

高等农业院校試用教材

茶 树 选 种 与 良 种 繁 育 学

安徽农学院編

茶叶专业用

农业出版社

高等农业院校試用教材

茶树选种与良种繁育学

安徽农学院編

茶叶专业用

农业出版社

主 編 安徽农学院

編著者 安徽农学院农学系 黎洪模

茶业系 郑莹芳 楊維时

高等农业院校試用教材
茶树选种与良种繁育学
安徽农学院編

农 业 出 版 社 出 版

北京老錢局一 号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第 106 号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

上海市印刷三厂印刷裝訂

統一书号 K 16144 · 1217

1961 年 8 月上海制型

1961 年 9 月初版

1962 年 2 月上海第二次印刷

印数 1,071—2,070 册

开本 787×1092 毫米

十六分之一

字数 214 千字

印张 十又八分之一

定价 (9) 九角八分

前 言

本书是在近年来教学經驗以及茶树育种初步調查工作的基础上，参考 1958 年湖南、浙江、安徽、西南四农学院合編的茶树选种与良种繁育学讲义編写而成的。

在內容取材上，尽量采用我国的材料，并吸收外国特别是苏联先进經驗。茶树选种与良种繁育学是一門年青的学科，由于我們經驗缺乏，編写時間短促，不論在材料的搜集、整理与編写等工作上，都存在着許多缺点。希望讀者特别是从事茶树选种工作的同志們多提意見，以便再版时修正。

本书主編是黎洪模同志。参加編写工作的有郑瑩芳、楊維时同志。第八章品种試驗方法由孙直夫同志审查修正。全书的插图由姚宗藩、赵燁烽同志繪制。

編 者

1961 年 6 月

目 录

第一章 緒論	1
第一节 遺傳学、选种学、良种繁育学的概念及其相互关系	1
第二节 选育良种在茶叶生产上的意义	1
第三节 我国古代农民对茶树育种事业的贡献	3
第四节 解放后我国茶树育种事业的成就	5
第五节 苏联及其他主要产茶国家茶树育种概况	7
第六节 茶树育种工作的目标和任务	10
第二章 米丘林遺傳学基本原理	12
第一节 遺傳性及其变异性的概念和实质	12
第二节 遺傳性的保守性及其动摇	17
第三节 有机体遺傳性的定向变异	21
第四节 遺傳和发育	23
第五节 多年生植物的个体发育	29
第三章 祖国丰富的茶树品种资源	32
第一节 祖国丰富的茶树品种	32
第二节 茶树品种的調查和搜集	52
第三节 茶树的引种	56
第四章 茶树选种材料的鉴定	60
第一节 鉴定工作的重要性	60
第二节 生长期的鉴定与物候学观察	62
第三节 产量鉴定	64
第四节 品质鉴定	65
第五节 抗寒性鉴定	67
第六节 抗旱性鉴定	70
第七节 抗病虫性鉴定	73
第五章 茶树的选种法	75
第一节 选择的意义和茶树选种法的特点	75
第二节 茶树选种中的选择方法和选种程序	77
第三节 加速选种过程的方法	85

第四节 茶树各个选种試驗圈的設置和工作內容	87
第六章 杂交育种	90
第一节 有性杂交	90
第二节 受精的选择性	95
第三节 受精和生活力	98
第四节 杂种的显性規律	102
第五节 分离現象及其控制方法	108
第六节 杂交的方式	111
第七节 茶树有性杂交育种的步驟	112
第八节 远緣杂交	116
第九节 无性杂交	119
第七章 人工引变	124
第一节 物理方法处理	124
第二节 化学方法处理	130
第八章 品种試驗方法	134
第一节 品种試驗任务及其要求	134
第二节 田間試驗的准确性及其提高方法	135
第三节 田間試驗技术	138
第九章 茶树良种繁育	146
第一节 茶树良种繁育的基本任务和目标	146
第二节 茶树品种混杂退化的原因及其克服的方法	146
第三节 茶树良种繁育技术	148

第一章 緒 論

第一节 遺傳学、选种学、良种繁育学的概念及其相互关系

遺傳学是研究有机体的发展、有机体的遺傳性及其变异性的科学。它的任务不仅要揭发有机体的遺傳性及其变异性的規律,揭发遺傳性保持稳定及其变异的具体条件,而且要提出控制它們的方法,只有这样才能有效地控制和改造生物。

选种学是研究选育农作物新品种的科学。它的任务是应用选择、杂交、培育等方法育成丰产质优的新品种,满足农业生产不断发展的需要。

良种繁育学是研究繁育优良品种的科学。它的任务不仅在于迅速地繁殖优良品种的种子,还要在繁育过程中不断地保持和提高其丰产特性与优良品质,使良种在生产上發揮其最大的作用。

对于科学的育种工作說来,遺傳学、选种学和良种繁育学是三个有机联系的环节。

当我们从事茶树选种和良种繁育工作时,首先必須了解茶树的遺傳特性及其生长发育的規律,然后才能采用适当的方法提高茶树品种的种性,或創造具有新的特性的新品种。因此,选种和良种繁育工作必須以遺傳学作为理論基础,而选种和良种繁育的實踐反过来又可以驗證、丰富和发展遺傳学。

当一个新品种选育出来后,为了及时地推广到生产上去,并保持其不退化,还必須有計劃地进行良种繁育工作。因此,良种繁育又是选种工作的繼續,它能保持和提高选种工作的成果。

茶树选种和良种繁育工作不但要以遺傳学作为基础,而且还需要茶树栽培、土壤、耕作学等作指导,此外还必須具备茶树生物学、茶树保护、茶叶加工、茶叶生化以及农业气象等方面的科学知識。只有这样,才能正确地培育和鉴定品种,才能有效地創造新品种和提高現有品种的种性,以适应我国农业生产大跃进形势的需要。

第二节 选育良种在茶叶生产上的意义

农业“八字宪法”是指导农业生产不断向前发展的根本大法。它的每一个字各具有其特殊意义,但又是相互联系的統一体。常說“土是根,肥是勁,水是命,种是本”,就是反映群众对这种客观規律的認識。概括地說来,“土”、“肥”、“水”是“种”賴以生存的条件,“密”是“种”的个体和群体关系的妥善安排,“保”、“管”、“工”是直接、間接为“种”服务的。很显然,沒有

好种,一切条件都不能很好的发挥其作用。从茶树的生实践同样可以证明,优良品种对提高茶叶产量和品质,以及采茶效率,都起着十分重要的作用。

一、提高茶叶产量 选用良种是费事少、收效大的增产措施,这已被许多事实所证实。根据祁门茶叶试验站的研究:在祁门茶树群体品种中,橘叶种和柳叶种每丛单位产量表现最大的丰产性,栗漆种、紫芽种和迟芽种次之,而以早芽种产量最低。又如安徽省舒茶人民公社的三种类型的茶树品种,大叶茶每丛一般可采4—5斤青叶,小叶茶每丛一般可采3—4斤青叶,而柳刀子茶每丛一般只能采1—2斤青叶,农民见了就要砍掉。又如岳西的两种类型的茶树品种,大叶茶每亩产300斤干茶,而柳叶茶每亩只产100斤干茶。又据福建福安茶叶试验站的研究:菜茶种每亩产131.5斤,引种省外良种云南大叶种亩产达249.8斤,增产90.3%,省内良种政和大白茶亩产244.2斤,亦比当地菜茶种增产85.9%。据苏联的研究,格鲁吉亚1号和2号比普通品种平均每年增产29.48%。这些事例充分说明良种对增产所起的显著作用。

二、提高茶叶品质 优良品种能显著提高茶叶品质。如福建的水仙品种,其品质香高、味浓,价格比一般茶叶相差达一倍以上。又据上海商品检验局1958年在浙江平阳茶场分析结果:云南大叶种水浸出物为49.09%,平阳本地种为46.13%,单宁的含量云南大叶种为25.99%,平阳种为19.63%,云南大叶种比平阳本地种分别高出2.96%和6.36%,前者制成红茶品质特优,特级红茶每担价格225元。又据苏联的研究报导,良种格鲁吉亚1号和2号品种,产量高,品质优异,其单宁和水浸出物含量比普通品种显著提高。其分析结果见下表:

茶树育成品种的生物化学成分和成茶品质

品 种 名 称	生 物 化 学 成 分		成 茶 品 质	
	单 宁 %	水浸出物%	香 气	滋 味
普 通 品 种	19.66	40.53	100	100
格 鲁 吉 亚 1 号	22.13	43.42	114	113
格 鲁 吉 亚 2 号	21.87	42.96	106	108

引自“茶叶”1959.2,“苏联茶树育种工作的辉煌成就”。

又据祁门茶叶试验站分析:在祁门茶树群体品种中,单宁含量以大叶种最高,紫芽种次之,栗漆种最低。水浸出物含量以紫芽种最高,大叶种次之,栗漆种最低。详见下表:

祁门茶树群体品种生物化学含量

品 种	单 宁 含 量 %	水 浸 出 物 含 量 %
橘 叶 种	19.81	43.66
柳 叶 种	18.01	42.35
栗 漆 种	15.48	38.91
紫 芽 种	19.78	44.35
迟 芽 种	19.73	42.57

引自安徽祁门茶业试验站1958年11月编印,茶叶试验研究资料集刊(1)。

三、提高采茶效率，便于实行机械化 茶叶采摘是目前茶叶生产中耗費勞力最多的一项工作，选用优良品种則可大大提高采茶效率。如岳西大叶茶每人每天平均可采 80 斤鮮叶，而柳叶茶只能采 40 斤鮮叶。又据苏联的研究，良种格魯吉亚 1 号和 2 号，其芽叶肥壯，不仅保證了高产优质，而且在手工采摘和机器采摘中，均大大地提高了劳动生产率，格魯吉亚 1 号和 2 号手工采摘的生叶数量比普通种提高效率 36—39%。同时，同一品种发芽齐，芽叶大小和厚薄、色澤等物理性状比較一致，便于采制实行机械化，保證成茶品质的提高。

四、延长采茶季节，調剂采茶勞力 选用发芽期和采摘期不同的良种合理搭配，可以延长采茶季节，調节茶季勞力。根据祁門茶叶試驗站的研究，在祁門茶树群体品种中，采摘期以早芽种为最早，4 月中旬就可以采茶，比一般品种要提早 5—10 天，而迟芽种茶芽生长較迟緩，采摘期延續到 5 月上旬和中旬，比一般品种推迟 10—20 天，其他大叶、柳叶、栗漆、紫芽等品种大部分在四月下旬开始采摘。又如岳西大叶茶比岳西柳叶茶提早采茶一个月。舒城大叶茶比小叶茶提早采茶 10 余天。又据余杭茶叶試驗站的研究，福建大白茶春茶采摘期自 4 月 21 日至 5 月 17 日，旺期为 5 月上旬；鳩坑大叶种春茶采摘期自 4 月 21 日至 5 月 17 日，旺期为 5 月下旬。不同优良品种开采日期和采茶旺期不同，就可延长采茶季节，調节茶季采制勞力。

此外在生产上利用优良品种的抗寒、抗旱、抗病、抗虫等特性，具有很大的增产价值。例如我国部分茶区，冬季常受严寒的威胁，因此选育抗寒品种就显得十分重要。

第三节 我国古代农民对茶树育种事业的貢獻

当古代人类开始建立农业的时候，便了解到作物种子的重要性，他們在长期生产实践中积累了丰富的經驗，逐渐地体会到良种的作用而注意于选择，所以說作物的选种工作很早以前就已經产生了。

祖国劳动人民自从发现茶树和利用茶叶为药料以来，就已初步奠下茶树选种第一步。随着人工栽培茶树的扩展，便注意到选择良好植株来繁殖后代，正如农村所流傳的話：“母壮子肥”。在古代虽不知道植物遺傳性和它的变异性規律，以及应用科学方法的观察記載，然而能够借官能的鉴定来从事选择良好的个体，通过各种繁殖方法来扩大栽培范围。目前我国丰富的茶树优良地方品种都是通过这种选择方式产生的，在我国古籍中亦有許多有关茶树品种的記載。

陆羽茶經中的“八之出”一节，談到茶叶产地时便介紹了我国古代茶叶在各地区所产产品的不同和它的优劣特点，如說“茶之出山南，峽州上（今湖北宜都），荊州次（今湖北当阳），衡州下（今湖南长沙），金州、梁州（今陕西安康）又下……”。又說“……浙东以越州上（今浙江紹兴），明州、婺州次（今浙江宁波、金华）……”。这样論述茶叶的上、次、下，可能是指成茶的品质而言，也可能是指茶树的生长品质而言，但不管如何，我們可由此記述中了解到祖国在千余年前已能够很好地注意到制茶品质和茶树优劣的問題了。

在唐宋时(7世纪至13世纪)由于飲茶的注意,重視了茶叶品质,便引起了人們对具有特殊性状茶树的選擇。如宋(960—1276)茶譜中的記載:“……太和山騫林茶,初泡极苦涩,至三、四泡,清香特異,人以为茶宝……。”宋大觀茶論中載,“白茶自为一种与常茶不同,其条敷闌,其叶瑩薄,偶然生出,非人力所可致,有者不过四、五家,生者不过一、二株。”可知古人所謂“茶宝”是以香高味濃而能耐泡来判断的,同时能从茶树的叶色、叶质和茶树枝条的性状来辨別茶树的优劣,注意選擇,这在目前选种应用上仍不失其价值。

尤其可貴的,約距今 900 余年的宋代已能把福建栽培茶树的地方种类作了初步总结,归納为七个类别。如东溪試茶录中載:

1. 白叶茶,民間大重,出于近岁园焙时有之,地不以山川远近,发不以社之先后,芽叶如紙,民間以为茶瑞。

2. 柑叶茶,树高丈余,徑头七、八寸,叶厚而圓,状类柑桔之叶,其芽发即肥乳,长二寸許,为食茶之上品。

3. 早茶,亦类柑叶,发常先春,民間采制为試焙者也。

4. 細叶茶,叶比柑叶細薄,树高五、六尺,芽短而不乳,今生沙溪山中,盖土薄而不茂也。

5. 稽茶,叶細而厚密,芽晚而青黃。

6. 晚茶,盖稽茶之类,发比諸茶晚,生于社后。

7. 丛茶,亦曰孽茶,丛生,高不數尺,一岁之間,发者数回,貧民取以为利。

从上記錄,当时茶树的分类虽不符合现在的科学标准,但依据茶树的經濟特性,发芽迟早,并結合树势大小,叶形大小分为七个类别,这对目前的茶树分类和選擇方法还是有很大参考之处。

我国古代农民对于大叶型品种的选择早已很注意了。如唐李白仙人掌茶并序云,“荊州玉泉寺延清諸山……茗草丛生……清香滑热……还童振枯……中孚示余茶十片,拳然重叠,其状如手,称为仙人掌茶……”,李白为紀元 701—762 人,說明在陆羽之前,已知道叶大如掌的茶叶,其品质則清香滑热,比之一般茶品质为优良。又如宋沈括的梦溪笔談里有說,“……古人論茶唯言阳羨顧諸(今浙江长兴),天植蒙頂(今四川名山县)之类,都未言建溪(福建政和建甌一带)……建茶皆乔木,吳蜀淮南唯丛发而已,品自居下……”。这里指出以乔木大叶种制成茶叶胜过于一般灌木型的品种,江苏、四川和安徽等处的茶树为丛栽灌木,品质則較低下。

从古茶树的記載說明当时許多名茶与茶树品种有关。如茶譜中以“睦州(今浙江建德专区)鳩坑茶当为极品”,与目前浙西遂淳茶区眉茶品质的优越,大家认为鳩坑茶树品种大部分为大叶种是有很大关系的。

茶树与其他作物一样,在长期自然环境和人工选择的影响下,形成了各个地方多种多样的类型,为祖国創造了无限宝貴的財富,它不仅为我国的茶树选种提供了丰富的选择材料,而且成了世界茶树选种上的重要資源。国外許多优良茶树品种都是由我国引进而經選擇或杂交育成的。因此当我们談到現代茶树选种的成就时,应该看到这是与我国历代农民的辛

勤劳动是分不开的。

关于选种方法的人工选择，为近代选种中主要的手段。在选择的开始必须依照选择的目标来进行，通过茶树植株外部形态特征的仔细观察，以及科学的鉴定和培育，才能获得优良品种，这是科学的人工选择法必经的步骤。但是我们的祖先在很早以前便知道应用观察法来评选优良的茶树了。例如福建武夷山许多“名丛”、“单丛”都是农民经过长期的观察和判断，从混杂的茶树群体品种中选择出来的。这些“单丛”或“名丛”实质上就是单株选择的结果。在进行这种选种工作时，必须以单株的鲜叶为制茶原料，制成市场上所消费的商品茶，经过消费者的评定和长时期的考验后以定单株的价值。由此可见，我国农民在长期的生产实践中，就已创造和采用了相当精细的单株选择法。

应用无性繁殖方法(压条、扦插)培育优良品种的后代，建立无性繁殖系品种的茶园，为近年来国外产茶国家所重视研究的问题，但在我国用于实践亦已有两三百年的历史了。在福建、台湾、浙江、广东等茶区，现有的大面积的品种都是用无性繁殖法繁育起来的。根据初步的调查，福建即有 50 余个无性繁殖系的品种，其中经过鉴定较好的有 20 余种。

总之，祖国农民在茶树选种上有着伟大的创造和贡献。我们在继承这些宝贵财富和丰富经验的同时，应该深入地进行研究总结，使茶树选种事业能随着祖国的壮大而发扬。

第四节 解放后我国茶树育种事业的成就

解放以后，在共产党和人民政府的领导下，运用了米丘林生物学理论，我国茶树育种事业不论在茶树品种调查、育种程序、育种方法、引种驯化和良种繁育等方面，都取得了前所未有的成就。这些成就已经在茶叶生产上发挥显著作用，并为今后的茶树育种工作奠定了良好的基础。

我国种茶历史悠久，茶区辽阔，品种资源极为丰富。解放后，安徽、福建、浙江、湖南、江西、四川、贵州、云南、江苏等省，都先后进行了茶树地方品种的调查和良种繁育工作，取得显著成绩。根据中国农业科学院茶叶研究所的资料：目前已调查出很多种茶树地方品种，如云南西双版纳、湄潭，四川高桥，福安茶叶试验站，修水站、祁门站、安康站、湖北所、广东所、安溪场等地均有一些地方品种。

福建省已较系统地完成了 308 个地方品种的调查工作，详细地编写了“福建省茶树品种志”。通过鉴定初步确定了适合各类型茶区大力发展的优良品种：如云南大叶种、福鼎大白茶、政和大白茶为红茶区推广的良种；政和大白茶、福鼎大白茶、梅占、吴山清明茶为绿茶区推广的良种；水仙、铁观音、毛蟹为乌龙茶区推广的良种。

浙江省于 1956 年到 1958 年对该省主要茶区进行了品种调查。调查结果，认为浙西茶区的大叶种、浙南茶区的乌牛种都为优良的地方品种。

安徽省祁门茶叶试验站于 1955 年就进行了祁门地区的品种调查工作。通过调查研究，已初步确定了祁门种由八个类型组成，其中以槠叶种栽培面积最广，迟芽种、大柳叶种和早

芽种较少。橢叶种、柳叶种和大叶种为优良群体品种。

我国云南、贵州和四川等省为世界茶树的原产地，品种资源极为丰富，有高达十余米的乔木型茶树，也有半乔木、灌木型的茶树。云南西双版纳茶叶试验站于1954年起就开始了品种调查，该站将当地的地方品种分为绿色大叶茶、长叶茶、细叶茶、红叶茶及特种大叶茶等五个类型。在产量方面以绿色大叶茶中的大黑茶、大叶茶、大卵圆叶茶为最高，品质方面也以绿色大叶茶类型为佳。四川灌县茶叶试验站在调查中发现了早白颠和枇杷茶等优良品种。贵州调查的地方良种有苦茶、丛茶及大叶茶等。

在茶树育种程序方面，在多快好省的方针指导下，制定了许多良好的工作方法。如福安茶叶试验站，总结了“六边、四结合”的工作方法，大大缩短和简化了良种选育的程序，纠正了过去三年普查、二年鉴定、五年观察、十年品种比较的育种方法。又如中国农业科学院茶叶研究所，对龙井茶区茶树群体进行了分离选种的研究，由于采取了调查访问和定点观察相结合，以及边选种、边鉴定、边繁殖等多快好省的育种方法和程序，在短期之内就初步选出优良的品系。

1958年大跃进以来，在茶树育种方法上更是百花齐放，多种多样。其中选择育种是目前应用最广而成效显著的选种方法。如安徽省祁门茶叶试验站对祁门茶树群体品种进行了分离选种的研究和生物学特性、特征的观察。中国农业科学院茶叶研究所对龙井茶区茶树品种进行了分离选种的研究，采取了集团选择和单株选择的两种方法，在集团选择法中选出了良种长叶种，在单株选择中选出了6046, 6069, 6071等有希望的单株。余杭茶叶试验场对浙江省临海的茶树群体品种进行了分离选种的研究，并在该场大面积茶园塆坑中，进行了单株选种。湖南高桥茶叶试验站几年来也进行了单株选择和混合选择，也获得了一定的成绩，建立了优良品系的无性标本园。

杂交是人工创造新类型的有效方法。几年来，在党的领导下，破除迷信、解放思想，开展了群众性的科学研究活动，在茶树杂交育种方面也获得了显著成绩。安徽省祁门茶叶试验站将云南大叶种与当地橢叶种嫁接杂交已经获得成功。福安茶叶试验站已在1952年嫁接成功佛手与菜茶的杂交种，目前已有后代植株。余杭茶叶试验场和福安茶叶试验站均获得了本地品种与外地引进品种的自然有性杂交种，湄潭站的“滇黔”、“滇、桂、黔”的杂交种，都已显示出杂交的优越性。

在无性杂交的方法上，也是多种多样的。有劈接、芽接、靠接、短穗接等，现在认为最容易接活的是靠接法。

在引种驯化方面，我国优良茶树品种云南大叶种已在四川、湖南、广东、福建、浙江等省大面积引种成功，植茶面积达一万亩以上。据福安茶叶试验站试种七年的结果表明，云南大叶种具有高产优质的特点。目前在湖南高桥和杭州的云南大叶种，经过数年的驯化，不经过防冻，能安全地越过摄氏零下9度的严寒。浙江平阳桥墩门茶场所采的云南大叶种茶籽，播种在杭州华家池，幼苗不经保护，未遭到冻害。福建省的地方良种福鼎大白茶和政和大白茶在浙江余杭茶场也已引种成功。1959年在北纬42°的辽宁省的安东、大连、阜新三地移栽茶

苗也已初步成功，茶树栽培大大向北迈进了一步。这些事实充分说明米丘林生物科学关于气候驯化理论的偉大实践意义。

浙江农学院、安徽农学院，还展开了茶树辐射育种的研究。

在以上选种的方法中，选择育种是最快的育种方法，应该迅速地普遍推行，为当前茶叶生产服务。但是杂交育种、辐射育种，以及引种驯化等亦应同时进行，只有这样才能更快更好地选育新品种，以适应茶叶生产上对品种的复杂需要。

为了适应当前发展茶叶生产的迫切需要，大量而迅速地繁育新良种乃是一项十分迫切的任务。在这方面福建省取得了較好的成績：該省在安溪、福鼎、福安等地設立了良种繁育場，大量繁殖了大白茶、鉄观音、毛蟹、水仙、梅占等当地优良的地方品种。当地的人民公社也建立了良种繁殖苗圃，如武夷人民公社对各种名丛进行了扦插繁殖。該省安溪、福鼎两县在推广茶树良种方面，已取得了很大的成績。

在繁殖方法上，福建安溪农民創造的茶树短穗扦插已在全国各地推广成功，为我国茶树良种繁育和縮短育种程序創造了极为有利的条件。在短穗扦插的方法上，各地也展开了广泛的研究，余杭茶叶試驗站的低蓬遮阴試驗已經成功，节省了人力和物力。福建崇安、福安等地用鉄芒箕进行扦插遮阴，解决了当前材料不足的困难。目前已大大提高了单位面积的茶苗繁殖率，节省了成本。

总之，大跃进以来，茶树育种工作亦和其他事业一样获得了蓬勃的发展，取得了优异成绩。这就为今后茶树育种工作的深入开展，打下了良好的基础。我們的主要任务是：进一步开展群众性的育种工作，迅速地选育出更多更好的良种，并推广茶树良种，大力增加茶叶产量，提高质量。

第五节 苏联及其他主要产茶国家茶树育种概况

一、苏 联

苏联种植茶树仅百余年的历史，从 1833 年試种茶树到 1917 年十月革命的八十余年中，由于沙皇的反动統治，茶园总面积只有 13,755 亩（917 公頃），每亩产干茶仅 20—30 斤，茶叶生产的发展是十分緩慢的。十月革命后，在短短四十年內，一跃而为世界产茶国的第四位。到 1956 年为止，种茶面积已达 111 万亩（74,000 公頃），等于十月革命前的 80 余倍，每亩干茶产量一般达 150—200 斤，增加了 7—10 倍。

苏联茶树栽培的迅速发展是和苏联共产党对茶叶生产的重視和关怀以及米丘林生物科学在育种方法上的指导作用分不开的。他們根据米丘林学說的原則不仅制訂了一套完整的茶树栽培的农业技术措施，而且育成了一大批适应苏联茶区条件的优良品种。早在 1929 年，在全苏茶叶及亚热带植物研究所斯大林奖金获得者 K. E. 巴赫达茲院士的领导下就开始了新品种的选育工作。最初几年研究了原始材料植株的生物学特性，在这个基础上进行了一系列的选择、杂交和培育工作。1941 年培育出了大大优越于当地栽培茶树的第一批新品

种——格鲁吉亚1号和2号。1949年获得苏联国家品种试验委员会的批准，作为国家优良茶树品种，目前生产上的种植面积已达1,050亩。为了把种茶事业推向更北地区，于1942年开始选育抗寒的新品种。1951年又育成了格鲁吉亚3—12号十个杂种，其中六个品种——格鲁吉亚4、5、6、8、11、12等号都经国家品种试验委员会的批准。杂种3、4、5和9号象格鲁吉亚1、2号一样适于栽培在苏联南部茶区。6、10和11号适于苏联所有茶区。7、8和12号适于苏联北部茶区和山区。近年来牟托夫基娜(Т. Мутовкина)利用育成材料中最优良的营养系，在极短时间内获得了15—23号新杂种，1952年新杂种开始在各试验场进行品种比较试验。

关于茶树的气候驯化工作，苏联也创造了惊人的成就，茶树栽培已扩展到北纬 49° — 50° 的地区，为世界上目前最北茶区。茶树在雪层保护下能安全越过摄氏零下26度的严寒。

苏联的茶树育种是运用选择、杂交与定向培育相结合的方法。对于原始材料的选择及其特征特性的研究是十分重视的。他们采用的原始材料主要是中国变种和中印杂交种，同时也利用了中国的祁门和印度康格拉(Кангра)的优良群体品种。苏联多年的经验指出，选择和杂交是茶树育种的有效方法。选择是按照其丰产性与品质的外部指标来进行的。为了鉴定植株在育种方面的价值，应根据长期的统计资料来研究其丰产性及按照其原料的生物化学研究结果来考查其品质。选择要通过多次的重复观察，由于植株的特征特性容易受季节的影响而起变化，所以观察要在不同的时期进行。选择方法采用混合选择法和单株选择法。他们不论在茶籽的选择、苗圃选择、母株选择和采叶茶园中选择都获得良好的结果。最初是从混杂的中国种和中印杂交种(自然杂交)的老茶园中选出800个优良植株，每年采收每一株的种籽，测定其品质后播种于苗圃，然后把最优良的苗木移植到固定的地方，作为杂交用的亲本材料。

根据米丘林学说，人类可以按照自己的需要来创造自然界从来没有的新类型。在苏联茶树育种工作上基于米丘林选择受精和定向变异的理论，运用混合花粉进行辅助授粉产生了很大效果。如格鲁吉亚1号就是以印度种作母本中国种作父本杂交而成，格鲁吉亚2号是以中国种作母本印度种作父本杂交而成。为了培育杂种品种他们利用品种间授粉法和品种内授粉法。在每一个育成品种内，都是具有本身性状优越的植株，为了使杂种后代的经济性状得到不断改进，采用了重复选择和杂交的方法。这个方法在迅速提高后代的品质方面同样具有很大作用。

K. E. 巴赫达兹指出：产量与品质之间并不存在矛盾，按最高收获量的特征来挑选植株，不仅不会导致品质的降低，而且可经常选到品质优良的植株。她还发现这样的规律，茶叶的产量和品质基本上是随着小叶种到大叶种的方向逐渐增长(按一般应指红茶而言)，而抗寒性与抗病性则有相反的趋势。据苏联的试验证明，按外表性状的选择，在产量和品质上都是相当准确的。

在苏联还创造了简易的鉴定品种的方法，利用幼龄茶树定型修剪时剪下的枝叶重量或用机心采下来的芽叶重量估计茶树的预期产量。在品质鉴定方面，主要运用生物化学方法

測定單寧和水浸出物的含量。上述鑑定方法對於加速茶樹育種過程具有很大的意義。

在茶樹良種繁育方面也研究出了一套很好的辦法。根據採種茶樹的生物學要求制定出培育的制度，其主要內容是創造密度適當的植物群落，利用穴播保證植株正常地進行異花授粉，利用混合花粉進行輔助授粉，對採種茶樹進行正常地正確的田間管理。採種茶樹也和採葉茶樹一樣採用簍形播置，使能獲得高額而穩定的種子產量。繁育良種的苗圃同樣採用穴播方法，穴距 20×20 厘米，這樣可使苗圃面積縮減 2.5 倍，而且茶苗生長迅速，到第一個生長季節末期便達到移植的標準了。

在茶樹選種的理論方面，蘇聯也獲得了成績。如 1947 年著名的茶樹選種家 K. E. 巴赫達茲著的“茶樹生物學、選種與良種繁育學”一書，是世界茶樹選種方面一本重要的專著。1955 年她為米丘林誕生一百周年而寫的論文“茶樹選種與良種繁育”，對蘇聯茶樹選種工作作了全面的科學的總結，是一篇具有高度理論性和實踐意義的文章，對於我們學習蘇聯的先進經驗有很大幫助。

二、其他主要產茶國家

印度尼西亞於 1905 年開始在茂物試驗站進行茶樹選種工作。科學的茶樹選種是 1913 年開始的。植物學家兼選種學家科恩司徒(Cohen Stuart)的研究工作奠定了印尼茶樹選種的科學基礎。他研究了茶樹在分類上的地位、茶樹植物學、形態學及開花結果的生物學、細胞學等；並初步制定了選擇的特徵和一些主要的相关。印度尼西亞茶樹選種包括下列程序：(1)研究現有的材料，(2)選擇茶籽，(3)在苗圃中選擇，(4)在茶園里選擇，(5)營養繁殖和有性繁殖，(6)無性繁殖系選擇，(7)為建立採葉茶園和採種茶園而進行的選擇，(8)後代試驗。

根據他們的試驗，從苗圃中選出的優良茶樹可以提高茶園收穫量 3.5—3.7%，如果嚴格地精選 2% 的優良植株，收穫量可以增大到 19—66%。在採葉茶園里選擇優良植株的基本特徵是：葉大柔嫩，而有隆起，芽葉大，育芽能力強，抗病力亦強。根據科恩司徒的意見，確定收穫量用不着常年採扎，以頭五次的採扎就能得到相當精確的材料（按：印度尼西亞是可以全年採茶的）。

選種家魏林西克(Wellensiek)認為，對選拔出來的母株採用無性繁殖系選種法在茶樹上占有重要的地位。1935 年他從 25,000 個芽接苗中取得 850 個無性繁殖系進行試驗，結果選出五個無性繁殖系。

日本栽培茶樹已有七、八百年的歷史，但至 1914 年才開始注意育種工作。當時對於茶樹品種與制茶品質的關係有了一定的認識，認為印度種最好，中國種次之，日本種最劣。後田邊貢及尙小單爾對育種的方法、品種遺傳及性狀相關等問題都進行了研究。1924 年日本鹿兒島縣農場從事紅茶品種的選育，同年開始搜集國內外茶樹品種。1935 年竹崎嘉德博士在靜岡、奈良、宮崎等地研究茶樹育種，1940 年在鹿兒島設立“茶樹原種圃”。經十余年的研究，對於優良茶樹的選擇，母樹的決定及營養繁殖系育種等也獲得相當成績。現已育成 16 個品種，適制綠茶的有國茶 S 6 號、國茶 S 41 號、V 17 號、琦玉 1 號、藪北、大棟、小尾西、大

郎、奈良 59 号及国茶 U14 号等 10 种,适制红茶的有国茶 C8 号、鹿交配 1 号、鹿交配 16 号、鹿交配 132 号及印度杂种 2 号 5 种。

日本茶树育种方法,首先是搜集选种用的原始材料,原始材料的来源有二:一是本地的,二是人工创造的(即杂交育成的)。材料搜集后进行单分离育种、复分离育种和交配育种三种形式,所谓单分离育种即单株选种,复分离育种即集团选种,交配育种即杂交育种。从上述方法所得到的原树分别进行有性繁殖和无性繁殖,产生种子和苗木,然后进一步试验并向农家推广。近来为了推广良种,采用旧茶园换种办法。

印度茶种最先由中国输入,自发现阿萨姆变种后,认为品质合乎市场需要,便提倡种阿萨姆种。现生产上栽培的茶树有中国种、阿萨姆种、缅甸种和馬尼坡种。1900 年托格拉茶叶试验场成立后,即从事茶树选种工作。在选种方法上采用集团选择和单株选择。近来也注意无性繁殖系选种。首先从茶园里选出优良茶树进行产量和品质比较试验,然后选择品质优良和产量较高的单株用扦插、压条或嫁接等方法进行无性繁殖,使其后代保持原有的品质。关于茶树抗病育种,曾进行不少工作。在繁育种子方面采用专门的采种茶园。将选出的优良单株种植在远离一般茶园的地段上,其目的是为了与品种不纯的茶树杂交。茶树的布置株行距为 2×2 米。过去不行剪枝,任其自然生长。近来施行剪枝,据说可以增强茶树的抗病能力。

锡兰对茶树品种改良较为注意,现已有很多茶场在注意选择高产量的母树,用无性繁殖的后代来代替原有的茶树。同时他们也注意制茶品质问题。1944 年锡兰茶叶研究所育成 5 个无性繁殖系品种,其中 2022 与 2024 二号为抗饼病很强的品种。锡兰也是采用专门的采种茶园繁育茶籽,株行距为 3.5×3.5 米,或 4.5×4.5 米,在这样大的营养面积下,植株高达 4—5 米,株幅 3—4 米,为了使植株在幅度上更强烈地发育,和印度一样将主干进行修短。有时也将采叶茶园中个别优良植株改变为采种茶树。

第六节 茶树育种工作的目标和任务

茶树育种的目标,总的要求是高产、优质、抗逆性强,适应于机械耕作。但不同地区、不同茶类应该有不同的要求,确定具体的选种目标。譬如在北方茶区,茶树育种的目标除了高产优质以外,还必须要求品种具有抗寒的特性,否则高产优质是没有保证的。而在南方茶区对此特性的要求就不太严格了。另外,不同茶类对茶树品种要求不同。制红茶要求叶片大、叶色淡、单宁含量高、水浸出物含量高。制绿茶要求叶色深、叶质厚、茶素含量高、含氮物质多,水浸出物含量高。制乌龙茶要求叶片大、叶色深、叶质厚。内销龙井茶要求茶芽不过于粗大。白茶要求白毫多。这些条件都与各种茶类的品质有密切关系。因此对良种的要求应该从实际出发,制订各地区具体的奋斗目标。

当前茶树育种工作的主要任务是:

1. 继续完成全国茶树地方品种调查、整理、利用和保存工作;加强组织领导,广泛深入

地在茶区人民公社开展群众性的报种运动,扩大搜集地方品种资源,加速整理、研究和利用。

2. 大搞群众性新品种选育工作。选种工作者必须参加到群众运动中去,领导群众开展选种育种运动。通过系统选择、杂交育种和人工引变等方法,选育出适宜于不同地区、不同茶类的新品种。各地经验证明,选择和品种间杂交是选育茶树新品种的有效方法。同时为了适应今后生产不断发展的需要,还应研究人工引变、远缘杂交等方法。

3. 良种区域性鉴定。对云南大叶种、云南大叶茶、云南大卵叶种、祁门槠叶种、鸠坑大叶种、福建水仙、福鼎大白茶、政和大白茶、崇庆枇杷种、乐昌白毛茶、云台大叶种和湄潭白苔茶等 12 个优良地方品种,分别进行区域性鉴定以外,各省还可以将当地优良的地方品种进行区域性鉴定和推广,充分发挥品种的作用。

4. 加强良种繁育。茶树良种繁育的基本任务就是迅速大量地繁殖茶树良种种苗,不断提高良种品质。

5. 进行茶树品种生物学特性及经济性状的遗传和变异规律的研究,进行茶树杂交和人工引变等育种理论和方法的研究。