

三农工程书库·农家致富丛书

桑蚕生产技术

主编 陈达理

编写 陈达理 黄时宪 顾维仪

冯健玲 陶 劲 李启之

审稿 钱惠田

广西科学技术出版社

编者的话

为了尽快普及科学种桑、养蚕知识,推动蚕业生产的发展,我们在总结吸收广西区内外及国外先进经验的基础上,按照“实际、实用、实效”的原则,编写了这本《桑蚕生产技术》。内容包括桑树栽培、养蚕技术、蚕病防治、桑树保护、蚕茧收烘、综合利用等六个方面。本书通俗易懂,适用性、可操作性强,可供具有初中文化以上的基层蚕业技术干部、蚕业辅导员、职业技术中学师生及广大蚕区人民群众参考应用,也可作蚕业技术培训及农村中小学劳动课教材。

本书由陈达理同志主持编写;分别由陈达理、黄时宪、冯健玲、顾维仪、陶劲、李启之等同志执笔,钱惠田教授审稿。限于我们的水平,错误之处,在所难免,欢迎读者批评指正。

编者

1985年 圆月

作者地址:广西南宁市广西大学东校园 源信箱 邮编 缘

出版者的话

为了进一步促进农业生产,繁荣农村经济,提高农民科技文化素质,加速实现农业现代化,把中国建设成为农业强国,把广西建设成为农业强省,我们组织编辑出版了这套《三农工程书库》。

这套书库是在我社已出版的数百种农技书中精选修订以及由新选题填空补缺汇集而成。围绕振兴农业经济、服务“三农”的宗旨,我社在两年内将出版 ~~五百~~多种农技书。书库以入门系列、普及系列和提高系列分多套丛书,用陈述式、问答式、图谱式、图说式(连环画式)等写作方式,分门别类介绍农作物、果树、蔬菜等丰产栽培、病虫害防治技术,以及畜牧兽医、水产养殖、农副产品加工等诸方面内容。全套书突出一个“新”字,重在一个“实”字,文字简明通俗,技术先进新颖,措施得力有效,方法切实可行,力图使读者一看就懂、一学就会、一用就见效。希望这套书库的出版对推动农业生产、繁荣农村经济和农民脱贫致富起重要作用。

广西壮族自治区人民政府、广西新闻出版局领导极为关心这套书库的出版,多次作了指示,提出了许多宝贵意见,特此表示衷心的感谢!

广西科学技术出版社

1988年 苑月

《三农工程书库》部分书目

看图学技术丛书

看图养猪

看图养鸭

看图养鱼

看图治鱼病

看图养快大肉鸡

看图养山羊

看图嫁接果树

看图嫁接栽培西瓜

农家致富丛书

立体农业致富 200例

南方水果贮藏保鲜技术

玉米地膜覆盖高产栽培

六畜饲养秘法

桑蚕生产技术

高产蛋鸡饲养新法

怎样养好母猪

食用药用菌栽培技术

桃形李速生丰产栽培技术

畜禽产品加工技术

优质烤烟生产技术

名贵中药材高产栽培技术

养猪催肥秘方

民间相畜经

节粮养猪诀窍

淡水网箱养鱼

浅海滩涂海产品养殖技术

鱼病处方精选

七星鱼养殖新技术

肉鸡肉鸭快速饲养技术

农业实用技术问答丛书

水稻高产栽培问答

玉米高产栽培问答

冬种作物高产栽培问答

名优水果高产栽培问答

蔬菜高产栽培问答

甘蔗高产栽培问答

农药使用问答

肥料施用问答

快速养禽问答

科学养畜问答

淡水养鱼丰产问答

四季农事问答

植保彩色图谱丛书(图文对照)

水稻病虫害防治图谱

柑桔病虫害防治图谱

龙眼荔枝病虫害防治图谱

甘蔗病虫害防治图谱

烟茶病虫害防治图谱

蔬菜病虫害防治图谱

香蕉菠萝病虫害防治图谱

玉米小麦病虫害防治图谱

红薯大豆病虫害防治图谱

南方名特优果树栽培丛书

龙眼高产栽培技术

猕猴桃高产栽培技术

荔枝高产栽培技术

□果高产栽培技术

香蕉高产栽培技术

菠萝高产栽培技术

脐橙高产栽培技术

沙田柚高产栽培技术

柑桔高产栽培技术

酸梅高产栽培技术

畜禽鱼病防治丛书

一学就会的鸡病诊治术

一学就会的鸭鹅病诊治术

一学就会的猪病诊治术

一学就会的山羊病诊治术

一学就会的鱼病诊治术

高效益养殖丛书

高效益养山羊技术

高效益养鸡技术

高效益养猪技术

高效益养鸭鹅技术

高效益养兔技术

高效益池塘养鱼技术

高效益养肉鸽技术

高效益名优水产养殖技术

蔬菜高产栽培技术丛书

番茄高产栽培

辣椒高产栽培

苦瓜高产栽培

冬瓜节瓜高产栽培

丝瓜高产栽培

生姜高产栽培

无公害蔬菜生产技术

南方蔬菜保护地栽培

实用工具书

实用肥料手册

兽医中草药彩色图谱

兽用药剂技术手册

兽医处方大全

新编畜牧兽医技术手册

兽医临床药物手册

农博士答农友问

前 言

蚕丝是我国传统的重要出口商品,畅销世界五大洲 100 多个国家和地区,在国际市场上享有很高声誉。19 世纪 70 年代以来,我国茧丝产量已超过日本,居世界之首。半个多世纪以来,我国桑蚕生产呈波浪式向前发展。1952 年全国桑园面积约 1000 万公顷,蚕茧产量为 20 万吨,规划到 1960 年桑园面积保持 1000 万公顷,蚕茧产量达 40 万吨。四川(包括重庆)、浙江、江苏、安徽、山东等省已成为我国五大蚕区;广东、广西、湖北、陕西、江西成为五小蚕区。

广西的桑蚕生产始于唐代,明、清时期得到了进一步发展。清末在桂林、梧州、平南等地建立了缫丝厂,招雇浙、粤师傅传授缫丝技术,并免除蚕业关税,推动了农民种桑养蚕、缫丝织绸。因此,桂江、西江、浔江流域一带桑蚕业曾兴旺一时,每年都有生丝出口。1951 年广西蚕茧产量为 1000 吨,1957 年达到 10000 吨。但解放前夕,全广西桑蚕茧仅有 100 吨。

解放后广西桑蚕生产得到了恢复和发展。1950 多年来蚕茧产量不断上升,1952 年为 1000 吨,1953 年为 10000 吨,1957 年达到 10000 吨,比 1952 年增长近 10 倍。每公顷(15 亩)桑园产茧也由 1952 年的 1000 公斤(公斤)提高到 1957 年的 20000 公斤。近 10 年来,广西的桑蚕业生产的布局也发生了很大变化,老区得到了恢复,新区起步虽迟,但发展迅速。1957 年全广西有桑蚕生产的只有 10 个县,1957 年已达到 20 个县(市),并逐步形成了相对集中的蚕茧商品生产基地。桑蚕生

产已由发达地区向不发达地区转移。南宁、河池、柳州等地区已成为广西桑蚕生产的主产地区。年产茧超 缘吨的有宜州、横县、上林、忻城、宾阳、环江、鹿寨、蒙山、平南、贵港、邕宁等县市和钦北区。其中宜州、横县和上林年产茧已超 员缘吨。年产茧超 缘吨的村委会(村公所)有 缘个,其中超 员吨的有 怨个。涌现了一批桑蚕生产的高产专业户。据不完全统计, 员缘年全广西有 愿愿户靠种桑养蚕收入超 缘元,其中有 怨户收入超万元。广西规划到 圆年桑园面积要达到 猿万公顷,蚕茧产量达到 缘万吨。

为了尽快把广西建成桑蚕生产基地,根据国家茧丝绸协调领导小组《关于茧丝绸经营体制改革意见》的通知精神,广西壮族自治区人民政府决定成立广西壮族自治区茧丝绸协调领导小组,按照建立社会主义市场经济体制和现代企业制度的基本要求,着手组建以茧丝公司为龙头的贸工农一体化的茧丝绸集团公司,妥善协调和处理好农、工、商、贸各方面的利益关系,促进茧丝绸行业持续、稳定、健康发展。

广西石山面积大,属亚热带季风气候区,气候温和,雨量充沛,夏长冬暖,是发展桑蚕生产的得天独厚的好地方,被划为最适宜发展桑蚕生产的地区。广西尚有 缘万公顷宜农荒地有待开垦,还有大量的河滩地有待利用。河滩种桑,短期水淹桑不死,而且一场洪水一遍肥,有利于桑树生长。河滩种桑还可以固堤护岸。

桑树一年种多年收,管理得好,盛产期可达十几年。当年种桑,当年便可以养蚕。在广西一年可养蚕 苑~ 愿造(每造 缘~ 猿天)从 猿月到 员月都可以养。每千克鲜茧售价 员~ 员元,养一张蚕可收入 猿~ 源元,每 远平方米(员亩)的桑园年产值可达 员缘~ 圆元,高产的可超过 猿元。它是一

项经济效益比较高的生产项目。种桑养蚕除蚕茧收入外,桑树枝条、冬桑叶、蚕粪等副产物也可以多次循环利用。如桑枝粉碎可作育菇基料,蚕粪可养鱼和蚯蚓,还可作制沼气的基料等。因此,发展桑蚕生产是目前农村脱贫致富的一个极好项目,它符合“投资少、时期短、见效快、效益好”的原则,在广大农村,应认真按照“稳定面积,提高单产,主攻质量,提高效益”的要求,有计划地发展。

目 录

一、桑树栽培技术	(员)
(一)桑树的生长发育	(员)
(二)桑苗的繁育	(缘)
(三)桑园的建立	(员园)
(四)桑园的管理	(员园)
(五)桑树的剪枝和收获	(员园)
二、养蚕技术	(圆)
(一)蚕与环境	(圆)
(二)养蚕的基本设备	(圆)
(三)养蚕计划及消毒	(圆)
(四)蚕种催青及收蚁	(圆)
(五)蚕的饲养管理	(猿)
(六)春、夏、秋各期蚕的管理技术	(源)
(七)熟蚕上簇及采茧	(源)
(八)蚕业经营	(源)
三、家蚕病虫害的诊断和防治	(缘)
(一)病毒寄生病	(缘)
(二)细菌寄生病	(缘)
(三)真菌寄生病	(远)
(四)原虫病(微粒子病)	(远)
(五)多化性蝇蛆病	(远)
(六)虱螨病	(苑)

(七)中毒症	(页)
四、桑树主要病虫害及其防治	(页)
(一)桑树主要病害及其防治	(页)
(二)桑树主要虫害及其防治	(页)
五、蚕茧收烘	(页)
(一)蚕茧收购	(页)
(二)蚕茧干燥	(页)
六、蚕桑副产物的综合利用	(页)
(一)蚕粪在农、副、渔业方面的利用	(页)
(二)蚕蛹作饲料	(页)
(三)桑枝种菇	(页)
附表一 蚕桑生产的农事安排	(页)
附表二 蚕体蚕座消毒法	(页)
附表三 蚕室蚕具消毒标准	(页)

一、桑树栽培技术

(一) 桑树的生长发育

员 桑树的生长发育与环境

桑树生长的外界环境条件是由复杂的生态因子组成的。其中主要生态因子包括光照、温度、水分、空气、养分和土壤。在自然界中每一生态因子对桑树的生长有独特的影响和作用,不可缺少,也不能互相代替。同时,各生态因子之间又是相互联系、互相制约的,对桑树的生长起着综合的作用。

(员光照:光是桑树进行光合作用,制造有机物质的能量来源,又是形成叶绿素的必要条件,制约着桑树的生命过程,因而是影响桑树生长发育的主要因子之一。桑树是阳性植物,需要充足的阳光才能正常生长。阳光充足,通常叶色较深,叶肉厚,干物质积累多,叶质优,产量高;反之,阳光不足,则叶色较淡,叶肉薄,桑叶不易成熟,含水分多,营养物质少,叶质差。

在一定范围内,光照越强,光合作用速度越快,光合产物越多。在猿益的条件下,阴天的光合产物合成为晴天的缘缘,雨天只有猿缘左右。由此可见,天气对桑树光合作用影响明显。为了充分利用阳光,提高光能利用率,除了合理密植和剪伐外,以选用枝条直立、叶片倾斜向上伸的桑品种为好。

(圆)温度:桑树体内一切生理、生化活动和变化都必须有一定温度条件下进行。温度影响体内各种酶催化的生物化学反应。因而直接影响光合作用、蒸腾作用、呼吸作用和有机物质的转化,与桑树生长发育关系非常密切。

当地温缘益以上时,桑树根系开始吸水。气温在 员益时,冬芽开始萌发长出枝叶。发芽后的生长速度随着温度的升高而加快。圆缘-猿益是桑树生长的最适范围。气温低于 员益桑树停止生长。超过 源益光合作用强度降低,而呼吸作用仍在旺盛进行,由于养分消耗大于合成,桑树生长受到抑制。所以,高温期间要增加土壤水分,使根系能吸收足够水分通过叶面蒸腾,以保持桑树体温,从而减轻高温的危害。

(猿)水分:水分在桑树生命活动中起着极其重要的作用。水分直接参与桑树体内各种物质的吸收、运输、合成和转化,也是溶解土壤中矿质营养、平衡树体温度、维持细胞膨压的重要因子。

桑树在生长过程中,不断通过枝叶的气孔、皮孔和叶表面散失水分,同时不断通过根系从土壤中吸收水分。水分的吸收与散失,使体内水分经常保持动态平衡。如水分散失量超过水分吸收量时,桑树就会出现枯萎。

土壤水分不足,由于吸水量减少,能引起桑树体内水分的重新分配。一般先由叶发生缺水,而引起叶细胞吸水压增大,随即向茎尖生长点夺水,茎尖分生组织因缺水而使细胞分裂与伸长受到抑制,导致新梢停止生长。同时,由于嫩叶渗透压高,向老叶夺水,故下部叶首先发生黄落。

土壤水分过多,对桑树生长也不利,主要是引起土壤通气不良,土温低,根吸收减弱,桑叶不易成熟。特别是桑园积水,土壤中空气受挤压,根吸收困难。同时,由于土壤中缺氧,好

气性微生物活动停止,厌气性微生物活动加强,分解产生有毒物质,使根部受害。

(源空气:空气对桑树生长的影响有直接和间接两个方面。空气中的二氧化碳、氧、尘埃、水蒸气、雾等直接影响光合作用和呼吸作用。空气的流通,即风的有无则间接影响桑树的生长。

空气中含有万分之三的二氧化碳。在一定范围内增加空气中的二氧化碳含量,可以提高光合作用率,增加产叶量。桑园增施有机肥,不仅能提高土壤肥力,而且由于有机物质分解释放二氧化碳,可增加空气中二氧化碳浓度,有利于桑树生长。

空气中的含氧量为 21%。地面氧能满足桑树呼吸作用需要。但在土壤中,往往由于土壤结构不良、水分过多等造成氧气不足。因此,经常耕耘、增施有机质肥料、改善土壤结构等,都能改善通气条件,促进桑树生长。

空气流通形成微风,可促进桑园内和土壤中空气的交换,驱除聚集在桑园内的水蒸气,降低大气的相对湿度,增强枝叶的蒸腾作用,促进根的吸收机能,特别是密植桑园效果更显著。

(缘养分:桑树在生长过程中,需要多种营养元素,其中碳、氢、氧是从空气中吸取。氮、磷、钾、钙、镁、硫、铁等要从土壤中由根系直接吸收。桑树对这些元素的需要量是不同的,其中氮、磷、钾需要量最多,其次是钙、镁、硫、铁。有的元素如硼、锌、锰、铜等需要量很少,但这些元素都是桑树生长过程中不可缺少的。

(远土壤:土壤是桑树生长的基础。桑树生命活动所需的水分、养分基本上都是从土壤中取得。因此,土壤的质地、土

壤的结构、土壤的酸碱度等都直接影响到桑树的生长。

土壤质地对肥力影响很大。粘重土壤吸附力强,保水保肥性好,但通风透气性差,好气性微生物活动弱,养分释放慢,土壤间粘结力强,容易板结,故耕作较困难。砂土则相反,孔隙度大,吸附力、粘结力弱,虽通气性能好,但保水保肥性差。壤土或砂壤土土质疏松,通气和透水性能都好,有机质也比较丰富,最适于桑树生长。

桑树对土壤酸碱度的适应性较强,一般 pH 值在 5.5~8.5 的范围桑树都能生长,但以中性土壤上的桑树生长最佳。

桑树的生长规律

桑树在一年中,随着气候条件季节性变化可分为生长期和休眠期。从萌芽到落叶为止称生长期,从落叶到冬芽萌发为止称休眠期。

(一)生长期:桑树生长期可分为发芽期、旺盛生长期和缓慢生长期。

①发芽期:从桑芽萌发到一片叶展开为止称发芽期。发芽期时间长短与当地气候条件有关。温度回升快,水分足,经过时间短;温度低,干旱,经过时间长。在正常年分,桂东、桂南地区桑树一般在 4 月上旬发芽,桂中、桂北地区在 4 月下旬发芽。这时期由于桑树生长慢,光合作用强度较低,合成有机养分少,主要靠积累于体内的贮藏养分供其生长消耗,所以发芽期也叫消耗生长期。

②旺盛生长期:叶片展开后,生长速度逐渐加快,光合作用器官迅速扩大,光合作用旺盛,同化作用增强,根的吸收能力相当旺盛,植株水分充足,细胞浓度低,分裂迅速。此时,合成大量营养物质,主要供其继续形成新枝叶,进行扩大再生产的需要。旺盛生长期桑树生长迅速,是挖掘增产潜力的关键

源

时期,必须保证水分和养分的供应。

③缓慢生长期:愿月后,温度渐降,天气干旱,桑树生长速度减慢,光合产物大部分转化为淀粉、蛋白质、脂肪等贮藏于根和茎里,供来年发芽生长消耗。加强后期水肥管理,可人为地打破其生长规律,延长旺盛生长期,增加下半年的产叶量。同时增加贮藏养分的积累,为来年发芽打下基础。

(圆休眠期:桑树落叶休眠是对冬季气候即低温环境的适应。桑树休眠迟早,因当年气温高低、肥水条件和桑品种而不同。一般秋天干旱,氮肥不足会使桑树提早休眠。反之,如气温高,水分充足,可推迟桑树的落叶和休眠。广西目前推广的桑树属广东桑系统,生长期长,在正常年份一般愿月下旬开始落叶休眠。

(二) 桑苗的繁育

桑苗品质的优劣关系到桑园能否快速高产,应坚持自繁自栽为主的原则。桑苗繁育的方法分有性繁殖和无性繁殖两种。广西推广种植密植桑需苗木较多,种桑质地较差,应以有性繁殖为主。如土壤质地较好,管理水平较高,则应采用无性繁殖。

员郎 有性繁殖

用桑籽播种使其发芽生长成苗的方法叫有性繁殖。繁育出来的苗木叫实生苗。有性繁殖由于方法简单,成苗时间短,单位面积产苗较多,成本低,而且实生苗根系发达,长势旺盛,适应性强,栽培水平较低的情况下产量比较稳定,故是一种重要的繁育方法。

(员苗圃地的选择及整理:要选择土层深厚、土质肥沃、地
缘

化肥。苗木生长前期,一般结合间苗施 1 次粪水;苗木进入旺盛生长期后,每月施肥 1 次,每次每公顷(15亩)施粪水 1500 千克,加少量尿素或硫酸铵;苗高 1 厘米后根据苗木生长情况确定是否施肥。

⑤防治病虫害。苗地发现病苗,立即拔除烧毁,发现虫害时,可用敌敌畏 1000 倍或敌敌畏、乐果混合剂 1000 倍稀释液喷杀。

播种后经过 1 个月的管理,一般苗高 1 厘米以上时,可根据需要有计划起苗种植。

3. 无性繁殖

利用桑树的枝条或芽培育成苗的方法称为无性繁殖或叫做营养繁殖。常用的方法有嫁接和扦插两种。

(1)嫁接繁殖:利用桑树的芽或枝条接到另一株桑树的枝条或根上,使之愈合成为新植株的方法称嫁接繁殖。嫁接在上部,不具根系的枝或芽称接穗,位于下面,承受接穗,具有根系的枝或根称为砧木。嫁接方法很多,常用的有袋接和根接两种。

①袋接:包括地接、起接和火焙接等。嫁接步骤:

削接穗:这是袋接技术要求最高且较费工的环节。削接穗时,先要察看冬芽是否完整饱满,不合格的芽及枝条都不能用。在芽的背面稍下约 1 厘米处斜削一刀,斜面长 1 厘米左右,斜面的先端稍带木质和韧皮;第二刀将先端过长部削去,然后在削面两侧顺势修削,防止韧皮部和木质部分离,削面长 1 厘米。最后平芽尖平剪即成。

剪砧木:取 1 年生的实生苗,于青颈部选取表面光滑无侧根的面剪成 45° 的斜面即成。若地接,先淋湿苗地,然后扒开砧木周围的泥土,使部分根系露出地面,于青颈部剪成