



农业新品种 新技术 新模式丛书

茶树生态栽培 实用技术

果茶花高效生产技术推广协作组

主编 周 军 唐锁海



茶 叶 借



农业新品种 新技术 新模式丛书

茶树生态栽培 实用技术

果茶花高效生产技术推广协作组

主 编 周 军 唐锁海
副 主 编 李传德 徐德良
编写人员 李传德 唐锁海 徐德良
谈六明 王敏鑫 周静峰
李 松 李金珠 张爱琴

江苏凤凰科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

茶树生态栽培实用技术 / 周军, 唐锁海主编. -- 南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2016. 4 (2016. 9重印)

(农业新品种 新技术 新模式丛书)

ISBN 978-7-5537-4865-8

I. ①茶… II. ①周… ②唐… III. ①茶树—栽培技术 IV. ①S571. 1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第136581号

农业新品种 新技术 新模式丛书

茶树生态栽培实用技术

主 编 周 军 唐锁海
项目总策划 金国华 郁宝平 张小平
责任编辑 张小平 孔 敏
责任校对 郝慧华
责任监制 曹叶平 方 晨

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
照 排 南京紫藤制版印务中心
印 刷 南京新世纪联盟印务有限公司

开 本 880 mm×1 240 mm 1/32
印 张 4. 5
字 数 90 000
版 次 2016年4月第1版
印 次 2016年9月第2次印刷

标准书号 ISBN 978 - 7 - 5537 - 4865 - 8
定 价 25. 00元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。



前言

江苏省农业三新工程是江苏省农业委员会、江苏省财政厅联合实施的一项重大农业科技推广专项，旨在支持农业新品种、新技术、新模式的集成示范与推广普及。该专项的实施为农业先进实用技术集成推广、培养农业实用科技人才发挥了重要作用，有效促进了全省粮食增产、农业增效和农民增收。

为进一步提高江苏省农业三新工程项目实施效果，着力推进项目实施的组织化、系统化和科学化，自2010年起，项目实施与省农业重大技术推广计划紧密衔接，实行三新工程重大技术推广协作组制度，每个协作组设一名首席专家，负责指导协作组内专题项目实施。各协作组针对每项重大技术的特点与生产需求，认真组织实施专题推广项目，包括制作一套技术推广挂图、摄录一部技术推广教学片、编写一本技术培训教材。我们将这套图文并茂、深入浅出的技术物化成果，结集出版为“农业新品种 新技术 新模式丛书”，主要面向广大农民及基层农技人员，宣传和推广农业重大技术，进一步扩大技术推广覆盖面，加快推进现代农业建设。

本套丛书的编写出版，得到全省各级农业部门、有关单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

编委会



金凤凰农业三新出版工程

专家委员会首席专家

- 方智远 中国工程院院士，中国农业科学院蔬菜花卉研究所研究员
张齐生 中国工程院院士，南京林业大学教授
程顺和 中国工程院院士，江苏里下河地区农业科学研究所研究员
刘秀梵 中国工程院院士，扬州大学兽医学院教授

“农业新品种 新技术 新模式丛书”编委会

主 任：蔡 恒

副主任：姜雪忠 项 林 冯晓鸣 杜永林

委 员：尤兆祥 葛自强 王 芑 黄银忠 卢 建

储 健 曹卫东 王松松 陈福俊 王金成

张华胤 樊继刚 皮胜利 董立国 苏家富

马旭华 秦晓平 高学罗 盛中伟



目 录

第一章 绪论	1
第二章 新茶园建设	6
第一节 园地准备	6
第二节 良种栽植	8
第三节 环境建设	19
第三章 茶树优质高效栽培技术	26
第一节 茶树修剪技术	26
第二节 茶园土壤管理	40
第三节 茶园肥培管理	49
第四节 茶叶采摘	59
第四章 茶园病虫害防治	67
第一节 江苏茶树主要害虫	67
第二节 茶园常用农药及安全使用	86
第三节 茶园绿色防控技术	103
第四节 农药减量使用技术	108
第五章 茶园主要灾害防控技术	114
第一节 茶园防霜防冻技术	114
第二节 茶园抗旱节水灌溉技术	126
后记	138

第一章

绪论

江苏产茶历史悠久，早在唐代就被列为当时全国的八大茶区之一，盛产品质优异的名茶。茶树种植技术，史无稽考。相传太平天国运动以后，温州人杨虎率领一批温州人来到宜兴南部山区开山种茶，其方法是挖穴点种茶籽。20世纪50年代初尚留存的茶园多为当时种植的，这些老茶园都是丛栽，每丛间距2~2.7 m，甚至3 m有余，行距大，空地多。行间多间种山芋、麦子、豆类等作物。茶树任其自然生长，有的树高超过人高，采摘十分不便；有的因采摘过度，树冠矮小，产量低，亩^①产粗茶25~30 kg；有的茶树栽在树木行间，缺株多，产量更低。

新中国成立后，在茶区干部、群众和科技人员的共同努力下，江苏省茶树栽培技术在茶叶生产的各个发展阶段都紧跟时代步伐，得到不断提高。在1949~1958年恢复和发展起步阶段，技术上主要推行了合理规划，条播密植技术，改长期形成的稀植丛播、茶粮间作为条栽密植的专业茶园，幼龄茶的定型修剪技术，合理留养夏秋茶的采摘制度等，为1958~1962年茶叶生产第一次大发展奠定了坚实的基础。在经历1963~1973年迟缓发展阶段后，1974~1994年茶叶生产进入快速发展阶段。江苏茶园面积于1976年突破了15万亩，到1984年全省茶园面积达22.3万亩，年产茶叶达7 838 t。这段时期，不仅新茶园发展速度快、规模大，而且开展了密植速生丰产栽培（图1-1）、低产茶园改造和提高红碎茶质量等多项技术研究，

①亩，我国农业生产上常用的土地面积单位，1亩=666.7 m²。



图1-1 大面积密植丰产茶园

开始了无性系茶树良种的引进和推广。生产的快速发展，极大地满足了消费者的需求，市场也开始出现了个别茶叶花色品种供大于求的现象。此时，茶叶生产及时地由“扩大面积、提高产量”调整到“提高单产，提高质量，增加花色，拓宽用途”的方向。全省各地不仅积极创制名特茶，使名特茶的种类迅速增加到30多个，而且还陆续制定了100多个各种名茶的企业标准，江苏茶叶开始跨入标准化、规范化的行列，名特茶的产量迅速增长，质量稳步提高。与此同时，茶叶生产技术也取得长足的发展。复合生态茶园营建（图1-2）、茶园设施栽培、茶树专用肥、机械修剪等实用技术迅速推广；无性系良种逐步转向以早芽、优质、抗性强为目标，推广了一批新品种。20世纪90年代中期，良种茶园的比重已经达到16%。为有效地提升名特茶生产能力和整体质量，改革修剪采摘制度，改春茶前修剪为春茶后修剪，夏秋茶留养，提早春茶采摘期，立体采摘，早采嫩采勤采，增加高档名优茶的比率。



图1-2 林茶间作生态茶园

江苏茶叶生产为保持健康、稳步的发展，必须紧紧围绕“优质、高效、生态、安全、清洁”这一目标展开各项工作，在茶树栽培技术上应继续切实抓好以下几项相关技术的应用推广：

一是改善茶园生态环境。营建既有利于茶树良好生长，又有利于



行家指点

近年来，随着人们生活水平和文化素养的提高，人们的环保意识和自我保护意识不断被激发和提高，要求改善生活质量、美化生活环境，“绿色、安全、健康和生态”的消费理念应运而生，茶叶安全质量受到广泛关注。这就促使茶叶生产者必须迎合消费者的意愿，保障茶叶质量安全，全面实施清洁生产，推广应用茶树病虫害综合防治技术，合理谨慎使用农药和化肥，保障茶叶产品达到无公害食品标准，同时提供绿色食品茶叶和有机茶。

实施无害化生产的复合生态茶园（图1-3），保持茶园生物多样性，在一定范围内通过优化生态调控茶园病虫害的发生；严格监控茶园土壤、大气和灌溉用水等质量状况，确保茶叶无污染生产。

二是大力发展茶树良种。继续引进和培育一批适宜江苏环境条件的茶树良种，进一步提高无性系良种茶园的普及率。在茶树品种选择和搭配上，突出以品质为中心，以丰产性、适制性、抗逆性为重点，规模较大的生产单位实行品种发芽期早、中、晚合理搭配，以减轻“倒春寒”的风险，有效调节采摘洪峰期，缓解采茶工紧缺的矛盾。

三是切实推行茶树优质高效栽培技术。坚持新茶园高标准建设，推广茶树机械修剪技术和立体多点采摘树冠养成技术，充分发挥修剪技术的调节功能；搞好茶园土壤管理，进行合理耕作和地面覆盖；对自然有机肥料进行无害化处理，改进茶园肥培管理措施，实施科学配方施肥；坚持合理采摘，逐渐推广机械化采摘技术等。

四是抓好茶园病虫害防治工作。掌握茶园主要病虫害的发生规律，合理选择茶园可用常用农药，进行合理安全使用，进一步推进茶园病虫害的综合防治技术，实施有效的无公害茶叶生产植保技术，确



图1-3 生态茶园

保茶叶安全、清洁化生产。

五是推进茶园设施栽培技术。积极创造条件，应对早春霜冻、夏秋高温干旱等灾害性天气，推进茶园防霜机、茶园覆盖和茶园灌溉设施等建设（图1-4、图1-5），确保茶树正常生长发育和茶叶安全生产。



图1-4 设施茶园



图1-5 生态设施茶园

第二章

新茶园建设

第一节 园地准备

一、整地开沟

1. 整地

无论是在荒山疏林地新种茶还是在衰老茶园的换种改植，都必须对地块全面复垦，现在一般都使用矿山挖掘机完成整地作业，应挖至80 cm深。因为抓斗很大，一次性就能提起 1 m^3 泥土，而放下后，土块仍然很大，应该用抓斗将大土块捣碎。全垦时，需要防止漏挖。



要点提示

在整地中应注意：除有水塘、土丘等特殊情况需用推土机平整土地，一般缓坡地不宜使用推土机；不必把园块强行推成水平状；应该尽量避免土壤耕作层与心土层的紊乱；整地结束后，立即按标准行距划行定桩，为开沟做好准备。

2. 开沟

开沟作业可以由人工完成，也可使用挖掘机，但都应坚持高标准。在大行距150 cm情况下，种植沟的开挖标准为：上口为80 cm，底宽65 cm，沟深70 cm（图2-1）。逐行开挖，挖出来的土难以堆放，可以采用隔行开挖的办法，待一半的条沟挖好后，施底层基肥，然后

挖另一半沟，其表土则填入第一次开的沟中。用挖掘机开沟，待第一条沟开好紧跟着施底层基肥，将第二条沟挖出来的土一大半倒入第一条沟，依次类推。

整地开沟作业应在每年8月前结束，若准备秋栽茶苗，则应在7月完成整地开沟作业。



图2-1 开挖种植沟

二、肥料投入

建设新茶园投入的肥料应以有机肥为主，园块土质较黏重的，可在沟底铺上一层稻草或茶树枝叶，亩均250 kg，覆上一层土后再施有机肥。现在用得较多的是菜籽饼和商品有机肥，如鸡粪、鸽粪、猪粪等。在购买商品有机肥前，应了解肥料的成分、质地，特别应索取该肥料的质量检测报告。国家对有机肥中铅的最高限量标准为：一级品50 mg/kg，二级品100 mg/kg。超标的肥料，千万不能购买。基肥的投入标准应根据企业实力、土壤肥力等确定。一般情况，菜籽饼亩均200 kg以上，鸡粪等商品有机肥300 kg以上，另外配施氮磷钾复合肥亩均15 kg。施肥应分层进行，沟底施1/3，覆土25 cm再施2/3，必须保证施肥层上有20 cm的土层覆盖，保障茶苗栽下或茶籽播下不直接



接触到肥料（图2-2）。基肥施用应在每年9月前结束。若准备秋栽茶苗，则应在7月底前完成。

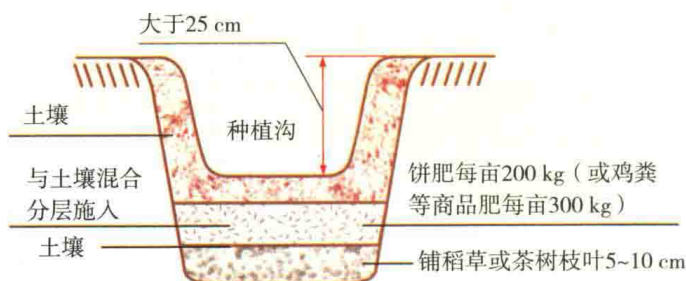


图2-2 开挖深沟，分层施底肥

第二节 良种栽植

一、江苏名茶对茶树品种的要求



行家指点

将江苏名茶的外形特征粗略划分一下，大致有卷曲形的碧螺春、无锡毫茶及红茶类的竹海金茗、盛道金毫；扁平形名茶成员最多，有太湖翠竹、溧阳翠柏、茅山青锋、金坛雀舌、金山翠芽、茅山长青等；针形的有南京雨花茶、阳羡雪芽等；炒烘结合的有南山寿眉、阳湖新月等。由于名茶千姿百态，各具特色，它们对鲜叶原料的要求各不相同，由此形成对茶树品种的特殊要求。

1. 卷曲形名茶的要求

卷曲形名茶的最大特色是条索卷曲，白（金）毫披覆，因此要求芽叶茸毫较多而密，质地柔软。碧螺春的条索纤细，具蜜蜂腿、铜丝条的特点，炒制碧螺春的鲜叶原料要求细嫩柔软、多茸毫。能够提供这种原料的茶树品种，一般为有性良种，如鸠坑种、槠叶种、宜兴种等。而无锡毫茶及盛道金毫对原料要求肥壮、多毫，原料主要来自福

鼎大毫茶，少茸毫、叶质较硬的茶树品种（如龙井43）就不适应卷曲形名茶的要求。

2. 扁平形名茶的要求

扁平形名茶的显著特点是条索扁平光滑，对茶树品种的要求是茸毫少、叶质较硬，芽叶较肥壮。这种原料有利于塑造扁平形茶的外形特色，符合这一要求的茶树代表品种有龙井系列的龙井43和龙井长叶，浙农系列的浙农113、乌牛早等。由于制茶机具质量的提高，加工工艺的革新，这类茶对茶树品种的要求也变得宽泛了许多。以前，手工炒制扁平形茶，操作人员最怕福鼎大毫茶，因为它茸毫特多，难以处理，八成干时条索的峰苗坚硬如锥，炒制难度很大，现在用机械杀青、理条、整形、打磨、脱毫等一系列连续的加工工艺，可以将其茸毫任意处置，得心应手，有些企业就打消了将福鼎大毫茶淘汰的念头。

3. 针形名茶的要求

针形名茶在江苏主要有雨花茶和阳羡雪芽等。雨花茶的外形要求紧细圆直、苗锋挺秀、色泽绿润、形似松针，适制的品种要求叶形为长椭圆形、柔软度好的中小叶茶树良种，如祁门楮叶种、鸠坑种等有性系良种以及龙井长叶、锡茶5号、舒茶早等新选育的无性系良种。阳羡雪芽茶显著特点就是色翠显毫，适制品种为多毫芽重型良种，如福鼎大毫茶、福鼎大白茶、福云6号等无性系良种，还有鸠坑种、楮叶种等有性种也适制。

4. 炒烘结合条状形名茶的要求

这类茶的特征是似扁非扁，条索修长略弯。显然，芽叶短秃的原料不适宜。它要求芽叶修长，芽长大于2.5 cm，最好有3 cm。另外这类茶还有显毫披毫的要求，应该选择芽叶具中等茸毫的茶树品种，最具代表性的是福鼎大白茶。安吉白茶是一特例，鲜叶原料只能来自安吉白叶1号，而且只有在叶肉转白期内采摘的原料制成的干茶才能叫



白茶，由于安吉白茶取得了原产地保护，江苏省生产的白茶都不叫安吉白茶，而是称为天目湖白茶、茅山白茶、太湖白茶等。

二、发展茶树良种的原则

近年来，无性系树良种发展很快，每年以1万亩的速度在递增，无性系占茶园比例已经接近20%。但同时也出现了一些问题：

一是引进品种的适制性不符合当地制茶需求，如以炒制碧螺春为主的茶场栽植了龙井43、龙井长叶等品种，而炒制扁平形名茶的企业引种了福鼎大毫茶、福云6号等不耐寒、多茸毫的茶树。

二是少数茶叶企业主出现茶树品种的“审美疲劳”，喜新厌旧，栽下的新品种才开采，又听说某个品种好，就要淘汰刚投产的，急于换上新的品种。必须明白，茶树品种与其他事物一样，没有十全十美的，无论有性、无性，都有优点，也不可避免地存在缺陷。应该根据生产名茶的情况，确定茶树品种布局。

江苏初春时经常有“倒春寒”，因此要注意茶树早、中、晚生品种的搭配，不能以唯早为好，不能把希望寄托于1个品种上。有些茶场引进特早生的乌牛早，在2004、2005年都因遭遇晚霜冻几乎绝收。2006年3月27日才来晚霜，乌牛早春茶采收已过大半，收成大增算是弥补了前两年的损失。1个500亩左右的茶场，应该布局5~6个茶树品种，300亩的企业也应有3~4个品种，200亩左右的以2~3个为好，应该注意，1个茶树品种的栽培面积不应小于50亩，最好保持在80~100亩的规模。个体茶农因面积较小，只能保持1个品种。

另外，在繁育推广无性良种茶树的基础上，也应保留部分有性良种茶园。不应该也没有必要将有性群体种茶园一并挖除。特别是生产碧螺春、雨花茶等传统名茶的企业更应保持相当规模的有性良种茶园，这样才有利于企业传统产品质量风格的稳定。在个体引进茶树良种时，要了解引进品种的适应性、适制性，避免盲目性。应该先少量引进试验，取得引种的第一手资料，确认符合企业名茶生产需求，再就地繁育推广。

三、建议推广的茶树良种

(一) 重点推广的无性系茶树良种

1. 福鼎大白茶 (图2-3)

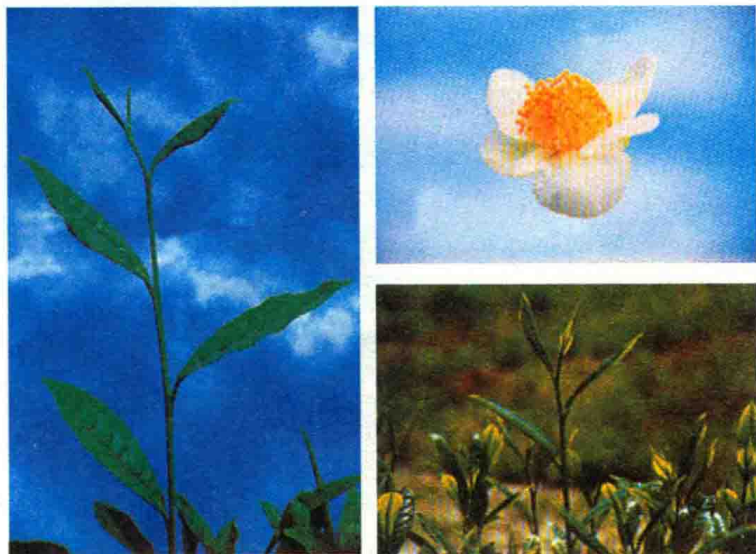


图2-3 福鼎大白茶

简称福丁。无性系。小乔木型，中叶类，早生种。

原产地及省内分布：原产福建省福鼎市点头镇柏柳村。江苏省高淳、溧水、金坛、溧阳、宜兴、无锡等地均有栽植。1985年认定为国家品种，编号GS13001-1985。

特征与特性：芽叶黄绿色，茸毛特多，一芽三叶百芽重63 g。芽叶生育力和持嫩性强，一芽三叶盛期在4月上旬中。春茶一芽二叶干样含氨基酸4.3%，茶多酚16.2%，酚氨比3.77。该品种茶叶适制绿茶、红茶、白茶（六大茶类中的白茶）。它的芽叶特别适宜制作炒烘型名茶，如阳湖新月、溧阳寿眉茶。由该品种栽培成平面形采摘树冠、芽叶趋小，适宜炒制碧螺春。

目前，育成认定的茶树品种很多，但综合品质超过福鼎大白茶的尚不多见，可以继续繁育推广。