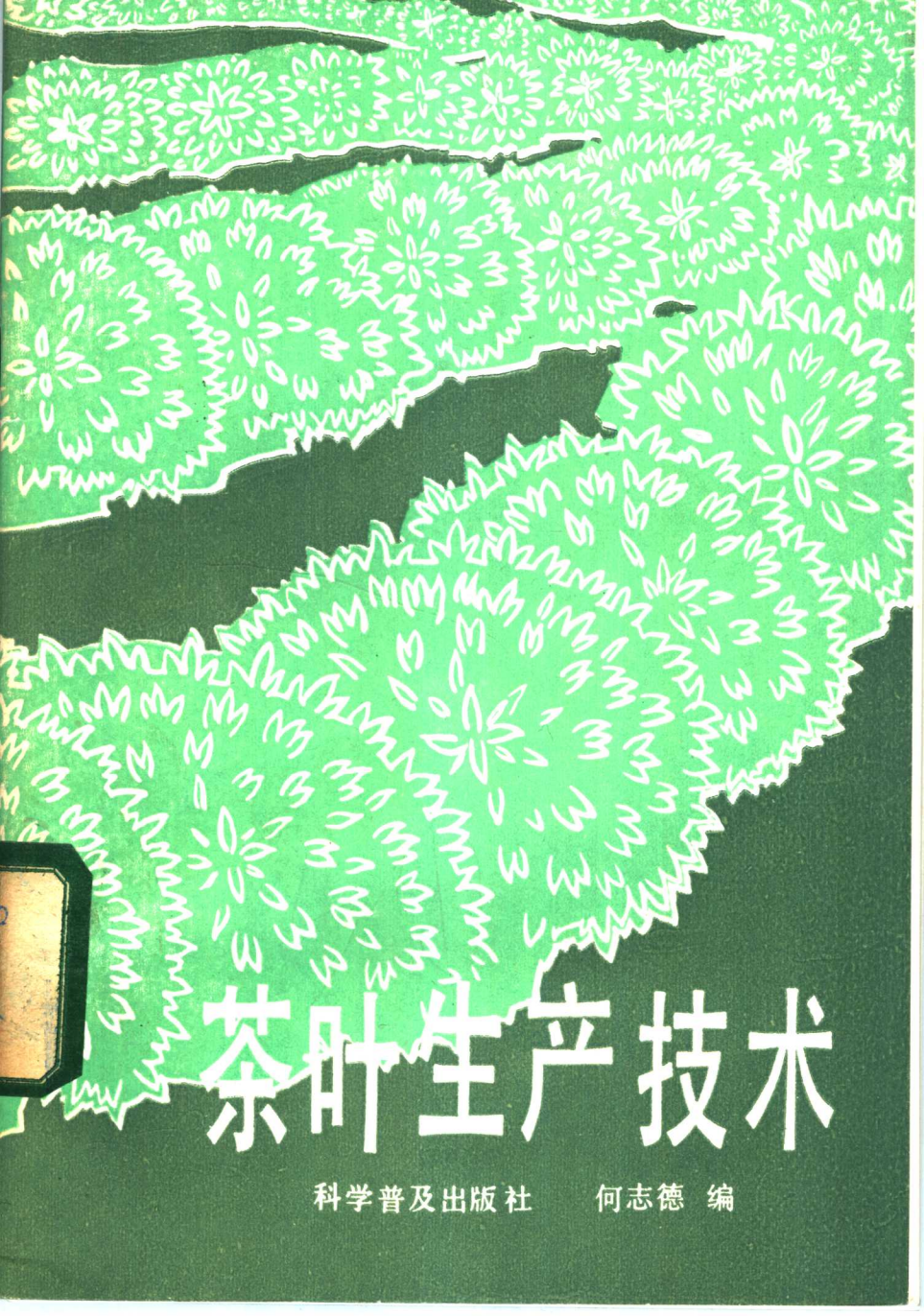
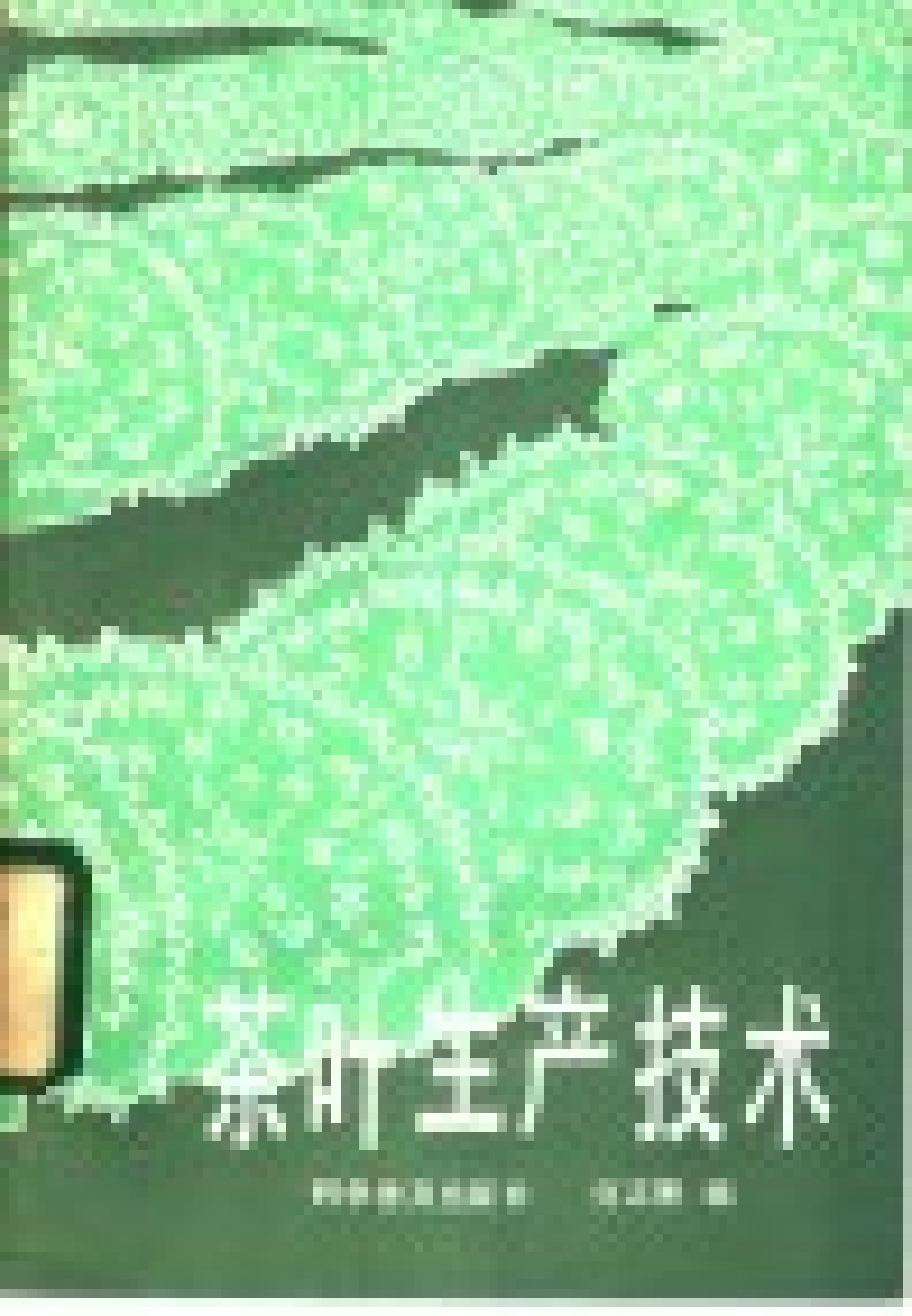




茶叶生产技术

科学普及出版社

何志德 编



茶叶生产技术

中国农业出版社 编 中国标准出版社 编

期 限 表

茶 叶 生 产 技 术

何志德 编

科 学 普 及

内 容 提 要

茶叶是我国人民普遍爱好的日常饮料，也是素享国际声誉的中国传统出口产品。本书是作者根据自己多年的生产实践经验结合有关资料编写的。主要内容有茶叶的利用和国内外产销近况、茶叶的饮用价值；茶子的综合利用、茶树获得高产的栽培措施、茶树病虫害的发生和防治，眉茶、珠茶、工夫红茶、茉莉花茶的制法。内容丰富，材料新颖，文字通俗易懂，适合茶农阅读，也可供农业学校师生和有关的农业干部参考。

茶 叶 生 产 技 术

何志德 编

封面设计：潘金美

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

：河北保定科技印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：2¹/₂ 字数：52千字

1983年3月第1版 1984年4月第2次印刷

印数：1—000,000—22,500；定价：0.28元

统一书号：16051·1022 本社书号：0519

编 者 的 话

我国是茶叶的故乡，种茶历史悠久。茶叶也是我国素享国际盛誉的传统出口产品。随着人民生活水平不断的提高，茶叶的需要量也越来越大。我国很多地区的土壤、气候等自然条件适宜茶树的生长，南方不少山区、半山区都把种茶作为多种经营的主要项目。我国茶园面积居世界首位，但目前总产量低于印度，出口量也不及印度、斯里兰卡，茶园单产与世界主要产茶国比较还很低。各茶区的发展还很不平衡，一些先进的科学技术还没有真正普及推广到生产中去。为了使茶叶生产跟上“四化”步伐，使茶叶生产有个更大的发展，必须普及新的科学技术。这不仅是广大茶农的迫切要求，也是每个茶叶工作者不可推卸的责任。本着这个愿望，笔者参考有关资料，结合自己的生产实践，编写这本供茶农阅读的茶叶生产技术小册子，以满足农民对茶叶生产技术方面的要求。本书着重叙述有关技术性的问题。在编写本书的过程中承蒙中国茶叶学会副理事长、中国农学会科普委员庄晚芳教授多次审阅、王家斌同志提出不少宝贵的意见并给予修改，对此一并致谢。但由于自己水平较低，不妥之处，请广大读者批评指正。

1982年5月

目 录

编者的话

一、茶树栽培知识	1
(一) 茶叶的生产概况和用途	1
(二) 怎样建设高标准新茶园	3
(三) 幼龄茶园怎样速成高产	11
(四) 开采茶园怎样实现持续高产	15
二、茶树良种选育技术	28
(一) 选育茶树良种	29
(二) 良种园建立与茶树短穗扦插繁殖技术	35
三、茶树病虫害防治	41
(一) 茶园常见的茶树病虫害和其防治措施	41
(二) 茶树病虫害的综合防治问题	59
四、茶的制法	64
(一) 眉茶制法	64
(二) 珠茶制法	66
(三) 工夫红茶制法	69
(四) 茉莉花茶窰制	72

一、茶 树 栽 培 知 识

茶树在植物分类学上属山茶科，茶属。茶树分乔木、半乔木、灌木三种类型。最初人们主要用它的叶子作药料，以后与咖啡、可可发展成为世界最普遍的三大饮料。近年来又对茶子进行综合利用，使茶叶的经济价值大大提高。茶叶的生产必将愈益扩大，普及其栽培与加工知识的问题迫切地提到我们面前。

（一）茶叶的生产概况和用途

早在四千年前，我们的祖先就发现了茶并利用茶作为药料，以后逐步发展成饮料。公元前1066年茶叶已作为贡品。可见，我国人工种茶已有三千年左右的历史。秦代茶叶已成为商品。唐代饮茶已遍及10个省。我国唐代杰出的茶叶专家陆羽(公元728~804年)撰写了世界上第一部茶叶专著《茶经》。到公元805年随着中外文化交往，种茶技术首先传到日本，以后相继传入印度、印度尼西亚、斯里兰卡等国。目前全世界有50多个国家的茶种是由我国直接或间接传入的。无疑中国是茶叶的故乡。

目前世界上茶叶生产比较集中的主要是第三世界国家。1978年产量在100万担以上的有印度、中国、斯里兰卡、日本、苏联、印度尼西亚、肯尼亚、土耳其、阿根廷等国，占总生产量90%左右。全世界茶叶输出量约占总生产量的50%，

茶叶的输出国主要有印度、斯里兰卡、中国、肯尼亚和印度尼西亚，约占总输出量的75%；主要输入国是摩洛哥、澳大利亚、南非、加拿大、爱尔兰、波兰、突尼斯、英、美等国。

目前我国茶区主要分布在秦岭和淮河以南的浙江、湖南、安徽、四川、福建、云南、湖北、广东、江西、广西、贵州、江苏、台湾等省，以及陕西、河南、甘肃省南部，从五十年代起，山东、西藏也进行茶树引种试种。

解放后，30多年来我国茶叶生产发展迅速，到1978年全国茶园面积和产量比1949年增长5.5倍。1974年以来，平均每年茶园面积扩大100万亩，产量增长34万担；1980年茶叶总产量达607万担。

茶叶生产比其他经济作物也相对的稳定。以产茶较多的浙江省为例，从解放到1981年32年中，有27年增产。群众称赞茶树“风吹不倒，雨打不掉，太阳晒不死”。

茶叶生产不断的发展，茶叶的需要量也日益上升，茶叶售价比咖啡等饮料低，也不象咖啡、可可有副作用。譬如爱尔兰平均每人全年饮茶达3.99公斤，英国人平均每人3.64公斤，新西兰平均每人2.52公斤。有的国家，如日本已从茶叶出口国转为进口国，日本已把茶叶当作“美容茶”。茶叶不仅有广阔的国际市场，也有国内市场，目前我国内销的茶叶平均每人还不到0.15公斤。

茶叶作为商品，售价高低取决于茶叶品质。以外销红绿茶为例，工夫红茶为我国特有，销量虽少而价高，红碎茶在国际贸易上处于优势，对我国来说关键是提高品质。我国炒青绿茶外销已有百年历史，在西北非市场上有良好的商品声誉。近年来印度已有炒青绿茶出口，这不能不引起我们要更加提高绿茶品质；乌龙茶在日本等国打开了新的销路；花茶

外销，近年来已扩展到日、美、西德、意大利等国，出现了货源紧张。这些给我们指出了提高品质、降低售价，研制新花色品种，开创新销路的方向。

现代科学研究表明茶叶中有各种化学成分，这些成分不仅构成茶叶本身的营养价值，而且使茶叶有显著药效。概括地讲，饮茶有明目益思，提神解渴，消食去腻，治喘去痰，止泻利尿，消炎解毒等作用。

随着科学的发展，人们进一步对茶子开展了综合利用。茶子仁含丰富的脂肪，含油量高达15%左右，还含有蛋白质、淀粉和茶皂素等。茶子油色清味美，可同橄榄油比美，不仅可食用，还在化工、医药、纤维、丝绸、纺织、制革等生产上有广泛用途。茶饼既是肥料，又是农药；茶子饼粕发酵后可酿酒，酒渣又是好饲料。过去茶子除作种子外，常被废弃。茶子虽小，却浑身是宝。以浙江省为例，全省160万亩茶园，正常年景可采摘茶子40~50万担，可榨油600万斤，相当15万亩油菜籽的油量。可见，茶子综合利用，提高种茶经济价值是大有可为。

（二）怎样建设高标准新茶园

什么样的茶园才算高标准新茶园呢？我们认为应该是集中连片，专人负责管理，合理密植，科学地实行采、养、培，树势健壮单产高、鲜叶品质好的茶园。新茶园规划要有计划有步骤地进行，注意生态平衡，做到茶、农、牧有机结合，以梯田化、良种化、园林化、自流灌溉化、生产机械化和栽培科学化为目标。

1. 茶地选择 茶树生长的适宜温度是20~30℃，适宜

雨量是年降雨1,000~2,000毫米,要求微酸性、酸性土壤,土壤酸碱度pH值以5.6~6.5为最适宜。酸碱度可用pH试剂或混合指示剂来测定;也可以参看开垦的荒山上有没有映山红、马尾松、铁芒箕、茅草等酸性指示植物,根据这些植物也可以估测其酸碱度。茶树是嫌钙的作物,规划时可用10%的盐酸滴在土块上来测定土壤碳酸钙的含量,如有气泡发生,就表示非酸性土壤,不适宜种茶。选择茶地要选土层深的,排水好的沙粘壤土。如果是山地、坡度最好不超过30°。高山上种树,在低丘的地方植茶,坡的方向以朝南和东南为好,坡陡的地方和山脊风口要种植和风向垂直或不少于45°偏角的防风林,防风林一般用三行尖叶松隔三行油茶交叉种植,这样挡风面就大。

2. 茶园规划 要环绕水土保持这个中心,做到因队制宜的合理布局,具体要做好道路、排蓄系统的设计、茶行合理布置和开垦工作。

茶园道路分主道、支道、步道三种。主道宽6~7米(1.8~2.1丈),供汽车拖拉机行驶,这对茶叶基地面积大的场队适用,主道一般设在坡脚,贯穿整个作业区。一般场队主道只设2~3米宽。供手扶拖拉机或手车通行的支道,沿等高线设在山腰或呈“S”形绕山开筑,与步道连接。步道宽约1米,是茶园划块的界限,20°以上坡度较陡的茶园,可以设“之”字形迂回而上的步道,以便达到省工省力的目的。

茶园水沟有横水沟、纵水沟和隔离沟三种,横水沟一般每个梯面设置一条,沟深0.2米左右,宽度灵活掌握,以便达到保护梯壁和蓄水的作用。纵水沟是汇集横沟、隔离沟的积水排出茶园外用的,因此,可以尽量利用原有山谷的天然冲沟来修整建成。为了经久牢固还可采取石砌的办法。隔离沟

有明沟和暗沟之分，一般明沟上宽0.7米，底宽0.4米，而深度则看雨量、土质、地势、坡度等情况来决定；如果冲失严重，可隔一段距离开一个蓄水潭。

为了确保茶园抗旱，在发展新茶园时，有条件的地方应建立茶山蓄水库，以便创造条件引渠水灌溉茶园和用来喷灌。

茶行布置，平地茶园（包括坡度在 10° 以下的丘陵地）可采取直行种植，一般种单行，行距1.5米左右，株距0.33米。地势高、气温低可种双行；乔木型、半乔木型品种行株距可适当放宽。若坡度在 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 范围内，其茶行布置可采用等高条植，首先要测出等高线。农村社队常用长杆拉线测量器来测量等高线和坡度（图1）。选用厚约0.6厘米，宽

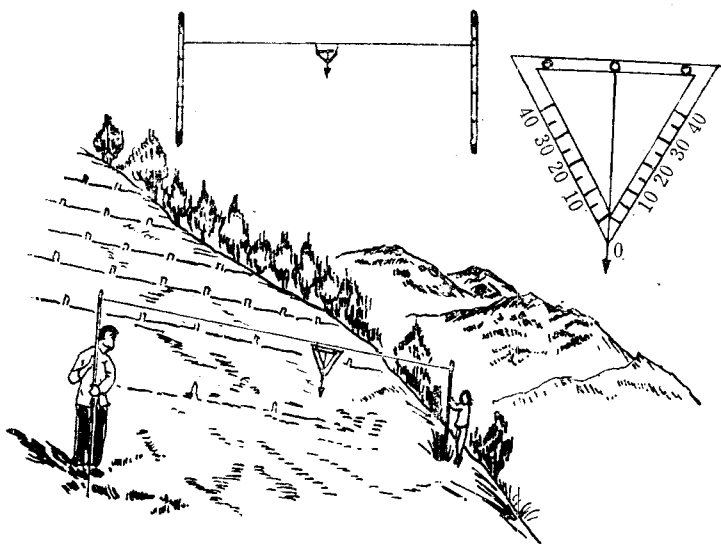


图1 用长杆拉线测量器测量茶园等高线

约3厘米的木板条，做成等边三角板，每边长约33厘米，在底边中点开一小孔，与对角成垂直线，用量角器，将圆心与中点重合，按量角器等分，引伸到三角板其他两边，写上度数，并用一小锤悬挂中心点小孔，再在底边两端等距离开小孔，穿上一条10~20米长的绳子，扎在两根同样高的竹杆上。测等高线和坡度时，先将一根竹杆固定在测坡的一端上一点，后将另一根竹杆拉直绳子后，在坡另一端上下方向移动，当悬挂小锤的线与三角板尖端（标“0”处）重合时，即表明等高。用同样方法测得多个等高点，连接起来即成等高线（图1）。测坡度即将一根竹杆插在坡上方，另一根插在坡下方，检查三角板上悬挂小锤的线与三角板某边刻度重合位置，即是这一地段的坡度。等高条植茶园的行株距应该比平地直行茶园行株距小，这样做的结果有利于地下根群形成，加快培养树冠，加速地面覆盖度。凡坡度在 20° ~ 30° 的茶地，都应在测好等高线前提下，区别情况建立宽狭幅梯田，这样有利于建成保水、保肥、保土的“三保茶园”。其梯面宽度要求不少于1.5米，梯面应建成外高内低，梯壁倾斜度为 70° ~ 80° 。建梯田可就地取材分别建成“石坎”、“草皮坎”、“泥坎”、“毛坎”等（图2）。对梯层茶园，应重视养护工作，为巩固梯壁，扩大肥源，可以在梯壁上适当种植黄花菜、遍地荃、野牡丹、无刺含羞草等浅根、矮杆的匍匐性草类。

开垦茶园梯地的步骤是先测线，也就是根据当地的山势，山面方向，将坡度大体一致的划为一片。首先在山坡上方，以目测出一条水平基线，然后用长杆拉线测量器测量，划出各梯界线，在坡度变化较大的茶园，为了减少断行插行，划线时应做到大势随弯，小势取直，然后再清理基脚，修筑梯

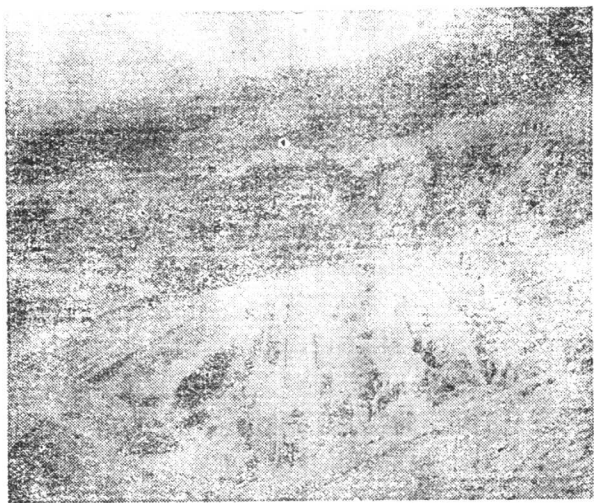


图 2 新建石坎茶园

壁，草皮坎、泥坎、毛坎先用锄头沿测好的等高线削好坎脚，自上而下，边砌梯壁边填内泥；石坎一般采取自下而上筑梯，方法与前者相同。在筑好梯级后再在梯面内侧开好横沟，并与纵沟相通，纵沟尽量做成阶梯式或隔段设沉泥潭，防止肥水冲失。在筑好梯级后再进行开垦荒地，将树木柴根乱石清除干净，从下而上先进行一次深33~50厘米的初垦。将清理出来的柴草树叶烧成焦泥灰作为播种时肥料，然后再进行一次25~28厘米深度的复垦，也是为了进一步敲碎土块，除尽草根，平整梯面，以备划行开沟，等待下种。如果发展面积大，冬季劳力一时安排不过来的场队，可采用种植行开沟播种的办法。其具体做法是在种植行挖出宽33.3厘米、深50厘米的种植沟，将表土翻到底部，把生泥盖在上

面,就进行播种,等到空闲季节再将其其他茶地空隙开垦出来。

3.选用良种 种茶是百年大计,根据杭州茶叶试验场试种,新育成的“迎霜”品种可比“福丁白毫”良种增产69%,可见新茶园选用良种是最经济实惠的增产措施。但是选种除了种苗本身健壮外,还必须考虑与加工茶类要对口,如做绿茶的品种要求氨基酸含量高,酯类儿茶素比重大。做红茶的品种则要求茶多酚儿茶素含量高。

4.播种定植 主要采取茶子直播和茶苗移栽两种方式。茶子直播具有种子运输方便,种苗抗逆力强等优点;为了省工省本,面积大的茶园应提倡茶子直播。茶子有效生命约一年,霜降前后采下的茶子到翌年3月前都可播种,但冬播比春播要早出土10~15天,并且苗木生长健壮,抗旱御寒能力强。凡冬季一时播种不完和高山严寒地区需要春播的茶园,茶子应采用“室内沙藏法”保管好,防止霉变、干燥、鼠食。茶苗移栽成活率高,如管理好可提前一年投产,对一些开花结子很少的良种,可采用扦插育苗移栽。移栽时期要根据各地气温高低和雨水多少来定。一般秋旱不严重、冬季受冻轻的平地茶园可以秋栽,冬季易遭冻害的高山茶园,还是以春栽为稳妥。但我国茶区辽阔,栽植时间各地很不一致,如云南在6~7月中旬,海南岛在7~9月定植。发展新茶园不论采用直播或移栽,都要做到“三带下地”。即带肥,每亩用30担左右的栏肥,绿肥作基肥;酸性较强的沙地也可用风化过的塘泥。带磷,每亩用30斤左右的过磷酸钙或钙镁磷肥与7~8担焦泥灰拌和均匀,施入种植穴。带药,在地下害虫危害严重或种过多年杂粮的熟地种茶时,每亩可以用1.5~2公斤杀螟粉或六六六粉,先撒在种植行上,再经过翻耕后栽种。茶子播种要做到“深挖浅种”,每穴播下经过浸种催芽的茶子4~5粒,然

后覆土3~5厘米。茶苗移栽以“沟栽法”比较好，即在种植行开沟深50厘米，宽30多厘米，每穴栽茶苗2~3株，注意大苗与小苗分级栽，苗与苗之间泥门要对齐，填土时若土壤干燥要紧压，土壤潮湿要轻压，土壤紧实干燥，栽下茶苗后还可浇稀粪水一次，并使茶苗栽后较土面洼落1.6厘米左右，再覆上一层松土，提高栽活率。栽种过大的茶苗，可在栽后离地20厘米处即进行一次定型修剪。茶子播种，单行条播，每亩用种量约7~8公斤，播种双行，茶子的数量应加倍。茶苗移栽每亩需苗数量约4,000~5,000株，但因茶区不同，品种不同，茶园种植密度不同，种苗用量也不同，要因地制宜的采用种苗用量。

新开辟梯式茶园，为了经济用种和实行定额管理，将斜面积换算为水平面积，可参考表1。

斜坡与平地面积换算表

表 1

坡度(度)	斜坡面积(亩)	平地面积(亩)	坡度(度)	斜坡面积(亩)	平地面积(亩)
5	100	99.62	22	100	92.72
10	100	98.48	23	100	92.05
15	100	96.59	24	100	91.35
16	100	96.13	25	100	90.63
17	100	95.63	26	100	89.88
18	100	95.11	27	100	89.10
19	100	94.55	28	100	88.29
20	100	93.97	29	100	87.46
21	100	93.36	30	100	86.60

5.矮化密植茶园 目前在茶叶生产上仍存在单产不高，成园投产慢，不少地方“种种一畝，收收一籃”。七十年代初，贵州湄潭地区茶农、科技人员，在实践中摸索出一种矮化密植茶园。这种茶园近年来在四川、福建、浙江、广东等省有较大面积的推广。其特点是以矮化、密植为中心，配合其他相应的技术措施，达到“一年种，二年收，三年绿油油，四年大丰收”的目的；培育数年以后也有亩产超过千斤的。从生产实践看，这种茶园，因种植密度大，可从根本上解决茶粮套种问题。平原地区人多地少，采用矮化密植茶园来发展新茶园也比较好的，老茶区适当发展一点，对腾出手来抓改造也有利。在目前农村实行的生产责任制情况下，社员也欢迎这种茶园。这种茶园投产早，成园快，并能高产；正常芽叶比重大，茶叶品质佳，经济效益高，投产后又省工。矮化密植茶园也相应的带来一系列新问题，如种茶技术水平要求高，种后再补施农家肥较困难、采摘茶叶劳动强度大，秋旱高温季节容易发生干旱等。因此，在种植矮化密植茶园时，应该考虑到当地土肥、劳力是否充足，距水源远近等条件。

矮化密植茶园种前，应强调深翻分层施足基肥，这样可延长茶树生长的寿命。一般每亩控制基本苗1.5~2万株，采取大行距150~160厘米，操作道50~60厘米，播种行1米，在上面排列3~4行，小行距25~33厘米，丛距20~27厘米，每穴放茶子4~5粒，定苗2~3株，并尽量选用适合当地的直立型茶树品种，如浙江以临海水古茶、福鼎白毫和贵州苔茶等较理想，每亩用种量30~45公斤。茶苗出土后要勤除杂草，施用稀薄人粪尿，采取“少量多次施”。秋季要抓好抗旱灌溉并结合治虫，1~2年内要求达到全苗、齐苗、壮苗，以后施肥主要将无肥害化肥撒在茶蓬上或采用根外追肥。种后

第二年春茶前，在离地15厘米处进行第一次定型修剪；第三年同期，在离地30厘米处，进行第2次定型修剪；以后每年或隔年春茶前，进行水平轻修剪，剪秋梢，留夏梢红梗。这种茶园采摘原则上应掌握春茶多养，夏茶少养，秋茶基本不养。当茶园修剪后高度超过40~45厘米时，就可实行打头轻采，一般春茶留2叶，夏茶留1叶，秋茶留鱼叶。矮化密植茶园主要靠基本苗、主枝、正常芽叶多增产，所以采摘一定要强调多次、分批、及时，并且做到采一批茶，施一次肥。浙江省东阳县社办古光茶场1977年春播矮化密植茶园1.01亩，1981年亩产达到255公斤（图3）。



图3 古光茶场4足龄矮化密植茶园

（三）幼龄茶园怎样速成高产

不少种茶场队，由于遵循茶树生长客观规律，尤其在幼龄期间处理好采、养、培的三者关系，取得了速成高产的可