

茶叶生产基本知识讲义

中国农业科学院江苏分院編

农业出版社



茶叶生产基本知识讲义

中国农业科学院江苏分院編

农业出版社

茶叶生产基本知识讲义

中国农业科学院江苏分院编

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业许可出字第106号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

中华书局上海印刷厂印刷

860×1168毫米 1/32·1 3/8 印张·32,000字

1960年5月第1版

1960年5月上海第1次印刷

印数：1—10,100 定价：(7) 0.17元

统一书号：16144·956 60.4.沪型

前 言

为了加速培养农业技术干部,以适应农业现代化的要求,我院于一九五八年十一月创办了一所一年制的农业红专大学。根据党的“教育为无产阶级的政治服务,教育与生产劳动相结合”的方针与科学研究机关办学的特点,我们实行了半工半读、边学边做,教学、劳动、科学研究三结合的教学办法,收到显著成绩。为了适应教学需要,我院担任教学的科学研究人员,收集了大跃进以来的丰产经验与研究成果,并组织有关研究所,编写了一套理论联系实际的较有系统的教学讲义,包括稻作、麦作、棉作、玉米、甘薯、大豆、油菜、果树、蔬菜、土壤、肥料、植物保护、农业机械、农业气象以及畜牧、兽医等方面的材料共三十余种,三百余万字。为了满足有关读者需要与交流教学经验,现略加整理,分册出版。我们认为,这套讲义,可供农业红专学校、农业中学作为教材,并可供基层干部阅读参考。由于我们教学经验不足,收集材料不够丰富,缺点在所难免,希读者多加批评指教,并希随时提出意见,以便再版时补充修改。

中国农业科学院江苏分院

一九六〇年二月

目 录

第一章 我国的茶叶生产	7
第二章 茶树生物学	9
一、什么叫做茶树生物学	9
二、茶树的形态	9
三、茶树茎的生长发育	11
四、茶树芽叶的生长活动	12
五、茶树根系的生长发育	13
六、茶树开花结实的过程	15
七、茶树对外界环境的要求	15
第三章 茶树的繁殖	18
一、种子繁殖法	18
二、扦插育苗	22
三、压条繁殖	25
第四章 开辟新茶园	27
一、茶地选择	27
二、场地整理与布置	28
三、茶园的栽苗与播种	29
第五章 茶园管理	32
一、中耕除草	32
二、施肥	33
三、间种绿肥	34
四、茶树修剪	35
五、防寒、防旱、防治病虫害	36
第六章 茶叶采摘	40
一、采摘标准	40

二、采摘方法	40
第七章 茶叶加工	42
一、紅茶初制	42
二、炒青和烘青初制	43
三、碧螺春	43
四、雨花茶	44

第一章 我国的茶叶生产

茶树是常綠的灌木或乔木，普通栽培的多是灌木，树高一至一点三米。茶树主根很长，深入土中。地上部分分枝很多，呈丛状。叶互生，披針形或倒卵圓形，边缘有鋸齿，叶脉呈网状。花白色。果实圓形或扁圓形。茶叶中含有单宁、茶素、蛋白質、芳香油等各种成分，并且含有多种維生素。单宁能杀菌，有收斂作用；茶素能兴奋精神；用茶叶作为飲料，可以清洁飲水，有提神、利尿、助消化等功能，是一种良好的飲料。因此，茶叶消費日益扩大，它的需要將随着人民生活的改善而不断增长。

茶树可以綠化荒山，綠化庭園。茶叶是經濟价值較高的农产品，山区多种茶树，可以增加人民公社的收入和为国家增多一部分外銷物資。茶叶能为国家換回部分工业建設的物資和器材，一吨紅茶可換十吨鋼材或二十吨汽油，一吨綠茶可換十二吨鋼材或十吨半鋼軌，十七吨綠茶可換一套康拜因采煤机。由此可知，茶叶生产与发展农村經濟和国家工业化都有着密切的关系。

栽培茶树我国已有二千多年的历史，是世界上飲茶栽茶最早的国家。現在世界各产茶国的茶树，大多是直接或間接由我国傳去的。过去各国所消費的茶叶，大部是由我国供应。一八八六年我国出口茶叶为二百六十八万市担，占出口物資第一位。后来由于帝国主义的侵略和国内反动統治的摧殘，出口日見減縮，在世界上的茶叶市場漸由印度、錫兰、日本、印度尼西亚等茶叶所代替，到了一九四八年，出口只有十五至十六万市担。农民生产的毛茶，竟无人收购，或在极低的压价下忍痛出售，因此，茶园大部荒蕪。据一九五〇年調查重点产茶县，荒蕪茶园达百分之六十至七十，个别的达到百分之八十至九十。

解放后,在党的领导下,茶叶生产日見恢复和发展。全国有十五个产茶省,以浙江、安徽、福建、台灣、湖南、云南、四川等生产較多。江苏省产茶历史很久,在第七、八世紀时很发达,后来无人注意,沒有得到发展。而目前江苏发展茶叶生产的劲头很大,提出口号要超浙江。在第二个五年计划內茶园发展到五百万亩,不但苏南要大量发展,苏北亦要发展。現在根据自然条件和茶叶生产的特点,全省可划为六个茶区:

- 1、宜溧茶区:包括宜兴及溧阳。
- 2、太湖茶区:包括吳县、苏州、常熟、江阴、无錫和无錫市。
- 3、茅麓茶区:以茅山为中心,包括金坛、溧水、高淳和句容等。
- 4、鎮宁茶区:包括南京、鎮江、江宁、丹徒、丹阳等。
- 5、仪六茶区:包括揚州、江都、仪征、六合、江浦等。
- 6、徐淮茶区:包括盱眙县和灌云县云台山区,为江苏省茶叶分布最北地区。

一九五八年,全国茶业会議提出了到一九六二年我国茶叶产量能跃居世界第一位。这样,就必须认真地总结群众在长期生产实践中积累的丰富經驗,学习先进的茶叶科学技术知識,使生产技术与新的发展需要相适应,把我国茶叶生产推向进一步的发展,以适应社会主义建設的需要。

复 习 思 考 題

茶叶生产有什么意义?

第二章 茶树生物学

一、什么叫做茶树生物学

茶树生物学是研究茶树的形态特征和生活特性的科学。它研究茶树生活在不同环境条件下的形态方面的特征；研究它是怎样生长、怎样发育的。在生长发育期间对外界环境有那些要求。我們研究了茶树生物学就能够掌握茶树的生长规律，从而创造出最适合茶树生长和发育的条件，来满足人类对茶树生产的要求。同时也可以改变茶树的本性，使它向着人类所希望的方向发展。因此，我們在制定茶树栽培的技术措施时，必须要根据关于茶树的生物学知識以及茶树的外界环境的知識。由此也可以說，茶树生物学是茶树栽培的基础科学。

二、茶树的形态

根据近代科学的研究，茶树的形态，是受长期的外界环境的影响而不同。茶树愈向南方推移，茶树就变得愈高大，成为乔木状，而且叶子亦长大了；茶树愈向北方推移，茶树就变得矮小，成为灌木状，叶子也变小了。

1、茎部形态：茶树的茎部，有灌木状、半乔木状和乔木状三种形态。灌木状的主要枝条是从根頸抽出的，枝条的数目无定，随茶树的年龄而逐渐增多。生长在北部地区的茶树多为灌木状态，生长在南部地区的茶树多为乔木或半乔木状态。乔木或半乔木状态的茶树有明显的主干，枝条是从树干上抽出来的。枝条抽出处距离地面愈近，树型就愈接近灌木。

2、叶的形态：茶树是叶用植物，因此研究茶树叶的特征，有很大的经济价值。茶树的叶片由营养芽长成，依螺旋式着生在枝条上。叶

芽上布滿着茸毛,但叶片成长后,茸毛就自行脫落。茶树的成叶是常綠的,帶革質,色暗綠,邊緣有鋸齒。叶片的形状变异很大,由长椭圆形一直到卵形。叶片的大小,随品种和年齡有很大的差別。大叶面积約 100×40 毫米以上;中叶約 70×30 毫米;小叶約 40×16 毫米。叶表面有平坦的,有隆起不平的。叶質有柔軟的和硬脆的。

3、根的形狀:茶树根是属于軸根形的,它的特点是:主根是由种子胚芽发育而成,并且是莖的繼續;主根不衰亡,而不断发育生长,在不遇到无法穿过的底土层或过多的水分之类的障碍物的情况下,能伸展到土壤深处。如果在茶树幼苗时代,象从苗圃里移植茶苗那样,切断主根的尖端,那末,主根即停止发育,而側根便开始旺盛生长起来。

茶树从土壤里吸收植物的营养,一般是从側根上分出許多細小的支根,并以最細支根的尖端长出許多的根毛,这种根毛便是茶树的吸收口器,从根毛吸收进散布在土壤里的水分和营养物質。因此茶树的根系,既是垂直地向深处伸展,也橫列地向四周伸展。

在采用扦插或压条等无性繁殖时,插条和压条基部的許多細胞都发育成根体,在这种根体上生长出大量的根毛。在这种根繼續生长以后,根的吸收部分逐渐变成了輸导部分。进一步还要发生分化作用,一部分根向深处发展,另一部分根向橫处发展,最后就和用种子繁殖的茶树,在外表上很相象了。

4、茶花性狀:茶花是两性花,由夏天的叶腋間花芽(比叶芽粗短)发育而成。在叶腋間抽出极短的花軸,在花軸上生着一到五朵花,故称假总狀花序。花朵大的直徑約五十至五十五毫米,小的約二十至二十五毫米。花白色,有时呈淡紅色。茶花是由下列各部分組織而成的:(1)花梗:每朵花有短小下垂的花柄,长五至十九毫米。(2)花萼:有五至七片,淡綠色,光滑帶革質,成复瓦狀排列。花萼始終留在花梗上,在受精前保护花蕾,受精后保护子房。(3)花冠:由五至九片的花瓣組成,上部分离,基部連合。(4)雄蕊:雄蕊与花瓣基部

相结合，环列为两三环，上生花药成“T”字形。(5)子房：子房内有三至四室，外被茸毛，子房的上面是花柱，在一定高度处分成二、三个分叉，形成柱头，柱头成熟比雄蕊略迟，生活时间五至七天。

5、茶果及种子：茶果是球状蒴果。果皮很厚，未成熟时是深绿色，成熟后变为褐色，一果内一到六颗种子，一般三粒。种子的形状，一果一粒的为球形，一果多粒时因互相压挤而成扁平形。果皮成熟时成绿褐色。种子子叶大。一般的种子，每市斤约五百粒左右。每一粒种子，大的直径为十六至二十毫米，中等的为十三至十五毫米，小的为十至十二毫米。

三、茶树茎的生长发育

茶树的种子于秋季播入土中，一直到来年四月底五月初才开始发芽，种子在这个时期处于休眠状态。种子必须有良好的湿度(土壤全容水量的百分之六十至七十)和温度(土温摄氏二十至二十五度)条件，及在适宜的土壤深度下，才能发芽。在湿度和温度不足的条件，种子发芽过程就要延迟。

幼芽出土以后，两片肥厚的子叶有时随着一同出土。但当出现几个叶片以后，子叶就消失了；幼苗最下部的叶片是鳞片。在它上面的是子叶期内发育成的叶片，继之再是一片发育不全的叶片，称为“鱼叶”。鱼叶以上的叶片，便是正常的叶片。茶苗出土展开四、五个正常叶片后，生长便迟缓下来，经过一个月左右，又恢复迅速生长。在我国一般的气候条件下，生长的旺盛时期大约在五月中下旬、七月上中旬和九月上中旬。一年生茶苗，一般只有明显的枝干，在枝干上环生着叶片。继续生长下去，便由枝干分生出枝条，或由根颈处鳞片叶腋间的休眠芽抽出枝条。当茶苗二年生时一般有一至二层的分枝，三年生的茶树有三层枝桠，四年生的四层，如此累进，在自然发育状态中(不经修剪)的茶树最多到七至八层的枝桠。

到三年生经过修剪的茶树，常常会有四层的分枝，五年修剪过的，常常会有六层分枝；七年生修剪过的，常常会有十层或十一层的

分枝。分枝层数之所以这样增多,是由于茶树经过有系统的修剪,因而抽出了很多新的枝条。茶树一般的分枝形态是单轴式的,这时枝条主干的发育比侧枝的发育更为旺盛。但是茶树的分枝情况也常常有假轴式的,这时主轴枝条停止生长,而侧枝开始生长。二年生的茶树经过第一次整形以后,因为失去了枝条的上梢,它的分枝就不再是单轴式;单轴式分枝被假轴式分枝代替了;引起了上部叶腋里的侧芽的发育,因此茶树的分枝就大大增强起来。假轴式分枝的优点,在于这种分枝能够帮助扩大树冠,因而增大育芽的面积。

四、茶树“芽叶”的生长活动

茶树生长的目的是为了取得它的幼嫩芽叶加工制造成茶,成熟的叶片是带革质,在枝条最高部的芽叶是非常薄而嫩的,同时这种芽叶的大小比起成熟的叶片要小得多。

茶树枝芽的生长活动是继续不断的,其生长活动情况与各种条件有密切关系,而各种条件是互相配合、互相制约的,其中以温度高低关系较大。在热带产茶国家每年气温的最低月(一月)和最高月(七月)相差不大,能常年发芽。在最低月和最高月平均相差温度摄氏十五至二十度的地带,茶树发芽便是季节性的。温度降低时,形成休眠状态。江苏省茶区茶树于冬季停止生长活动,到了春天气温逐渐上升时芽叶便开始活动。开始活动时期的迟早视当地气温而定,一般在摄氏十度(平均)开始萌动,摄氏十五至十六度时芽叶开始生长,摄氏十七至十八度时伸展旺盛。但温度过高时,萌发活动迟缓而生长快,组织易硬化,即新梢较早呈现成熟状态,容易粗老。茶树是喜湿的植物,发芽条件同时也受空中湿度和土中水分多寡的支配。有了足够水分时茶芽萌发迅速平稳,叶片组织不易粗老。但如遇天旱,萌发迟缓,叶片容易硬化。

冬季温度低时,茶芽成休眠状态,到春暖来临时,顶芽首先开始活动。在顶芽发育生长的同时,在叶腋间也能抽出新的腋芽。除过冬叶芽外,还会出现从木质化枝条皮层里长出休眠芽抽梢。以上在

早春沒有修剪过的茶树，休眠芽抽枝的现象就很少，茶树的生长力都集中在新枝的加长生长上。因此，茶树的修剪和采摘可以刺激新枝的生长。在整个茶树的生长期中，采茶的茶树都进行着生长芽的分化作用。在茶树生长期中，除了发生能够正常生长的叶芽以外，往往还出现一种所谓“对夹片”的叶芽。这种“对夹片”（也叫“驻芽”）是由发育不健的小叶组成。“驻芽”的出现，可能是由于茶树活动机能受到破坏，而引起枝芽生长的停止。这些破坏的产生可能是由于土壤和空气中的湿度不足，仅勉强够茶株的蒸发消耗，而不足以供给新枝芽构成的需要，或由于土壤中养料不足，或温度太低太高等原因。

五、茶树根系的生长发育

懂得茶树根系生长发育的知识以及根系和周围土壤环境的相互关系的知识，在生产方面是具有很大的意义。耕地深度、耕作方法以及施肥等问题的处理，都和这方面的知识有很大的关系。所以对茶树根系的注意，决不当次于对茶树地面部分的注意。我们对茶树施肥，如果施在输导根所在的地区，肥料就不会发生效用；如果施在活动根所在的地区，就能够提高肥料的效能。因此，研究茶树的根系，就使我们能够确定使用哪种肥料，施在哪里，怎样施用才能刺激吸收根的发育，并使所施的肥料发挥最速和最大的效能。

茶树种子出芽以后，主根就很快地发育，力图伸入经常较为湿润的土层里去。起初主根的发育较地面部分快，当主根伸入到经常湿润的土层以后，地面部分才开始加速生长，直到两侧之间的比例达到平衡为止。经过六个月，主根生出侧根。根据日本西源试验场调查结果，一年生苗木分根三次，七月十五日左右生支根，七月十五日至八月十五日生细根，八月十五日至九月十五日生须根。这样一层一层的根分布开来，到第三、四年，茶树根系所占面积的半径达一米到一米半。

茶树根系的发育不仅与土壤的物理性状有关，并且与土壤的耕作方式和栽培方法也有关。

1、在不同的土壤条件下茶树根系的伸展发育情况：茶树根系是向着生长环境最适宜的方向发展，而且也是竭力朝着阻力最小的方向伸展的。茶树幼苗的主根，如果在生长的路线上遇到了障碍物，就生得弯曲了；底土过板，根就伸不下去，根的分布就浅。土壤经过充分耙松以后，根就特别粗大。要使茶树根系朝着水平方向发育，必须要土壤肥沃，土层愈稀松和愈贫瘠，根部就愈向深处伸入。如果土壤过于潮湿，根部，特别有吸收能力的细根，就分布在近表面的土层。

2、在不同栽植方法下茶树根系的伸展发育情况：采用单株栽植法，如长方形、正方形等。假使营养条件都相同，土壤中无障碍物，茶树根系就向各方面平均发展。如果采用双行密植法，茶树根系就向着行间的方向伸展。采用单行密植法，根系即向两行间的方向伸展。每一株茶树的根系都要占据很大面积的土壤，因此，单行密植比双行密植的茶树根系占据的土壤面积较大，就能吸收更多量的养料。

茶树根系向水平方向的伸展，如不受土壤中障碍物限制，它的直径比树冠大一、二倍。这说明了茶树施肥不应施在树冠下面，而要把肥料施在根系伸展地区，尤其应施在吸收根系集聚的地区。

3、在坡地上茶树根系的伸展：生长在坡地上的茶树根系，一般朝向外面有机质较多的倾斜部伸展。根系抱住土壤微粒，可以减少土壤冲刷。成行的密植可以保护土壤不被冲刷。防止土壤冲刷最好的办法是沿着山坡等高线条栽密植。

4、施肥对茶树根系的影响：施用大量的有机肥料，可以促进根系的发育。

在土壤中水分和空气的情况正常的条件下，向土壤深处施肥，可以促使根部向深处穿进。如果将肥料施在不够深的土层里，那么茶树根系的吸收部分就在靠近土壤表面的地方发育，因而在行间耕锄时根系将受到损害。

茶树根系的发展和茶树生产力之间是存在着直接的关系。凡茶树地面部分发育旺盛，芽叶生产量很高，它的根系发育也必然旺盛；反之，根系发育弱，茶树的生产力也必然低。

六、茶树开花结实的过程

茶树是木本多次结实的植物，在通常的条件下，茶树实生苗四、五年时已能有花芽形成。以后每年都能开花。在一般条件下六月中下旬当营养芽稍为休止时，花芽即开始分化。由花芽形成到开花时间，在良好气候条件下约需一百到一百十天。茶树的开花时期较长，我国大部地区从九月到十二月为开花期。开花最盛期在十月和十一月。有时少数延到第二年春天开花，因为花芽形成时期迟，冬季温度降低进入休眠，到春暖再恢复开花。茶树开花条件以气温摄氏十八到二十度和相对湿度百分之二十为最适宜。茶树授粉须靠昆虫的帮助。因茶树虽是两性花，而自花授粉结实率很低。故正常授粉需要异株的花粉。花粉经昆虫或其他间接力传达于柱头，使胚珠受精。胚珠受精后，到次年春季随着芽的萌动也开始生长，到十月时茶果成熟。

七、茶树对外界环境的要求

茶树植株对外界环境条件的土壤和气候有一定的要求，这要求是根据茶树的生物学特性来决定的。茶树对土壤的要求是多方面的，而主要的是土壤中含有足够的水分和养料，茶树对气候的要求主要是温度、湿度和光照等。

1. 土壤酸度：茶树对于土壤酸度反应敏感，它可以在 pH7 中性土壤的条件下坚持生活，但生长发育不良。最适宜的土壤酸度是在 4.5—6.5 范围。在硷性或石灰性的土壤生长极坏，甚至死亡。

2. 土壤结构：茶树生长，需要水分和养料，水分和养料在有结构的土壤里含量最多，具有团粒结构的土壤是茶树生育最适宜的土壤，即土层深厚，土质松，排水良好而富有腐植质的最为适宜。按土壤机械组成来说，茶树在粘土或砂质土的生产质量不高。过高的地下水

或有紧密的地下土层对茶树生长均有不良的影响。

3. 温度：茶树原生在热带和亚热带，因此性喜温暖。以中国小叶种为例，年平均温度摄氏十五至十七度时生长比较适宜，年平均温度摄氏十三度以上就可以栽培茶树。最适于茶树生长的温度，是在摄氏二十至三十度的范围以内。当温度降低到摄氏十度以下时，茶树的生长活动如果不停止下来，至少亦进行得极缓慢；当温度升高到摄氏十度以上时，茶树才开始生长。

茶树生存的可能性，还决定于绝对最低温度。在这绝对温度以下，茶树就要死亡。中国小叶茶种的绝对最低温度是摄氏零下十四度。但如果在最低温度来到以前，采取防冻措施，就可以防止严寒的侵害。

4. 湿度：“茶山冬天冻不得，春天雨水缺不得”，说明茶树是喜欢湿润的植物。因茶树是常绿树，叶面蒸发量大；又是叶用植物；我们一次采下很多娇嫩的芽叶，这些芽叶有百分之八十的重量是由水分组成，所以茶树需水量特别多。茶树所需的水分，大部分是由降雨得来的。适宜茶树生育所需的年总雨量一般在一千五百到二千毫米左右。降雨量在生长期内的分布，对茶树栽培是有很大的意义。茶树在生长的时候，每月需要有一百毫米以上的降雨量；土壤湿度最好是土壤全容水量的百分之八十。茶树生长期内的空气湿度也很重要，空气中湿度高了，不但能促进茶树生长能力，并且可以防止日光的直射，抑制茶叶纤维组织的发达，使叶片内芳香化学成分增多。所以在高山空气湿润云屯雾聚之处的茶叶，品质较好。

茶树在土壤和空气中湿度不足的情况下，水分的供给仅够蒸发，幼芽的生长便停止了。这时叶片变为粗糙，且出现大量的对夹片，收获量亦大大减低，茶叶品质也就变坏了。

5. 光照：茶树是原生在热带和亚热带的植物，在热带地区生长在稠密的森林里面，因此形成了耐荫植物的特点和性状。在遮荫的条件下，它的叶幅变大，叶色变深，叶片有光泽，而且变得凹凸不平；