

# 北京地区温室茶树引种初探

王德芳, 王颖, 吕炯章

(北京农业职业学院, 北京 102442)

**摘要:** 通过研究茶树引种栽培, 调查分析茶树产地和引种试验地生态条件, 从安徽省金寨县引入金寨1号、乌牛早、农抗早、安吉白茶4个茶树品种, 针对项目重点、难点, 经过1a实践初步探索出北京地区温室茶树引种栽培技术。

**关键词:** 北京地区; 茶树; 引种; 栽培

中图分类号: S 571.1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)20-0090-04

茶树(*Camellia sinensis* L.) 属山茶科山茶属植物, 是我国重要的经济作物。茶树引种栽培项目有着深厚的中国传统文化内涵与创新性, 顺应了北京都市型现代农业的发展趋势。该研究对我国茶树栽培进一步向北推移, 具有一定的理论和现实意义, 能够为首都种植业结构调整、发展生态农业提供新思路。自2009年2月起, 课题组着手进行温室茶树引种栽培技术研究, 旨在找到“南茶北种”的方法, 为指导北京地区茶叶生产提供依据。

## 1 研究依据

中国农业科学院茶叶研究所原栽培室主任吴洵研究员于1959年进行了南茶北移试验。他先后成功地把茶树引种到山东日照和青岛, 结束了“山东无茶”的历史。但继续北移都以失败而告终。当时吴洵总结出: 茶树越不过北纬38°线。茶树种植只要找到酸性土、中性水、光照适宜, 把温度控制在一8~38℃就能引种成功<sup>[1]</sup>。

2001年, 河北省农林科学院蔬菜花卉研究所张占义在北纬38°45′太行山脉的灵寿县五岳寨, 用了近8a时间使南茶北移成功。专家们一致认为, 茶园引种的茶种, 采用大棚设施成活率高, 茶树发育正常, 表明引种试验初步成功。

1975年, 王宝生先生所在的茶叶公司选址在密云不老屯公社永乐大队试种茶叶。经过3a的精心管理, 当年出炒青成品茶25 kg, 并发运到浙江金华去窰制茉莉花茶。王宝生先生总结出3个关键环节: 一是选好址, 二是到茶产区学习经验, 三是改造小环境<sup>[2]</sup>。

基于以上研究背景, 则北京地区温室茶树引种栽培

技术研究具有可行性。但要保证项目成功, 首先要具有温室设施解决茶树的越冬问题; 其次要具备酸性土、中性水、光照适宜, 温度(一8~38℃)适宜的生态条件; 第三要学习先进的种茶经验, 安徽省是全国三大产茶区之一, 地理位置相对靠北, 同时借鉴山东日照南茶北移的成功经验, 课题组最终决定从安徽省六安市金寨县引种。

## 2 材料与方法

### 2.1 试验材料

通过分析茶树适生条件, 课题组确定引入的茶树品种需具备良好的抗逆性(抗寒、抗旱、抗病能力)。经过调查与筛选, 课题组于2009年3月从安徽省六安市金寨县引入树龄3~5a的4个茶树品种: 金寨1号、乌牛早、农抗早、安吉白茶, 共计500株。

### 2.2 试验方法

**2.2.1 调查分析茶树产地生态条件** 到茶树产地安徽省金寨县实地考察, 调查研究金寨县地理、水文、气象资料, 了解茶树生长发育的自然生态条件, 掌握茶树生态习性, 学习茶树引种栽培技术。

**2.2.2 调查分析引种试验地生态条件** 调查分析引种试验地现有设施情况和引种条件, 通过对比研究确定北京地区温室茶树引种栽培的重点和难点。

**2.2.3 研究栽培技术** 针对北京地区温室茶树引种栽培的重点和难点, 深入学习安徽省金寨县茶园栽培管理技术, 经过1a实践, 初步探索出北京地区温室茶树引种栽培技术。

## 3 结果与分析

### 3.1 产地生态条件

安徽省有四大茶区, 其中大别山茶区是古老茶区之一, 所产名茶有六安瓜片、金寨翠眉、霍山黄芽等。六安瓜片产量以六安市最多, 但又以六安市金寨县“齐山名片”(又叫金寨名片)为六安瓜片之极品。故课题组到安徽省大别山茶区重点研究了金寨县茶园, 查找地理、水

第一作者简介: 王德芳(1974), 女, 硕士, 工程师, 研究方向为园林实训指导与管理。E-mail: zhengzhiyong917@yahoo.com.cn.

基金项目: 北京农业职业学院2009~2010年度院级技术攻关与重点支持基金资助项目(XY-YF-09-21)。

收稿日期: 2010-07-16

文、气象资料,分析茶树适生条件。

3.1.1 概况 金寨县北纬 31.463°,东经 115.775°,位于皖西边陲、大别山北麓,地处三省七县二区结合部。全县森林覆盖率为 70.35%，“八山半水分田，一分道路和庄园”是金寨的基本地貌特征。

3.1.2 气温 海拔 100~300 m,常年平均气温 15℃,海拔 300 m 以上,常年平均气温低于 14℃。7 月份平均气温 28.2℃,1 月份平均气温 2.1℃,春、秋气温凉爽温和,4 月和 10 月平均气温为 15.4、16.7℃。年平均无霜期 210~220 d,平均初霜日为 11 月 5 日,终霜日为 3 月 29 日; $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温为 5 085~5 500℃; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4 384~4 750℃。

3.1.3 光照 年太阳辐射总量为 506.18 kJ/cm<sup>2</sup>,日平均气温 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间的太阳辐射为 369.69 kJ/cm<sup>2</sup>。年日照时数为 2 000~2 230 h,年日照百分率在 50%左右。

3.1.4 降水 年平均降水量 900~1 600 mm,蒸发量 1 300~1 500 mm。据统计,年平均降水天数为 125.6 d,常年相对湿度 80%,属湿润地带。

3.1.5 土壤 土壤类型比较复杂。中山区(内山区)主要是黄棕壤,母质多为花岗岩、花岗片麻岩、角闪片麻岩,土壤深厚达 1.5 m 以上,有机质含量高,土壤肥力和通透性好,pH 值 4.8~5.5;外山丘岗地区(外山区)属下蜀系成土母质分化而成的黄棕壤为主,土层虽厚,但耕作层浅薄,质地黏重,底层常有不透水粘盘层,肥力和通透性较差,pH 值 5.0~6.5;其次少部分沿河两岸及谷地,多为冲积土类,即沙质壤土,土层深厚,肥力高,通透性好,一般为高产茶园区。

3.1.6 生物 生产能力高的丰产茶园,土壤有益微生物菌数 $>0.5$  亿个/g,蚯蚓数量多,能够激发土壤酶促反应能力,促进土壤生物活性强度。通过对茶树产地生态条件实地考察得出,安徽省大别山茶区具有山高谷深、溪间遍布、岩峭坡陡、林木葱笼、水土好的特点,天天在云雾之中滋润的茶树,不受寒风烈日侵蚀,昼夜温差大,生长缓慢,叶片肥厚,经久耐泡,茶叶品质独特。从茶树产地生态条件来看,在气候温暖、土壤松软、荫蔽高湿、日照短、散射光充足、多种植物共生的自然环境中茶树生长发育良好。

3.2 引种地生态条件调查

引种试验地位于北京农业职业学院实训管理中心园艺实训基地(北京市房山区长阳镇马场村北),北纬 37.898°,东经 111.308°<sup>[3]</sup>。该地年平均气温 11℃,绝对最高气温 45℃,绝对最低气温-21℃。无霜期 183 d,平均日照时间 2 606 h, $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 4 620.1℃, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4 224.2℃。降水季节分配很不均匀,全年降水的 80%集中在夏季 6~8 月,年降水量 630 mm,最低降水量 339 mm(2001 年),年平均相对湿度 50%~60%。由以上资料可看出,北京地区的最低气温和最高气温都无法让茶树安

全越冬度夏,年日照百分率相对较强,年降水量相对较少且蒸发量较小,这些都会影响到茶叶品质。但试验区位于实训基地现代化的智能温室内,配备了灌溉、加热、通风、遮荫及保温内帘幕;CO<sub>2</sub> 施肥、空气循环、高压喷雾降温、湿帘、风机、屋顶喷淋、补充光照、电气与计算机控制系统于一体,能够对温室内的各种环境因子自动控制与调节,人为创造出适宜茶树生长发育的最佳环境条件,即温度 5~30℃,光照半荫,空气湿度 70%~85%,土壤相对含水量 70%~80%,全年有效积温 4 000℃以上。

试验地地形为平地(永定河二级阶地),海拔 48 m,为轻质潮土,土壤耕作容易,通气、透水性能较好,但保水、保肥性能较差。采取剖面土壤样品测定的方法进行试验地土壤理化指标测定,测得土壤 pH 值 7.9,有效土层深度 50 cm,土壤基础养分含量见表 1。茶园管理要求灌溉水中不准有水垢,有水垢的硬水浇灌茶树,可导致茶树死亡。为了保证茶园生产用水质量符合要求,对引种试验地灌溉水进行测量,测得灌溉水的 pH 值 8.0,硬度 460 mg/L。

表 1 试验地土壤基础养分含量		
土壤基础养分含量	0~25 cm 土层内	25~50 cm 土层内
有机质含量/g·kg <sup>-1</sup>	15.42	7.10
全氮/g·kg <sup>-1</sup>	0.83	0.47
碱解氮/mg·kg <sup>-1</sup>	73.00	36.00
有效磷/mg·kg <sup>-1</sup>	13.90	3.70
有效钾/mg·kg <sup>-1</sup>	79.00	62.00

综合分析引种试验地试验数据与调查情况后,通过与茶树产地对比得出:北京地区温室茶树栽培的重点是气象因子各项指标调控,难点是水土指标调节。虽然试验地的气候条件不及茶树产地优越,但能够调控出适宜茶树生长的人工环境,满足茶树生长需要。茶树要求土壤 pH 值 4.5~6.5,活性钙含量不能超过 0.2%,否则茶树便会逐渐衰亡。安徽省金寨县和北京市房山区水土条件也存在着一定的差异,经试验测定试验地的土壤和水质均偏碱性,必须加以改良。由此可见,如果通过设施调控、土壤改良和水质处理完全可以达到与产地相似的生态条件,引入材料应当能够适应当地条件。

3.3 栽培管理技术分析

通过考察学习,课题组归纳出丰产高效茶园主要做好新园选址、规划设计、园地开垦、茶树种植、土壤管理、水肥管理、整形修剪、病虫害防治、茶叶采摘、冻害防治这 10 项工作。针对项目重点、难点,经过 1 a 实践,探索出北京地区温室茶树引种栽培必须做好土壤改良、规划设计、茶树种植、土肥水管理、整形修剪和病虫害防治工作。

3.3.1 土壤改良 茶树是深根系的多年生常绿木本植物,对土壤性质要求严格,只能在酸性土壤中生长,在中性土壤,特别是碱性土壤中就会致死。优质高效茶园要求土壤深厚疏松,砂性壤质土,有一定的通透性;pH 值

4.5~6.5 有机质和其它营养元素丰富;土壤中水、肥、气、热协调<sup>4</sup>。由于试验地为轻质潮土,和产地土壤条件(黄棕壤)相比具有较大差异,表现为土质过砂,土壤碱性(pH 值 7.9)、有机质含量偏低、有效土层浅,要达到上述土壤肥力指标,就必须对规划范围内的茶地进行开垦和改良,改善土壤理化性质,提高土壤肥力。对于质地不适的土壤,加入客土是茶叶生产中最常见的方法之一,掺和时要注意砂、粘相融,防止粘土结块而影响客土效果。对于有机质含量低和有效土层浅的问题,增施有机肥是最有效的方法。针对酸度过低的问题,可以通过施用酸化剂和生理酸性肥料进行改良。经过反复研讨,课题组制定的土壤改良策略是结合园地开垦分 2 次共同进行,即初垦和复垦 2 次深翻,其间种植一茬绿肥。初垦时将树根、砖头、石块等杂物清出园外,然后垫入厚度 20 cm 的黄土,撒施硫磺粉(150 g/m<sup>2</sup>),每 667 m<sup>2</sup> 施入农家肥 3 000 kg、磷肥 50 kg,深翻 50 cm 左右,不必整碎土块,以利蓄水。初垦后种一茬黄豆作绿肥,通过对绿肥的种植与深埋促进土壤风化与熟化。复垦在茶树种植前进行,深度为 30 cm 左右,碎土平整,以利划行种植。最终把试验地改良成酸性(pH 5.5)、有效土层深厚(> 80 cm)且有机质含量丰富(> 20 g/kg)的宜茶土壤。

3.3.2 规划设计 按照茶树品种比较试验研究的方法进行种植设计(表 2),以金寨 1 号作为 CK,1 号为乌牛早,2 号为农抗早,3 号为安吉白茶<sup>9</sup>。小区面积 150 m<sup>2</sup>,每个品种 51 丛,每丛 2~3 株,共用试验茶苗 500 株。每小区 3 行,种植规格为行距 1.2 m,丛距 0.5 m,行长 8 m。每隔 4 行间种酸性指示植物杜鹃花、板栗。

表 2 茶树 4 个品种(CK 为金寨 1 号)比较试验

重复 I					重复 II				重复 III				
保护行	CK	3	2	1	CK	1	2	3	CK	3	2	1	保护行

3.3.3 茶树种植 茶苗栽植最适时期是在秋末冬初的 10 月中、下旬至 11 月上旬及早春的 2 月下旬至 3 月上、中旬。选用大小适中,根系良好,生长健壮的茶苗,要求中小叶种苗高 50 cm,基茎粗约 1.0 cm。茶苗长途运输时,应采取保护措施,可采用黄泥浆水蘸根,再用湿草包扎根系保湿。装车后,须用蓬布封严,立即起运,途中注意洒水。采用单条栽,种植行距 1.2 m,丛距 50 cm,每丛种植 2~3 株。茶行南北走向,行长 8 m。根据种植规格先开种植沟(深 80 cm,宽 50 cm),在种植沟内分层施入底肥,即有机肥(5 kg/m<sup>2</sup>)、磷肥(150 g/m<sup>2</sup>)和优质草炭土(10 kg/m<sup>2</sup>),与土拌匀。施肥后,再向沟内回填表土,保持土深 20 cm 左右,间隔一段时间后再种植。种植茶苗时,先将种植沟内土壤浇湿,将茶苗置于种植沟中,保持根系原来的姿态,边覆土边踏实,随即浇足“定根水”,最后在茶苗上搭遮荫网遮荫。对 1、2 a 生茶园做好浇水

抗旱、遮荫防晒、清除杂草、补苗等工作。

3.3.4 土、水、肥管理 茶园耕作方法主要有深耕、浅耕、免耕措施<sup>9</sup>。浅耕一般在生产季节进行,深度为 10~20 cm。深耕一般在秋季茶园停采后,结合基肥施用硫磺粉 30~40 kg/hm<sup>2</sup>,深度 20~30 cm。茶园间作绿肥以豆科植物为好。茶园饲养蚯蚓也是重要的土壤管理措施之一。此外,定期监测土壤肥力水平和重金属元素含量,并根据检测结果有针对性地采取土壤改良措施,对北京地区茶树引种栽培尤为重要。茶树喜水怕涝,茶树生长适宜的环境水分指标是:土壤含水量为 60%~90%,空气相对湿度为 70%~85%,也就是说既不缺水也不积水对茶树生长最为有利。茶园灌溉的方法主要有喷灌、漫灌、滴灌。移栽定植后的幼龄茶园,追肥要少量多次,薄肥勤施。在肥料选用上以有机肥为主,化肥为辅,套种绿肥,重施饼肥、厩肥等有机肥,注重尿素、硫酸亚铁、硫酸铵、过磷酸钙、硫酸镁、硫酸钾等生理酸性、中性肥料的施用,达到既能大量补充氮、磷、钾、镁等营养,又能保持土壤适度的酸性环境。值得注意的是茶树北移后,苗期适当节制肥水,苗木后期减少 N 肥,增施 P、K 肥,有利于组织木质化,提高茶树抗性。

3.3.5 整形修剪 茶树修剪分为定型修剪、轻修剪和深修剪。幼龄茶园主要是定型修剪。第 1 次在茶苗移栽定植时进行,高度约为 20 cm;第 2 次在栽后的第 2 年进行,高度约为 30~50 cm;第 3 次在定植后第 3 年进行,高度约为 45~50 cm,三足龄以后开始采用轻修剪。

3.3.6 病虫害防治 引种试验地茶树虫害主要有蚜虫、绿叶蝉、小卷叶蛾、小刺蛾、钻心虫等,可用 90%的敌百虫、80%的敌敌畏等药物喷杀。主要病害有赤叶斑、云纹叶枯病、轮斑等,可用 50%多菌灵可湿性粉剂 800 倍液或 75%百菌清可湿性粉剂 800 倍液喷洒防治,冬季可用波尔多液防治。

## 4 结论与讨论

受纬度影响,北京地区温度、日照、雨量等环境因子与金寨县有一定的差异,茶树要求最低气温不能低于-8℃,北京地区的绝对最低气温(-21℃)无法使茶树安全越冬,因此北京地区茶树引种栽培首先要有设施作基础。茶树喜酸怕碱,北京地区温室茶树引种栽培应在土壤改良方面下功夫,为创建高产优质茶园打下良好的基础。

从栽培方面来讲,安徽品种金寨 1 号抗性较好,适应能力较强,引种栽培相对容易;乌牛早应加强苗期管理,早施催芽肥;农抗早耐肥怕瘠,施肥要早,量要足;安吉白茶特别要加强培肥管理,高温季节适当遮阳,减少树冠修剪次数。通过研究茶树产地自然环境与栽培条

# 温度对设施桃花器官发育的影响

欧阳汝欣

(衡水学院, 河北 衡水 053000)

**摘要:**以盆栽早红珠与瑞光 5 号为试材, 研究花前不同升温处理对设施桃花朵直径、花柱长度、花药减数分裂、花粉粒数量及花粉粒大小的影响。结果表明: 随着处理温度的提高, 花药的解剖结构出现异常, 部分花粉粒败育。

**关键词:**温度; 设施桃; 花器官

中图分类号: S 685.99 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)20-0093-03

果树设施栽培作为露地自然栽培的特殊形式, 主要是利用日光温室、塑料大棚或其它设施, 改变或控制果树生长发育的环境条件, 达到果树生产目标的人工调节<sup>[1]</sup>。在设施栽培的环境调节中有一个重要因素, 即温度调节。设施环境创造了果树先于露地生长的温度条件, 温度调节的适宜与否决定栽培的成败。一般认为, 设施温度的管理有 2 个关键时期<sup>[2-4]</sup>: 一是花期, 要求最适温度白天 20℃左右, 夜间不低于 5℃; 二是果实生长后期, 最适 25℃左右, 最高不超过 30℃。该试验采用 3 种不同的温度处理, 研究温度对设施栽培桃花器官发育的影响。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

作者简介: 欧阳汝欣(1975-), 女, 河北武强人, 硕士, 讲师。现从事园艺研究工作。E-mail: oy rx1975@126.com。  
收稿日期: 2010-07-22

件对植物生长发育的影响以及植物对生态环境变化的不同反应和适应性, 课题组及专家一致认为: 金寨 1 号和乌牛早在北京地区设施栽培长势较好, 引种栽植前景良好。

### 参考文献

[1] 张书泽. 南茶北移突破北纬 38 度[EB/OL]. [2004-05-26]. <http://www.hebeidaily.com.cn/20030516/ca365046.htm>.

盆栽油桃: 品种为早红珠与瑞光 5 号, 砧木为毛桃, 树龄为 1~2 a 生, 选取生长良好、长势一致的盆栽树为试材。

### 1.2 试验方法

将已结束自然休眠的盆栽早红珠与瑞光 5 号各分成 3 组, 分别放入不同的温室内给予以下 3 个温度处理: 处理 1: 昼/夜(12h/12h)25℃/15℃; 处理 2: 花前以温度上升梯度为昼/夜(12h/12h)9℃/2℃、15℃/6℃、21℃/10℃升温。处理 3: 花前以温度上升梯度为昼/夜(12h/12h)9℃/2℃、12℃/4℃、15℃/6℃、18℃/8℃、21℃/10℃升温。处理 2、3 均以每 10 d 1 个梯度升温。温室内光照强度为 2 500 lx, 空气相对湿度为 50%~70%。

1.2.1 温度对花器官发育的影响 在盛花期每个品种每个处理取 5 朵花(混合采样), 测量花朵直径、花柱长度, 每 2 d 测量 1 次。

1.2.2 花药解剖结构的研究 参照郭振怀编写的《植物显微技术》一书, 从移入温室开始每隔 2 d 取样 1 次, 每

[2] 马俊忠. 南茶北引 北京也曾种过茶[EB/OL]. [2007-06-27]. <http://www.ldwb.com.cn/template/23/file.jsp?aid=39407>.

[3] 石进朝. 园林苗圃[M]. 北京: 中国农业出版社, 2009: 237-246.

[4] 吴洵. 茶园土壤管理与施肥技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2009: 21-22.

[5] 王泽民. 中国农业百科全书茶业卷[M]. 北京: 农业出版社, 1988: 54-55.

[6] 黄友谊. 无公害茶叶安全生产手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008: 89-91.

## Study on Tea Plant Introduction in Greenhouse in Beijing Area

WANG De-fang, WANG Ying, LV Jiong-zhang

(Beijing Agricultural Vocational College, Beijing 102442)

**Abstract:** Through introduction cultivation of tea plant, the ecological conditions of tea origin and the of Introduction test area, the introduction Jinzhai No. 1, Wuniu early, early anti-agriculture, Anji white tea from Jinzhai County in Anhui Province, project-focused, and difficult, by 1 a practice in Beijing to explore the introduction cultivation techniques of greenhouse tea.

**Key words:** Beijing area; tea plant; introduce a fine variety; cultivate