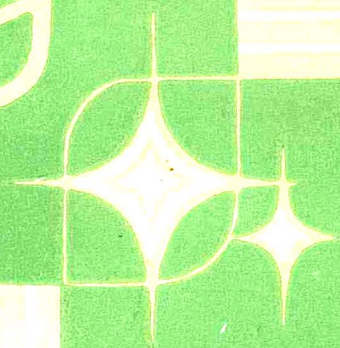




全国高等农业院校教材



茶树生物学

● 潘根生 主编

● 茶学和农林各专业用

中国农业出版社

全国高等农业院校教材

茶 树 生 物 学

潘根生 主编

茶学和农林各专业用

中 国 农 业 出 版 社

全国高等农业院校教材

茶 树 生 物 学

潘根生 主编

* * *

责任编辑 冯常虎

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm16开本 14.25印张 302千字

1995年5月第1版 1995年5月北京第1次印刷

印数 1—2,000册 定价 8.25元

ISBN 7-109-03229-9/S·2079

前 言

本书是全国高等农业院校教材指导委员会确定的“八五”计划教材，主要对象为茶学专业的本科生，也可作为研究生教学用书和茶叶科技工作者的专业用书。

全书共分十一章。各章编写分工如下：潘根生编写第一、五、九章及第十一章第一、六、七、八节；黄寿波编写第六章；梁月荣编写第三、四、十章及第十一章第三、五、九节；骆耀平编写第二、七、八章及第十一章第三、四节。本着加深和拓宽知识面的原则，全书着重于茶树特性的阐述，力求做到深入浅出地探讨茶树生命活动的基本规律，并尽可能反映现代茶树生物学的最新成果和研究动向。

撰写本书的目的，旨在使读者在掌握茶树生命活动基本规律的基础上，运用茶树生育规律改造自然，改进栽培和管理技术，进而改善茶树性能，不断提高科学种茶水平，提高茶叶产量、品质和经济效益。

近年来生物科学迅速发展，它对人类生活和生产实践的巨大影响，已日益为人们所认识。但由于编者学识有限，书中的错误和不足之处在所难免，望读者批评指正。

编 者

1992年3月

目 录

第一章 茶树原产地问题	1
第一节 茶树原产地争论的由来及其演化	1
第二节 野生茶树的分布及其形态特征	2
一、中国古今大茶树	3
二、野生大茶树的基本特点及演化	7
第三节 茶树原产地考证	9
一、云南南部说	10
二、川滇黔毗邻山区说	12
三、川东鄂西说	14
第二章 茶树变种分类和栽培品种	17
第一节 茶树在植物学上的地位	17
第二节 茶树变种分类	18
第三节 我国茶树种质资源	23
第四节 我国茶树主要栽培品种	26
第三章 茶树的形态和解剖结构	30
第一节 茶树的形态特征	30
一、茶树的树冠	30
二、根	31
三、茎	33
四、叶	36
五、花、果和种子	39
第二节 茶树解剖结构	43
一、组织的形成	43
二、组织的类型和功能	44
第四章 茶树的化学成分和遗传因子	51
第一节 茶树的化学成分	51
一、茶树的无机成分	51
二、茶树原生质的有机物组成	53
第二节 茶树的遗传	59
一、茶树的细胞遗传特性	59
二、茶树主要经济性状的遗传现象	62
三、茶树细胞质遗传现象	66
第五章 茶树生育特性	70
第一节 茶树生育的周期性	70
一、茶树的总发育周	70
二、茶树的年发育周	72
第二节 茶树各器官的生育过程及基本规律	74

一、茶树枝梢生育	74
二、茶树根系生育	80
三、茶树花果生育	83
第三节 茶树各器官间及个体与群体的生长关系	86
一、根系与树冠的生长关系	86
二、主干与分枝的生长关系	87
三、营养生长与生殖生长的关系	88
四、茶树个体与群体的生长关系	89
第六章 茶树生态条件	91
第一节 茶树分布与生态条件	91
一、世界茶树分布及生态特点	91
二、中国茶树分布及生态特点	93
第二节 茶树的适生环境	97
一、光	97
二、热量	98
三、水分	99
四、空气	100
五、土壤	100
六、生物	101
七、地形地势	102
第三节 茶园生态系统的结构及功能	103
一、茶园生态系统的概念及特征	103
二、茶园生态系统的组成成分	103
三、茶树群落的空间结构	104
四、茶园生态系统的物质循环和能量流动	107
五、茶园生态平衡	108
第四节 茶园小气候及其调节方法	109
一、茶园小气候特征	109
二、茶园小气候的调节与改造	110
第七章 茶树繁殖特性	116
第一节 茶树繁殖特性	116
第二节 茶树有性繁殖	117
一、茶籽的构造	117
二、茶籽的特性	117
三、茶籽采收和贮运	118
四、茶籽播种前的处理	120
五、茶籽育苗	121
第三节 茶树营养繁殖	121
一、茶树营养繁殖的种类	121
二、扦插发根的生物学规律及其解剖学	122
三、影响扦插成活率的主要因子	124
四、扦插育苗和加速繁育的措施	126
第四节 茶树组织培养	128

一、植物的组织培养及其种类	128
二、茶树的离体胚培养	129
三、器官发生的调节与控制因素	131
第八章 茶树营养代谢	133
第一节 茶树氮素营养代谢	133
一、茶树体内氮的含量、分布及其含氮化合物	133
二、茶树对氮的吸收和利用	134
三、氮肥的合理施用	137
第二节 茶树磷素营养代谢	139
一、茶树体内磷的含量、分布和形态	139
二、茶树对磷素的吸收和利用	140
三、磷肥的合理施用	142
第三节 茶树钾素营养代谢	143
一、茶树体内钾的含量、形态和分布	143
二、茶树对钾的吸收和利用	144
三、钾肥的合理施用	145
第四节 其它元素的营养代谢	147
一、茶树的镁营养	147
二、茶树的铝营养	149
三、茶树的锰营养	150
四、茶树的锌营养	151
五、茶树的钙、铁、硫营养	152
第九章 改善茶树生育是茶叶高产优质的基础	155
第一节 茶叶高产优质的概念及其相关性	155
第二节 构成芽叶产量的因子及其影响因素	157
一、构成芽叶产量的因子	157
二、影响芽叶产量的因素	158
第三节 构成茶叶品质的因子及其影响因素	160
一、构成茶叶品质的因子	160
二、影响茶叶品质的因素	161
第四节 茶树芽叶高产优质与栽培技术	163
一、普及推广良种	163
二、塑造高效树冠	164
三、肥培优质茶土	166
四、改善生态条件	167
五、强化抗灾措施	170
六、适当偏早嫩采	171
第十章 茶树的综合利用	173
第一节 茶叶的综合利用	173
一、茶叶天然抗氧化剂的制备及其利用	173
二、提取有机化学物质	175
三、作为塑料填充剂	177
四、作为动物饲料和有机肥源	177

五、茶叶系列食品的生产	177
第二节 茶根の利用	178
第三节 茶树花果の利用	179
一、茶树花粉の利用	179
二、茶果の利用	179
第四节 茶树种子的利用	181
一、加工油脂	181
二、茶籽皂甙的制备和应用	182
三、茶籽饼粕的利用	185
第十一章 茶树生物学研究法	188
第一节 茶树新梢生物学研究法	188
一、新梢生育期观测	188
二、新梢物候期观测	189
三、新梢生育强度观测	190
第二节 茶树根系生物学研究法	191
一、挖掘法	191
二、整段标本法	192
三、土钻法	192
四、剖面法	193
五、容器法	193
六、根系的其它研究方法	194
第三节 茶树花果生物学研究法	194
一、形态学方法	194
二、解剖学方法	195
三、生物化学方法	196
四、生物学方法	196
第四节 电镜技术在茶树生物学研究中的应用	196
一、超薄切片的生物样品制备	197
二、扫描电镜的生物样品的制备	199
第五节 组织培养技术在茶树生物学研究中的应用	202
一、设备条件	202
二、培养基制备	202
三、培养程序	203
第六节 水培技术在茶树生物学研究中的应用	204
一、营养钵水培	205
二、工厂化水培	206
第七节 茶树细胞器的分离	206
一、实验材料及设备	206
二、分离试剂配制	207
三、根细胞各胞器的分离	207
第八节 茶树激素的分离纯化和检测	208
一、实验材料及设备	208
二、IAA和ABA的分离纯化	208

三、IAA和ABA的检测	209
第九节 茶树植物学观察记载法	210
一、花果的观察记载	210
二、叶片的观察记载	211
三、茶树分枝习性和树冠结构观察记载	212
四、根系的观察记载	213

第一章 茶树原产地问题

茶树原产地是指茶树演化、形成、生长的原始地区。研究茶树原产地的目的，在于探讨茶树系统发育过程中与自然环境条件的内在联系，揭示茶树经过多次迁移栽培和许多不同气候自然驯化后，茶树形态和本性发生变化的规律，从而相应地提高茶树高产优质栽培技术。

第一节 茶树原产地争论的由来及其演化

中国是茶的发源地，自古以来就生长着茶树，又是世界上最早发现和利用茶树的 国家，人工栽培茶树有史可稽的也有3000多年的历史了，古今世界各国的茶树都是直接或间接由我国传播的，茶树原产于中国是世界各国普遍公认的。16、17世纪我国茶叶远销欧洲，引起欧洲学者对研究茶的兴趣，1753年瑞典著名植物分类学家林奈 (Linnaeus) 首先以武夷茶为标本将茶树定名为*Thea sinensis*，意即中国茶树。中国是茶的原产地向从来没有提出过异议。直到1824年驻印英军勃鲁士 (R. Bruce) 宣称，在印度阿萨姆省皮朗的新福区发现了野生茶树，并于1838年印发有关茶树原产地在印度的小册子，公开宣称印度是茶的原产地后，对茶树原产地才有分歧。随后出现了大叶种与小叶种原产地不同的二元论，以及原产于亚洲东部的多元论和原产于依洛瓦底江的折衷论等多种主张。其分歧论点可大致归纳如下：

1. 茶树原产于中国。中国学者一致认为茶树原产于中国，其主要依据是中国是利用和栽培茶树最早的国家；中国最早发现野生大茶树，现仍存有众多的野生大茶树，世界各国的“茶”字及“茶叶”译音都导源于中国，大部分茶树亲缘植物均产于中国。支持这一论点的还有世界各国的许多学者。1835年印度茶业委员会所组织的科学调查团，调查研究在阿萨姆所发现的野生茶树，团员植物学家瓦里茨 (Wallich) 博士和格里弗 (Griffich) 博士均断言，在阿萨姆所发现的野生茶树与中国传入的茶树同属中国变种，不过野生已久，在品质上较差而已。前苏联的勃列契尼德 (植物科学，1893)、K. M. 杰莫哈节 (论野生茶树的进化因素，1960)、法国的金奈尔 (植物自然分类，1893)、美国的瓦尔茨 (Joseph. M. Walsh, 茶的历史及其秘诀，1892)、威尔逊 (A. Wilson, 中国西南部游记) 以及日本的志村乔 (1935, 1943) 从细胞遗传学研究结果看，中国种与阿萨姆种的染色体数相同 ($2n=30$)，两者没有差异；桥本实 (1978) 利用多变量解析中的数值分类法，用“群集”分析的手法进行解析的结果，形质变异具有连续性；长户和中曾根 (1982) 基于茶酯酶的同工酶的变异性研究，都认为中国种和阿萨姆种之间看不到根本的差异，两种同出一源，一致支持茶树原产于中国的主张。

2. 茶树原产于印度。主要代表人物是英国的勃鲁士，1824年在印度皮珊发现野生茶树，1836年制成红茶5箱运往伦敦，1838年印发了一本小册子，宣称印度是茶树的原产地。之后英国的贝尔登 (Samnel Baildon, 1877)、勃莱克 (John H. Blake, 1903)、勃朗 (E. A. Brown, 1912) 和日本的加藤繁等人 (1903) 也追随此说。其理由：一是只有印度发现了野生大茶树，而从未有人提出过在中国境内发现野生茶树的学术申请，所以印度是茶树的原产地；二是阿萨姆种茶树长势很“野”，是茶树的原种。

3. 茶树原产地二元论。1919年荷兰植物学家科恩·司徒脱 (Cohen Stuart) 在考察中国的西藏、云南和印度支那，发现野生茶树后认为：中国东部、东南部无大叶种发现和记载，茶树在形态上的不同可以分为二个原产地：一为大叶种，原产于中国西藏高原的东部一带 (包括四川、云南)，以及越南、缅甸、泰国、印度阿萨姆等地；一为小叶种，原产于中国东部和东南部。

4. 茶树原产地多元论。1935年美国威廉·乌克斯 (Willian Wkers) 在《茶叶全书》中提出：凡是自然条件适合而又有野生植物的地方都是茶树的原产地，它包括泰国北部、缅甸东部、越南、中国云南、印度阿萨姆。其理由是这些地区的土壤、气候、雨量都极适合茶树生长繁殖，形成一个原产地中心。

5. 茶树原产于依洛瓦底江发源地的折衷论。1958年英国艾登 (T. Eden) 在其所著的《茶》一书中宣称：“茶树原产依洛瓦底江发源处的中心地带，或者更在这个中心地带以北的无名高地”。意即原产缅甸的江心坡或者更在它以北的中国云南、西藏境内。

综上所述，除主张茶树原产于中国以外的所有立论根据都是以大茶树的有无作为唯一标准的，并武断地说中国没有大茶树的发现和报告，这既不科学，也不符合事实。自1838年勃鲁士宣称茶树原产于印度后，国际学术界展开了一场关于茶树原产地的争论，100多年来，经过深入研究后，从各个方面获得了大量的资料，证明中国是茶树的原产地，其立论根据将在第三节作进一步论证。

第二节 野生茶树的分布及其形态特征

勃鲁士及其附和者大肆宣传茶树原产于印度的唯一标准是大茶树，这是不科学的。野生茶树的有无，固然是研究茶树原产地的一种根据，但更重要的应从栽培历史的发展、亲缘植物的分布、植物的遗传特性、体内的化学成分以及古地理古地质等方面综合因素加以判断，单凭大茶树的发现是不可靠的，因为有些大茶树是真正的原始野生，还是人工栽培后，经过长期历史变迁而遗留下来的都还值得研究。如苏正 (1950) 在云南西双版纳勐海南糯山，首先发现的1株树高达5.5m、主干直径138cm的“茶树王”，经不少学者考察，都认为是栽培型的大茶树。当然，野生大茶树的资源分布及有关性状，对探讨茶树起源、演化、传播以及对野生茶树资源的合理利用，无疑是有重要科学意义的。就勃鲁士等人以大茶树作为判断原产地的依据而言，中国不但过去有许多发现和记载，现在还存有大量的野生大茶树。本节就我国古今大茶树的分布、主要特征及其演化等简要论述如下。

一、中国古今大茶树

大茶树有原始野生的，也有可能是人工栽培后被长期遗弃的荒野茶。野生大茶树是指在一定的自然条件下，经过长期的演化和自然选择而生存下来的一个生态种。有野生大茶树的地方，可能是原产地，也可能是原产地的边缘，它是判断原产地的依据之一。大量的史籍记载和近代考查的现存大茶树表明，我国是野生大茶树发现最早最多的国家。

(一) 历代大茶树记述 据一些古籍记载，我国早在1000多年前就已发现野生大茶树了，兹列举部分记述如下。

1. 唐朝陆羽（公元733—804年）所著的世界第一部茶叶专著——《茶经》中称：“茶者，南方之嘉木也，一尺、二尺乃至数十尺，其巴山峡川有两人合抱者，伐而掇之”。说明茶树有高数十尺，树干径围达两人合抱的，采茶需把枝条砍伐下来才能采到芽叶的。

2. 北宋沈括《梦溪笔谈》（公元903年左右），在卷二十四杂志一，及卷二十五杂志二中有“……今茶之美者，其质素良……则新芽一发，便长寸余……”，又说“古人论茶，唯言阳羨，顾渚，天柱，蒙顶之类，都未言建溪。然唐人重申茶粘黑者，则近乎建饼矣。建茶皆乔木”。“乔木”自然是指大茶树。

宋朝著名诗人梅尧臣《和永叔尝新茶诗》有“建溪茗株成大树，颇殊楚越所种茶”的名句。“成大树”指的当然是大茶树了。

宋代宋子安著的《东溪试茶录》（1064年前后）中“有柑叶茶，树高丈余，径头七八寸，茶厚而圆，状类桔之叶，其芽发即肥壮，长二寸许，为食茶之上品”。“树高丈余”，当然也是大茶树了。

3. 据《大理府志》和《滇南杂记》记录：“大理点苍山有感通寺，其山又名荡山，山上，有三十六寺院，皆产茶树，高丈余，味不减阳羨，名曰感通茶”。

《尔雅注疏》（清·郝懿行著，1796—1820）中记有“今茶树高数丈，小乃数尺”。可见，在19世纪还存有不少乔木型大茶树。

以上引证足以说明我国古代大茶树分布极广，说中国没有大茶树的报告是不切实际的。

(二) 现代野生大茶树 新中国建立40多年来，我国茶叶科技工作者先后在云南、贵州、四川、广东、广西、海南、湖南、福建等省（自治区）发现了大量野生大茶树，据不完全统计，全国已有10个省（自治区）198处发现有野生大茶树，其中云南思茅镇源县龙潭大茶树高达18.5米，基部干径83.4cm，勐海巴达大黑山大茶树最高达32.1米（因主干被大风折断，现高15.3米），最粗胸径为80cm，可谓当今世界上的最大茶树。

1. 野生大茶树的地理分布 张宏达（1985）对山茶属植物的系统研究表明，山茶属植物集中分布于我国南部及西南部，以云南、广西及广东横跨北回归线为中心，并由此向南北两侧减少。这反映了北回归线东西方向是山茶属植物的分布中心。据中国农业科学院茶叶研究所虞富莲（1989）研究，野生大茶树主要分布在北纬30°线以南，其中以北纬25°线附近居多，并同样沿着北回归线两侧扩散（图1—1），这与山茶属地理分布的规律是一致的。

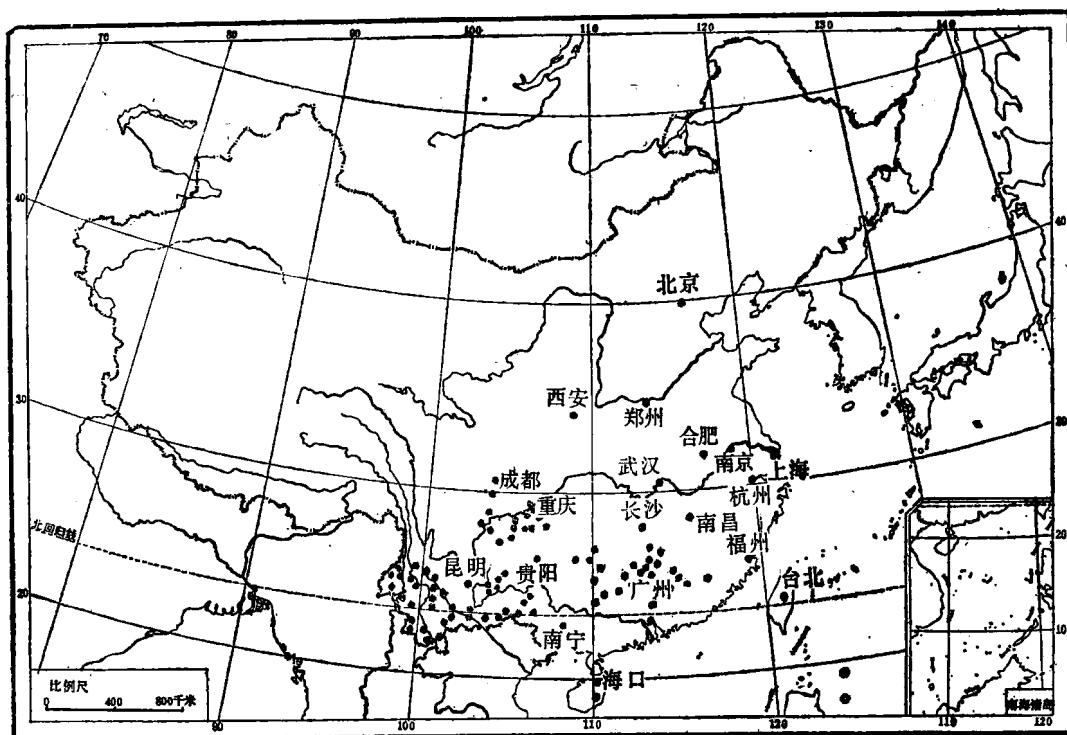


图 1—1 野生大茶树的地理分布
(虞富莲, 1989)

从图1—1可见, 现存野生大茶树主要分布在云南、广西、贵州及广东、湖南、江西毗邻区, 少数散见于福建、台湾和海南。

2. 主要野生大茶树的性状

(1) 云南野生大茶树 据张芳赐等(1980)的调查报道, 云南省野生大茶树的主要性状如表1—1。

表 1—1 云南主要野生大茶树性状
(张芳赐等, 1980)

地区及名称	树高 (m)	主干直径 (cm)	叶大小 (cm)	主要特点
澜沧大茶树	28.5	60	15.6×7.8	花径6.8cm, 花瓣12—14枚, 花萼无毛, 新梢带微紫
勐海巴达大茶树*	15.3	95.5	14.7×6.1	芽叶无毛, 花径5.5cm, 花柱五裂, 子房多毛
凤庆本山大茶树	15.0	115	19—22.6×6.8—8.2	叶基紫红色, 芽叶无毛, 花径5—6cm, 子房多毛, 果大呈柿形, 果柄长
勐海曼宋大茶树	13.4	35	11.5×4.6	芽叶无毛
昌宁柳叶青	13.3	80	13.0×4.7	嫩叶主脉微红, 花径4.8cm, 花柱5裂, 果呈扁球形

(续)

地区及名称	树高 (m)	主干直径 (cm)	叶 大 小 (cm)	主 要 特 点
龙陵镇安老茶	13.2	123	13.9×6.6	叶质厚软,花径5.8cm,花瓣11枚,子房有毛,花柱5裂
双柏大黑茶	11.5	84.9	18.3×7.7	叶尖尾尖,叶齿浅稀,花径5.4cm,子房多毛,花萼有毛,味甘
勐海苏湖大茶树	11.3	64.2	10.6×4.6	叶厚,富革质,味苦
师宗大茶树	11.2	63.1	12.7×4.8	叶齿锐减,花径5.4cm,子房无毛,花柱5裂,果呈柿形,种皮粗糙
楚雄大茶树	9.4	81.9	14.7×7.6	叶齿浅稀,花径5.6cm,子房花萼多毛,味苦涩
镇源振太大树	9.6	80	18.0×7.9	叶齿浅稀,花径5.6cm,子房多毛
镇康大山茶	9.5	60	13.0×5.3	叶齿锐浅,子房毛特多,种子红棕色,种皮粗糙
镇康岔路寨	11.0	72	15.5×7.5	花特大,味稍苦
镇雄大茶树	8.7	42	19.4×7.2	芽叶多毛,花径4.6cm,子房无毛,味苦
金平苦茶	8.6	32	23.4×8.9	花径4.2cm,花瓣5枚,子房多毛,果皮粗糙,味苦
腾冲野茶	7.7	29.3	15.7×6.7	叶厚,芽微紫,花径4.8cm,子房有毛
富源大茶树	7.5	51.3	17.5×6.6	花特大,花径8cm,子房无毛,花柱粗长,多扭曲
马关涩茶	6.8	63.7	19.8×6.4	花径5.2cm,子房多毛
南华大茶树	6.1	40	14.2×6.1	花特大,花径7.1cm,味苦涩
广南野茶	5.7	33.8	18.3×6.4	花大径6.1cm,花瓣白带微黄,果呈桃形
盐津老林茶	4.0	35	11.9×5.6	芽叶多毛,花色白带微红,子房有毛

* 原树高32.1m,后因主干被大风折断,现留15.3m

(2) 贵州野生大茶树 据叶知水等(1939—1981)调查,贵州野生大茶树的主要性状如表1—2。

根据刘其志(1981)调查,大树茶为贵州省的一个普遍具有代表性的种群,为茶树的原种,是黔东南古陆茶区所产的一种长果柄(3—4cm)大树茶,仅有微量咖啡碱。黔西南的多室子房大树茶,其咖啡碱、儿茶素含量都很少,五种儿茶素的展谱只有两种较明显,可能是茶树的祖先。

(3) 四川野生大茶树 据钟渭基等(1990)调查,在四川盆地南部北纬27—31°,东经103—109°的广阔区域内已有23个县发现了野生大茶树,其主要野生大茶树性状如表1—3。

钟渭基(1990)认为:四川大树茶是一个复杂的种群,既有野生的原始型——黄山苦茶,也有包括栽培在内的过渡型——荣经枇杷茶等。

(4) 其他省区野生大茶树 据陈爱新等(1989)报道,在广西、广东、海南、湖南、江西、福建等省区也发现不少野生大茶树分布(表1—4)。

表 1—2 贵州主要野生大茶树性状

(叶知水等, 1939—1981)

地区及名称	树 高 (m)	主干直径 (cm)	叶 大 小 (cm)	主 要 特 点
桐梓大树茶	8.24	86.0	14.5×6.0	芽叶多茸毛,初展紫晖,花瓣具短喉,花萼泛紫,果球形,果顶凸尖,种子肾形,有脊,有棱、种脐大
赤水大树茶	12.0	57.3	11—15×5—7	叶尖突尖,芽叶黄绿或稍带粉红色,种子肾形
道真大树茶	13.0	35.7	21.2×9.4	花萼有毛,结实率低
普白大树茶	9—13	15.9—22.3	13—19×5—6	花瓣9—17枚,果似橘形,果柄粗大,种皮纹络明显
七舍大苦茶	3.9—9.7	36—80	10.6—14.5×4.2—5.5	花径6.3cm,果呈柿形,种子肾形
晴隆半披大树茶	5—6	19.1	15—18×4—5	花径6.4cm,种皮纹络明显
晴隆大苦茶	2—3.5	10.8	16—18.5×5.5—6	苦茶

表 1—3 四川野生大茶树性状

(钟渭基等, 1990)

地区及名称	树 高 (m)	主干直径 (cm)	叶 大 小 (cm)	主 要 特 点
宜宾黄山苦茶	13.6	33.0	14.5—6.7	花瓣基部连生成短喉,果大圆形,果顶凸尖,果皮厚,种子肾形,味苦涩,咖啡碱含量低,简单儿茶素较多
江津大树茶	8.0	35.0	13.5—6.0	叶柄微红
古蔺大树茶	5—10	30—50	11—20×6—12	叶多革质、叶齿粗稀,叶柄微红
筠连大木茶	4.3—4.6	7—9.5	13.3—5.0	枝条有木臭气
重庆南桐大树茶	3.9—7.5	9—22	9.8—4.3	叶柄微红
南川金佛山大树茶	10以上	11—35	12.0—5.0	叶柄红,含咖啡碱少

表 1—4 广西等省区野生大茶树性状

(陈爱新等, 1989)

地区及名称	树 高 (m)	主干直径 (cm)	叶 大 小 (cm)	主 要 特 点
广西上思凤凰大树茶	20	31.8	13—16×4—5	花径6.3cm,花萼、花瓣具毛
广西百色巴平大树茶	12.6	62.7	24.0×8.6	花径5.2cm
广西扶绥中东大树茶	2.3—7.0	6.6—20.1	15.4—16.4×6.4—7.1	花萼有毛
广西田林秦王老山白毛茶	2.0—5.7	37.2	13.9×5.1	叶齿浅密,茸毛特多,花径1.7cm,花萼有毛
广西钟山雷电茶	2.0—5.0	6.4—15.9	14.0—17.0×4.5—5.0	叶齿浅稀,花瓣、花萼均有毛
湖南江华苦茶	5—6	15—25	13.8—5.0	味苦
湖南兰山苦茶	3—5	5—6	14—15×5—6	花大
湖南酃县苦茶	3—5	10—20	12.4—4.5	花径4.4cm,花柱4裂

(续)

地区及名称	树 高 (m)	主干直径 (cm)	叶 大 小 (cm)	主 要 特 点
江西寻乌南磨山野茶	16.5	—	11.1—14.2×4.0—5.5	叶尖骤尖, 味苦
江西崇义思顺苦茶	5—6	28.7	16.7×6.7	花柱 2 裂, 味苦
江西崇义赤穴大茶树	6	18.5	11.6×4.6	味苦
江西定南上山尾野茶	4.2	10.2	14.2×6.9	叶尖钝尖
海南琼中黄竹坪野茶	12.8	24.0	12.2×5.2	叶齿浅钝稀, 子房毛特多
海南通什五指山野茶	11.4	35	14.9×7.0	叶齿浅钝稀
广东乳源苦茶	7.0—7.5	12—31	14.7×5.4	味极苦
广东连南大叶茶	6—10.8	25—64	11—16×4.5—6.0	叶齿粗浅, 叶质硬脆
广东乳源大叶茶	5.4—10	20—30	14.8—16.1×4.9—5.6	叶色深绿有光泽
广东台山白云野茶	4.5	20	12.1×5.1	叶质硬脆
广东乐昌龙山苦茶	3.2—4.6	23	15—17.3×5.2	叶尖骤尖, 味极苦
福建安溪兰田大茶树	6.3	18	11.5—17.3×4.5—6.0	叶尖尾尖, 味苦

从地理上分析, 桂北和湘南、湘西南都属于云贵高原的东南延伸部分, 桂北地势北高南低, 而湘南、湘西南则南高北低, 形成一条天然的山脊, 西接云贵高原, 东南接南岭山脉。江华和桂北为苗、瑶等少数民族居住区, 在茶树的种植和利用方面都颇为古老。

二、野生大茶树的基本特点及演化

(一) 野生大茶树的主要特点 野生大茶树在进化过程中属较原始的类型, 综合有关野生大茶树的调查资料, 野生大茶树一般具有以下特点:

1. 具有乔木树型, 树姿直立, 叶大富革质, 芽叶肥大, 茸毛稀少, 花大瓣多质厚, 花柱 4 裂, 心皮 4—5 室全育, 果外皮厚中轴明显, 种子近球形、肾形、锥形, 种皮粗糙等原始性状。

2. 具有茶多酚、咖啡碱、氨基酸、儿茶素等基本成分, 但通常茶氨酸含量较低, 简单儿茶素含量较高。

3. 酯酶同工酶 (EST) 谱带一般为 7—9 条, 与较进化的灌木型中小叶种茶树相比要少 2—3 条, 染色体基数 (x) 都为 15。

4. 保守性强, 人工引种或迁徙难度较大, 扦插成活率较低。

5. 抗旱、抗寒、抗病虫害性强。野生大茶树中有一类苦茶资源, 含有较多的黄酮类和花青素等酚酸物质, L-EGCG 和 L-ECG 含量也较高。

(二) 野生茶树的演化 研究茶树器官的原始形态模式及其演化是探讨茶树起源、分类的重要依据。就进化论而言, 一切有机体都是从简单到复杂, 从低级到高级发展的。有机体与周围环境有着十分紧密的联系和相互作用的过程, 不断地推动着物种的产生和有机体内部构造的演化, 使一些有用器官得到不断发展与完善, 以适应不断变化的生活环境,

一些无用器官则逐步退化，以至完全消失。因此，任何有机体都不可能一成不变地保持其始祖的性状，茶树这一古老植物也是如此，它只是相对保留了一些较原始的模式。刘宝祥等（1986）根据被子植物进化的总趋势，结合茶树的具体情况，认为茶树的演化状况大致如下：

树型的演化 茶树有乔木、灌木之分。按照古植物的揭示，木兰科的某些树种是比较原始的被子植物，它的茎具有裸子植物的同型木质部，仅由管胞组成。茶树是与木兰科接近的植物，这种被子植物的进化系统，证明乔木型茶树是原始型，而现今栽培的茶树多半为中、矮生灌木型进化种。

对野生茶树的大量研究资料表明，茶树长期生存于亚热带山岳气候与森林植被环境中，在不受人们干扰下多为乔木状树型，单轴直生，分枝高离地面。单轴分枝式构成的树冠，主干高大，侧枝服从主轴形成直立的树姿。研究还表明，从野生到栽培，树型向矮化、分枝数量大增、分枝部位逐渐降低进化，树干由单轴直生逐步向多轴斜生，以至向无轴丛生方向发展。因此，单轴直生、分枝高离地面、树冠高大的乔木型茶树属较原始型的茶种，野生大茶树是原始茶种的直接后裔，是现今栽培茶种的原始种群。

叶片的演化 茶树叶片的形态特征受生态条件的影响极大，有时生态型常常掩盖其遗传型。据郭元超对339个品种、品系或单株的测定，平均叶长总变幅为6—16cm，集中分布幅度为8—12cm，中心点为9.5cm，叶片的演化趋势是大→中→小。但必须指出，叶片由大向小演化，并不意味着最大就是最原始，如前所述，其大小厚薄常因光照与水湿条件的变化而变化。根据亚热带森林湿热多雨的特点，叶型大而平滑，叶尖延长，适于雨水下泻的叶子，为茶树原始型；而叶小、叶尖浑圆或凹头，叶面隆起或波缘是茶树的次生结构。就叶片的解剖结构和生化成分而言，按照由简单到复杂的发展规律，栅状组织由一层细胞组成的为茶树的原始型；由多层细胞组成的为次生结构；芽叶生化成分，简单儿茶素与复杂儿茶素的组成比率高，即L-表儿茶素+D，L-儿茶素含量高的为原始型，而L-表没食子酸酯含量的增高为次生结构。

花器的演化 被子植物越原始的花，花轴（花柄）越短，而且单个顶生，很少腋生，没有丛生花序。因此，花序单生为原始型；丛生花序为次生结构。原始的木兰科植物为两性花，花托延长，花被、雄蕊、雌蕊在长形的花托上，按互生叶螺旋线离生。茶花花径的演化从大到小发展，花径大的为较原始种群。花瓣数由多向少演进，花瓣离生、花瓣数多的为较原始种群。雄蕊有内轮与外轮之分，前者短胖基部分离，数目少，单轮排列于子房周旁；后者细长，基部与内心瓣低度连生，数目多，常排成2—5轮，雄蕊数多、内轮离生、外轮低度连合者为较原始。茶花的花柱是由几个花柱连合成的单体，但其中上部并不连合，而保持着不同程度的原始离生状态，即为柱头分裂数（花柱数或心皮数）。张宏达（1981）研究认为，山茶属花柱分裂数愈多、分离度愈高的愈原始。据郭元超（1989）对350个品种或单株的调查，最少2个，最多6个，品种间平均变幅为2.5—3.9个，总平均2.89。并指出，凡具4—5裂或6裂的为茶种中较原始或最原始的种群，平均3裂而个别出现4裂或2裂的，都属于进化型种群。花柱长的演化，据张宏达（1981）研究，是从2cm