，并能在加工过程中逐渐转化为独特的蜜香物质，极有利于获得优质的六堡茶。凌云白毫茶独特品质的形成，与其对鲜叶原料和加工技术的特殊要求是密切相关的，但认为品种的优劣甚至比加工技术影响更大，因为品种的品质是不可塑的，而加工技术则是可塑的，通过调整可以达到最佳水平的。

微生物是后发酵茶品质形成的重要因子，微生物在茶叶大家族中最奇特，与微生物关系最密切的就是黑茶，因为微生物生命活动和代谢是黑茶品质形成的重要因子。在渥堆的过程中，由于湿热作用为微生物的活动和代谢创造了良好的条件，同时也给茶叶的化学成分变化提供了热源，加强了酶系活动。又因霉菌能利用各种多糖作为碳源，进行糖代谢，产生大量的多糖和单糖，为酵母提供足够的营养后迅速繁衍，酵母和霉菌的大量繁衍，抑制了细菌的生长。同时，这些微生物所分泌的酶对茶叶内含成分进行了各种各样的转化作用。由此可见，良好的黑茶具有的甘滑、醇厚、活顺、陈香等品质特点与微生物和酵母在黑茶渥堆中主从优势有密切的关系。在微生物作用、酶促作用和湿热作用下，茶多酚的氧化、缩合，蛋白质和氨基酸的分解、降解，碳水化合物的消耗与分解以及各产物之间的聚合、缩合等一系列反应，使得色泽黄绿、滋味纯正带涩、香气清鲜纯正的晒青毛茶转变为色泽红褐、滋味醇和回甘、香气陈醇的蜜香黑茶。所以，加微生物是黑茶品质形成中起决定性作用的重要因子。这也科学地证实了黑茶独特品质形成和独特的保健功效与微生物是分不开的。

渥堆是形成后发酵茶品质特色的核心黑茶在制作过程中的一道特殊的工序，它是形成黑茶品质特征最关键的一步。在这一工序中，实质是以晒青毛茶的内含成分为基质，在微生物分泌的胞外酶促作用，微生物呼吸代谢产生的热量和茶叶水分的湿热协同下，发生茶多酚的氧化、缩合，蛋白质和氨基酸的分解、降解，碳水化合物的分解，以及各产物之间的聚合、缩合等一系列转化反应和氧化反应，从而形成黑茶特有的品质风格。除微生物作用外，水分在黑茶中也起着重要作用。晒青毛茶一般含水量在9%~12%，必须增加茶叶含水量才能较好发挥湿热作用，增加水分必须根据茶叶老嫩、气温、空气湿度、季节、渥堆场地等不同情况，掌握渥堆茶叶

加水量25%~30%，潮水宜用冷水发水，因黑茶渥堆是微生物和胞外酶类缓慢综合发酵的过程，另用热水发水易使部分茶条索回松，严重影响外形，在大生产中，采用大堆渥堆，渥堆成堆后堆表面适当压紧，盖上湿布，增温保湿以利渥堆作用的进行。

翻堆是形成黑茶品质特色的关键。在黑茶的渥堆过程中，必须掌握好渥堆程度、渥堆堆温、湿度及渥堆环境的变化，进行适时翻堆。翻堆的掌握主要由发酵班、组负责人会同质检人员进行监控，以保证翻堆技术的正确实施，新渥堆成堆后第二天必须进行翻堆，俗称“翻水”，再成堆，以使水分分布均匀，如第一天加水不足，第二天翻水时进行补足至需潮水量，翻堆以使所有的茶叶均匀受到湿热、微生物和胞外酶类的共同作用，达到自然氧化发酵。根据茶叶嫩度的不同，翻堆间隔5~10d，视渥堆场地、堆温、湿度及后发酵程度而灵活掌握，要求翻堆使茶叶无团块，翻拌均匀，严格控制渥堆堆温40~50℃，堆温超过50℃均应进行翻堆，经过几个翻堆周期后，当茶叶呈现红褐时，即可开堆进行摊凉，自然风干，至茶叶含水量达到12%左右。

干燥是形成蜜香黑茶品质特色的另一个要点，保证渥堆结束后，为避免渥堆过度，必须进行干燥。经高温干燥，糖与氨基酸发生焦糖化反应，使香气高冲，滋味更显甜纯，消除了粗老茶固有的粗老气和苦涩味。另外，趁热装箱，给予黑茶一个醇化的环境条件，对增进黑茶滋味有一定的作用。干燥温度在50~60℃。

仓储陈化是提高凌云白毫茶蜜香黑茶品质特色的必要手段。因黑茶是微生物和胞外酶类等综合作用的过程，而渥堆结束后是一个缓慢的酯化后熟过程，逐渐形成黑茶特有的醇茶香，其醇香随着后期酶化时间的延长而增加。因此，存放时间越长的黑茶其陈香风格越浓厚，质量也越高，根据此特点，黑茶采用竹笋包装成件后，贮藏于干净、通风、阴凉的仓库内，让其自然陈化，以利酯化作用的缓慢进行。并注意成茶的温、湿度变化，保持室内温度、湿度的相对稳定，在保持茶叶品质稳定的同时，注意卫生，力求贮放环境清洁无杂味，防止黑茶被污染。

## 三、具体关键技术步骤

### （一）鲜叶采摘与堆放

采收一株2~5片叶子的新鲜白毫，然后按照标准验收后分类晾晒，待水分降低60%后，即进行杀青。一芽二叶新鲜叶片为一级原料，一芽3~5片叶子的新鲜叶片为第二类。

### （二）杀青

使用热风杀青或蒸气杀青，杀青的特点是温度较低，筒内温度在170~180℃左右，杀青时茶叶的数量在200~250kg/小时之间。叶色变得墨绿，青草的味道基本消失，散发出淡淡的茶香，干枯的茶茎微微弯曲。杀青时间在1.5~2.0min左右。

### （三）初揉

六堡茶的揉搓以成型为主，粉碎细胞为辅，使之达到条索紧实和耐泡性；选用6CR-45-II和6CR-55-II型揉茶设备，每次投入10~12kg，六堡茶按加压后按揉桶体积的2/3为宜。压力控制：轻压、中压、轻压、

中间解块。搅拌速度为75~90r/分钟,在整个过程中12~15分钟。叶细胞的粉碎率控制在45%~50%之间,按轻重一轻揉的原则进行,不能长时间的反复揉捏。有机六堡茶原料的揉搓程度要比烘焙的绿茶要轻一些,在渥堆、贮存过程中,茶多酚、茶色素等内部的物质在干燥、潮湿的环境中有效地氧化、降解、聚合,形成六堡茶的优良品质。一级原料,在第一次揉搓后,先经过低温烘烤至4、5成干,否则水分太高易变质或馊酸。每公斤新鲜叶原料中含有 $3\sim 7.5\times 10^4$ 个散囊菌孢子,在初揉后进入初渥堆步骤之前,将菌液喷洒在茶叶堆中,混合均匀。

#### (四) 初渥堆

根据温度、湿度和叶质的老弱性,确定渥堆的厚度。原则上,幼叶要细,老的要厚实;高、中、低、厚、高、高、低、厚。通常是20~35cm的高度。堆温控制在40~50℃,当温度高于55℃时,应及时进行翻堆,防止渥堆变质,当温度降低至40℃时,将茶叶收堆,继续发酵直至适度。在渥堆时,通常要抓起1~3次,将侧边的茶叶块翻转到中间,这样就可以达到渥堆的目的。渥堆时间根据叶质的老嫩、温度、湿度等因素,一般在2~3d左右。到了后期,叶色变成了暗黄色,有粘稠的汁液,散发着独特的香味,这是一种适度的渥堆。叶色黄绿色,气味浓烈;如果太多的话,会使它变得粘稠,经过反复的揉搓,会使叶肉和叶脉分开,形成“丝瓜瓤”,干茶色泽不润,香味淡薄,即使用干烟熏制,也无法掩盖它的酸味,对质量有很大的影响。如果温度过高,时间过长,就会出现烧焦的情况,而且不会散开,味道也会变得很淡。

#### (五) 复揉

初叠后的茶叶,部分条索松弛,反复揉搓可使茶叶水分更加均匀,条线更加紧密,持续5~7min。

#### (六) 干燥

采用6CH-16、6CH-20型烘干机,四层链条板,入口温度160~180℃,叶片厚度2~3cm。在15~18min内,茶叶的水分含量达到10%~12%。在干燥后进入精炼渥堆工序之前,加入的散囊菌数量为每千克新鲜叶片原料中最后含有大于 $7.5\times 10^9$ 个散囊菌孢。

#### (七) 精制渥堆

将茶叶放入蒸茶机中蒸15~20min,直至叶片全软水分18%~20%,蒸后摊凉至叶温70~80℃后,堆高60~80cm,堆宽1~1.5m,渥堆2~3d内若堆温 $\geq 55^\circ\text{C}$ 翻堆散热,精制渥堆持续时间7~15d。

#### (八) 蒸压

蒸煮设备要保持干净,在蒸压之前,要对每一批次的成品茶叶(即渥堆中茶)进行水分测定,并计算出称茶量。复蒸后的茶叶通常在热时蒸压入斗笠,或趁热制成砖、饼等。

#### (九) 晾置

应在洁净的环境中、凉爽、干燥、通风、无异味、避热、高湿度。当茶叶的温度降低到正常的时候,茶叶的水分含量就会下降到16%。

#### (十) 陈化

在专用恒湿恒温的陈化车间内进行,陈化温度在25~30℃、通风10~20m/h<sup>3</sup>、相对湿度80%的条件下进行。再入仓,置于阴凉、湿润处,经半年左右陈化。汤汁越红越浓,越有陈年的味道,形成了六堡茶的红、浓、醇、陈的特色。若茶面上有“金花”(“茸霉菌”),品质较好,通常两个月内就会开出“金花”。

#### 四、经济效益与社会效益分析

经济效益成功解决了我县黑茶加工技术难题的同时,也提高了黑茶的加工经济效益,3年来共生产加工蜜香黑茶52000kg,平均售价80~90元/kg,比传统工艺生产的黑茶平均售价60~70元/kg提高20元,提高了30.8%,同时缩短了到达货架的1/3时间,减少了资金的积压,加快了资金的周转,以及科技成果转化、产业化经费投入情况,包括总经费和科研经费投入情况。

社会效益分析在已取得的有关黑茶生产的研究理论基础,采用现代生物技术和发酵工程技术对黑茶的渥堆、陈化每一个工段进行了较系统的研究,得出了凌云白毫茶蜜香黑茶生产加工工艺的操作关键技术,操作技术简单,易于在传统黑茶生产企业推广应用。因此,该项目的完成可极大地推动凌云县黑茶的发展,提高当地农民的经济收入,从而更好地为当地经济建设服务。

#### 五、结束语

凌云白毫茶是广西特有的国家优质茶叶品种,主要产地在凌云、乐业等地,属于比较落后的山区,其生产工艺要求、工艺参数和影响因素易于掌握,生产工艺简单,生产和购买方便,投资小,很适合凌云、乐业等地推广。广西桂林茶科院利用这种工艺加工蜜香型黑茶,使其单位面积产值翻一番。当地茶叶企业、茶农可根据凌云白毫茶叶的特性,生产出红、绿、白、黄、青、白六大茶种,并根据不同的气候条件,进行生产,在适宜的气候条件下,生产出优质的黑茶,而在其他时间,则可以生产绿茶、红茶、黄茶、青茶、白茶,从而增加茶园的产量。目前,凌云、乐业等地的凌云白毫茶已有1.33万hm<sup>2</sup>的种植面积,推广应用黑茶生产工艺,可以提高茶园单产产值,提高农民收入,经济效益和社会效益显著。

#### 参考文献:

- [1]王茹茹,肖孟超,李大祥,凌铁军,谢忠稳.黑茶品质特征及其健康功效研究进展[J].茶叶科学,2018,38(02):113-124.
- [2]林朝赐,凌云白毫茶黑茶加工标准化生产技术示范基地建设示范.广西壮族自治区,广西八桂凌云茶业有限公司,2017-07-07.
- [3]肖小雪,覃秀菊,肖小科,叶靖平.凌云黑宝茶制作工艺[J].现代农业科技,2013(12):250+252.
- [4]叶靖平,贺汤强,姜明国.凌云白毫茶树品种为原料制作六堡茶(黑茶)工艺[J].中国茶叶,2010,32(08):22-23.
- [5]姜明国,凌云白毫茶树品种原料研制有机六堡茶(黑茶).广西壮族自治区,广西凌云浪伏茶业有限公司,2010-06-24.
- [6]叶靖平,梁志海,姜明国.凌云白毫茶树品种的六堡茶(黑茶)适制性试验[J].广东茶业,2009(06):33-35.