

茶叶生产技术丛书

茶树密植免耕 高产栽培技术

冯绍隆 编著

贵州人民出版社

小 工 土 厂 技 术 丛 书

茶 树

密植免耕高产栽培技术

冯 绍 隆 编 著

贵 州 人 民 出 版 社

责任编辑 陈克贤
封面设计 曾希圣
插图 冯绍隆

茶 树
密植免耕高产栽培技术

冯绍隆 编著

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路5号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 4印张 80千字

1980年12月第1版 1980年12月第1次印刷

印数1—5,700

书号 16115·296 定价 0.44 元

前 言

茶树密植免耕栽培，是我国茶树栽培制度上的一项重大革新，是茶叶科技上新绽开的一朵绚丽的鲜花。“密植免耕”较之我国传统的茶树栽培，具有成园快、产量高、品质好、省工省肥、技术简便等显著优点，受到全国茶叶工作者和茶区广大群众的热烈欢迎。为了更好地宣传、普及、推广茶树“密植免耕”栽培的先进科研成果，促进茶叶生产现代化，根据多年来的实践并参考了全国推广地区的经验，写了《茶树密植免耕高产栽培技术》这本小册子。

本书共分五个方面，对密植免耕的由来、优点、理论基础及运用技术，作了较为详尽的叙述，可供有关生产部门、科研单位、专业院校的茶叶工作者和师生参考。本书有关土壤耕作部分，由吴子铭同志帮助改写；病虫害及防治部分，由夏怀恩同志提供资料，在此致谢。

由于本书所涉及内容皆属新生事物，它还处在不断发展和完善的过程之中，不足之处在所难免，希望读者批评指正。

编 者

1980年7月于湄潭

目 录

一、概述	(1)
(一) 贵州茶叶生产概况.....	(1)
(二) 发展茶叶生产的重要意义.....	(6)
二、茶树的密植免耕栽培	(10)
(一) 什么是密植免耕栽培.....	(10)
(二) 密植免耕的主要优点.....	(12)
(三) 密植免耕速成高产的科学依据.....	(17)
三、怎样建设密植免耕茶园	(27)
(一) 茶园场地的选择.....	(28)
(二) 密植免耕茶园的园地规划.....	(32)
(三) 园地的垦辟.....	(38)
(四) 选用良种合理密植.....	(43)
四、密植免耕茶园的培育管理技术	(60)
(一) 密植免耕茶园的土壤耕作.....	(60)
(二) 密植免耕茶园的施肥技术.....	(62)
(三) 密植免耕茶园的树冠培养与修剪.....	(74)
(四) 密植免耕茶园的主要病虫害及其防治.....	(84)
五、密植免耕茶园的合理采摘技术	(99)
(一) 合理采摘的基本知识与要求.....	(99)
(二) 合理采摘的方法与技术.....	(106)
(三) 茶叶机具采摘.....	(112)

一、概 述

(一) 贵州茶叶生产概况

我们伟大的祖国是世界茶的故乡。我国劳动人民发现、利用和栽培茶树已有数千年的悠久历史。

据《神农本草经》载：在公元前2737年就有“神农尝百草，日遇七十二毒，得茶而解之”的传说。周武王时期（公元前1066年），南方兄弟民族已将茶叶作为贡品。《华阳国志·巴志》中有：“园有芳蒟（指竹子——作者）香茗（指茶叶）”等的记述。表明在四千多年前我国劳动人民就已发现茶树，三千年前业已开始人工栽培茶树了。在长期的生产实践中，经过劳动人民的不断革新创造，在茶的利用，育种栽培，加工制造，茶具品饮等方面积累了丰富的经验。唐朝（公元760—780年），我国杰出的茶业大师——陆羽，搜集了有关茶的知识，总结了历代劳动人民的经验，撰写成世界第一部茶叶著作《茶经》之后，对传播茶的知识，推广茶叶制作技术，作出了巨大的贡献。公元805年，日本高僧最澄禅师首先将中国茶种和《茶经》传入日本，开创了外国种茶的先例。据了解，当今世界上有五十多个产茶的国家，都是在历史上先后直接或间接从我国引种而发展起来的。如公元1825年传入越南，1828年输入印尼，1848年传入俄国，1859年入印度，1867年引种入斯里兰卡，1919年传入缅甸，1920年传入南美洲

(阿根廷)等。

贵州是我国最古老的茶区之一。陆羽《茶经》中记载：“黔中生思州、播州、费州、夷州……其思、播、费、夷往往得之其味极佳”。(唐代的黔中郡包括现在我省遵义、铜仁的大部分地区，四川东南部和湖南的西北部。思州即现在的务川一带，播州即遵义，费州是德江，夷州为石阡、岑巩等)。《茶经》的记述表明我省产茶历史相当悠久。在唐代不但已有思、播、费、夷等几大茶区；而且自然品质优越，“其味极佳”，大师得之欣然称绝。到了明代，由于商品经济的发展，我省已出现成片经营的茶园。据《都匀府志》载：明朝御使张鹤楼去都匀茶山游玩时，曾著文赞曰：“云钻山头，远看青云密布，茶香蝶舞似为翠竹苍松。”可见其规模已十分壮观。清代《续遵义府志》载：“播州之茶，气味清鲜，上品也，载之茶经，明有茶仓之置”。明朝在遵义置茶仓，说明当时已大量生产茶叶。清乾隆五十五年，贵阳府定番州给贵定县平伐区仰王苗民照示：“贡茶及敬茶觔交，其余所生之茶准行停止，以勉采办之累”。可见，我省贵定云雾毛尖茶成为贡品至少已有二百多年的历史了。

茶的利用是从野生大树茶开始的。贵州地处茶的原产中心边沿，迄今在赤水、道真、桐梓、晴隆、贵定等地还保存着不少的野生大茶树。我省兄弟民族很早就利用了茶树，虽然没有确切的文字记载，但至今仍保留着茶的古老语言和较原始的制茶工艺。据贵州省茶科所邓乃朋技师等的研究，在唐以前的古代汉语中，代表茶的字及其读音有多种如：“诧、茶、檟、薺、菝、茗、苦茶、皋芦”等等。为什么古代会有这样多代表茶的汉字呢？中外学者认为与贵州少数民族的方

言有关。如黔东南的侗族叫茶就具有“菰”、“社”的音。黔南布依族叫茶有“苻”或“改”之音。黔东南的苗族称茶为“槿”“蒋”。黔西南彝族称茶为“爬拖”，很接近“苦茶”音。安顺的苗族叫茶为“茶隆茶”、“茶隆”代表茶的枝叶，茶代表制成品。贵定苗族称茶为“过罗”则有“皋芦”之音……。

在制茶工艺上，我省劳动人民在历史上曾作出了重要的贡献。如都匀、独山的毛尖茶，贵定的云雾茶，贞丰的坡柳茶、姑娘茶，普定的朵贝茶，大方的海马宫茶，石阡的平山茶，凯里的香炉茶，从江的滚浪茶等都是名噪一时的珍品。至今都匀毛尖仍是我国出口名茶，深受国际友人喜爱，评价极高。如将这些茶类进行总结研究，恢复生产，外销出口，必将为我省茶叶生产增添光彩，为“四化”建设贡献力量。

贵州自然条件复杂，茶树生态类群众多。据刘其志、林蒙加等的调查整理，已发现有30多个地方品种。这些品种中如湄潭苔茶，石阡苔茶，仁怀苔茶，安顺竹叶青，都匀黄芽茶，镇宁团叶茶，贵定云雾茶等，都具有各自的特色和优良性状。目前，贵州苔茶仍是我国优质高产、抗性强、适应性强、有利密植的全国性推广良种。浙江省建德县引用湄潭苔茶种植的密植免耕茶园，创造出5年生茶园亩产超千斤的高额产量，这在国内外都是少见的。在栽培方面，我省劳动人民亦有许多创造，如石阡的大窝密植，安顺的留苔采摘等，都是广大茶农智慧的结晶。

但是，解放前在反动统治阶级和帝国主义的压迫剥削和掠夺下，使广大劳动人民处于水深火热之中，茶区凋敝，茶农破产，茶叶生产日渐衰落。我省茶区也遭到同样的摧残，茶农四出逃荒，茶叶生产受到严重破坏。据查有关资

料，贵州在1936年前（即抗战前）茶园面积还有10万余亩，年产茶52000多担。至1949年全国解放前夕，全省仅存衰老茶园5万多亩，年产茶只有26500担了。

解放后，在党和人民政府的正确领导下，为恢复和发展茶叶生产创造了非常有利的条件。我省成立了湄潭茶叶试验站（即现在的贵州省湄潭茶科所），加强了领导，充实了力量，形成了我省的茶叶研究中心。与此同时，还成立了专门的机构推广茶叶生产先进技术。一方面改造遗留下来的衰老茶园，另方面建设发展新的茶园，组织茶叶联合加工，改进制茶工艺和设备，使我省茶叶生产得到迅速恢复和发展。1956年，全省茶园面积已达10万亩以上，产茶78100担，比1949年面积扩大一倍，产量增长了1.94倍，成为我省茶叶发展史上的一个生产高峰。

1956年后，随着国家建设和外贸出口需要的增加，我省茶叶生产有了进一步的发展，特别是先后兴建了一批国营茶场，改变了我省茶区的分布状况，形成了外贸出口的生产中心，并创制了“黔绿”、“黔红”等大宗出口商品，增进了国际友谊，为国家换取了大量外汇。1959—1961年，由于种种原因，我省茶叶年产量由1959年的95200担降落到1962年的58500担，面积由13万亩降到9万多亩。在党的整顿国民经济“调整、巩固、充实、提高”的方针指导下，1966年又回升到127300担，面积发展到18万多亩。在林彪“四人帮”干扰破坏期间，我省茶叶年产量又急剧下降。

1976年粉碎“四人帮”以后，通过一系列政策的落实，广大农村社员和国营茶场职工生产积极性空前高涨，我省茶叶事业又起步向前迈进了。1978年，全省茶叶产量达到

131100担，种植面积达到61万多亩，创造了建国以来最高的生产水平。

我省茶叶生产虽然道路曲折，但是广大茶叶工作者、茶区广大农民和国营茶场职工，始终坚信党的领导，坚持社会主义的正确方向，克服重重困难，推进了我省茶叶事业的发展，在生产和科研上都做出了一定成绩和贡献。协育茶场加强茶园经营管理，取得大面积茶园连续3年亩产超300斤干茶的优良成绩；道真县齐心、沙坝、红旗等社队茶场亩产超300斤，做到年年有盈余；遵义忠庄公社红旗茶场，1968年开荒种茶，虽然遭到了一些破坏，经过几年的整顿提高，1978年千亩茶山的收入达到19万多元。湄潭茶场丰产试验地，在六十年代初期就创造了亩产干茶669斤的高产水平，东坡茶场5年生茶园达675斤。羊艾茶场生产的出口红碎茶在全国三套样中名列前茅，得到中央外贸部的奖状。我省生产的炒青绿茶天然素质良好，1978年北京样改会评定仅次于驰名中外的安徽“屯绿”和江西“婺绿”。羊艾茶场创制的转子机，性能良好，被全国鉴定推广。湄潭茶场的红碎茶精制机具土法联装，费省效宏，曾到北京展出。都匀茶场大面积采用机器采茶为全国树立了一个样板。在科学研究上，省湄潭茶科所的科研人员奋发图强，取得不少科研成果，培育出了30多个优良茶树新品种，其中多数已逐步在生产中试种推广。在植保方面，初步摸清了上百种茶树害虫天敌资源，为生物防治创造了条件。在栽培方面，总结研究出快速高产的“密植免耕”法，已开始向全国15个省（区）大面积推广。制茶上的“红茶新工艺”，提高了中小叶种红茶品质，增加了外汇收入。还有绿茶多用机的创造成功，为农村社队茶叶发展提供了方便。

(二) 发展茶叶生产的重要意义

茶叶，是我国人民和世界人民普遍喜爱的饮料。饮茶最初起源于巴蜀（西汉以前），后来逐渐传播至长江流域（西晋到东晋十六国）；约五世纪传入北方（南北朝时代），七、八世纪传入西北和西藏。饮用方法先是煮渍，逐步发展到冲泡。茶叶成品由蒸青的团茶逐步发展到炒青散茶，由单一的绿茶发展到现今的红茶、花茶、乌龙茶等多种茶类。公元1600年左右，茶叶开始作为外贸商品输往欧洲，从此，茶叶便逐步发展成为世界性的饮料。我国古代劳动人民早就发现饮茶对人体有着良好的作用。许多古书及人物小传中，对茶的饮用和医药价值均有不少记载。如《茶经》、《神农本草纲目》、《本草拾遗》、《食论》、《茶谱》、《食经》……等书中，就提到饮茶有益思，少卧，轻身、明目、利尿，止渴、消食、防病等功能。宋、明两代许多医理学家，对茶能治病作了较系统的总结和阐述，积累了大量验方流传至今。如《医方大成》载：气虚头痛用上春茶末调成膏，置瓦盏内复转，以巴豆四十粒作两次烧烟熏之，晒干研细，饮后煎服立效。《普济方》载：以好茶一斤炙捣末，浓煎服，治久痢及热毒下痢。赤痢以蜜水煎服，白痢以姜汁煎服之。郭稽中妇方：产后秘塞，以葱汁和茶末成丸，用茶汤吞服自通。孟洗《食疗》说：腰痛难转，煎茶一两，加头醋二两顿服可愈。茶芽与白矾等量碾末，冷开水调服，能解各种中毒。痘疮作痒，以茶烧烟熏之可止。脚指湿烂，以茶叶嚼敷，均有显著效果。

近代医学生物化学的研究，进一步阐明了茶叶中各种有效成份的药理效果和营养价值，使茶用于日常生活及药剂辅

助更为广泛。茶叶中含有茶多酚、生物碱、芳香油、维生素、氨基酸等许多对人体有益的物质。如多酚类能增强微血管壁的弹性和抵抗力，降低血压，杀菌消炎；对痢疾、慢性肝炎、肾炎等均有一定疗效。咖啡碱具有提神醒脑，通经活络，兴奋中枢神经，促进血液循环，利尿解毒等作用。茶叶中含有的多种维生素，如维生素B₁，维生素B₂，维生素C₁，维生素P，维生素PP等均有利于人体生理代谢，增强对某些疾病的抵抗能力。茶叶中含有微量的氟素对防止龋齿也有一定效果。近年来，据国外研究报道，茶叶含有的酯多醣还能中和铯⁹⁰等放射性元素，对解除辐射伤害具有一定作用。因此，在国外有人把茶称为“原子时代的饮料”，宣称“饮茶可以把您从辐射中拯救出来”。

发展茶叶生产，有着极为重要的意义。自古以来，我国茶叶在世界上就享有崇高的声誉，为各国人民所喜爱。我国特制的各种手工名茶，如“毛尖”、“银针”、“龙井”、“黄芽”、“毛峰”、“碧螺春”等等，色、香、味均受到国内外高度评价。素与丝绸和瓷器争相比美。各国友人皆以能品饮到中国名茶而感到荣幸。如英国人民十分爱好茶叶，皇家贵族都以茶为饮料，英国女王伊丽莎白珍爱的“金针”名茶，亦是我国特有的产品。英国人民称赞茶叶为“群芳之最”，视为“康乐饮料之王”。有诗赞曰：“花神宠秋色，嫦娥矜月桂，月桂与秋色，难与茶比美”。日本人民对中国茶叶更为喜爱，称茶为“养生之仙药，延龄之妙术”。日本著名的“茶道”，也是自我国学习而发展起来的。我省历史名茶一都匀毛尖，近年出口日本，评价很高，赢得了日本人民的友好感情，赠送给我省都匀茶场荣誉证书。摩洛哥人民一向饮用中国茶叶，该国人民

把中国茶在市场上的供应状况作为衡量政府与中国关系的一种标尺。

发展茶叶生产，有利壮大人民公社集体经济，增加社员收入，使农民尽快地富裕起来。我省茶叶目前虽然总产量还十分有限，与先进省区比较，在国民经济中所占的比重还不很大，但是在一些重点茶区，却早已成为农民经济收入的支柱。如我省重点产区涪潭县每年茶叶产量达2万担左右，收入300多万元，国家税收近百万元，已成该县主要经济来源之一。该县幸福大队有茶园200多亩，年收入达15000多元，为该队现金分配的主要来源。遵义市忠庄公社茶场，由于茶叶生产的发展，使集体经济起了变化，公社利用茶叶收入款购置了汽车、拖拉机等多种农用机械，建立了电站，有力地促进了农业生产的全面发展。

我国广大人民群众自古就有饮茶的习惯。俗话说：“开门七件事，油、盐、柴、米、酱、醋、茶”，可见茶叶在生活中的重要地位。茶叶对我国边疆兄弟民族更是日不可少的生活必需品。在新鲜水果和蔬菜缺少的地区，饮茶显得更加重要，因为茶叶中富含多种维生素，可以补给人体维生素的不足，使之维持一定的营养水平。

随着生产发展，生活不断的改善，我国广大人民的食物构成将发生改变，今后高脂肪、高蛋白食物逐渐增多了，茶叶的消费量也必将大大增加。目前世界各国，按人口的平均饮茶量，是鉴别生活水平高低的一种标志。如英国每人每年平均消耗量达7市斤以上，一年仅喝茶的开支全国就达七亿二千万美元。日本每人每年平均饮用茶叶为2市斤。其他许多国家都在一市斤以上。

此外，茶树对于绿化荒山，调节气候，美化环境均有重要的作用。敬爱的周总理生前视察杭州著名茶区梅家坞时曾说：“茶叶是珍品，国内外人士都需要它，要多发展一些。”又说：“茶树常年碧绿，种茶本身就是绿化，既美观，又是经济作物，再好也没有了。”

目前我国年产茶约540万担，除去外销和边销，可供内销的按全国人口平均，每人每年仅有3市两。如果将我国人民的年平均饮茶量提高到1市斤，那么每年全国仅内销就需增加1000万担以上，为目前全国总产量的二倍。当前外贸出口量，每年也仅100多万担，位居印度和斯里兰卡之后，尚未恢复到1886年的水平（出口268.19万担）。这与我国素称茶的祖国的光荣历史也是很不相称的。

茶叶也是我省主要经济作物之一，在国家财政收入中占有重要的地位。近年来，我省出口茶叶每年创外汇达300多万美元，在外销出口商品中仅次于桐油，与烤烟并驾齐驱。我省山地辽阔，气候温和，雨水充沛，土质适宜，具有发展茶叶生产的良好条件，只要加强领导，提倡科学种茶，充分调动各方面的生产积极性，我省茶叶生产的发展必将开创一个崭新的局面。

二、茶树的密植免耕栽培

(一) 什么是密植免耕栽培

我国古代的茶树栽培，自唐代以来已臻完善，直到解放前夕并无多大改革。《茶经》谈及种茶时说：“法如种瓜，三岁可采。”继后韩鄂所撰《四时纂要》对种茶方法的记述则更为详细。其文曰：“种茶，二月中于树下或北阴之地，开坎。园三尺，深一尺，熟厩着粪和土，每坑种六、七十颗子，盖土厚一寸。强任草生不得耘。相去二尺种一方，旱即以米泔水浇之。此物畏日，桑下竹阴地种之，皆可。二年外方可耘治，以小便，稀粪浇拥之，又不可太多，恐根嫩故也。大概宜山中带坡峻，若平地即须于两畔开沟堍泄水，水浸根必死。三年后每科收茶八两，每亩计二百四十科，计收茶一百廿斤……。”这段叙述，表明我国唐代的种茶法已相当先进，只是后来停滞了，没有在前人的基础上继续发展。新中国成立后，由于生产力得到解放，生产向前发展，过去的丛式种茶方法，已跟不上形式发展的需要了。通过总结前人经验，学习吸收国外先进种茶技术，结合我国实践进行试验研究，证明条栽穴播密植比丛栽茶园优越。于是从五十年代开始，我国便废弃丛栽而采用单条密植的种植方式了。其规格大致统一在：行距4.5—5.0尺，丛距0.8—1.0尺，每穴播种茶籽4—5粒，或用苗移栽2—3株，使成一丛。每亩丛数为1200—1300丛，

每丛定苗 2—3 株，每亩为 3000—4000 株。种前土壤深耕 1.5 市尺，山地作等高水平梯，缓坡则沿等高线条植，平坦地全面开垦，每亩施基肥数十担至数百担不等，出苗后实行精耕、锄草、施肥、防虫等管理，二年生开始定型修剪，以后每年修剪一次，一般经 3—4 次定剪，待树冠养成即正式投产。这类茶园管理好的，4—5 年之后亩产可达百斤以上，随着树龄的增长，肥培管理加强，产量可逐年递增，十龄左右即可达到高产，小面积亩产可达 600—700 斤干茶，大面积亩产 300—400 斤的也不鲜见。从历史的观点来看这一种茶法的改进，无疑对我国解放三十年来茶叶生产的发展做出了较大的贡献，至今仍发挥着良好的作用。

但是近代农业的飞速进步，使一切先进技术的作用周期日益缩短。尽管五十年代在我国兴起的单条密植，比起解放前旧时代的丛植茶园进步了许多，然而同今天的形势发展的需要比较起来，仍然是远远落后了。与先进国家的茶叶生产水产品相比，我们的平均单产也是极低的。1976 年，世界茶叶的平均单位面积产量每亩已达 145 斤，而我国仅 60 斤，不及世界平均单产的二分之一。与日本等高产国家比差距更大。1975 年，日本茶园平均单位面积产量每亩为 274.7 斤，印度 1976 年为 186.8 斤，地处高纬度的苏联也达到每亩 154.4 斤。为什么我国的单产比较低呢？除了其它因素外，种茶的方法是个大问题。首先单条密植一般需要 4—5 年精心培育才能投产，而开采后的 2—3 年还得以养为主，实现高产一般更得 8—10 年以后。由于成园慢，见效迟，前期产量低，收益小。尤其是在我省农村经济力量薄弱的条件下，群众往往不堪前期多年投资负担而丧失种茶和管好茶园的信心。前期管理不善，先

天不足，茶树成园就愈加缓慢，尽管后期存在着高产的可能性，也不易变为现实。

为了迅速改变我省茶叶生产的落后面貌，以适应形势发展的要求，我省茶叶工作者，多方总结群众经验，刻苦研究，终于找到了一条夺取茶叶快速高产的新途径——即“密植免耕”栽培法。这一方法既不同于单纯的密植丰产栽培，又不同于国外的单一免耕法，而是把密植和免耕有机地结合起来了。它的主要内容是：种茶时在深耕、施足底肥的前提下，选用适合本地生长的优良茶种，实行宽幅多行密植，使种植密度在一般种植法的基数上增加3—5倍，形似苗圃。苗期精细管理、勤除杂草、适时定剪1—2次，待树冠快速养成后即行停止耕锄，然后投产采茶。近年来，这一方法经省内外的多点试验和大生产实践证明，已日益提高和完备。各地群众立足于本地条件，因地制宜地创造出了多样的种植方式和管理办法。加之，浙江农大茶叶系试验研究成功的矮杆密植法，以及江苏宜兴林科所的单株密植经验，又给《密植免耕》提供了不少借鉴，日本的早期成园化研究也为“密植免耕”增添了新的资料，更促进了它的成熟和发展。

（二）密植免耕的主要优点

1973年以来，茶树的密植免耕栽培法，经本省、四川、云南、浙江、福建等许多生产单位的进一步验证，肯定了它是一种多快好省地种植茶树的新方法，它较之常规茶园主要有以下几个突出的优点。

成园快、单产高 密植免耕茶园较之常规茶园可以提前2—3年成园投产，提前5年以上达到高产。在较好的条件下，