

温室大棚果蔬栽培技术丛书

果树

◎秦嗣军 编

大棚温室栽培技术



延边人民出版社

温室大棚果蔬栽培技术丛书

果树大棚温室栽培技术

主编 秦嗣军

延边人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

果树大棚温室栽培技术 / 秦嗣军主编. - 延吉: 延边人民出版社, 2001.8

(温室大棚果蔬栽培技术丛书 / 秦嗣军主编)

ISBN 7-80648-664-X

I. 果... II. 秦... III. 果树-温室栽培 IV. S628.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 054275 号

温室大棚果蔬栽培技术丛书

果树大棚温室栽培技术

秦嗣军 主编

延边人民出版社 新华书店发行

长春市东文印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开 100 印张 1600 千字

2002 年 2 月第 1 版 2002 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 7-80648-664-X/S·8

定价: 120.00 元 (每分册: 6.00 元)

内 容 提 要

果树设施栽培作为一种新兴的果树种植形式,在我国北方各省迅速发展,栽培管理技术也逐渐得到改进和提高,取得了更多的经验,并获得了较高的经济效益。

本书介绍了大棚、温室的结构类型与建造,大棚、温室环境管理技术,大棚温室葡萄栽培技术,大棚、温室桃栽培技术,大棚、温室樱桃栽培技术,大棚、温室草莓栽培技术。

本书文字通俗易懂,可操作性强,尤其适合广大果农、技术人员以及农业院校师生阅读参考。

目 录

第一章 概述

一、果树大棚、温室栽培的意义	(1)
(一)扩大良种的栽培范围,延长生育期与鲜果供应期	(1)
(二)早结果,丰产稳产	(2)
(三)见效快、经济效益高	(2)
(四)果树大棚、温室栽培形式多样	(3)
二、果树大棚、温室栽培的特点	(3)
(一)创造更有利于果树的生长发育的环境条件	(3)
(二)设施内环境条件有不足之处	(4)
(三)有较完善的设备	(6)
(四)果树设施栽培要求较高的管理技术	(7)
(五)设施栽培的品种必须耐高温高湿、耐弱光、抗病力强	(7)
三、果树大棚、温室栽培的现状、问题及展望	(8)
(一)果树大棚、温室栽培的现状	(8)
(二)存在的主要问题	(10)
(三)果树大棚、温室栽培展望	(11)

第二章 大棚、温室的结构类型与建造

一、大棚、温室的主要结构类型特点	(14)
(一) 大棚的主要结构类型特点	(14)
(二) 日光温室的主要结构类型特点	(16)
(三) 玻璃加温温室的主要结构类型特点	(18)
二、大棚、温室场地的选择与规划	(21)
(一) 场地的选择	(21)
(二) 场地的规划	(22)
三、大棚、温室的建造	(23)
(一) 大棚的建材选择及建造	(23)
(二) 温室的建材选择及建造	(26)

第三章 大棚、温室环境管理技术

一、光照条件管理技术	(36)
(一) 光照条件	(37)
(二) 改善棚室内的自然光照的措施	(38)
二、温度条件管理技术	(40)
(一) 大棚、温室的温度环境	(40)
(二) 提高大棚、温室保温性能的方法	(41)
(三) 提高大棚、温室内土壤温度方法	(41)
(四) 降低棚室内温度的方法	(42)
三、气体条件管理技术	(44)

(一)二氧化碳气体条件与调节	(44)
(二)大棚温室内有毒气体与防除	(46)
四、水分条件管理技术	(48)
(一)大棚、温室内的湿度环境	(48)
(二)大棚、温室的湿度调控	(49)
五、土壤条件管理技术	(50)
(一)大棚、温室内土壤环境特点	(50)
(二)深翻与土壤改良	(51)
(三)中耕除草	(52)
(四)覆盖	(53)
(五)间作	(54)

第四章 大棚、温室葡萄栽培技术

一、栽植制度与类型	(55)
(一)栽植制度	(55)
(二)栽培类型	(57)
二、适栽品种	(58)
三、育苗技术	(65)
(一)嫁接苗的培育技术	(65)
(二)扦插苗的培育技术	(67)
(三)组织培养育苗技术	(74)
四、整形修剪技术	(76)
(一)整形修剪的作用和原则	(76)
(二)设施葡萄栽培中树形的培养	(78)

(三)修剪技术	(80)
五、大棚、温室内施肥、湿度、温度管理技术	(84)
(一)施肥管理技术	(84)
(二)湿度条件管理技术	(86)
(三)温度条件管理技术	(88)
六、大棚、温室高产优质栽培技术	(90)
(一)一年两熟栽培技术	(90)
(二)无核化栽培技术	(91)
(三)稳产、优质技术	(94)
七、病虫害防治技术	(98)
(一)葡萄叶霜霉病	(98)
(二)葡萄白腐病	(100)
(三)葡萄黑痘病	(102)
(四)葡萄炭疽病	(104)
(五)葡萄蔓割病	(106)
(六)葡萄斑叶蝉和葡萄黄星斑叶蝉	(107)
(七)葡萄天蛾	(109)

第五章 大棚、温室桃栽培技术

一、适栽品种	(110)
二、苗木繁殖技术	(117)
(一)嫁接苗的繁殖技术	(117)
(二)扦插苗的繁殖技术	(121)
三、栽植技术	(123)

(一)设施园址选择	(123)
(二)苗木选择	(123)
(三)栽植密度	(123)
(四)配置授粉树	(124)
(五)定植时期	(124)
(六)定植技术	(125)
(七)定植后的管理	(125)
四、整形修剪技术	(126)
(一)整形技术	(126)
(二)生长期修剪技术	(130)
(三)修剪技术的综合运用	(131)
五、果实管理技术	(133)
(一)提高坐果率	(133)
(二)疏花疏果	(134)
六、土、肥、水及温度管理技术	(135)
(一)土壤管理技术	(135)
(二)施肥管理技术	(135)
(三)水分管理技术	(137)
(四)温度管理技术	(138)
七、病虫害防治技术	(139)
(一)桃细菌性穿孔病	(139)
(二)桃炭疽病	(140)
(三)蚜虫类	(141)

第六章 大棚、温室樱桃栽培技术

一、适栽品种	(143)
--------------	-------

二、育苗与栽植技术	(147)
(一)育苗技术	(147)
(二)栽植技术	(150)
三、整形修剪技术	(152)
(一)主要树形的整形	(152)
(二)不同品种类型修剪技术	(153)
四、土肥水管理技术	(154)
(一)土壤管理技术	(154)
(二)施肥管理技术	(155)
(三)水分管理技术	(156)
五、光照、温度、湿度的调控技术	(157)
(一)光照调控技术	(157)
(二)温度调控技术	(157)
(三)湿度调控技术	(158)
六、花果管理技术	(158)
(一)保花保果技术	(159)
(二)疏花疏果技术	(160)
(三)促进果实着色技术	(160)
七、病虫害防治技术	(161)
(一)樱桃根头癌肿病	(161)
(二)樱桃叶斑病	(162)
(三)细菌性穿孔病	(163)
(四)流胶病	(163)
(五)樱桃灰星病	(164)
(六)绣线菊蚜	(165)

(七) 苹小卷叶蛾	(166)
-----------------	-------

第七章 大棚、温室草莓栽培技术

一、概述	(168)
二、适栽品种	(168)
三、育苗与栽植技术	(170)
(一) 育苗技术	(170)
(二) 栽植技术	(171)
四、肥水管理技术	(173)
(一) 水分管理技术	(173)
(二) 施肥管理技术	(173)
五、温度、湿度的调控技术	(174)
六、病虫害防治技术	(174)
(一) 草莓病毒病	(174)
(二) 草莓灰霉病	(175)
(三) 草莓白粉病	(176)
(四) 蚜虫类	(177)
(五) 线虫类	(177)
(六) 地下害虫类	(178)

第一章 概述

大棚、温室果树栽培属于设施栽培范畴,最初是在 17 世纪末法国开始的,当时主要栽培热带果树柑桔等,以后扩大到葡萄、桃、草莓等其他树种。我国果树设施栽培始于 70 年代的葡萄日光温室栽培,90 年代以来,果树设施栽培在黑龙江省各地和辽宁、吉林、北京、河北、山东等地蓬勃兴起,栽培管理技术也逐渐得到改进和提高,取得了更多的经验,并获得了较高的经济效益。

果树设施栽培

一、果树大棚、温室栽培的意义

果树设施栽培作为一种新兴的果树种植形式,之所以在我国北方各省迅速发展,是由于它具有以下优点:

(一)扩大良种的栽培范围,延长生育期与鲜果供应期

北方地区进行果品生产主要限制性的问题是无霜期短、有效积温低、冬季绝对低温低等。这样绝大部分优良果树品种如巨峰葡萄、油桃等,因生育期较长或无法安全越冬而难以在露地栽培。利用大棚、温室等设施栽培,可使生育期大大延长,增加有效积温,克服了无霜期、绝对低温低等不利的因素,使多数要求生育期长、有效积温高、安全越冬温度高的品种在高寒地区和我国北方变为主栽品种。

利用大棚、温室等设施,在人为创造的环境条件下进行葡

萄、桃、樱桃、草莓等果品生产,能比露地栽培大幅度提前上市或延迟上市,满足人们在水果淡季对它们的需求,从而能取得较高的经济效益。如在辽宁地区露地栽培的早熟葡萄品种一般在7月末8月初才能成熟,桃、草莓、樱桃最早在6月初成熟,而利用大棚、温室进行生产,一般都能提前40-100天左右成熟,同时利用葡萄、草莓的一年多次开花的习性还可以进行一年多熟栽培,基本上可做到周年供应。

(二)早结果,丰产稳产

保护设施为果树生长发育创造的良好环境条件,葡萄、桃、樱桃等栽植当年枝条生长量大,成熟好,花芽分化良好,一般栽后第二年即可结果,并有较大的产量,栽后第三年基本达到丰产树形进入丰产期;草莓栽植当年即可获高产。大棚、温室等设施能有效地抵抗露地栽培常遇到的低温、降雨和大风的危害,因此能保证授粉受精的顺利进行,使坐果率提高,果实充分发育,并且果实采收后有较长的营养积累期,更有利于枝条及芽眼的成熟,为连续丰产稳产打下了良好的基础。

(三)见效快、经济效益高

果树设施栽培由于上市提前或延后甚至达到周年供应,弥补了水果市场的淡季,市场价格高,获得的效益远远超过露地栽培。如辽宁地区葡萄大棚,温室栽培年平均亩效益为2-4万元,桃大棚,温室栽培年平均亩效益为3-5万元,草莓大棚,温室栽培年平均亩效益为1-3万元。另外,进行果树栽培的大棚、温室还可以与蔬菜、药材等间作,获得更高的经济效益。

(四)果树大棚、温室栽培形式多样

果树大棚、温室栽培的面积可大可小,既可成片经营,又可利用庭院空地。最简单的只要修土墙、架木杆、上覆塑料薄膜、草帘即可。这样的日光温室具有就地取材、投资少的优点。修建永久式大棚、温室,虽然一次投资多,但使用年限长,具有长远的经济效益。

二、果树大棚、温室栽培的特点

利用大棚、温室进行果品生产与露地果品生产有许多不同之处,这些不同之处就是果树大棚、温室生产的特点,主要有以下几点。

(一)创造更有利于果树的生长发育的环境条件

大棚、温室等设施是在人工控制环境下进行果树栽培的场所,能充分满足果树生长发育的生态条件。包括光照条件、温度条件、湿度条件、气体条件、土壤营养条件等都可根据不同果树和不同季节,进行综合调控,为果树生长发育创造最佳的环境,从而达到高产、优质的目的。例如巨峰葡萄的生育期一般在180-200天,有效积温3000摄氏度左右,而黑龙江大部分地区无霜期在120-140天,有效积温在2400-2700摄氏度,所以在露地根本无法生产,但在温室栽培中,通过人工加温、晚揭帘、早盖帘等保温措施可提前萌芽,延长生育期,获得充分成熟的果品。又如桃树露地栽培时,有的年份在花芽

萌动、膨大期,由于晚霜的危害,致使花器受冻,造成满树花,不坐果,有时在花期遇低温、降雨和大风,影响授粉及坐果,易造成生理落果,严重影响产量,而在日光温室栽培,上述不良环境条件都可以克服,可获得丰产稳产。

(二)设施内环境条件有不足之处

设施栽培虽然解决了一些果树在露地栽培无法克服的不良环境条件,扩大了良种的栽植范围,但同时设施内的环境条件本身也存在着一些不足之处,必须加强综合管理才能保证果树的高产、稳产。

1. 光照强度低

大棚、温室的入射光量因本身的建筑方位不合理、骨架结构遮荫、透明覆盖物的吸收与反射等因素的影响而明显低于同时外界光照,一般仅为自然照度的40%—50%左右。入射光量少,不利于果树进行光合作用,影响果树的正常生长发育,产量和品质。由于红外光大部分被透明覆盖物反射掉,直接影响棚室内温度的升高,果树得不到足够的地温和气温,其根系的吸收能力和地上部的物质合成、运转、积累等都会受到抑制,不利于正常生长发育。另外,大部分紫外光被透明覆盖物吸收也影响着果树的抗逆性和着色。

2. 温差大温度分布不均匀

由于大棚、温室处于亚密闭状态,有时会出现露地条件下不能出现的或很少出现的高温。一般在外界气温较高,无风晴天中午前后在棚室内易出现40—50摄氏度的高温,甚至更高,远远超过果树生长发育的临界温度。在露地条件下果树生长发育过程的昼夜温差一般在10摄氏度左右,而在大棚、温室内,昼夜温差有时可达20—30摄氏度。露地栽培,在同一时间内田间不同方位的温度基本一致,但在大棚、温室内的

温度分布严重不均匀,常常使栽植于不同位置的果树生长势表现不一致。通常,大棚、温室内白天上部温度高于下部,中部温度高于四周,日光温室夜间北侧的温度高于南侧,在寒冷季节无外层保温覆盖时,靠近透明覆盖材料内表层处的温度往往较低。此外,大棚、温室的面积越小,低湿区域所占的比例越大,温度分布也就越不均匀。

3. 空气湿度大

由于大棚、温室内的土壤含水量常保持在较高的水平上,地面蒸发量大,加上栽植的果树蒸腾作用强烈,常使棚室内出现在露地条件下很少出现的高湿条件。露地栽培时除雨、雾天气以外,空气相对湿度很少超过 90%,偶尔出现也多在日出之前,时间较短。而在大棚、温室内,即使是晴天也常出现 90% 以上的相对湿度,而且常常持续 8、9 个小时以上。这样长时间的高湿条件,对多数果树生长发育不利,而易引起多种病害的发生和蔓延。

4. 气流缓慢

在密闭的大棚、温室内,气流的横向运动几乎等于零,纵向运动也远不如露地活跃。这样十分缓慢的气流,严重妨碍着果树叶片气孔吸收二氧化碳进行光合作用。气流静止,叶片长期处于同一个位置上,接受到的光量相对减少,也影响到光合效率。为了克服气流静止带来的不良影响,只有开窗通风换气。特别是棚室内的果树栽植密度相对较大,果树生长势旺,必须及时通风换气,否则易造成下位叶片早衰发病和落花落果。

5. 二氧化碳不足

大气中的二氧化碳含量约为 0.03%,而果树光合作用最佳二氧化碳浓度要求在 0.1% 左右,所以提高二氧化碳的含量对于提高果树产量有很大的作用。而大棚、温室中的二氧化碳的含量较大气还要低,特别是在寒冷季节较密闭的条件

下,有时不足外界的 $1/10$;一日之中二氧化碳的含量也不同,一般从日出开始较高到 10 时左右通风前含量最低。棚室内的二氧化碳含量与施有机肥的多少和腐熟程度,以及通风量有关。即使大量施有机肥在光合作用最旺盛的时期内也常感不足。因此,近年来有些国家在温室内推广使用二氧化碳气肥。

6. 土壤盐分高

大棚、温室内的土壤由于薄膜、玻璃等覆盖而免遭雨水的冲刷,在高温高湿的条件下,土壤性质发生了很大变化。加上棚室内一般施肥量都较大,因此,大棚、温室土壤溶液浓度显著高于露地,并且土壤中的盐分逐渐向地表集聚,而且栽培时间越长,土壤盐分积累的就越多。

(三)有较完善的设备

为了实现环境条件的调控,大棚、温室等设施除了有各种维护结构外,还有调控环境的相应设备。为了改善大棚、温室内的光照条件,除采用合理的采光角度设计外,还应选择透光性能良好的覆盖材料,光照不足时可用人工光源补光或张挂反光膜提高光照强度;光照过强时用遮阳网覆盖。

在温度管理中,为了提高设施的保温性能,除有严格的保温结构外,寒冷地区的设施有的还配备了加温设备,如土壤电热加温线、加温烟道、燃炉或加温酿热物等。另外,温室外还有用于保温覆盖的棉被、草帘,温室内还有二层保温帘等设备。夏季高温季节,还应有降温设备,如用遮阳网,不织布或荫帘设备,并设有通风设备。大型的设施内均有通风设备,除调节温度外,还可以调节空气湿度、进行设施内、外气体交换和排除有毒气体等功能。

在设施内均有灌溉设备,现在主要推广节水灌溉,如滴