

茶 树 栽 培

(讨 论 稿)

广东省茶叶技术培训班
一九七四年九月

毛主席语录

中国应当对于人类有较大的
贡献。

以粮为纲，全面发展。

农业学大寨。

以後山坡上要多多开辟茶园。

2—4—1 的高产的推
608 唯产最发余在
(万1 的出产累本厅
朝3 在商东总大资列
唐（是遍广，践降
在俗期人有地大主、下
密盛外所茅界地产
料记裁三足许，洋圭，总
叶国以一邀茶
资时东税%。附节动，
史禁省为0。群年反疫，
历我成5、4觉荒
三省成。已国美1民困
现达茶州全。9周茶
据州产广倡政。1其
历史南，的茶销至及威，
达州当茶远。义推主
产)、前出日5国削、
生川) 胜广广7。由通
广(之) 碧这都16，由通
一年岸叶，到前夕，而压
解重璫，皇时解。

解放后，
发展层”。
全部到中省达，
全得俞，
万长多份分。
茶叶生产，
生年川) 胜广广7。由通
广(之) 碧这都16，由通
一年岸叶，到前夕，而压
解重璫，皇时解。
在“以和坡。学达解1植0半势
中央山发展，
毛上特累3放8的%。收澳茶形
英辟过精茶，
明茶无”。叶了化多更新发
领因产茶柳将大为可茶展
下，指文产娘，倍前虽是先景。
“下大了1总工，地单
以，革边9户与面都位
粮，生产大发展且增的扩充。
茶命速7达6积有，这一些
在引化有到，的种倡进。
他不国4而种，增加到6
先进单位会月完税到6C。
区硝止禁有现C，
内议省全由6

四

我生产量，但是，同在
其他不国4而种，增加到6
先进单位会月完税到6C。
区硝止禁有现C，
内议省全由6

五

广东发展大，茶叶生产，在自然环乃起，
好，潜力领导，下关茶树栽培。是这样的形，因为我们的
一元化领导，下面有关茶树栽培的经验及水平有限，错误在批评指证。
对于茶树栽培的经验及水平有限，错误在批评指证。

目 录

第一章. 茶树植物学基础

1-26页

一. 茶树在植物学上的分类和主要优良品种。2-3

二. 茶树植物学特征。3-6

三. 茶树的生长和发育。7-26

第二章. 新茶园的建立。

27-64页

一. 建园前的准备。茶园规划设计。27-38

二. 茶园开垦 38-43

三. 茶树种苗繁殖。43-64

第三章. 茶园种子直播和移植。

65-70页

一. 种植前的准备。66-67

二. 种子直播。67-68

三. 茶苗移植。69-70

第四章. 茶园施肥。

70-91页

一. 肥料对茶树生长、产量质量的影响。70-72

二. 各类肥料的成份。73-76

三. 不同树龄茶树的施肥量。76-79

四. 施肥时期及方法。79-88

五. 肥沃开僻及权制。88-91

第五章. 茶园土壤管理及改良

91-103页

一. 茶园土壤耕翻。92-97

二. 防止水土流失。97-101

三. 茶园深翻改土.	101-102
四. 茶园间作.	103-103
第五章. 自然灾害的预防	104-108页
一. 茶树的旱热害.	104-106
二. 茶树冻害.	106-107
三. 茶树水害.	108-108
第六章. 茶树修剪.	109-120页
一. 茶树修剪的意义.	109-109
二. 修剪的效果.	109-109
三. 树冠修剪型式.	113-114
四. 修剪方法.	114-120
五. 修剪时期.	120-120
第七章. 茶叶采摘与留养.	120-129页
一. 採摘与留养的关系.	121-124
二. 採摘与留养的标准.	124-127
三. 在採摘过程中保持鲜叶品质的一些做法.	128-128
第九章. 低产茶园改造.	129-134页
一. 低产茶园情况及造成低产原因.	129-130
二. 低产茶园的改造方法.	130-134
三. 保证低产茶园改造效果的措施.	134-134

第一章 茶树植物学基础

一、茶树的分类和主要优良品种

茶树原产地是在我国西南三省的云南，大叶种和小叶种都是同出一源，又是经自然传播或人工移植等长期间不同环境条件的影响而形成的多样性，即在原产地向南传布，逐渐变成树干高大，叶大质薄的大叶种，向北传布因受到低温干旱的气候影响，逐渐形成目前树形矮小，叶小而厚的小叶种。茶树在植物分类上属山茶科，茶属，茶种。我国云南是茶树分布的中心，所以植物的分布规律来说也可以有力的論证云南无疑是世界茶树的原产地。

茶树在长期的自然选择和人工选择下，形成了很多形状不同的类型，虽然在茶树分类上发现过几种分类法但都有一定的缺点，下面介绍的是近代比较广泛采用，根据主要形态特征，把茶树分为四个类型的分类法。

(1) 热带变种。

矮生灌木，分枝多，叶小，叶厚革质，叶长3.5—6.5厘米，叶脉6—7对而不明显，叶缘钝，叶色深绿，开花数甚多，主要分布于我国东部，东南部，和日本等地。

(2) 中国大叶变种。

小乔木或灌木，叶长12—15厘米，叶宽5—7厘米，叶脉8—9对，叶尖锐或渐锐，叶色较淡，多分布于云南，四川，湖南，湖北，江西，福建等地。

(3) 桧形变种：

乔木型，叶长15—18厘米，叶脉10对左右，叶色淡绿，叶尖渐锐，主要分布于西南，福建北部，和我国云南等地。

(4) 伸缩变种。

乔木型，叶长20—30厘米，叶宽12—15对，叶薄而皱叶

面隆起，叶尖美貌，呈渐尖状，开花结实数少，分布于印度叫萨姆，缅甸及尼泊尔和我国云南等地。

上面这一分类，仍无法概括我国现有的茶树类型。第二类：宁夏种在自然生长状态下，是灌木或小乔木，分枝低而较密，分枝数多，芽叶数多，叶形较小而叶质较厚，叶脉对数在10对以下，叶脉不明显，适应性较强，鞣质，咖啡碱和水浸出物含量较低。第三类即雨宁夏种一般是乔木，立高地面上较矮的位置开始分枝，分枝较稀疏，节间长而芽叶数较少，叶脉对数在10对以上，开花结实数少，适应性较差，特别是抗寒性较差，耐荫性强，鞣质，咖啡碱和水浸出物含量较高。

我国茶树栽培历史悠久，自然条件复杂，茶区分布广阔，经过代劳动人民的精心栽培，形成了丰富多彩的茶树品种，现已有广泛的栽培和引种后，生产性能良好，有推广前途的部分优良品种简介如下：

(1) 云南大叶种：

从云南引入，是目前我省栽培面积最大的一个品种，属甲芽种。其中包括叶色深绿发黑的大黑茶与大叶茶两个品种。乔木型，叶先是水平状着生，叶脉9—11对，叶软而叶面隆起，直毛少，产量高，是制红茶的优良品种。制成的红茶，汤色红艳，叶底红亮，滋味浓厚，香气足。

(2) 凤凰水仙

原产湖南凤凰山，半乔木型。内有四个品种，叶色浅绿的称大白叶，品质较好，叶色深绿的称大乌叶，生势较旺盛。凤凰水仙侧脉9—12对，抗逆性强，香气特异，适制乌龙茶、红茶和绿茶。

(3) 乐昌白毛

原产野生状态，半灌木型。分布于韶关地区的乐昌、仁化、乳源、曲江等，解放后开始大面积栽培。侧脉达12—

14对。茶芽毫毛密而长，叶厚而硬，抗寒力强，适制绿茶和红茶。乐昌农科已生阮桥群体品种中单株比前产量和品质较好的是乐昌白毛1号。

(4) 康南大叶种：

乔木或半乔木型。是我省有发展前途的野生大叶种，广泛分布在黄连、板洞一带。叶色淡绿，叶薄而软，叶脉9—12对。所制红茶品质甚好，但育茶苗较迟。

(5) 糟叶种

是我省主要良种之一，野生在韶关初门，在祁门群体种中占一半面积以上，属灌木型半叶种。分枝半散，节间较长，叶长6—11厘米，叶宽2.5—4厘米，叶脉7—11对，叶薄而软，叶面稍皱，叶缘微隆起，在我省发芽较迟，茶芽较细，故产量仍较少，制红茶绿叶，品质都好，抗逆性强，引种我省后表现良好。祁门茶科所育品种中选育出的祁门3号，它的产量比该种一般生产茶园增产达92%。

(6). 梅肯

原产地始安淡，小乔木。在我省萌芽稍迟，属中芽种，叶长12.5厘米，叶宽4.5厘米，叶脉9对，叶色浓绿而有光泽，叶面半滑，叶肉厚，质较脆，叶背毛尚多，主脉粗壮，抗逆性强，制乌龙茶红茶，绿茶的品质都好。该品种在我省湘江地区的新兴茶园发展的相当快。

1965年全国茶树品种资源研究及利用学术讨论会所推荐的21个茶树优良品种就包括了我省凤凰水仙、乐昌白毛这两个地方良种。我省的品种资源丰富，特别是大叶种野生资源是十分丰富的。今后只要加强资源调查、整理和建立群体分类，选育工作上，认真开展工作，就不难进一步培育出一批适应我省自然条件，适制优良品种。在具体由外这一工作过程中应着重研究茶苗定植株高度，分枝习性，茶芽密度，萌芽迟早，休眠期，新梢性状，抗逆性，产量，适制

其主要性状，选出苗希望的单株，所用短穗扦插法，开始进行初步繁殖，以便今后进一步进行后代选育和品种比较试验。

二、茶树植物学特征

1. 根

茶树根系由主根、侧根和细根组成。一般乔木半攀水苔树势与大的品种，它的根系分布，比灌木势树势较小的品种为深广。生长在土层深厚，土壤理化性状良好的地上的茶树，根系分布也较深广。在正常状态下，主根沿着垂直方向伸长，侧根与细主根向水平方向伸展，成环茶树的主根长度大都已达 70—80 厘米，主根长度与地上部生势没有明显的对应关系，但一年生幼龄茶树的主根常较地上部长。当主根受抑制，被切断或枯死后，能促使侧根和细根迅速增加。植株发生病时，光将主根剪断一部分，能促使侧根生长繁茂。

侧根和细根分布范围在土壤耕作层 5—30 厘米之间。生长正常的茶树，有 50% 左右具有吸收能力的根分布在 5—30 厘米土层内。幼年期至壮年期茶树根系分布幅度一般比树冠的幅度大，衰老期比树冠的幅度小，但经台刈更新复壮后又比树冠幅度大，一年中根系的生长期，较地上生长期为长。

无性繁殖的幼苗茶树没有主根，但不定根，继续生长和分化的结果，其中会有一条或数条朝着垂直的方向发展而逐渐起着主根作用。种子繁殖的吸收根，较早变为输导根，而无性繁殖的根能保持较长时间的吸收作用。幼苗期是直根系，故中新浅；进入青年期后，根系主要在 10—20 厘米的土层广泛分布，故种植宜浅。毛茶树根深，不采种。从根的结构来说，幼苗时营养繁殖的中柱体由本分化细胞组

成，它的初质部比种子繁殖的为大。

2. 茎

茶树枝条由营养芽发育而成。初分茶树的地上部未经修剪和采摘时，多为单生主干和分枝；经过修剪和采摘就不容易区分。茶树由于分枝习性不同，可分为灌水型、半乔木型和乔木型。小叶种属灌水型，中叶种和大叶种属半乔木型，或乔木型。凡在自然生长状态下，分枝角度大，枝条向四周辐射伸长的，树冠面也较大，产量较分化成灌水性状，木质化快的枝条新梢。嫩茎柔软而有生育毛，表皮色泽由青绿而变淡黄，由淡黄变成浅棕色时已成半木质化，进一步变成红棕色时，皮孔变大，形成皱纹。二三年生枝条表皮呈淡灰色老枝条转为暗灰色。茶树的枝条易生不定根，故经常利用当年生或一年生的枝条作扦插或压条繁殖的材料。凡枝条长而着叶较疏，节间长，叶与枝条所成的角度大者，都是产量低的标志。

茎的表皮组织上有气孔，表皮以外1—2层细胞壁较厚的细胞含有叶绿素，植物茎呈绿色。导管之间木质射线1—2列，排列整齐，这是茶树的一特征。

3. 叶

茶树的叶形多样，一般以叶长和叶幅的比率来区分叶形。比率在2以下的为圆形；在2.0—2.5的为椭圆形；2.6—3.0的为长椭圆形；3.0以上的为披针形。叶大小因品种、年份和栽培条件不同而有很大差异，叶长1.5—3.6厘米以上，叶幅0.4—15厘米以上。在同一枝条上往往是由叶以上的第二、三叶较大。关于叶形大小的划分尚无统一标准，有认为叶面积约为 100×40 毫米，以上为大叶，约 70×20 毫米为中叶，小叶的为 40×16 毫米。也有以 10 厘米^2 以下为小叶， $10—20 \text{ 厘米}^2$ 为中叶， $20—30 \text{ 厘米}^2$ 为大叶， 30 厘米^2 以上的特大叶（叶面积=叶长×叶幅×0.7）。虽然叶形大小是

品种和品种特征之一，但在不同的自然条件和栽培条件下，变化较大。叶脉对数这一特征则比较稳定。目前在生产实践中一般把侧脉对数在 8 对以下的划为小叶种，8—9 对的为中叶种，9 对以上的为大叶种。侧脉伸至叶缘 $\frac{2}{3}$ 的部位向上方弯曲，呈弧形与上方侧脉相连，这是茶树特征之一。大叶种的叶尖较长，叶尖尖锐，为渐尖状而一般小叶种叶尖较钝，为急尖状。芽和嫩叶叶柄白毫多而长，是品质良好的标志，叶厚一般在 0.3—0.4 毫米之间，叶厚而脆是不良的性状，但这样的品种往往具有较强的抗逆性。叶面隆起也是叶肉海绵组织发达，生活力强和叶尖柔软，持嫩性较强的标志。此外，叶面有光泽和叶尖尖长的品种，一般来说往往具有咖啡碱和鞣质含量较高的趋向。

从叶尖的结构来看，叶尖表皮通常有一层薄壁细胞组成。小叶种的表皮细胞较小，细胞壁较厚而弯曲，这是抗寒、抗旱、力强的标志。小叶种具有多层表皮细胞的，有抗逆性更强的趋势。大叶种表皮细胞较大，细胞壁较薄，弯曲度较小，抗寒抗旱力较差。小叶种气孔较多，形状小，呈卵形，抗旱力强；大叶种气孔较少，形状大，呈圆形。气孔大小与叶尖大小正好相反。大叶种只有一层栅状组织细胞，占叶肉的 $\frac{1}{3}$ 左右，海绵组织所占的比例大；小叶种具有两三层栅状组织细胞，海绵组织所占的比例小，抗寒抗旱性较大大叶种强。大叶种和生长在干燥多湿处的茶树支柱细胞（名细胞）是一种有肥厚木质化细胞壁的分枝细胞，树枝状或星状，老叶较多，它的作用是支持上下表皮细胞和贮藏水分。

4. 花

茶花为两性花，花芽与营养芽同时着生于枝条上的叶腋处。花轴细短，上面着生 4—5 朵花，构成总状花序。茶花

萼片5—7片；花冠由5—9片发育不一致的花瓣组成，白色或淡红色；柱头2—5裂，通常为3裂，柱头开裂数与子房数基本一致；子房上位；雄蕊5—8枚，在200—300枚间，是虫媒花。

5. 果实、种子

茶果为蒴果。果皮的厚薄与熟期有关，果皮薄的成熟早，通常蒴果有三室，每室有数粒胚珠，但只有1—2粒胚珠发育，种子形状自圆形至圆球形的锥形都有，视蒴果室中发育的胚珠数而异。

茶籽外种皮坚硬，由6—7层细胞组成，略有光泽；内种皮由数层长方形细胞和一些输导组织形成，赤褐色直角状脉，在种子成熟过程中起运输营养物质作用。发芽时主要通过种脐吸收水分。成熟子叶含蛋白质约10%，脂肪约32%，碳水化合物约31%。

三、茶树的生长和发育

1. 茶树生长发育的阶段性

茶树从种子萌发开始一直到衰老死亡，根据它生长发育的特点，可分为幼苗期、幼年期、青年期、壮年期和衰老期五个时期。

(1) 幼苗期

自种子萌动，幼苗出土到地上部开展3—5片叶时，进入第一次生长休止(顶芽形成驻芽)称幼苗期。这时期长约3—4个月，地上部不分枝，地下部也未出现侧根。幼苗出土靠子叶供给营养，真叶开展后一方面由子叶继续供给养分，另一方面通过光合作用自己制造养分。幼苗期很难从叶片来区分品种，这时期主要的技术措施是遮荫和除草，来度过夏秋季的强烈阳光和高温干旱，同时后期施肥追肥以促使其继续生长。

(2) 幼年期

从幼苗第一次生长休止后到第一次开花前，称为幼年期。一般经过2—3年左右，这一时期地上部生长超过地下部生长。进入幼年期后即开始发生分枝，但主轴的生势超过分枝，故在自然生长状态下，仍有明显主干。进入末期主轴加粗不及骨干枝快。幼年期初，为直根系，以后逐渐发生侧根。这一时期的的主要技术措施是进行修剪，抑制主轴生长，促进分枝，培养好骨架枝和培养树冠为主；后期又开始进行轻深耕间深翻的松土，使茶树形成分布深广的根系。

(3) 青年期

自第一次开始开花至分枝自然定型这一时期称青年期。为期3—4年。这一时期分枝较多，自然生长的茶树分枝层数因年龄的逐年增加而不停止，除年龄较小的枝条和根颈枝仍是单车轴分枝外，年龄较大的枝条已变为合轴分枝，树冠庞大。根系已遍布行间。生殖生长仍未达到最盛时期，产量逐年成倍增长。青年期的主要技术措施是：通过合理采摘来保持树冠的生势旺盛，增施粪肥来加强营养生长。

(4) 壮年期

从小枝的自然定型至分枝的自然更新，这一时期称壮年期。如肥培管理良好，这一时期生长达30—40年。分枝较少，树冠较老而疏密。本期是死亡的侧枝数与新发的小侧枝达成平衡，以后是树冠外圈新梢的萌发力逐渐减弱，及大量的鸡爪枝形成时，于是主树冠下部的粗枝上重新抽出新枝条进行枝条更新，反复经过几次这样的更新后，粗枝条也逐渐衰老，这时根系发生很多徒长枝，在衰老的稀疏树冠下形成了新的树冠。与此同时，根颈部分也不断有小的侧枝进行枝条的自然更新。壮年期如管理得好，产量是高的生殖生长也是旺盛期。这一时期的的主要技术措施是合理的进行回剪或重修剪来更新枝条和树冠；加强氮素营养。

来减少开花结果，至衰老后注意培养新树冠，总的要求是延长生产年限。

(5) 衰老期

从第一次自然更新到茶树死亡的衰老期，这一时期最长可长达数十年。经过多次更新后，复壮的程度大大下降，新生的枝条越来越弱，每次复壮后能维持的时间也越來越短，最后失去再生能力而死亡。衰老期后期侧根头部分枯死，靠根颈处发生不定根来维持吸收作用。这时期的的主要技术措施是：通过刈割来促使茶树更新。多次刈割后茶树已很衰老，产量很低，即应重新改种。

2. 种子萌发

茶树霜降后采种。我园由于气温高，采收后如能保持适当的水分，经过7—20天左右，便能顺利地通过后熟期开始萌芽。发芽时的种子含水量在50—60%之间，故土壤含水量在60—70%以上才能满足种子萌发时对水分的要求。10℃是种子萌动的最低土温，25—28℃能迅速发芽，在排水不良的粘重土上或播籽过深时往往缺苗多，出土慢不能做到全苗，齐苗和壮苗，主要是土壤通气不良，氧气不足种子的呼吸作用受抑制所致。萌发过程首先是种子吸水膨胀，使种皮破裂，胚根首先伸出来加强水分的吸收，接着是胚芽张开伸展子叶柄，以便子叶柄向上伸长，上胚轴伸长的结果，把胚芽推到土面，约当幼根伸长达7—8厘米时，幼芽便向地面伸出。最初在幼茎上出现2—4个鳞片，也是种子萌发时保护胚芽用的，每个鳞片叶腋都有形状甚小的休眠芽，这是后裔的生长点。鳞片以上出现鱼叶花的形状较小，叶厚而脆，侧脉和叶缘锯齿不明显。鱼叶以上出现的才是真叶，羽状出了3—5片真叶后顶端形成驻芽时，称芽一次生长休止期。初期主根生长快，当主根

伸长到一定程度后，生长便缓慢起来，而地上部就加速生长。茶树的生长是地上部与地下部交替进行的，发芽初期地温高于气温，首先促进根系的生长，根系加强生长后，吸收充足的水分和养分，反过来又促进了地上部的生长。

3. 根的生长

从云南大叶种幼苗出土后的生长过程来看，幼苗出土时，主根已长达7—8厘米，而幼苗地上部长达5厘米左右时，主根已长达17.5厘米，可见幼苗生长初期伸长相对迅速。当幼苗第一次生长休止时，主根的生长变慢，但根颈显著变粗，并在离子叶6—8厘米处左右发生侧根。这时侧根一方面继续增长，同时，在侧根上长出细根，适宜茶树根系生长的土壤是10—25%，低于或高于这一湿度，根系生长就较慢。初年期及青年期因主根生长的节奏性而造成茶树侧根有3—4层的分层现象。壮年期根的数量虽增多，但层次并不增加。综合一些调查研究的资料来看，根系的生长有下面的一些特点。

(1) 在同一土壤中，不同茶树品种根系分布的深度和幅度有很多差异。

(2) 同一品种在不同的土壤环境下，根系的分布情况有着不同。

(3) 一般幼年茶树的树冠与根幅是相对称的，青年和壮年茶树的根幅比树冠稍大，老茶树则比树冠小，之后又再向外发展。总的的趋势是茶树自幼年至壮年这一阶段，根系的生长率超过死亡率；自壮年末期开始至衰老这一阶段，根系的生长率小于死亡率。

(4) 根系生长受向水分、空气、温度和养分等综合因子最好的方向发展。

(5) 不同的种植方式影响根系的分布。单株丛植

根系能均匀地向四周伸展，单行茶植的根系朝两边引间均匀伸展，双行茶植的根系只向大行同的一边伸展。

4. 枝梢的生长

茶苗主干上每一叶节均有腋芽，这些腋芽能发育成新枝条。由主干直接长出的侧枝称第1层分枝，由第1层分枝长出的侧枝称第2层分枝，余类推。在自然生长状态下的两年生茶树，有1—2层分枝，以后每年增加一层，到一定树龄时，分枝层数便不再增加。栽培茶树为了达到生长期间内增加分枝层数，培养具有足够数量有效枝构成的庞大树冠，在初令茶树适时合理修剪，以加快增加分枝层数，是快成园的一项有效措施。海南山岭茶场因为遇多雨，茶树生长迅速，一二年生的茶树就是利用当地的有利自然条件，每年修剪3—4次，结果创造了我国种子直播，两年成园，亩产干茶百斤的快速成园纪录。

自然生长状态下的衰老茶树也可以因根颈发生一些新枝条，这是有机体自然更新的现象，衰老茶园产量呈抛物线下降时，进行及时更新，就是利用茶树根颈的不定芽萌发新枝来更新全部枝条，重新培养树冠。

茶树的植株具有顶芽、腋芽和不定芽。顶芽在枝条的顶端，它的营养条件最好，形状特别大，分化也最早。腋芽生长在叶腋间，它的生长活动比顶芽开始的慢，但顶芽的数量少，腋芽数量多，故在产量构成中是以腋芽为主。不定芽是休眠芽，它分布于枝条节间与根颈周围，只有在适当时机才开始显著的生理活动。

茶芽是制茶原料，所谓茶芽就是指新梢的芽尖和芽尖下的几片嫩叶，新梢是指刚抽出来而尚未木质化的枝条而言。自芽开始萌动至新梢成熟（见一芽三、六七嫩叶）所经历的时间的长短，因气候、品种和栽培条件