

全国中等农业学校试用教材

栽 桑 学

浙江省嘉兴地区农业学校主编

蚕桑专业用

农 业 出 版 社

362

46

统一书号：16144·1996

定 价： 1.10 元

全国中等农业学校试用教材

栽 桑 学

浙江省嘉兴地区农业学校主编

蚕 桑 专 业 用

农 业 出 版 社

全国中等农业学校试用教材

栽 桑 学

浙江省嘉兴地区农业学校主编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行

农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 12 印张 240 千字
1979 年 8 月第 1 版 1979 年 8 月北京第 1 次印刷
印数 1—5,500 册

统一书号 16144·1996 定价 1.10 元

主编 浙江省嘉兴地区农业学校 陈芝恩
编者 浙江省农业局经济作物处 周占梅
山东省昌潍农业学校 王守业
四川省南充蚕桑学校 陈又权

前 言

本教材共分九章，主要内容包括桑树生物学特性、主要优良桑品种性状、桑苗繁殖、新桑园建立、桑树栽培管理以及桑树选育种等的基础理论、基本知识和技术。

教材编写过程中，受到中国农业科学院蚕业研究所、广东省蚕业研究所、浙江省蚕桑研究所、浙江农业大学蚕桑系、江苏苏州蚕桑专科学校、华南农学院蚕桑系、江苏省蚕桑服务站等单位的大力支持和帮助。在审稿会议中，承蒙中国农业科学院蚕业研究所夏明炯、潘一乐，广东蚕业研究所郑锦涛、浙江蚕桑研究所汪定芳、林寿康，浙江农业大学钱熙、杨德铨，苏北淮阴“五七”农大潘守彦，浙江绍兴地区农业学校沈肇昌，浙江嘉兴王店蚕种场朱汝璜，海宁县云龙大队张志祥，江苏东台县三仓公社三仓大队陈永贵等同志参加，提出了修正意见。谨在此一并表示感谢。

由于我国幅员辽阔，自然条件差异较大，教师在教学中，可根据当地的具体情况，进行适当的调整和增删，必要时还应编印补充教材。

1979年1月

目 录

绪言.....	1
第一章 桑树的生物学特性	8
第一节 桑树各器官的形态、构造和功能	8
一、根.....	9
二、芽.....	18
三、茎.....	21
四、叶.....	28
五、花、果、种子	39
第二节 桑树生长发育与外界环境条件关系	42
一、生态因素的概念	42
二、影响桑树生长发育的环境条件	43
第三节 桑树的生长发育	57
一、生长发育的概念	57
二、桑树器官的相关性	58
三、桑树生长与休眠	60
第二章 桑树品种.....	69
第一节 桑树在植物分类学上的位置	69
一、桑树在植物分类学上的位置	69
二、桑属植物分类检索方法.....	71
三、桑树主要“种”的特征.....	72
第二节 良种在生产中的作用	73
一、品种的概念	74

二、桑树品种与桑叶丰产关系	74
三、桑树品种与养蚕的关系	75
四、桑树品种与丝质的关系	76
五、桑树品种与蚕种的关系	77
第三节 我国主要蚕区桑树优良品种	78
一、我国主要蚕区的优良桑树品种及其性状	78
二、国外引进的优良品种	99
第三章 桑苗的繁殖	101
第一节 桑苗圃的建立	101
一、苗圃地的选择	101
二、苗地的轮作	102
三、苗圃地的整理	103
第二节 有性繁殖	104
一、采种	104
二、种子贮藏	106
三、种子的鉴定	110
四、播种	111
五、播种后的管理	118
第三节 无性繁殖	122
一、嫁接	122
二、扦插	147
三、压条	153
第四节 桑苗出圃	156
一、掘苗	156
二、分级	156
三、桑苗出圃后的保护	157
四、桑苗检疫	158
第四章 桑园建立	160
第一节 桑园规划	160

一、桑园规划原则	161
二、桑园规划设计	162
三、桑园类型及其特点	164
第二节 合理密植	169
一、密植增产的效果	169
二、密植增产的原因	170
三、影响密植的各种因素	172
第三节 桑树的栽植	174
一、深耕、整地	174
二、栽植密度与形式	175
三、栽植时期	178
四、栽植深度	179
五、栽植步骤和方法	179
第四节 各种土地栽桑	181
一、水网平原地栽桑	182
二、丘陵、山地栽桑	183
三、溪、河滩地栽桑	190
四、盐碱地栽桑	192
五、四边地栽桑	196
第五章 树形的养成	200
第一节 树形养成的目的和理论基础	200
一、树形养成的目的	201
二、树形养成的理论基础	202
三、树形养成应注意的问题	205
第二节 树形养成的方法	209
一、树形种类和树干培育要求	209
二、一般树形养成法及其特点	210
三、其他树形养成法	218
四、养成形式的选择	226

第六章 桑叶的收获	228
第一节 桑叶的合理收获	228
一、收获的意义	228
二、收获方法	231
第二节 桑叶的收获量	238
一、收获量的概念	238
二、桑叶收获量的预测	239
第三节 叶质	244
一、叶质的实用意义	245
二、桑叶的化学成分	246
三、影响桑叶叶质的主要因素	248
四、叶质的鉴定	252
第七章 桑园施肥	256
第一节 各种营养元素对桑树生长的作用	256
一、氮	257
二、磷	257
三、钾	258
四、钙	259
五、镁	259
六、硫	260
七、铁	260
八、微量元素	260
第二节 合理施肥	261
一、桑园施肥特点	262
二、施肥时期	264
三、施肥量	268
四、施肥方法	271
五、施肥应注意的事项	272
第三节 桑园绿肥	274

一、桑园间作绿肥的作用	275
二、桑园绿肥的栽培技术	278
第四节 桑树根外追肥	282
一、根外追肥的作用	282
二、根外追肥的方法和浓度	283
第八章 桑园管理	285
第一节 桑园土壤管理	285
一、桑园耕耘	285
二、桑园除草	287
三、灌溉、排水	290
第二节 桑树的管理	296
一、摘心	296
二、疏芽	297
三、修剪	298
四、整枝	299
五、束枝和解束	299
第三节 低产桑园改造	300
一、桑园低产的原因	300
二、低产桑园改造方法	301
第四节 自然灾害的预防	304
一、霜害及其预防	304
二、冻害及其预防	305
三、风害	306
四、雹害	307
第九章 桑树品种的选育	309
第一节 选种的理论基础	309
一、遗传与变异是生物界的普遍现象	309
二、遗传的基本规律	310
三、遗传的物质基础	324

四、能遗传的变异和不能遗传的变异	331
五、有性繁殖和嫁接繁殖情况下的遗传和变异	332
六、选择的作用	333
第二节 选种的目标和任务	336
一、选种的目标	336
二、选种的原始材料及整理	337
第三节 选种的方法	339
一、地方品种的选拔	339
二、实生桑选种	340
三、芽变异选种	341
四、有性杂交	342
五、人工引变	348
第四节 品种的比较试验	353
一、田间试验的基本原则和方法	354
二、田间试验区的排列法	355
第五节 品种性状鉴定和良种推广	358
一、品种性状鉴定	358
二、品种性状调查	362
三、良种的繁育和推广	371

绪 言

《栽桑学》是根据桑树生物学特性及其生长发育规律，系统地论述桑叶高产、优质的栽培理论和技术措施的一门应用科学。

发展蚕桑生产是贯彻执行农林牧副渔并举和“以粮为纲，全面发展，因地制宜、适当集中”方针的重要内容之一。它对巩固和壮大人民公社的集体经济，提高人民生活，提供丝绸工业原料，加强工农联盟，发展对外贸易，促进四个现代化的实现，都具有重要的政治意义和经济意义。栽桑是养蚕业的基础，发展养蚕业，首先要栽培桑树，掌握桑树的生长规律，采取科学栽桑、培桑的各项技术措施，才能使桑园高产优质。实践证明，凡是桑树栽得多，培育管理好的蚕区，蚕茧产量就能大幅度地增长。

我们伟大的祖国是世界蚕桑生产的发源地，栽桑、养蚕是我国劳动人民在长期生产斗争中的伟大发明创造之一。根据史籍记载和文物考证，我们的祖先，在距今四千多年前的新石器时代，已把野蚕饲养驯化而利用它的茧丝。可以推测，最初养蚕是利用野生桑树的桑叶，随着养蚕业的发展，才用人工栽培桑树，所以桑树栽培的历史是在养蚕之后。但桑树栽培至少在三千多年前的周朝已经开始。西周至春秋流传的

《诗经》中有“十亩之间兮，桑者闲闲兮”(《魏风》)，“说于桑田”(《鄘风》)，“无踰我墙，无折我树桑”(《郑风》)，“蚕月条桑，取彼斧斨，以伐远杨，猗彼女桑”(《豳风》)，充分说明桑园已人工成片栽培和采用剪伐技术。到战国时代，在黄河流域和长江流域都已有成片桑树的栽种。

秦朝统一中国，农业技术有了很大的发展，蚕桑生产也得到了较大的发展。汉代把蚕业与农业并重，置于畜牧业之上，蚕桑生产得到进一步发展。此后蚕区逐渐扩大，以黄河流域为基础，西传至四川，向南发展到海南岛，西南至云南，北至内蒙古。东晋以后，江南太湖流域的蚕桑发展很快。宋朝南渡后，山东一带的栽桑技术传入云南，进一步促进江浙蚕桑生产的发展。明代中叶蚕桑生产逐渐集中到江南和四川的某些地区，到十七世纪的清朝，浙江杭嘉湖地区已成了国内优质蚕丝重点产地。广州为当时唯一的丝绸对外贸易港口，丝绸外销量大，促进了广东省珠江三角洲地区蚕桑生产的蓬勃发展。至十九世纪末，随着丝绸对外贸易扩大，刺激蚕桑生产的畸形发展，浙江嘉兴地区“溪无间塘，上下地必植桑，富者等候封，培壅茂丛，不必以亩计，贫者数弓之宅地，小隙必栽”。所有这些都说明，我国栽桑养蚕的历史十分悠久，并在农业生产中占有一定的位置。

我国古代劳动人民经长期的生产实践，在桑树栽培技术上有丰富的经验。在桑树品种方面：《诗经》、《豳风》中已有“女桑”的名称，汉初的《尔雅》中已有女桑、榑桑、檿桑、山桑等记载，后魏贾思勰著《齐民要术》中有“凡蚕从小与鲁桑，乃至大入簇，得饲荆、鲁二桑”。说明当时已把桑树分

为荆桑和鲁桑两大类型。以后随着桑树栽培的发展，品种数量愈来愈多，至清代文献记载，浙江的桑品种已有18种之多。著名的鲁桑不仅在国内广泛栽种，日本在本世纪五十年代前也一直以鲁桑作为当家品种。在桑树繁殖方面：汉代采用实生苗培育，《齐民要术》已载有桑树扦插和嫁接方法。十一世纪初，嫁接已在老桑树上应用。至十三、十四世纪，育苗技术更进一步发展，已有当年育成苗高3尺的技术和春播桑子的简单贮藏方法。桑树嫁接已有插接、劈接、压接、搭接、挟接等。清代对嫁接技术已总结出比较系统的经验。在桑树剪伐技术方面：早在《诗经》里就有简单描述，明代桑树剪伐技术更有进一步的发展，在明末以及清代都详细记载有适合当地的剪定方式；在肥培管理方面：《齐民要术》已记载桑树间作绿肥改良土壤，并普施蚕粪。迄至明清时代，劳动人民重视冬春季施肥，以增产桑叶，并认识到夏肥的重要性。在防治病虫害方面也都有详细的论述。这些发明创造不仅对当时的生产起了很大作用，某些方面至今仍有实用价值，成为祖国的一份宝贵遗产。

在旧社会封建地主阶级的统治压迫下，广大劳动人民过着饥寒交迫的生活，以致生产和科学技术的发展，受到极大的限制，蚕桑生产发展十分缓慢。尤其在1840年鸦片战争后，帝国主义侵略中国与封建地主阶级和官僚买办阶级勾结起来，使中国变成半封建半殖民地的国家，更加深了对劳动人民的残酷剥削和掠夺。日本帝国主义发动侵华战争后，更遭到严重摧残。据统计，仅仅江苏、浙江、安徽一带桑园被毁即达350万亩之多。抗战胜利后，国民党反动派又与美帝

勾结，对农民进行极其残酷的剥削，民不聊生，蚕农被迫砍桑，至解放前夕，蚕桑生产已奄奄一息。

解放以后，在中国共产党和毛主席的领导下，1950年我国农村经过土地改革，解放了生产力。各地又贯彻了党提出的“组织起来，发展生产”的方针，蚕桑生产得到迅速恢复和发展，到1952年，全国蚕茧产量就比1949年增加了一倍。1954年全国桑蚕、蚕丝会议提出要大力发展蚕丝生产，必须首先巩固现有蚕区，提高现有蚕区桑叶、蚕茧的单位产量，并在山区和丘陵地带迅速开辟新蚕区。还要利用田边、堤岸、河畔、屋前屋后等隙地，发动和组织农民大力开辟新桑园。1956年国务院公布了“关于新辟果园和移植桑园、茶园、果园和其他经济林木减免农业税”的规定，凡是新开辟的或垦复的、新栽培的桑园和经济作物园在没有收益时一律减免农业税，在有收益的最初几年也应根据不同情况分别给予减免农业税的优待。鼓励农民积极栽植桑树等经济作物。同时，对发展蚕桑生产的农业合作社予以必要的帮助，如贷款、供应桑苗、拨发药剂和桑园专用化肥、提高蚕茧收购价格等等，并从老蚕区抽调技术干部支援新蚕区。1958年中央召开了全国桑、柞蚕生产会议，进一步明确“加强领导，全面规划，大力发展，飞速跃进，以支援工农业生产和国家建设”的蚕桑生产方针，蚕桑生产有了新的发展，加强了桑园建设，调整了桑园布局，扩大了蚕桑基地。

二十八年来，在毛主席革命路线指引下，贯彻执行了蚕桑生产的一系列方针、政策和措施，通过农业社会主义改造，充分发挥集体经济的作用，蚕区从解放初的14个省扩大到全

国，现在除西藏、青海两省（区）外，都有了蚕桑生产。全国桑园面积不断扩大，比解放初增长约一倍，四川省解放初仅有散植桑四千多万株，1977年达22亿株。全国蚕茧产量自1970年起超过了日本，重新跃居到世界首位。全国已有近百万亩桑园，达到或超过了亩产百斤茧的指标。

随着蚕桑生产的发展，桑树栽培技术和科学研究工作也获得了可喜的成就。

桑苗繁育是发展桑园的先决条件，各地创造了许多先进的育苗技术。如四川省的简易芽接，新疆和浙江的盐碱地育苗，冬季嫁接，江苏省的一刀一剪袋接和双季压条，山东省的催芽，培岭分级分批播种与旱地育苗法等，中国农业科学院蚕业研究所和浙江省农业科学院蚕业研究所对发根力弱的湖桑分别进行了硬枝扦插和绿枝扦插试验获得了较好的成果。育苗技术的普及，加快了桑苗的繁育速度和苗木质量的提高，为改造老桑园，扩大新桑园提供了物质基础。

实现桑树良种化是迅速提高桑叶产、质量的有效措施，各地科研、教学单位，坚持群众路线，对桑树自然资源作了普查，选拔出许多适应当地高产、优质、抗逆性强的地方优良品种。如江浙的团头荷叶白、荷叶白、桐乡青、湖桑197、湖桑199，四川的小冠桑、大红皮、红皮花桑，山东的大鸡冠鲁桑、黄鲁头，广东的伦敦40、北区1号等。中国农业科学院蚕业研究所通过杂交育种育出了发芽早，抗逆性强的育2号，四川南充蚕桑试验站以混合授粉育成“6031”号等，这些良种已在加速繁育推广。广东农业科学院蚕业研究所与有关单位协作，进行了桑树一代杂种实生栽种的试验研究，开始试