

白堃元 陈炳环 孙晓霞 佟道儒
王荣生 刘佩瑛 钟铨元 杨跃华 等编著

经济作物新品种选育 论文集

JING JI ZUO WU XIN PIN ZHONG

XUAN YU LUN WEN JI

上海科学技术出版社

0.3-53

经济作物新品种选育 论文集

白堃元 陈炳环 孙晓霞 佟道儒
王荣生 刘佩瑛 钟铨元 杨跃华 等编著

上海科学技术出版社

经济作物新品种选育

论文集

白堃元 陈炳环 孙晓霞 佟道儒等编著
王荣生 刘佩瑛 钟钰元 杨跃华

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路450号)

杭州市余杭人民印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张8.625 字数198000

1990年12月第1版 1990年12月第1次印刷

印数: 1—1,000

ISBN7-5323-2402-8/S·260

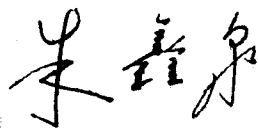
定价: 4.90元

序 言

我国是八亿农业人口的大国。人口多，人均耕地少，底子薄，这是我们的基本国情。随着社会经济的不断发展和改革的不断深化，农村经济日益活跃，要求农业生产的商品率不断提高。

在继续认真贯彻执行“决不放松粮食生产，积极发展多种经营”的方针指引下，因地制宜地发展多种经济作物，以满足国内外市场日益增长的需求，这是今后农业生产的一项紧迫而又繁重的任务。农业科研工作要面向生产，更好地为经济建设服务，必须从事超前一步的研究。“七五”期间，我们在部农业重点科研计划中，适度地安排了茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞等经济作物新品种选育及其技术研究，选育出一批丰产质优的新品种，取得了很好的成绩。与此同时，在遗传研究、配套栽培技术上也获得了令人可喜的进展，并有一批科研成果通过了技术鉴定。

为了标志各专业学科的发展，促进科研工作的相互交流，有关科研人员积极希望把研究论文汇编出版，以飨读者。在此，预祝他们的研究成果能够进一步开发利用，他们从事的科研工作能够作出新的贡献。



一九九〇年十一月

目 录

综 述

茶等经济作物新品种选育及其技术研究的现状和趋势·····	白堇元等 (1)
------------------------------	------------

品种选育

茶树新品种选育·····	陈炳环等 (7)
早生桑品种育151、育237的育成·····	孙晓霞等 (18)
桑树新品种育71-1选育·····	孙晓霞等 (22)
抗青枯病的桑抗1号、桑抗4号的选育研究初报·····	郭展雄等 (26)
烤烟品种产量和质量稳定性研究·····	王元英等 (30)
人参品种选育研究·····	王荣生等 (36)
魔芋农家品种的选育研究·····	刘佩璞等 (45)
枸杞新品种宁杞1号的选育研究·····	钟钰元等 (51)
无籽枸杞选育初报·····	钟钰元等 (55)

遗传育种和育种新技术

桑树遗传和育种技术的研究·····	潘一乐等 (59)
烟草育种技术研究进展概述·····	艾树理 (65)
烟草主要遗传性状和雄性不育系的探讨·····	佟道儒 (69)
烟草花药诱变的研究·····	贾兴华等 (79)
茶树诱变育种及早期化学鉴定技术研究·····	杨跃华等 (83)
魔芋葡甘聚糖测定方法的研究·····	刘佩璞等 (93)

配套栽培技术

水、肥、剪对不同品种茶树的生理效应及相应栽培技术·····	姚国坤等 (99)
人参栽培生理及中低产区高产综合栽培技术研究综述·····	王铁生等 (107)
人参疫病菌种的鉴定·····	赵曰丰等 (119)
魔芋防病丰产技术示范试验·····	王就光等 (125)

编 后

茶等经济作物新品种选育及其 技术研究的现状和趋势

白堃元* 庄大桓 郭景宝

孟庆文 杨雄年 江用文*

摘 要

本文概括地总结了茶等经济作物在七五期间的育种研究工作和所取得的成就,指出了这些作物育种研究的发展趋向,同时对今后研究工作提出了有益的建议。

茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞等经济作物是农作物的重要组成。

近几年来,茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞等生产有较大的发展。首先,栽培面积不断扩大。据不完全统计(下同),1989年茶树种植面积约为1560万亩,桑树种植面积约1012万亩,烤烟种植面积约1500万亩,人参种植面积约24万亩,魔芋种植面积约20万亩,枸杞种植面积也有所扩大。第二,产量增加。1989年,茶叶产量约54.3万吨,烟草产量约202.5万吨,人参(鲜)产量约1.5万吨,蚕茧产量约43.5万吨。在质量上也有不同程度的提高或变化。第三,为国家换取了大量外汇。中国的丝、茶是传统的出口产品,称为“双绝”。1989年丝、茶产品出口值达23亿美元,1990年1—10月烟草创汇2.6亿美元,魔芋、枸杞、人参也创了不少外汇。第四,为国家取得大额利税。1989年仅烟(含加工)一项为国家取得240亿元的大额利税。如果将茶、茧、魔芋、人参、枸杞的利税加在一起,其数额是惊人的,为国家的建设作出了重要的贡献。由此可见,茶、桑、烟、人参、魔芋、

枸杞在我国的国民经济中占有一定的地位。

但是,我国茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞在其发展过程中还存在不少问题。一般地说,我国的经济作物产品质量有时不稳定,单产也不高,产品花色单调,劳动生产率低。印度的茶叶出口量仅比我国茶叶出口量多2.5%,而其出口值比我国高30%左右,特别是红碎茶的平均卖价大大高于我国,几乎高40%左右。同样,加工每公斤红碎茶所需用工量,印度、肯尼亚等国比我国低1倍左右。据分析,我国的茧出丝率为12%左右,而日本高达19~20%。烟草、人参也有类似情况。要解决这些问题,从科技角度讲,涉及面广,有栽培、加工、机械、品种诸因素,但最根本的是品种,改良品种和不断提供新品种是保证和提高经济作物质量的关键。

一、茶等作物育种的研究现状

“七五”期间,国家对农作物的育种研究作了计划安排,特别是农业部,将茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞的育种列入部门重点计划,使我国茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞的育种研究进一步协调成有系统有计划有

* 本文材料汇总及主笔者。

目标的集中研究,形成了茶等经济作物育种研究工作的系统工程。由于计划得当,目标明确,投入增加,管理规范,广大科技人员充分发挥聪明才智,茶等经济作物的育种研究在以往基础上有了新的飞跃发展,取得了一大批成果。

1. 突出品质育种,选育出一大批优良品种(系)

茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞等经济作物,它们的产品在市场靠以质取胜。品质是经济作物发展的关键,特别是引入市场竞争机制后,人们都清醒地认识这一点。因此,自80年代以来,尤其是茶等经济作物突出了品质育种,在此基础上重视多抗(抗病、抗寒、抗虫、抗旱等)和产量。茶树新品种选育研究围绕“优质”,进行了“优质抗寒大叶种红茶品质选育”、“早生优质绿茶新品种选育”、“优质红绿茶兼用品种的选育”等研究。桑树新品种选育和烟草新品种选育也突出“优质”,“优质高产适合条桑收获的桑品种选育”、“早生优质桑品种选育”、“优质抗病烤烟新品种选育”、“优质抗病晒晾烟新品种选育”等课题的研究都体现了这一特点。同时,“七五”期间,育种专家还很重视品种的早生性和抗逆性。有的经济作物,如茶树能够早采,其经济效益更明显,群众曰“早采三天是个宝,迟采三天是把草”,“七五”期间认定的龙井43便是一个例证。龙井43曾得过国家科学大会奖,但作为科学的育种程序,龙井43到“七五”期间才完成,被认定为国家级茶树良种。该品种特点是早生优质,在杭州地区开采期要比福鼎等优良品种早5~7天,制成龙井名茶,特、高级比例大,从而经济效益显著。据试验,龙井43每年产值要比浙江省有名的鸠坑种每亩增值千元以上。

“七五”期间选育出茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞等一批良种(类型)以及一大批品系和株系。

“宁杞1号”、“宁杞2号”是我国首次培育成的枸杞新品种,是枸杞育种史上一大突破,特别是对宁夏枸杞的生产有重大的经济意义。“宁杞1号”7年平均亩产干果140.9 kg,比对照农家品种大麻叶增产50.7%,鲜果干粒重平均为605.2 g,比对照增产19.1%;“宁杞2号”年平均亩产干果104.1 kg,比对照大麻叶品种增产33.9%,鲜果干粒重平均达701.5 g,比对照增产26.2%。同时两个品种的营养成分如维生素C、胡萝卜素、8种氨基酸、可溶性固形物、总糖均比对照增加,特别是“宁杞2号”,其多糖含量比1号还高47%,而且特级果比例大,达71.3~83.8%,比对照大麻叶明显增加。

茶树育种按茶类生产需要,在以优质为前提下,长江下游茶区育成早生优质绿茶品种龙井43,以及龙井长叶、云旗、云尖等一批品系;华中地区育成红绿茶兼用品种国家级良种菊花春,省级良种尖波黄13号;在华南茶区育成省级良种英红9号以及五岭红等优质抗寒大叶红茶,适宜三、四套样地区种植的湘红21-1、21-3两个品种;而福建省茶区育成产量比铁观音高,品质比毛蟹好的乌龙茶新品种黄奇。

“七五”期间,桑树选育出育71-1(育54×育2号)新桑品种,发芽率达80%左右,产量比湖桑高20~40%,叶质优良,平均万头收茧量提高5.29%,万头茧层量提高5%。育151、育237均是早生优质桑,发芽期和成熟期比对照早青桑提高3~4天,产量高15~29%,质量相仿,通过了全国桑蚕审定委员会的审定。此外,在抗逆桑的选拔研究上也取得不小成绩,选拔出抗氟桑“湖桑8号”等。

烟草育种不论在常规育种,还是用新技术育种,研究工作进展很快,短短5年已育成8个烟草品种,其中烤烟品种6个:“中烟86”、“云烟2号”、“辽烟13”、“辽烟14”、“82-77”、“S79-1”;晒烟品种2个:“广单红

100”和“81-26”。新育成烤烟品种,尼古丁含量、上等烟比例大多超过2%和15%,而且烟色金黄,香气足,吃味纯净,品质优良。晒烟新品种香气足,烟碱含量达4~5%,而且抗当地病害。同时,还从国外引入新品种C-80和NC82。4年来种植面积将近800余万亩,经济效益巨大。

魔芋和人参在新品种选育上做了大量研究工作,特别是开展了基础研究,取得了人参生理、魔芋生化研究的新进展。在选育工作上,鉴于该两作物育种工作起步不久及育种周期长之缘故,所以在众多农家品种或类型中进行筛选,终于筛选出大马牙、二马牙等优良人参类型和黄果参品系,产量比目前栽培的混杂群体高20~22%;筛选出綦江花魔芋和万源花魔芋两个优良农家品种,产量分别比对照高22.2%和13.6%,葡甘聚糖比对照高3.1%和2.8%。人参、魔芋提出的优良农家品种(类型)为改变该两作物品种混杂,良莠不分提供了物质基础,促进了人参和魔芋生产的发展。

2. 开展了遗传性状和育种手段的研究

茶、桑、烟等作物大多是异花授粉,遗传性状极其复杂,为能更好地了解品种的遗传性状,有目的地进行定向育种,开展了遗传性状的研究。桑树品种主要经济性状的遗传研究,对遗传力及杂种优势进行了测定,提高了选择效果,加快了新品种选育速度。烟草性状遗传表明, F_1 代叶数受叶多的亲本影响较大,其叶数与双亲本叶数均呈正相关, F_2 代叶数的分离呈连续性变异,正负超亲遗传现象同时出现,双亲叶数差值小,超亲的比例大。同时,广义遗传力估测表明,叶数表现出较高的遗传力,其受环境条件的影响较小。遗传进度的估算结果,株高、叶数、茎围具有较大遗传进度,可在早代(F_2)进行一次选择, F_3 以后可不再进行单株选择。

育种手段的研究,导入了各种新技术,

极大地提高了育种方法的科学性,改善了茶、桑、烟、枸杞等作物的育种技术,提高了机率。茶树诱变育种技术的研究,建立了茶树辐射剂量及剂量率效应模型,提出了我国主要茶树品种适宜的辐照及理化复合诱变技术指标,明确了茶树的辐照损伤受其主要内源物质的影响,这一成果被一些育种专家认为在同类研究中达到了国际水平。 γ 射线诱变的烟草花药培养突变体的研究,将两种新技术融合在一起,取得了互补作用,将能分化为分生细胞的单倍体细胞作为诱变材料,使突变基因在单倍体水平上表达进而加倍成纯合二倍体,可以直接防止由于二倍体的干扰而造成的损失。由此得到的突变系,其后代要比对照提高经济效益约10%。从而为改良烟草品种,扩大遗传变异,加速遗传变异纯化,提供了可行的途径。

细胞融合技术早已引入烟草育种研究。80年代以来,我国通过烟草原生质体融合获得了种间细胞杂种植株,尤其是烟草和龙葵体细胞杂交,选育出优异的远缘杂种新品系694,此成果具有国际水平。此外,烟草雄性不孕系转育和 F_1 利用研究也有很大进展。多倍体育种,桑树已获三倍体大中华品种[大种桑($2X$) $\times$ R811($4X$)], $4n$ 枸杞与 $2n$ 枸杞杂交也已得到杂交种子,培育出异状幼苗。桑树胚珠培养也获成功,培养出植株,有可能解决桑树远缘杂交不孕性和早期落果现象。

为缩短育种周期,“七五”期间有的研究单位和院校还进行品种早期鉴定技术的研究,试图以品种幼苗的有关生物、经济性状与成龄树木相比较,摸索可预测品种良莠的方法。茶树早期品质生化鉴定,通过5年的研究,初步建立了红绿茶品质化学的预测模型,确定了影响红绿茶品质主要因子的初步指标,提出了开展品质早期化学鉴定的适宜龄期及适宜季节。

茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞育种手

段研究的进步,有可能在今后使茶等经济作物的育种登上一个新台阶。

3. 提出了品种配套栽培技术

以往作物栽培技术大多是根据某类作物的共性,提出相应技术措施。在科技水平不高的情况下,传统栽培技术发挥了很大作用,且将维持相当长时期。随着科技发展,科学家在育种过程中,充分认识每个品种的“个性”,从而科学地提出“良种良法”,亦即应该根据每个品种独自的生长发育特点和生物经济特点,提出相应的栽培技术,使每个品种充分发挥其特长,达到最佳品质和产量以及能多抗,满足人们需要。“七五”期间,茶树等作物对品种配套栽培技术作了初步尝试,经“不同品种茶树生育特性及其配套栽培技术研究”发现不同品种具有不同的肥料效应,表明施肥应根据耐肥性的强弱分别对待。又如发芽早和发芽迟的品种,其修剪生理效应也不一样,应采取相应的修剪时期和方法。因此,通过茶树品种水、肥、剪生理基础研究,提出相应栽培技术,这也许是茶树良种良法基础所在。

在茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞的新品种研究中,有不少单位还进行了资源收集利用的研究工作,特别是魔芋、枸杞还建立小型种质资源圃,这对魔芋、枸杞的育种研究,提供了材料源,丰富的资源将促进魔芋、枸杞的新品种选育。

据参加部重点项目的各单位统计,“七五”期间育(选)成新品种(类型)37个(包括审定、鉴定和育成待审品种),品系74个,株系102个,而且繁育了一大批良种,推广全国各地,取得良好的经济效益。据不完全统计,仅烟草在4年中累计推广良种800万亩以上,直接新增产值达六、七亿元。建成茶树母本园300余亩,达到每年可繁育无性系良种苗木6000万株的能力,为今后普及良种打下基础。

二、茶等经济作物育种研究趋向和建议

目前,茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞等经济作物育种研究方向对头,研究手段较先进,取得较大的成绩。由于育种研究周期长、工作连续,因此在今后的研究中,要保证育种工作的不间断性。在“七五”的基础上,继续“突出重点,深化研究,加强基础,重视推广”。这样,有可能在5~10年内使茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞的育种研究有新的重大的突破。

1. 继续以品质育种为中心,加强多抗和品种系列化研究,重视开发利用

“七五”期间已选育出一大批品系进入各级区域试验,这些在试品种大多以优质为主要育种目标,结合多抗(抗病、抗虫、抗寒、抗旱)。从“七五”研究结果看,选育出的新品种,其品质以及产量或抗性均比老一代品种有明显提高,这些品种将为茶、桑、烟、枸杞等生产发挥很大作用,而且这种作用将持续一段很长时间。但也要看到,育成品种不仅要和老品种比,而且还要和国际水平比,不少品种的品质指标不高,育种研究有必要深入。国际上烟草品种不仅要求在成品外观上黄色油润丰满,香气浓郁,而且要求尼古丁含量超过2%。当前烟草安全性越显重要,国际上更重视降低焦油和烟碱比值,美国烟草焦油与烟碱比值平均为8。因此,中国烟草的品质育种就应重视和研究达到这些指标的措施。桑树叶质高低与蚕茧出丝率有关,选育优质桑能提高1%的出丝率,在实际上能起到增产茧丝5~10%的作用。茶树的红茶品种如能达到国外的红茶优良品种的自然品质,则卖价可提高1/5以上,不增加红茶出口量,就可增加创汇20%。因此,实现品质育种势在必行。与此同时,要注意和重视多抗,如抗病、抗旱、抗寒性的研究,保证优质品种能在逆境中也能发挥品种特性。

育种研究也要注意品种系列化,任何一

个种植区域,品种过于单一,不仅对品种发展不利,而且作业管理困难,使用劳力集中,不利安排生产计划。同时,单一品种易受市场冲击。如在一个大型茶场中,搭配好早生、中生、晚生等茶树品种,这样能缓和茶叶生产的采摘洪峰,有利劳力安排,提高劳动生产率。同时根据不同茶树品种适制性,可制成相应茶类,以适应市场变化和需求。因此,在选育品种中也应注意品种系列化问题。

同时,要重视育成品种的开发利用,充分发挥品种的经济价值,创造更大的经济效益。

2. 加强种质资源研究,充分利用育种研究材料

在“七五”期间,国家重视农作物种质资源的收集和利用工作,建立了国家茶树种质资源圃和桑树种质资源圃。茶树种质资源圃1共保存650份材料,桑树种质资源圃保存155份材料;同时,魔芋、枸杞也各自建立资源圃,两者也保存100多份材料,这些数量众多的资源,为今后的育种研究提供了丰富的基因,提供了许多有用的亲本。作物育种和品种资源是密切相关的两大学科,相辅相成。由于我国品种资源研究起步较晚,与社会需要还有一定距离,因此今后的品种资源工作的重点应放在性状鉴定和深入研究上,而已入库的资源,要充分认识其可利用性,争取有更多亲本提供育种使用。育种研究要应用资源研究成果,迅速地将资源材料转化,源源不断培育出新品种。

3. 开展特异品种的选育研究

茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞等作物有许多制品,这些制品是根据市场需要而提出的,除大众化产品外,市场还需特异产品,有时尽管所需数量少,但物以稀为贵,经济效益高,农民收入多,所以也应重视能加工成特异产品的品种选育研究。

茶叶中咖啡因是人们饮茶所需的,但也

有人不喜欢茶汤中含咖啡因,于是出现无咖啡因(低咖啡因)茶。目前,该产品是人工去除咖啡因制成的。据初步调查,在我国丰富的茶树种质资源中有低咖啡因的材料,但茶叶品质欠好,如果用杂交或其他手段进行选育,那么有可能培育出低咖啡因,而品质又好的茶树品种。由于生产发展,环境污染已成为公害,而要完全消除公害,需要相当长时间。大气中尘埃含氟化物量很高,特别在工业发达地区,氟化物对桑的污染屡屡发生蚕中毒,从桑树中选育自适应抗氟力强的桑品种,是急生产所急。同样,魔芋中选高含量的葡甘聚糖品种,供工业上使用也有很大意义。所以,对茶等经济作物特异品种研究具有深远意义,在今后育种研究中,也是不可忽视的。

4. 加强育种研究的基础性研究

茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞等作物育种研究亟需加强基础性研究,特别是经济作物品种遗传、品种生育特性、生理特性和育种手段及其机理研究。

品种遗传研究中,要采用先进手段,进行微观和定量分析,逐步摸索品种的遗传基因,特别要注意与品质和抗性有关的经济性状、特异性状、遗传力、配合力、基因效应和遗传进度的研究。

品种间差异构成品种的特性,深入研究每个品种的生育、生理特性,将为其配套栽培技术措施提供理论依据。科学的良种良法将为摆脱一刀切的传统栽培方法,充分发挥品种个性,获得人们所需的品种特性提供重要条件。

随着育种研究的深入,目前经济作物育种手段已满足不了育种研究的需要,在现有基础上进一步开展育种手段及其机理研究更显重要。除了开展常规育种手段外,进一步研究人工突变育种,特别是复合诱变,如辐照结合化学诱变等手段,提高变异率。为减

少盲目性,摸清某些诱变机理还是很重要的。由于科学的发展,经济作物育种手段还要向高技术新技术进军,采用生物工程手段有可能使育种程序简化,大大缩短育种时间,培育出更多新品种。有条件时,可利用激光、等离子束技术,甚至进入太空实验室,从多方面寻找育种手段。此外,要进一步加强早

期鉴定技术的研究,能在早期鉴定上取得重要突破,有利提早发现良种,缩短育种周期。

我们相信,茶、桑、烟、人参、魔芋、枸杞的育种研究,在“八五”、“九五”将取得更大的成就。

茶树新品种选育

陈炳环 杨跃华* 杨亚军 李家贤

张貽礼 郭吉春 刘宝祥 曾佛桂

摘 要

“七五”期间,在以往研究基础上,开展优质抗寒大叶红茶品种、优良红绿茶兼用品种、早生优质绿茶品种和优质高产乌龙茶品种选育研究,育成国家级优良品种2个、省级良种2个,育成待审品种4个;建立新品种母本园306亩。育成的良种为生产增收效益显著。同时,对选育的31个新品系进行了比较试验,13个茶树品种(系)进入各级区域性试验,为今后继续开展选种、育种提供了后备力量。

前 言

我国茶园平均单产很低,仅为40 kg/亩。由于适制红碎茶的大叶品种抗寒性弱,适宜种植范围很小;在中、小叶品种地区,缺乏红、绿茶兼用品种,致使制成的红碎茶滋味淡薄,在国际市场上缺乏竞争力。在国内,应变市场的能力也不强。为了扭转这一局面,“七五”期间,中国农业科学院茶叶研究所、湖南省茶叶研究所、广东省农业科学院茶叶研究所和福建省农业科学院茶叶研究所协作开展了优质抗寒大叶红茶品种选育、优良红绿茶兼用品种选育、早生优质绿茶品种选育以及优质高产乌龙茶品种选育的研究。

试验设计与方法

一、区域性试验

根据各选育新品种的要求,布置了相应的区域性试验。其中优质抗寒大叶红茶品种在广东湛江、广西桂林、四川名山、湖南长

沙、湖北恩施布点区试;优良红绿茶兼用品种在浙江余杭、嵊县、绍兴,江西南昌、金溪,江苏金坛,湖南长沙,河南信阳布点区试;早生优质绿茶品种在浙江余杭、嵊县、绍兴,江西南昌、金溪,江苏金坛布点区试;乌龙茶区域性试验在广东饶平县、永安市、建瓯县、福安市布点区试。参试品种均采用随机区组设计,重复2~4次,在不同生态与生产条件下观察与比较鉴定各品种的鲜叶产量、制茶品质、物候期、抗性与适应性等经济性状的表现。

二、观测方法及标准

鲜叶产量按照1芽2~3叶的采摘标准,实行分批采摘,逐次记载;样茶均为“手工”制作;抗寒、抗旱性测定按每33.3 cm²叶片受害率(采取5级评分法)确定抗性强弱;鲜叶品质常规成分按中国农业科学院茶叶研究所的方法进行测定。

同时,还开展了品系比较试验、生产示范试验,杂交育种、单株选择及良种繁育等项研究工作。

* 本文材料汇总及执笔者。

结果与分析

一、优质抗寒大叶红茶品种选育

1. 优质抗寒大叶红茶品种的育成

基于“六五”的研究基础,育成适宜于二套样地区推广的优质抗寒大叶红茶品种2个——英红9号和五岭红,育成在三、四套样地区栽培,品质达二套样水平的优质抗寒大

叶红茶品种2个——潇湘红21-3、21-1。

(1) 高产特性: 5年的品比试验结果表明(表1),育成的英红9号和五岭红高产性状突出,分别比云南大叶种增产29.8%和56.8%,差异达到极显著水平。育成的潇湘红21-3、21-1初期投产茶园,3年平均亩产鲜叶分别为379.9 kg和326.7 kg,比楮叶齐对照增产126.7%和50.7%。

表1 品比试验区历年产量比较

(单位: kg/亩·干茶)

年 份	云南大叶(CK)		英 红 9 号		五 岭 红	
	产 量	%	产 量	%	产 量	%
1985	42.0	100.0	51.5	122.0	57.1	135.4
1986	104.4	100.0	131.3	125.7	156.6	149.5
1987	201.6	100.0	254.3	126.2	297.7	147.7
1988	198.9	100.0	276.7	139.1	335.8	168.9
1989	179.1	100.0	228.6	127.6	291.6	162.8
5年平均	145.3	100.0	188.5	129.8	227.6	156.8

(2) 制茶品质: 4年试制红碎茶审评结果表明(表2),英红9号和五岭红均适制红茶,其红碎茶品质均达到了二套样的上档水平。

育成的潇湘红21-3、21-1制红碎茶的品质也达到了二套样水平,理化审评品质总分均比楮叶齐对照高。

表2 红茶品质感官审评

品 种	外 形	汤 色	滋 味	香 气	叶 底	评 分
英 红 9 号	颗粒尚好, 色泽乌润	红 亮	鲜爽尚浓	鲜爽尚高	红匀明亮	93.8
五 岭 红	颗粒尚紧, 色泽乌润	红 艳 亮	浓 强	鲜 爽	红匀明亮	96.3
云南大叶(CK)	颗粒尚好, 色泽乌润	红 明	尚 浓	尚 鲜	尚 红 亮	88.6

注: 1986~1989年4年资料汇总。

(3) 抗寒性及萌发物候期: 1985及1987年田间自然调查结果表明,英红9号和五岭红的抗寒评分分别为4.2和4.5分,而同期云南大叶种抗寒评分为4.2分,可见,英红9号抗寒性与云南大叶种相近,而五岭红的抗寒性略低于云南大叶种,两个品种均可在广西、四川正常生长。潇湘红21-3、21-1抗寒性均较强,能在-8.9℃的低温条件下正常生长,并可在长江中下游地区推广。

1985~1989年调查结果表明,英红9号一般在3月中下旬萌动,3月底或4月初开

采;五岭红在2月中下旬萌动,3月下旬至4月初开采,均属于早芽种。对潇湘红21-3、21-1的萌发物候期调查结果表明,潇湘红21-3、21-1的1芽3叶开采期在4月中下旬,属中生品种。

优质抗寒大叶红茶新品种的育成,总体上提高了大叶种红茶品种的北移能力。目前已建立英红9号、五岭红母本园25亩,潇湘红21-3、21-1茶园50多亩,具备年繁殖推广1500万株以上良种苗木的能力。1988年英红9号由广东省农作物品种审定委员会颁发

了省级良种认定证书。1990年五岭红以及潇湘红21-1、21-3通过了专家评估。

2. 优质抗寒大叶红茶品系的选育

1986~1990年英红5号、6号、10号、云大单株5号和云大淡绿5个品系的比较试验结果如下:

(1) 产量表现: 根据各品系茶树投产3年产量测定结果表明(表3), 英红5号等5个品系平均亩产鲜叶396.1~528.6 kg, 比对照云南大叶种增产33.8~78.6%, 均属高产新品系。

表3 红茶新品系历年鲜叶产量测定

(单位: kg)

年 份 品 系	1988年(3龄)		1989年(4龄)		1990年(5龄)			3年平均	
	亩产量	比 值 (%)	亩产量	比 值 (%)	6月底前 实际产量	全年产量 折 算	比 值 (%)	亩产量	比 值 (%)
英红5号	307.4	248.5	435.5	164.7	228.9	572.3	114.5	438.4	148.1
英红6号	328.9	265.9	422.2	159.7	266.6	666.7	133.3	472.6	159.6
英红10号	224.5	181.4	347.0	131.2	246.7	612.4	123.3	396.0	133.8
云大淡绿	354.8	286.8	475.5	179.8	302.2	755.5	151.1	528.6	178.6
云大单株5号	215.5	174.3	448.3	169.5	293.4	733.4	146.7	465.8	157.3
云南大叶(CK)	123.8	100.0	264.5	100.0	200.0	500.0	100.0	296.1	100.0

(2) 制茶品质: 1989年夏秋季进行了两批红碎茶的制作, 并进行了理化审评, 结果如表4。5个品系红茶品质均超过云南大叶种4.9~9.4分, 是适制红茶的优质新品系。

鲜叶生化成分结果如表5。5个品系内含生化成分十分丰富, 与红茶品质关系密切的茶多酚均在33%以上, 儿茶素总量及水浸出物均高于云南大叶种。

表4 红茶品系品质审评结果

品 种	外 形	香 气	滋 味	汤 色	叶 底	评 分
英红5号	颗粒紧结匀齐, 棕褐油润	鲜 爽	鲜尚浓强	尚 明 亮	红 匀	91.9
英红6号	颗粒重实, 色褐尚润	鲜 爽	鲜 尚 浓	红 尚 亮	红 亮	93.3
英红10号	颗粒紧结, 色较褐	尚 鲜 浓	浓	明 亮	红 尚 匀	92.3
云大淡绿	颗粒紧结匀齐, 棕褐油润	尚 鲜 爽	浓 强	红 亮	红 亮	93.0
云大单株5号	颗粒重实, 色褐尚润	鲜 爽	鲜浓尚强	红 亮	红 亮	96.4
云南大叶(CK)	颗粒片状, 梗多, 色褐	稍 粗	尚 浓	红 稍 暗	红明欠匀	87.2

表5 品系1芽2叶生化成分测定

品 种	茶 多 酚 (%)	氨 基 酸 (%)	咖 啡 碱 (%)	水 浸 出 物 (%)	儿茶素总量 (mg/g)
英红5号	35.72	2.22	4.66	46.43	225.97
英红6号	34.02	2.24	4.11	43.41	215.70
英红10号	33.15	2.48	4.90	44.34	211.77
云大淡绿	38.66	1.57	4.52	46.37	235.66
云大单株5号	40.00	1.90	4.68	45.25	235.09
云南大叶(CK)	33.75	2.29	4.49	43.89	208.36

(3) 抗逆性: 据1987年冬调查, 在 -3°C 地面温度条件下, 5个新品系均有轻微受冻, 云大单株5号抗寒性较强(5分), 其余

品系(4.7~4.8分)与云南大叶相近。室内青枯法测定, 在温度 0°C , 湿度为30%条件下, 5个品系抗寒性均优于云南大叶种(表6)。

表6 品系抗寒性调查

项 目 种	自然条件下田间冻害(-3°C 地面温)					室内青枯法测定(0°C)			
	总梢数	受冻梢数	冻害率(%)	冻害现象	评分	成熟梢失水率(%)	1芽3叶梢失水率(%)	受冻程度	评分
英红5号	738	78	10.6	顶下1叶轻微受冻	4.8	7.33	15.09	轻	4.0
英红6号	300	95	31.7	顶下1叶小部分干枯	4.7	9.22	16.67	轻	4.0
英红10号	461	122	26.5	顶下1~2叶大部分受冻	4.7	6.69	19.61	轻	4.0
云大淡绿	389	173	44.5	顶下1~2叶大部分受冻	4.7	8.53	22.92	轻	4.0
云大单株5号	390	17	4.4	顶下1~2叶轻微受冻	5.0	6.38	24.40	轻	4.0
云南大叶(CK)	318	62	19.5	嫩叶受冻呈水渍状	4.8	16.04	31.25	中等	3.5

此外, 还选出28个优良红茶新品系或株系。

二、优良红绿茶兼用品种选育

育成国家级优良红绿茶兼用品种菊花春及湖南省级良种尖波黄13号, 同时对红绿茶兼用品种苹云、紫笋、楮叶齐9号和楮叶齐12号进行了较系统的研究, 并选出23个新品系参加品比试验。

1. 优良红绿茶兼用品种的育成

(1) 丰产特性: 根据浙江余杭石鸽良种

场、嵊县茶场, 江西省蚕桑研究所和杭州市茶叶研究所在1985~1986年两年对菊花春品种的多点试验结果, 及湖南省茶叶研究所1984~1989年6年对尖波黄13号的品比试验结果表明(表7), 菊花春在各点都比对照种高, 平均最高亩产193.7kg, 增产幅度为2.0~32.0%; 尖波黄13号平均亩产352.0kg, 比福鼎大白茶增产58.0%。菊花春和尖波黄13号均具有高产特性。

表7 红绿茶兼用品种的产量表现

(单位: kg/亩·干茶)

品 种	菊 花 春								尖波黄13号	
	余 杭 点		嵊 县 点		南 昌 点		杭 州 市 茶 叶 所		湖 南 省 茶 叶 所	
	产量	与CK比(%)	产量	与CK比(%)	产量	与CK比(%)	产量	与CK比(%)	产量	与CK比(%)
选 育 品 种	193.7	102.7	190.7	116.4	72.0	102.0	179.6	132.0	352.0	158.0
对 照 品 种	188.6	100.0 (鸠坑种)	163.9	100.0 (鸠坑种)	70.8	100.0 (属安大白)	156.6	100.0 (福鼎大白茶)	222.2	100.0 (福鼎大白茶)

注: 杭州市茶叶研究所系1983~1984年的平均产量。

(2) 红绿茶兼宜特性: 制茶试验和品质审评表明(表8、9), 菊花春制作的绿茶(炒青或烘青), 具有香气高纯、滋味鲜浓醇等特色, 特别是茶条细紧富毫, 有利于提高茶叶的商品价值。据杭州市茶叶研究所制茶试验, 菊花春夏季制成的红碎茶汤色红亮、

滋味浓强, 其品质超过福鼎大白茶, 达到三套样以上水平。尖波黄13号制绿茶条索紧结匀齐, 滋味清浓, 品质与福鼎大白茶接近, 夏季制红碎茶, 经农业部茶叶质量检测中心(筹)审评, 达到了二套样水平。该两个品种是属于红绿茶兼用品种。

表8 绿茶品质比较

品 种	余杭点(炒青)		嵊县点(炒青)		南昌点(烘青)		杭州市茶叶所(烘青)	
	评 分	评 语	评 分	评 语	评 分	评 语	评 分	评 语
菊花春	92.5 (1985年)	香气高纯, 滋味鲜浓, 汤 色黄绿明亮,	92.5 (1985年)	香气高爽有 花香, 滋味鲜 醇, 汤色黄绿 明亮, 外形细 紧绿	98.6 (1986年)	香气浓栗香, 滋味鲜浓, 汤 色清澈, 叶底 明亮, 外形细 紧多毫绿润	82.0 (1983年)	香气尚高, 滋味鲜醇, 汤 色绿明亮
	99.5 (1986年)	外形细紧有毫	98.0 (1986年)					
CK品种	88.8 (1985年)	香气尚高纯, 滋味尚浓醇, 汤色黄绿明 亮, 外形紧结 绿润	96.4 (1985年)	香气浓醇栗 香, 滋味浓醇, 汤色黄绿明亮, 外形尚紧绿润	93.4 (1986年)	香气高纯带 花香, 滋味浓 尚鲜, 汤色绿, 外形壮实多毫	80.6 (1983年)	香气高, 滋 味尚浓, 多毫
	93.9 (1986年) 鸠坑种		95.5 (1986年) 鸠坑种		福安大白		福鼎大白茶	

表9 红碎茶品质比较(评分)

品 种	季 别	外 形	香 气	滋 味	汤 色	叶 底	总 分
菊 花 春	春 茶	8.5	21.9	21.6	14.4	8.0	74.4
	夏 茶	8.6	22.1	27.0	18.4	8.7	84.8
福鼎大白茶	春 茶	7.0	21.0	21.0	14.0	7.0	70.0
	夏 茶	8.0	24.0	24.0	16.0	8.0	80.0

(3) 抗逆性调查: 在田间自然条件下, 对菊花春和尖波黄13号的抗寒、抗旱性进行了测定, 结果表明, 菊花春品种抗旱性属5级, 比福鼎大白茶高1个等级, 而抗寒性比福鼎大白茶稍弱, 在早春会出现部分落叶。但在浙江、江苏、江西和安徽等地的试种证明, 菊花春仍可以安全越冬, 能正常发芽, 达到一定的产量。对尖波黄13号抗逆性鉴定表明, 在湖南、河南、湖北试种尚未发生冻害和旱害情况, 说明该品种抗寒、抗旱性较

强。

(4) 经济效益分析: 据余杭石鸽良种场1986年在1.6亩菊花春茶园的测试表明(表10), 种植菊花春与该场主栽品种鸠坑种相比, 每亩增产38.8 kg, 即可增收162.92元/亩; 如在春茶前期采制部分高档旗枪茶, 尔后再采制炒青茶, 菊花春每亩总收入为1336.01元, 而鸠坑种为746.80元/亩, 即经济效益增加78.90%。

表10 菊花春与鸠坑种茶园经济收入比较

品 种		亩 产 (kg干茶)	旗 枪 茶			炒 青 茶			每 亩 总 收 入 (元)
			数 量 (kg)	单 价 (元)	金 额 (元)	数 量 (kg)	单 价 (元)	金 额 (元)	
菊 花 春		211.7	15.0	34.00	519.00	196.7	4.2	826.01	1336.01
鸠 坑 种		172.9	1.5	18.00	27.00	171.4	4.2	719.80	746.80
与鸠坑种	· 增 加 数	38.8	13.5	16.00	483.00	25.3	—	106.21	589.21
比 较	增加(%)	22.4	9.0	88.89	1788.87	14.8	—	14.76	78.90

“七五”期间，已建立菊花春母本园50多亩，尖波黄13号母本园15亩，楮叶齐9号、楮叶齐12号、苹云、紫笋母本园合计28亩，具有每年繁殖推广1500~1800万株苗木的生产能力，目前已向国内13个省推广良种苗木168万株。

2. 优质红绿茶兼用品种区域性试验研究

1987~1989年调查了各区试点不同品种春茶芽梢萌发物候期的特点，结果表明(表11)，苹云在3个区试点均表现为发芽较早，其1芽3叶开采期平均比福鼎大白茶早0~3天，属早芽型品种；紫笋的1芽3叶开采期平均比福鼎大白茶迟4天左右，属中芽型品种；楮叶齐9号和12号萌发物候期调查表明，楮叶齐9号和12号属于中生偏晚型品种。

表11 苹云和紫笋1芽3叶开采期

(日/月)

品 种	江 西 点			浙 江 点			江 苏 点		
	1987年	1988年	1989年	1987年	1988年	1989年	1987年	1988年	1989年
福鼎大白茶	30/4	4/5	8/4	28/4	18/4	18/4	30/4	28/4	21/4
苹 云	24/4	1/5	8/4	28/4	20/4	18/4	26/4	28/4	19/4
紫 笋	13/5	4/5	15/4	—	—	22/4	30/4	1/5	25/4

对苹云、紫笋在江苏、浙江和江西区试点，楮叶齐9号、12号在湖北、河南区试点的抗逆性进行了调查。结果表明，除紫笋抗寒性略低于福鼎大白茶对照外，其余品种的抗寒、抗旱均与福鼎大白茶接近，适宜在中、小叶种地区推广。

根据1988~1989年的调查结果，苹云和紫笋在江西、浙江和江苏区试点的平均亩产量分别为186.9kg、186.6kg，与福鼎大白茶接近，而楮叶齐9号和12号在1985~1989年6年品比试验平均亩产量分别为323.4kg和241.9kg，比对照福鼎大白茶分别增产46.0%和45.5%，属高产型品种。

适制性研究表明，苹云、紫笋、楮叶齐9号和楮叶齐12号均属于优良红绿茶兼用品种，春季适制绿茶品质达到或超过福鼎大白

茶水平，夏季适制红碎茶，品质超过福鼎大白茶，其中苹云和紫笋红碎茶可达到二套样水平。

三、早生优质绿茶品种选育

审定通过国家级早生优质绿茶品种——龙井43，对早生优质绿茶品种碧峰进行了系统的区域性鉴定研究，对早生优质茶树新品系云尖、云旗进行了系统的品比试验。

1. 早生优质绿茶新品种的育成

(1) 丰产特性：根据浙江余杭石鸽良种场、嵊县茶场，江西省蚕桑研究所和杭州市茶叶研究所在1985~1986年的试验结果表明(表12)，除南昌点产量较低外，龙井43均表现为高产，比对照福鼎大白茶、鸠坑和福安大白茶平均提高43.67~77.35%，平均亩产可高达277.78kg，是一个具有高产特性的品种。

表12 在各鉴定点龙井43的产量表现

(单位：kg/亩·干茶)

品 种	余 杭 点		嵊 县 点		南 昌 点		杭 州市 茶 叶 所	
	产 量	与CK比 (%)	产 量	与CK比 (%)	产 量	与CK比 (%)	产 量	与CK比 (%)
龙 井 43	271.02	143.7	265.83	161.7	54.64	77.2	277.78	177.4
CK 品 种	188.64	100.0 (鸠坑种)	164.42	100.0 (鸠坑种)	70.78	100.0 (福安大白茶)	156.63	100.0 (福鼎大白茶)