

# 名特茶 机械化生产技术

冯 萍 主编

中国农业科学技术出版社

# 名特茶机械化生产技术

冯 萍 主编

中国农业科学技术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

名特茶机械化生产技术 / 冯萍主编. — 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006

ISBN 7-80167-815-X

I. 名… II. 冯… III. 茶叶加工 IV. TS272

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 005513 号

责任编辑  
责任校对  
出版发行

李 芸  
马丽萍 张素红 贾晓红

中国农业科学技术出版社

邮编: 100081 电话: 010-68919709

新华书店北京发行所

北京金德佳印务有限公司

787mm × 1092mm 1/32 印张: 4.875

1 ~ 2600 册 字数: 120 千字

2006 年 4 月第 1 版, 2006 年 4 月第 1 次印刷

9.00 元

经 销  
印 刷  
开 本  
印 数  
版 次  
定 价

# 名特茶机械化生产技术编委会

主 编 冯 萍

副 主 编 袁登荣 孙国华 谈六明

参编人员 刘新玲 朱锁粉 顾卫忠

朱世桂 赵良骏

## 前 言

名茶素以风格独特的外形、清香鲜醇的内质，深受消费者青睐。但在人们的传统观念中，名特茶只能以手工方式炒制。进入 20 世纪 90 年代，江苏名特茶需求大增，销售量上升 10 倍多，手工炒制难以适应，而且手工炒制茶叶还存在难以克服的缺点：一是手工炒制工效低下，一个熟练炒工一天仅能炒 1.5 千克干茶；二是产品质量不稳定，茶工的技术水平参差不齐，炒出的成品茶质量差异明显，茶叶品质难保一致；三是手炒劳动强度大，茶叶外形风格的形成及芽叶组织的破碎完全依赖手工在炒茶锅中的各种运动方式来完成，而且手工炒茶时炒锅温度在 150℃ 上下，锅面气温往往在 40℃ 以上，在高温环境下大运动量劳作，工人非常辛苦；四是手工炒制，以柴、煤为能源，生产环境中卫生状况较差，改善也较困难。因此，名、特茶的炒制技术创新已势在必行。

改革开放为名特茶的炒制技术创新创造了条件。1985 年，南京市农林局从日本引进精揉机，应用于雨花茶的整形工序获得成功。1990 年以后，茶机厂为适应茶叶经营体制改革，研制了一批微型茶机投放市场。1995 年，镇江市的茶叶科技人员进行名特茶机械加工技术的试验研究，通过了科技成果鉴定，各地茶农纷纷应用推广。实践证明，名特茶机械加工，工效提高 3 倍以上，成本节约 30% 左右，成品茶的品质综合评分提高了 5%。“江苏省名特茶加工机械化技术”丰收计划项目于 1998 年初实施，1999 年底通过鉴定。该项目以宜兴、溧

阳、金坛、句容、溧水和锡山等6个县(市)为实施区,并辐射至全省茶区,对扁平、针形、卷曲三类10多种名特茶进行机械选型配套,确定机制工艺,制定机制技术规程和企业标准,机械作业比重大大提高,名特茶机械加工技术日臻完善。至1999年,江苏省拥有名茶机械2030台,较1997年净增1231台,增加114.8%,机制比重达81.6%,茶农从推广名特茶机械加工技术中,人均年增收399元。

为继续全面推广名特茶机械加工技术,推进茶区的三项工程建设,配合茶农绿色证书教育,系统地提高茶叶从业人员的技术素养,按照江苏省农林厅的统一部署,我们组织在茶叶行业多年来从事推广名特茶机械加工技术的科技人员,编写了《名特茶机械化生产技术》。该书从机制名特茶的原料基地建设入手,收集有关茶机厂家的名特茶加工机械的资料,结合本省推广机械加工技术的实际情况,完善各主要名特茶加工机械的选型配套方案,制定各类主要名特茶的机制工艺技术要点及操作规程,并对机制中可能出现的质量问题提出应对措施。本书行文力求层次清晰,语言流畅,让具有初中以上文化的茶农看得懂,入门快,并能结合实践掌握操作要领,制出合格名茶,从而达到全面提高江苏省名特茶机制技术水平的目的。

本书参加编写的人员有冯萍、孙国华、谈六明、袁登荣、刘新玲、朱锁粉、顾卫忠、朱世桂、赵良骏等。本书在编写过程中还得到了许多茶叶技术人员的帮助和支持,在此表示衷心感谢。

由于编写时间较为仓促,加之编者业务水平有限,书中疏漏谬误之处在所难免,竭诚希望茶界同仁不吝赐教。

编者

2006年2月

# 目 录

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| <b>第一章 名特茶原料基地建设 .....</b>   | <b>( 1 )</b> |
| 第一节 茶树无性系良种及繁育 .....         | ( 1 )        |
| 第二节 良种茶园的建立和管理 .....         | (16)         |
| <b>第二章 名特茶加工机械 .....</b>     | <b>(39)</b>  |
| 第一节 微型滚筒杀青机 .....            | (39)         |
| 第二节 微型茶叶揉捻机 .....            | (42)         |
| 第三节 名特茶多用机 .....             | (45)         |
| 第四节 振动理条机 .....              | (48)         |
| 第五节 雨花茶整形机 .....             | (50)         |
| 第六节 微型茶叶烘干机 .....            | (52)         |
| 第七节 碧螺春烘干机 .....             | (55)         |
| 第八节 电炒锅 .....                | (57)         |
| <b>第三章 名特茶机械加工专用车间 .....</b> | <b>(59)</b>  |
| 第一节 厂房要求 .....               | (59)         |
| 第二节 机械布局 .....               | (62)         |
| 第三节 管理制度 .....               | (64)         |
| <b>第四章 名特茶机械加工技术 .....</b>   | <b>(67)</b>  |
| 第一节 机械加工的基本原理 .....          | (67)         |
| 第二节 机械选型与配套 .....            | (69)         |
| 第三节 主要名特茶机械加工技术 .....        | (76)         |
| 第四节 机制名特茶常见品质缺陷及解决办法 .....   | (105)        |

---

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| <b>第五章 名特茶包装与贮藏</b> .....         | (120) |
| 第一节 名特茶包装 .....                   | (120) |
| 第二节 名特茶贮藏 .....                   | (122) |
| <b>附录一 中华人民共和国农业行业标准 无公害食品</b>    |       |
| 茶叶生产技术规程 .....                    | (126) |
| <b>附录二 中华人民共和国行业标准 碧螺春茶</b> ..... | (132) |
| <b>附录三 江苏省地方标准 南京雨花茶</b> .....    | (139) |
| <b>附录四 江苏省其他名茶一览表</b> .....       | (145) |

## 第一章 名特茶原料基地建设

茶树良种的重要性，在 20 世纪初，已引起世界各主要产茶国广泛的重视，如日本、印度、斯里兰卡、苏联等国，就十分重视茶树良种的选育和推广工作。我国茶区幅员辽阔，产茶历史悠久，茶树种质资源极为丰富。1949 年以来，我国的茶树良种选育和推广工作不断发展，截至 1999 年，通过全国茶树优良品种审定委员会审定的国家级茶树优良品种达 77 个。茶树优良品种的普及和推广，特别是发展高标准的无性系良种茶园，建设名特茶的原料生产基地，是实施优质高产、高效茶业的重要措施和手段，也是今后相当一段时间内，实现江苏茶业经济可持续发展的主攻方向。

### 第一节 茶树无性系良种及繁育

#### 一、茶树无性系良种的特性和作用

##### （一）无性系良种的特性

1. 性状一致 无性系茶树良种一般是从茶树群体种中选育出来的优秀单株，具有很多优良特性。由于无性系良种是利用茶树的营养器官进行繁殖，因此它保持了母本的全部优良性状，且后代性状一致，有利于适应茶园的机械化管理和原料采摘，也有利于名特茶的机械化加工，提高品质。

2. 根系发育无明显主根, 幼苗期抗逆性较差 由于无性系良种苗木的根系是由半木质化枝条愈伤组织的不定根分化生长形成, 向土壤深处和水平方向伸展, 形成根系, 无明显主根, 其根系形态及分布与种子繁育的茶根直根系有所不同。故幼龄期, 茶苗抗性较弱, 需精心管理, 才能确保良种茶苗成活。

3. 种苗繁殖系数高 无性系良种是采用茶树短穗扦插进行繁殖的, 其繁殖系数比有性繁殖大, 有利于迅速扩大良种数量, 加快新品种的推广步伐。

4. 繁育建园成本高 由于无性系良种的繁育和建园管理技术要求高、耗工多、种苗投入大, 因此成本较高, 江苏省目前建 1 亩无性系良种茶园一般需 3 000 ~ 5 000 元投资。最高的投入达 10 000 元。

## (二) 无性系良种在名特茶生产中的作用

1. 提高产量和品质 在自然条件和管理水平相同的情况下, 无性系良种茶园比普通种增产 20% ~ 30%; 无性系良种的内在有效化学成分含量高于普通种, 制成的茶叶品质显著提高。因此, 茶叶生产的经济效益也大幅度提高。

2. 增强抵御自然灾害能力 夏秋季的干旱及早春的晚霜是制约江苏茶树生长的不利自然因子。选用抗旱、抗寒较强的无性系良种, 可避免和减轻这种不良条件对茶树生育的影响, 充分发挥良种优质高效的种质优势。

3. 调节劳力和加工设备的矛盾 有计划地选用早芽、中芽、晚芽茶树良种搭配, 可降低茶季的采摘高峰, 有利于合理组织劳力, 解决农业、茶业争劳力的矛盾及茶机使用的矛盾, 确保及时采摘、及时付制, 有条不紊地组织管理好茶季的生产。

4. 提高采茶效益, 节本增效 由于无性系良种性状一致,

萌芽的密度、整齐度及芽叶的大小比较均匀一致，有利于提高手工采茶的效率，降低劳力成本投入，增加效益。中后期大众茶的采摘，可推行机械化采摘技术，其节本增收效果更为明显。

综上所述，选用无性系良种对茶叶生产中的积极作用是巨大的，也是推行名茶机械加工必不可少的原料基础，近年来，无性系良种在全省得到大面积发展。

## 二、江苏省推广的茶树无性系良种

20 世纪 60 年代，江苏省开始从福建省引进福鼎大毫、福鼎大白等无性系良种，80 年代在无锡郊区大面积推广，而且在江苏全省各主要产茶市县进行无性系良种引种布点示范。90 年代以来，各地在认真总结的基础上，开始大面积发展引种成功的无性系良种茶树，特别是近几年低产衰老茶园改造项目的全面实施，无性系茶树良种的发展形成了新高潮，现将江苏省目前主要推广的茶树无性系良种介绍如下。

### （一）福鼎大白茶

〔别名〕白毛茶，又名福鼎白毫，简称福鼎。

〔树型〕小乔木型，中叶类，早芽种。

〔来源〕原产福建省福鼎县柏柳村。已有 100 多年栽培历史，原主要分布在闽东茶区，20 世纪 60 年代开始引种到江苏，现已有较大面积的栽培。该品种在江苏省综合性状表现优良，深受茶农青睐。

〔特性〕植株较高大，树姿半开张，分枝部位较高，密度中等，叶片呈水平状着生。叶片长 10.6 ~ 13.4 厘米，叶宽 5.0 ~ 5.7 厘米，叶形椭圆，叶尖钝尖。叶色绿，叶片较厚软，

叶脉平均 9 对，叶面隆起，叶缘平整，叶齿锐中。春芽萌发期一般在 3 月上、中旬。4 月上旬为一芽三叶盛期，育芽力强，发芽密度中等。芽色黄绿，较肥壮，茸毛特多，持嫩性强，一芽三叶百芽重平均 63 克。10 月下旬为盛花期，花量多，结实率较高。较耐旱和耐寒。扦插繁殖发根力强，成活率高。

产量高，福建省福鼎柏柳乡茶场 8.3 公顷（125 亩）采摘茶园，1985 年平均亩产干茶 176.7 千克。福鼎县石番溪区湖岗茶场 7.24 公顷（108.6 亩）采摘茶园，1984 年平均亩产干茶 253.5 千克。

〔品质〕据中国农业科学院茶叶研究所分析，春茶一芽二叶鲜叶含咖啡碱 4.36%，氨基酸 4.27%，茶多酚 16.19%，儿茶素总量 113.85 毫克/克。制工夫红茶，条索细秀、紧结，色乌润，毫多，滋味鲜醇，汤色红艳。制碧螺春为代表的卷曲形名茶，条索紧细、白毫披露显翠、香高味醇。对扁形类名茶也有很好的适制性。

〔适应性〕适宜在江南（绿茶）区和江北部分茶区推广。

〔栽培技术要点〕应选择土层深厚的土壤栽种，并深耕、增施基肥，应适时分批采摘，注意采养结合；同时要适当增加夏、秋茶施肥量。

## （二）福鼎大毫茶

〔别名〕大号大白茶，简称大毫。

〔树型〕小乔木型，大叶类，早芽种。

〔来源〕原产福建省福鼎县汪家洋村，栽培历史近 100 年，50 年前仅数株，1958 年后开始扩大繁殖推广，现分布在福建全省。20 世纪 60 年代引种江苏省，80 年代在无锡市开始大面积栽种，并逐步扩种到苏南其他产茶区。

[特性] 植株高大，树姿较直立，分枝部分较高，分枝尚密，枝条粗壮。叶片水平或下垂状着生。叶片平均长 13.2 ~ 15.8 厘米，宽 5.3 ~ 6.2 厘米，叶椭圆或近长椭圆形，叶尖渐尖下弯，叶身内折，叶面隆起，叶片较厚，叶色绿，富光泽，叶脉平均 9.5 对，叶齿粗而浅。越冬芽在 3 月上、中旬萌发，一芽三叶盛期在 4 月上旬。发芽密度中等，芽叶肥壮，芽色黄绿，茸毛多而粗，一芽三叶百芽重平均 104 克。盛花期在 11 月中旬，开花量中，结果少，较耐寒和耐旱。扦插繁殖发根力强。

产量高，福建省福鼎县观洋乡茶场 3.97 公顷 (59.5 亩)，1985 年平均亩产干茶 375.2 千克。

[品质] 据中国农业科学院茶叶研究所分析，春茶一芽二叶含咖啡碱 4.33%，氨基酸 3.48%，茶多酚 25.71%，儿茶素总量 184.24 毫克/克。适制红、绿茶。以福鼎大毫为原料创制的无锡毫茶、白毫披覆隐翠，条索肥壮，香气清鲜，滋味醇厚，1984 年即获全国名茶称号。制工夫红茶，条索肥壮显毫，香纯，味浓，汤色红，叶底红亮。

[适应性] 适宜在江南红、绿茶茶区推广。

[栽培技术要点] 宜选择土层深厚的土壤建园，并实行深耕、增施基肥。因树姿较直立，生长迅速，在幼龄期应严格定型修剪，适当降低第一、第二次定型修剪高度，适时摘顶养蓬，促进分枝，扩大树冠。

### (三) 龙井长叶

[树型] 灌木型，中叶类，早芽种。

[来源] 系中国农业科学院茶叶研究所从浙江龙井群体品种中单株选育而成。20 世纪 80 年代中期首先引进至江苏省金

坛茅麓茶场, 1989 年开始扦插繁育推广, 现除在江苏省茶区均有种植外, 还引种至山东、河南、安徽等邻近省份。生长情况反映良好, 属当前较受茶农欢迎的新品种之一。

[特性] 植株中等, 分枝部位低, 叶呈长椭圆形, 叶缘微波, 叶面平, 叶尖渐尖, 叶色绿, 叶长 10.47 厘米, 叶宽 43 厘米, 叶脉 8~10 对, 芽叶黄绿, 茸毛较少。春茶萌芽早, 一般在 3 月下旬或 4 月初开采, 产量比福鼎高 30% 左右, 适制扁形或针形名茶。成品茶外形紧细, 滋味鲜爽, 香气清香高雅, 有兰花香。

[适应性] 抗寒性、抗旱性较强, 适合江苏省茶区推广。

[栽培技术要点] 建园要求开深沟, 施足有机肥, 宜采用双行条植; 在透水性强的沙性土壤, 采用低沟栽植法有利于提高成活。第一次定型修剪高度控制在 15~20 厘米, 三次定型修剪后开始打顶养蓬, 注意防治茶小绿叶蝉的危害。

#### (四) 浙农 113

[树型] 灌木型, 中叶类, 中芽种。

[来源] 由浙江农业大学选育, 1983~1984 年从中国农业科学院茶叶研究所引进, 在江苏省茅麓茶场试种获得成功, 综合性状表现良好。1989 年开始繁育推广, 目前在江苏省内各茶区均有试种。

[特性] 该品种叶呈长椭圆形, 叶缘微波, 叶尖渐尖, 叶色绿, 叶长 7.3 厘米左右, 叶宽 3.3 厘米左右, 叶脉 8~12 对, 芽叶黄绿, 茸毛较少。春芽萌动一般在 3 月底, 4 月初开采, 较龙井 43 迟 4~7 天左右。适制绿茶, 香气清高。

[适应性] 品质优良, 抗逆性强, 适宜在苏南及苏北各茶区推广。

〔栽培技术要点〕 建园宜采用双行条植栽种，修剪高度不宜过高，应掌握在 15 ~ 20 厘米。3 次定剪后，可打顶养蓬、肥培管理水平要求高，在优化品种结构中，可作为次早芽种进行品种的合理搭配。

### （五）龙井 43

〔树型〕 灌木型，中叶类，特早芽种。

〔来源〕 系中国农业科学院茶叶研究所于 1960 ~ 1978 年从浙江杭州龙井群体品种中单株选育而成。全国已有 14 个省试种，在浙江、江苏、安徽等省的推广面积较大。

〔特性〕 植株中等大小，树姿半开张，分枝密，叶片呈上斜状着生，叶片长 8.9 ~ 9.5 厘米，叶宽 3.4 ~ 3.8 厘米，叶椭圆形，叶尖渐尖，叶面平，叶片较厚，叶质中等，叶缘微波状，叶齿浅，叶色绿，富光泽，叶脉 8 ~ 10 对。春芽萌发期一般在 3 月中、下旬，育芽力特强，发芽整齐，密度大，芽叶短壮，茸毛少，一芽三叶百芽重平均 31.2 克。盛花期在 10 月上、中旬，花量多，结实率较高。

〔适应性〕 抗寒性强，耐旱力中等，适应性广。

〔栽培技术要点〕 产量高，据品种比较试验结果，比福鼎大白茶增产 47%。在浙江余杭石鸽良种场和嵊县茶场进行区域试验，分别比对照种增产 43.6% ~ 61.7%。中国农业科学院茶叶研究所的 13.19 亩示范茶园，9 足龄时平均亩产干茶 347.8 千克，其中 0.105 公顷（1.58 亩）在 1983 年达到亩产 450.9 千克。

据中国农业科学院茶叶研究所分析，春茶一芽二叶鲜叶含咖啡碱 4.00%，氨基酸 3.71%，茶多酚 18.51%，儿茶素总量 120.84 毫克/克。外形扁平，挺秀，色泽嫩绿，香郁持久，滋

味甘醇爽口，汤色清绿明亮，叶底微黄绿，幼嫩成朵，适制绿茶，尤其制扁形类的名茶。

〔适应性〕适宜在江南和江北（绿茶）茶区推广。

〔栽培技术要点〕茶树抗旱力稍弱，新梢持嫩性较差，在栽培时，宜选择土层深厚，有机质丰富的土壤，并深耕。应分批及时采摘。有条件地区，夏季宜采取喷灌。

#### （六）乌牛早

〔树型〕灌木型，中叶类，特早芽种。

〔来源〕原产浙江温州永嘉县乌牛岭下，系当地茶农单株选育而成，属无性系繁育品种。1993年，镇江郊区五洲山茶场引进栽种，表现良好。20世纪90年代末，省内各茶区开始较大面积引种建园。

〔特性〕树姿半开张，分枝尚密，叶尖呈椭圆状，叶色绿，富光泽。

发芽期特早，较常规品种提早15天左右开采，萌芽特早性状十分显著，且芽叶较肥壮，叶质柔软，茸毛少，开花结实少，抗寒抗旱性也较强。

长势较旺，采摘面扩展快，具有高产性状，适制高档扁型名茶，外形挺秀，色泽翠绿，汤色明亮，滋味鲜醇，香高持久。

〔适应性〕该品种可在省内苏南及沿江扁形名茶产区繁育推广。

〔栽培技术要点〕栽培管理要适当提早，早春要注意做好晚霜危害的预防工作。

#### （七）迎霜

〔树型〕小乔木型，中叶类，早芽种。

〔来源〕系浙江省杭州市茶叶科学研究所于 1956 ~ 1979 年从福鼎大白茶和云南大叶种的自然杂交后代中单株选育而成。目前已在浙江省茶区推广，在安徽、河南、湖北、广西、贵州、湖南、江苏、陕西、江西等省亦已引种和推广。

〔特性〕植株较高大，树姿直立，分枝部分较高，分枝密度中等，叶片呈上斜着生，叶片长 9.2 ~ 10.4 厘米，叶宽 3.7 ~ 4.2 厘米，叶形椭圆，叶色黄绿，叶面稍内折，叶尖渐尖，叶缘波状，叶质柔软，叶脉 7 ~ 9 对，叶齿浅密。春芽萌发期一般在 3 月上、中旬，一芽三叶盛期在 4 月中旬。发芽密度中等，育芽能力强，茸毛多，持嫩性强，一芽三叶百芽重平均 45 克。盛花期在 10 月中、下旬，花量较多，结实率较高，扦插成活率高。

产量高。浙江省德清县何村茶场 0.2 公顷（3 亩）4 年生茶园，平均亩产干茶 256.3 千克。杭州茶叶试验场一分场 0.9 公顷（14 亩）10 龄茶园亩产干茶 367 千克。

据浙江省杭州市茶叶科学研究所 1979 年分析，春夏秋一芽二叶鲜叶平均含茶多酚 30.52%，氨基酸 2.54%，儿茶素总量 157.54 毫克/克，咖啡碱 3.97%。色嫩绿尚润，香高鲜持久，味浓鲜，汤色嫩绿明亮，适制红、绿茶及高档名茶。夏秋茶适制工夫红茶，其条细紧乌润，香高味鲜浓，汤色红亮。制红碎茶也宜，品质较优。

〔适应性〕适宜在江南（工夫红茶、绿茶）茶区推广。

〔栽培技术要点〕由于树姿直立，顶端优势强。种植时应适当密植。也可压低定型修剪高度或增加修剪次数。为了减轻寒、旱害的影响，在山区应选择向阳坡地，并在秋冬季增施有机肥，提高抗寒力。注意对螨类和芽枯病的防治。