

# 茶树栽培

姚国坤等编著



高农出版社



# 茶 树 栽 培

姚国坤 虞富莲 吴 洵 编著

农业出版社

(京) 新登字046号

## 内 容 提 要

本书内容包括我国茶区分布和生产特点, 茶树的生物学特性、生长环境条件、优良品种、苗木繁育、修剪技术, 新茶园建设, 茶园土壤管理与施肥, 低产茶园的改造等方面的知识和实用技术, 简明扼要, 通俗易懂。本书适合具有初中以上文化程度的广大茶农阅读学习。

本书还可作为农民技术员培训教材之一, 亦可供农校茶叶专业师生和有关茶叶管理人员参考。

### 茶 树 栽 培

姚国坤等 编著

农业出版社出版

(北京西郊白石桥路46号)

北京昌平环球科技印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行全国各地新华书店经销  
开本: 787×1092毫米 1/32开 印张: 4 字数: 87千字

1992年12月第1版 1992年12月第1次印刷

ISBN 7-5029-0833-1/S·0114

印数: 1-5500

定价: 2.25元

# 目 录

<b>第一章 茶树生物学特性</b>	
第一节 茶树的器官形态	(1)
第二节 茶树的一生	(4)
第三节 茶树的年变化	(7)
<b>第二章 我国的茶区分布和生产特点</b>	
第一节 华南茶区	(11)
第二节 西南茶区	(13)
第三节 江南茶区	(14)
第四节 江北茶区	(16)
<b>第三章 茶树生长的环境条件</b>	
第一节 光照	(19)
第二节 温度	(20)
第三节 水分	(21)
第四节 土壤	(22)
第五节 地形	(25)
<b>第四章 茶树优良品种和苗木繁育</b>	
第一节 茶树优良品种	(28)
第二节 短穗扦插繁殖技术	(43)
<b>第五章 新茶园建设</b>	
第一节 园地规划	(48)
第二节 新茶园开垦	(50)
第三节 茶树种植	(57)

## **第六章 茶园土壤管理**

- 第一节 茶园土壤耕锄.....( 61 )
- 第二节 茶园土壤覆盖.....( 67 )
- 第三节 茶园灌溉.....( 70 )

## **第七章 茶树施肥**

- 第一节 茶树的矿质营养和吸肥特性.....( 78 )
- 第二节 茶园肥料种类和施肥技术.....( 83 )
- 第三节 茶园绿肥品种与栽培.....( 95 )

## **第八章 茶树修剪**

- 第一节 修剪原理.....(103)
- 第二节 修剪时期.....(104)
- 第三节 修剪方法.....(106)

## **第九章 低产茶园的改造**

- 第一节 低产茶园的成因.....(111)
- 第二节 低产茶园的改造技术.....(113)
- 第三节 低产茶园的换种改植.....(118)
- 第四节 低产茶园生态环境的改善.....(119)

## 第一章 茶树生物学特性

茶树属山茶科植物，通过长期的自然选择和人工选择，使茶树逐渐发生了许多变化，产生了许多种类，形成了一定的生活习性。了解茶树的生物学特性，目的在于摸清茶树的“脾性”，掌握茶树的生长发育规律，以便更好地采取针对性的技术措施，使茶树朝着人们所需要的方向发展。

### 第一节 茶树的器官形态

一株完整的茶树，通常可分为地上和地下两大部分。地上部由芽、叶、茎、花、果组成，又称树冠；地下部由长短、粗细、颜色不同的根组成，又称根系。连接地上部与地下部的交接处，称为根颈。茶树的这些器官，虽然形态不同，各有各的功能；但它们之间又互相联系，都是茶树不可分割的一部分。

1. 芽 是叶、茎、花、果的原始体，位于枝条之顶的芽称为顶芽；着生在枝条叶柄与茎之间的芽称为腋芽。顶芽和腋芽都是肉眼看得见的，统称为定芽；此外，还有肉眼看不见的，隐伏在树干或根颈部树皮内的潜伏芽。在通常情况下，潜伏芽常呈休眠状态，只有当茶树树干砍去一部或全部时，剩余部分的潜伏芽才会萌发生长。为此，人们常利用茶树的这种特性，采用重修剪或台刈的方法，去改造树冠，复壮茶树。

芽的大小、形状、色泽，以及着生茸毛的多少是不一样的。这与茶树品种、生长环境、管理水平有关。一般说来，同一品种的茶树，凡芽叶重、茸毛多、有光泽的，是茶树生长健壮，茶树品种优良的重要标志。

**2. 叶** 是茶树重要的营养器官。茶树生长所需要的有机物质和维持生命的能量，主要是靠茶树的叶片进行光合作用形成的。因此，人们称叶片为茶树营养的“加工厂”。同时，叶片也是茶树进行蒸腾和呼吸作用的主要场所。因此，叶片在茶树生命活动中占有很重要的地位。但人们种茶，主要是为了采收嫩梢，即幼嫩的芽、叶和茎，用来制造成品茶。因此，在生产实践中，一定要处理好采茶与留叶的关系，做到既要采茶能多收，又要留叶养好树，实行合理采茶。

茶树的叶有鳞片、鱼叶和真叶之分。鳞片是幼叶的变态，质地坚硬，起保护芽的作用；鱼叶为新梢上最先抽生的第一、二片叶，因形状如鱼鳞而得名，一般不用它制茶，但留在树上，其叶腋间的腋芽仍能抽生新梢；人们所指的叶片，一般是指真叶而言的。

常见的叶片互生，叶形有椭圆形、卵形、披针形、圆形、倒卵形之分，但无论何种叶形，叶缘锯齿都是上部明显，下部渐趋平滑；叶柄较短，与茎相接；叶脉8~12对，沿主脉分出侧脉，至叶缘三分之二处向上弯曲，呈弧形与上方侧脉相连，这是茶树叶片与其它植物叶片的主要区别所在（图1）。

**3. 茎** 由主干和枝干组成。它的功能除了拓宽树冠，使茶树能获得更多的空气、雨露和阳光，有利于提高光合作用外，还能将根部吸收的水分和矿质营养元素通过茎中的木质部送到枝叶；同时，又将叶片进行光合作用时形成的多余有

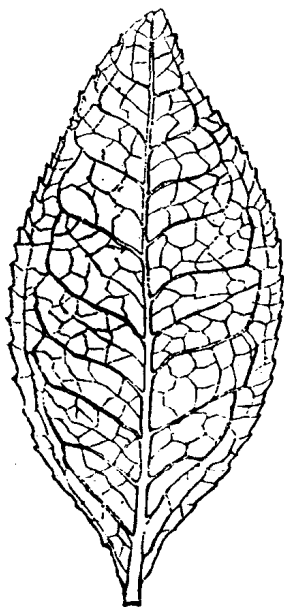


图1 叶片上叶脉的分布

机物质通过茎中的韧皮部送到根部贮存起来，供茶树生长时利用；此外，茎中的髓也是贮藏养分的重要场所。

茶树按照茎部分枝习性的不同，通常分为乔木型，半乔木型和灌木型三种类型。乔木型茶树，植株高大，主干明显，分枝从主干上部抽生，多为野生，抗寒性很弱，只有在我国热带地区才有少量栽培；半乔木型茶树，植株较高，虽有明显主干，但分枝离地面较近，在我国华南和西南茶区栽培较多；灌木型茶树，植株比较矮小，没有明显主干，枝干

大多从靠近地面的根颈处长出，呈丛生状态，但它耐寒性较强，适宜在我国江北和江南茶区生长。

**4. 花和果** 是茶树的生殖器官，有繁殖后代的作用。

花芽着生在叶柄与茎之间，即叶腋间，与茶芽共生。由花芽形成的茶花，在同一朵花内，既有雄蕊，又有雌蕊，称为两性花。茶花虽然较多，但要靠昆虫才能授粉，所以，结实率只有5%左右。为此，人们常用自然杂交和人工授粉的方法，用来选育良种，多收茶果。

**5. 根** 茶树的根，按它的作用不同，可分为主根、侧根和须根，三者共同组成根系。由于茶树根系长年累月深埋在土壤中，因此，通常不为人们所注意，其实“根深才能叶



茂”，要种好茶树，就得管理好根系。

茶树主根很粗，垂直向下，可伸入土层1米以上。侧根着生在主根上，大致呈横向生长，多数分布在20~50厘米土层内。主根和侧根分别呈棕灰色和棕红色，寿命较长，主要用来固定茶树，并将须根从土壤中吸收的水分和矿质营养元素输送到地上部。同时，还能起贮存地上部多余有机物质的作用。须根，又称吸收根，呈白色透明状，其上长根毛，可用来吸收土壤中的水分和矿质营养元素，为茶树光合作用制造有机物质提供原料。

## 第二节 茶树的一生

茶树的一生，包括从生到死的全部生命过程，可以长达百年以上，甚至几百年。但茶树最有经济价值的栽培年限，一般只有50~60年，少数栽培得法的，也有上百年的。因此，茶树属多年生作物。

茶树的**生命活动**，应该说是从茶花内授精卵形成产生种子开始的，但就一株完整的茶树而言，不论是种子繁殖的茶树，还是扦插繁殖的茶树，在它的生长发育过程中，大致可分为4个时期。

**1. 茶树幼年期** 从种子发芽出土形成茶苗或扦插后插穗成活形成植株开始，至茶树第一次开花结果，称为茶树幼年期，一般需经历3年左右时间。

茶树幼年期可塑性强，地上部和地下部向上下两端生长迅速，是茶树生长发育的基础阶段，栽培好坏，直接影响到茶树以后的优质高产。幼年期茶树刚形成植株时，主要是靠原先茶籽中两片子叶的养分为生。所以，称为自养阶段。茶

苗出土后，随着根和叶的形成和成长，此时，茶苗除了利用子叶养分外，还能依靠已经形成的叶片进行光合作用，为自己提供养分。所以，称之为双重营养阶段。在这一时期，一方面要保持土壤疏松，以利茶苗出土扎根；另一方面，因刚出土茶苗生长幼嫩，抗御不良环境的能力较弱，需要精心护理，清除杂草，以利茶苗生长。出土茶苗生长不久，原来茶籽中的养分耗尽，顶芽停止生长后，茶苗就靠自己进行光合作用独立为生，此时，茶苗就进入到异养阶段。如此，经过3个春秋，茶树地上部和地下部已分别形成不少分枝和侧根，并开始出现茶花和茶果，它标志着茶树生长发育已进入到一个新的阶段。

**2. 茶树青年期** 从茶树开始出现花果至树体大小基本定型为止，称为茶树青年期，一般需经历3~4年时间。

茶树进入青年期后，主干向上生长开始减弱，侧枝生长日益加强，分枝愈来愈多，生产枝越来越密，树姿已呈开张状。同时，地下部根系随着年龄的长大，与地上部一样，不断分生出具有多级侧根的深根根系。此时，茶树开花结果日益增多，茶叶产量也迅速上升。

青年期是茶树生命活动蓬勃发展的时期。在这一时期内，不但茶树地上部与地下部扩展迅速，而且茶树已由枝叶生长转向枝叶和花果生长同时进行。为此，这一时期的农业技术措施应以塑造宽阔的树冠和庞大的根系为主。在幼年期进行定型修剪的基础上，继续进行定型修剪，结合轻修剪，实行打顶养蓬，促使茶树横向生长，使树冠宽度继续提高，枝叶均匀分布，以便茶树能长出更多的新梢，供人们采收。

**3. 茶树壮年期** 从茶树树体大小基本定型，到根颈处有新生枝条抽生，以代替原来老枝生长，即茶树出现自然更新

时，称为茶树壮年期，一般可经历20~30年。如果培育管理得好，还可继续延长。

茶树进入壮年期后，地上部和地下部已相对稳定。在良好土壤条件下，地下部根系分布的深度和广度都已超过地上部。地上部生长旺盛，无论是新梢生长，还是花果生长都是如此。所以，茶叶和茶籽产量均达到收获高峰，是茶树一生中更有栽培经济价值的时期。因此，对各项农业技术措施有更高的要求，要加强肥水管理，把握好采摘关，再配合其他综合农业管理措施，尽量延长茶树这一时期的年限，实现茶叶持续优质高产，以发挥茶树最大栽培经济效益。

**4. 茶树衰老期** 从茶树开始出现自然更新到自然死亡为止，称为茶树衰老期。它是茶树生命活动中延续时间最长的一个时期，通常在百年以上。

茶树进入衰老期后，新梢生长能力衰退，树冠分枝开始减少，根颈处长出少量新枝，以代替衰老枝。与地上部一样，地下部白色的吸收根也开始减少，细小侧根逐渐死亡。从而，使茶叶产量和品质逐年下降，只有开花结果仍然较多，但结实率很低。在这一时期，除了加强肥培管理外，可按照茶树树势衰退情况，在对茶树地下部实行根系改造的同时，对地上部采用不同程度的修剪或台刈等方法，促使茶树潜伏芽萌发生长，重新形成树冠，复壮茶树，使茶叶产量、品质有所回升。以后，根据茶树生长情况，隔一定年限重新复壮一次，使茶叶产量、品质呈波浪式向前发展。如此，经3~5次复壮后，虽然离茶树自然衰亡还有许多年限，但经济效益很低，这对生产来说就无多大意义了，就得采取果断措施，实行换种改植，重新建设高质量的茶园。

### 第三节 茶树的年变化

茶树除了随着生长发育的进程，有规律地进行一生的变化外，每年还随着环境条件的变化而进行萌芽发枝、开花结实等周期性的变化，这就是茶树的年变化。

**1. 新梢生长** 茶树新梢生长，与气候条件、茶树品种、栽培技术有关。一般说来，每年春季，当日平均气温达 $10^{\circ}\text{C}$ 以上持续超过5天时，茶芽就开始膨大；接着，茶芽鳞片分开；继而，出现1~2张发育不完全的奶叶（即鱼叶，亦称胎叶）；最后开展的才是数量不等的真叶。如此经过一定时间后，顶芽停止生长，缩小呈米粒状，即成为驻芽，它标志着新梢已经停止生长。但驻芽经短时期休止后，又可重新生长，一般每年可如此重复生长2~3次。如果经人为采摘，在肥培管理水平较好的条件下，在气温较高的地区，新梢可重复生长6~7次；在气温较低的地区，新梢可重复生长3~4次；在多数地区，新梢可重复生长4~6次。

茶树新梢在一年中虽然可以多次萌发生长，但每次所需条件不同。春季由于越冬期已积累了较多养分，加之春季雨水充沛，一旦气温回升，春梢就会旺盛生长，而且发芽比较整齐；夏季和秋季虽然气温较高，但树体内贮藏养分较少，又加干旱少雨，在一定程度上限制了新梢的生长。因此，及时补充肥、水就成了新梢生长的重要条件；冬季在我国多数地区，气温低就成了限制茶树新梢生长的首要条件。

**2. 花果发育** 茶树花芽大多是在春梢末、夏梢初，即每年5月底、6月初分生而成的。所以，春茶后期或夏茶初期实行留叶采茶，往往使茶树开花结果增多。茶树花芽形成后，

经芽体分化、生长发育，大约在10~11月达到开花盛期，然后在次年9~10月茶果成熟，采收后用作繁殖后代或者作为工业原料使用。这样，从花芽分化到茶果成熟，大约需要一年三、四个月时间。所以，在一年中，人们既可以在茶树上看到当年的花朵，又可以见到上年授精形成的茶果，这种现象称为茶树的“带子怀胎”，是茶树生长的重要特征之一。

**3. 根系活动** 茶树根系的活动，除与气候、土壤相关外，还与茶树体内养分积累多少有关。有鉴于此，茶树根系的活动，在一年中有强弱之分，生长量有多少之别。但茶树根系的生长与地上部枝叶的生长总是交错进行的。以我国茶叶主产区长江中下游地区为例，每年春季，当日平均气温达7℃以上时，茶树依靠上年积累的养分，在3~4月间有一次发根高峰期。4月底~5月底，地上部春茶生长旺盛，茶树根系生长就较缓慢。6月底~7月初，由于春茶叶片已经成熟，光合作用制造的有机物质不断输入根部，使根系生长活动重新加强。8月初~9月初，地上部秋茶生长转旺，于是根系生长又减弱。10月上旬以后，地上部新梢生长开始进入休眠状态，根部养分积累不断增加，加上此时气温对茶树根系生长仍然适宜，从而，使地下部根系生长达到一年中的生长最高峰。根据茶树根系生长这一特点，人们若能在9~10月份进行深耕施基肥，耕后正好处于根系生长最旺之际，有利于对肥料的吸收，对次年春茶增产有着重要的意义。12月初~次年2月底止，由于气温太低，才使茶树根系生长转弱。我国种茶区域广阔，气候条件复杂，茶树品种繁多，各地茶树根系活动时期会有一定差异，这要人们在实践活动中不断加深认识。

## 本章提要与学习指导

本章着重介绍了茶树地上部与地下部的形态特征，以及它们的各自功能。进而，就茶树的生长发育划分出茶树一生中各个阶段的生长特点及相应的栽培技术要点。最后，还叙述了茶树器官在一年中的变化规律，以及据此应配合的技术措施。

选择2~3年生的茶树一株，连根挖起，尽量保持完整。洗净后，仔细观察茶树地上部与地下部的相互联系，以及各器官的分布状况、形态特征和各自功能，以加深对茶树的生物学特性的了解。

### 复习思考题

1. 茶树地上部和地下部是如何划分的？各有哪些器官组成？各器官的功能是什么？
2. 茶树一生可分为几个阶段？各阶段的特点是什么？栽培技术上应如何配合？
3. 茶树地上部与地下部有何关系？这对指导生产有何意义？

## 第二章 我国的茶区分布和生产特点

茶树原产于我国西南部，至今在那里仍生长着许多野生大茶树。传说在公元四、五千年前的神农时代，我们的祖先就知道茶能解毒。到了唐代，茶叶生产有了较大的发展；民间饮茶已逐渐普及。世界上第一部茶叶专著（唐代茶仙陆羽所写）《茶经》中，当时产茶区已遍及现在的13个省区。

在漫长的历史发展过程中，我国的茶叶生产已有了很大的发展，茶区也已发生了很大的变化。如今，在我国东起台

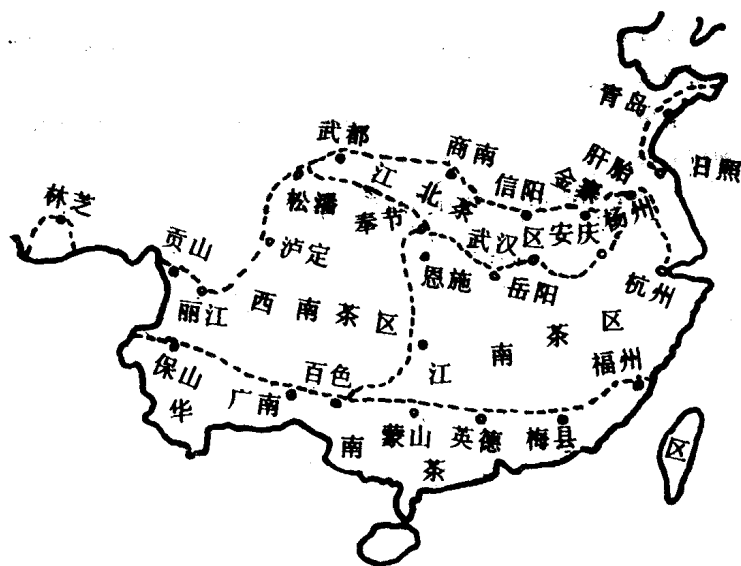


图2 全国茶区分布示意图

湾阿里山，西至西藏察隅河谷，南自海南琼崖，北抵山东半岛，包括浙江、湖南、安徽、四川、福建、云南、湖北、广东、广西、江西、贵州、台湾、江苏、海南、陕西、河南、山东、甘肃和西藏等19个省市(区)的千余个县(市)在内的260余万平方公里土地上，到处都有茶树分布，发展茶叶生产已成了开发山区，繁荣山区经济的重要门路。

为了更好地发展茶叶生产，中国农业科学院茶叶研究所以我国种茶地区的土壤、气候条件，种茶、制茶历史、茶树品种分布、茶类生产结构为依据，把全国种茶区域划分为华南、西南、江南、江北4个茶区(见图2)。现将各茶区的地理位置和生产特点，分述如下。

## 第一节 华南茶区

**1. 地理位置与地形** 本区位于欧亚大陆东南缘，是我国最南的茶区，属于茶树生态最适宜区。它北起福州、漳平、梅县、英德、浔江、红水河、南盘江、无量山、保山、盈江一线，包括福建东南部、广东中南部、广西南部、云南南部，以及台湾和海南两省。

本区地形为东南丘陵的一部分。台湾省中部为山地，海拔高度多在千米以上。海南省南部为山地，北部为台地。其余地区，东部为闽粤丘陵和平原，中部为桂南丘陵地，西部为横断山脉的南端。在区内，茶树主要分布在千米以下的丘陵、台地上，只有云南南部的茶树分布较高，有不少是超过千米的。

**2. 气候特点** 本区气候，南部为热带季风气候，终年高温多雨，长夏无冬，水热资源丰富；北部为亚热带季风气候



候，温暖湿润，雨水充沛。全区年平均气温在 $18\sim 24^{\circ}\text{C}$ ，大部分地区最冷月（1月），平均气温在 $12^{\circ}\text{C}$ 左右，极端最低温在 $-4^{\circ}\text{C}$ 以上；最热月（7月）平均气温为 $27\sim 29^{\circ}\text{C}$ ，极端高温在 $38^{\circ}\text{C}$ 上下。全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的茶树活动积温达 $6,000\sim 8,600^{\circ}\text{C}$ ，因此，只要其他条件适宜，茶树终年可以生长。全年降雨量多在 $1,200\sim 2,000$ 毫米，也有达 $2,500$ 毫米以上的，其中以4~9月降雨最多，只是早春少雨，常有茶树旱害发生，要注意抗旱保水。另外，夏、秋期间，台风频繁，伴有暴雨，雨水会冲刷茶园土壤，因此，要加强水土保持。

**3. 土壤条件** 本区茶园土壤，以砖红壤为主，其次是黄壤。这两种土壤，在有森林覆盖的地区，土层深厚，有机质较多；但在森林遭受破坏的地区，有机质分解迅速，肥力低，酸性强。因此，做好土壤改良和增施有机肥料，显得尤为重要。

**4. 茶树品种** 本区茶树品种主要为乔木型和半乔木型的大叶种和中叶种，但灌木型的中叶种和小叶种也有少量分布。由于区内生态条件适宜种茶，因此，茶树不仅能速生高产，而且茶叶品质优异。尤其是所制的红碎茶，具有浓、强、鲜品质特点，能与国际市场上的高档红茶媲美，是我国红碎茶的最优产区。此外，本区所产的乌龙茶、普洱茶、六堡茶、大叶青等也很出名。名茶铁观音、凤凰单枞、西山茶等，更是名扬遐迩。

**5. 茶树栽培技术要点** 本区茶树生长期长，可以全年生长。在自然生长条件下，扦插苗或茶籽生长的幼苗一年可长到一米以上，展叶30片以上。所以，幼年茶树可推行分段修剪定型，或实行一年两次定型修剪，以迅速培养丰产树型。投产采摘的茶树，一年可以萌发新梢5~8轮。在云南和广