



保护地 果树栽培

辽宁人民出版社
辽宁科学技术出版社

保护地果树栽培

主 编

刘恩璞
白金友

辽 宁 人 民 出 版 社
辽 宁 科 学 技 术 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

保护地果树栽培/刘恩璞主编. —沈阳:辽宁人民出版社:辽宁科学技术出版社, 1996. 12
ISBN 7-205-03811-1

I. 保… I. 刘… III. 果树-温室栽培 IV. S628

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 25659 号



果树保护地一瞥



二月的桃花盛开



三月的葡萄果实累累



四月的桃子大丰收

主 编
副主编
编著者

刘恩璞
白金友
李 莉
刘恩璞
魏淑琴
刘红旗
王淑娟
夏国京
李秋菊

白金友
崔代云
张国立
李 申
贾 新

李 莉
赵万林
徐 凌
王立忠
曲 芳

内 容 提 要

本书是根据我国当前保护地果树生产的迅速发展要求,集作者多年从事保护地果树生产配套栽培技术的研究和生产实践经验,融合有关果树生物学特性与我国设施园艺技艺而写成的。

全书共分七章,分别介绍棚室类型、树种和品种、苗木繁殖、整形修剪、花果管理、病虫害防治、棚室温度和湿度及气体的调控等项,综合配套栽培技术。本书技术体系完整,可操作性强,科学实用,独具特色,是一部权威性的有关保护地果树优质、高产、速效和高效栽培著作。适用于我国北方广大地区农村、部队从事保护地果树生产者和农业院校师生阅读。

保护地果树栽培

目 录

第一章	绪 论	(1)
第二章	果树保护地的设施种类、结构与性能	(12)
第一节	塑料薄膜日光温室的类型与性能	(12)
第二节	塑料大棚的类型、构造与性能	(37)
第三节	塑料中棚的类型、结构与性能	(50)
第四节	塑料薄膜小拱棚和塑料薄膜改良阳畦类型 和性能	(53)
第五节	塑料薄膜的选择	(58)
第三章	塑料棚室小气候特点及其调控	(68)
第一节	塑料日光温室小气候特点	(68)
第二节	塑料薄膜大棚的小气候特点	(74)
第三节	塑料薄膜中、小棚的气候特点	(81)
第四节	塑料棚室的增温设施	(82)
第五节	塑料棚室的保温设施与温度调节	(87)
第六节	塑料棚室的增光技术	(93)
第七节	塑料棚室内的空气条件与调控	(96)
第八节	果树保护地土壤的培肥和存在的几个突出 问题	(103)
第四章	保护地葡萄栽培	(108)
第一节	主要种类与主要品种	(109)

第二节	生物学特征.....	(119)
第三节	育 苗.....	(134)
第四节	栽 植.....	(137)
第五节	土壤管理.....	(141)
第六节	整形修剪技术.....	(150)
第七节	棚室内温度、湿度、光照和气体的调控	(165)
第八节	病虫害防治.....	(168)
第九节	花果管理.....	(185)
第五章	保护地草莓栽培.....	(190)
第一节	生物学特性.....	(191)
第二节	栽培技术.....	(197)
第六章	保护地桃树栽培.....	(209)
第一节	主要种类和品种.....	(210)
第二节	生物学特性.....	(217)
第三节	苗木繁殖.....	(231)
第四节	栽 植.....	(239)
第五节	土肥水管理.....	(242)
第六节	整形修剪.....	(253)
第七节	多效唑(PP333)的应用	(266)
第八节	棚室内温度、湿度和气体的调控	(269)
第九节	花果管理.....	(271)
第十节	病虫害防治.....	(277)
第七章	保护地樱桃栽培.....	(301)
第一节	主要种类和品种.....	(301)
第二节	生物学特性.....	(306)

第三节	苗木繁殖.....	(314)
第四节	建 园.....	(317)
第五节	土肥水管理.....	(322)
第六节	整形修剪.....	(324)
第七节	多效唑(PP333)的应用	(328)
第八节	棚室内温度、湿度和气体的调控	(329)
第九节	花果管理.....	(331)
第十节	病虫害防治.....	(334)

第一章 绪 论

我国随着改革开放,市场经济的发展,国民经济的增长,人民生活水平的提高,消费结构发生了变化,对水果要求日趋新鲜化、优质化、无毒化、周年供应化。但是在我国北方果树生产由于受季节性限制,在漫长的冬季、早春和晚秋难以满足人们日益增长的物质生活需要。为了调节市场,做到周年供应鲜果,满足人民生活需要,增加果农的经济收入,利用一定设施,在我国北方的冬季、早春和晚秋创造适宜果树生长发育条件,使果实提早或延后成熟与露地果树的果实成熟期接轨,达到周年供应鲜果的目的。

保护地果树生产的发展是我国优质、高产、速效、高效农业中的一枝奇秀,它的兴起将把我国“两高一优”农业推向一个高潮。

一 保护地果树生产在国民经济建设中的作用

(一) 调节市场供应

保护地果树生产一般当年定植,当年形成花芽,当年扣棚,第二年即可获得较高产量,并可提前 60~120 天或延后 30~60 天成熟上市。例如,在熊岳地区特早熟一号桃,在露地栽培,一般于 4 月 28 日开花,果实于 6 月中下旬成熟上市,而在塑料日光温室中栽培则于 1 月末开花,3 月下旬果实成熟上市。巨峰葡萄在露地栽培,一般于 6 月初开花,果实于 8 月中下旬成熟,而在塑料日光温室中栽培则于 2 月下旬开花,果实于 4 月中下旬开始采收上市。葡萄的一些极晚熟品种(秋

红、晚红、秋黑等)和巨峰、玫瑰香等品种的多次果在保护地可延后 30~60 天成熟,于 10 月下旬至 11 月中下旬采收上市。保护地草莓在塑料日光温室中栽培于 1 月份即可捷足先登,开始成熟采收上市。真正做到你无我有,你有我好,你好我转,你优我廉,与露地果树果实成熟期接轨,达到周年供应鲜果。

(二) 果实达到新鲜、优质、无污染

保护地果树是在一定的设施空间中栽植,而在冬季、早春、晚秋外界气温很低病虫害无法传染到保护地中,所以病虫害少,只要早期防治,可以大大降低病虫害的发生率,这样可以减少打药次数,并可采用生物防治等方法,减少污染,做到以鲜、优、无公害的高档水果,不断供应市场,满足人们的需要。这种产品在市场上具有很强的竞争力。

(三) 充分利用土地

保护地果树生产能够充分有效地利用庭院、墙边、沟沿、坡地等建设塑料日光温室,大、中、小棚室等,来发展保护地果树,生产优质新鲜水果,达到提前或延后上市的目的。例如:辽宁省盖州市红旗镇六家子村则利用庭院建造塑料日光温室栽培巨峰葡萄;在河边背风向阳处,利用中棚扣盖康太葡萄等,均达到提早成熟的目的,获得显著经济效益。

(四) 美化、绿化环境

利用棚室栽植果树,可以使果树提前或延后开花结实,这样不仅在严冬腊月、早春、晚秋供人们观赏花果,而且在果实成熟之时宴请宾客,品尝鲜果,更是趣味横生,达到美化、绿化环境的目的。

(五) 经济效益高

保护地果树果实提早或延后成熟,与露地果树果实成熟

期错开,在水果淡季供应市场,价格高,经济效益显著。1995年上半年河北省滦县已发展棚室葡萄 200 公顷,年产量可达到 1000 余吨,平均 666.7m^2 (亩)产值 3 万元左右;辽宁省盖州市红旗乡有 620 户进行棚室葡萄栽培,面积达 42 公顷,共产果 913.5 吨,产值 2375.1 万元,平均 666.7m^2 (亩)产果 1450 公斤,产值 3.8 万元左右,最高可达 6 万元左右,是露地葡萄产值的 10 倍。一般于 4 月下旬到 6 月中旬成熟上市,比露地葡萄早成熟上市 50~120 天。另据辽宁熊岳农业高等专科学校 1993—1995 年试验,在塑料日光温室中栽植桃树,第二年 666.7m^2 (亩)产果 750 公斤左右,产值 3.5 万元左右;定植第三年 666.7m^2 (亩)产果 1500—2000 公斤,产值 6~8 万元。是露地桃产值的 10~20 倍,果实于 3 月下旬至 5 月上旬成熟上市,比露地桃早成熟上市 50~120 天。据山东省莱阳市林业局 1991—1994 年试验,在塑料大棚中栽培中国樱桃,果实比露地早成熟上市 40 天,3 年生树每 1000m^2 产果 805.4 公斤,纯收入 20712 元,比大田高出 9.48 倍;4 年生树每 1000m^2 产果 1257.1 公斤,纯收入 37142.9 元,比大田增加 10.12 倍。据辽宁省东港市人民政府 1994 年报导,保护地草莓面积 1800 公顷(27000 亩),其中塑料日光温室草莓生产面积 200 公顷(3000 亩),春棚 867 公顷(1.3 万亩),地膜覆盖 733 公顷(1.1 万亩)。由于大面积实行保护地生产,错开鲜果上市时间,鲜果从 1 月下旬陆续成熟上市与露地草莓成熟上市期接轨。该市合隆镇种植草莓 327 公顷(4900 亩),平均 666.7m^2 (亩)产果 1.8 吨,总产果 8800 吨,总收入 2500 万元,人均收入 800 元。合隆镇龙源村农民季国庆的 1000m^2 (1.5 亩)塑料日光温室草莓,产果 3100 公斤,三月初开始采收上

市,每公斤售价 12~4 元,总收入 2.1 万元。

综上所述,保护地果树生产经济效益高,是我国优质、高产、速效、高效农业中的典范,它将推动我国“两高一优”农业的发展,为农村脱贫致富开辟了新的途径。

二 保护地果树栽培的历史与现状

保护地果树生产是设施园艺生产中的一部分。因此,要探讨研究保护地果树栽培的历史与现状,就必须首先从设施园艺发展的历史与现状开始。

(一) 我国设施园艺发展的历史与现状

我们的祖先在五、六十万年前,就劳动、生活在这块土地上。多少年来,他们以辛勤的劳动,英勇顽强的斗志,为人类的历史写下了灿烂的诗篇,增添了无限的光辉。设施园艺生产就是他们了解自然、征服自然、控制自然、向大自然索取的一个壮举,是对人类的一大贡献。

据《古文奇字》记载:“秦始皇密令种瓜于骊山”(今陕西省临潼县境内),而且“瓜冬有实”。这说明了远在两千多年以前,秦始皇就提倡利用人工暖室,在严寒的冬季进行了瓜类的生产,这就是世界历史上最早的温室,也是我国劳动人民的伟大的创举。

当然,这种温室是非常原始,多在住房基础上稍加改装,或者“兼而用之”。因为当时无玻璃,又无纸张,更无塑料,所以只能将暖室向南,利用泉水增温,再加覆盖保温。而且暖室较低,面积较小,但已能在严寒的北方冬季进行瓜类的生产,这就是农业生产上的一大创举,从此奠定了园艺作物保护地生产的基础。

到了汉朝,温室进一步发展。纸的发明,为温室的发展创

造了更为有利条件。最初出现的“赫號”纸,是一种丝棉纸,由于成本较高,产量较低,并没有在温室上使用,温室上利用窗纸透光保温,还是在公元前105年推广“蔡候纸”以后。温室由于用纸窗,所以称为纸窗温室,这种温室较原始温室进步了很多,既透光,又保温,大大促进了温室园艺生产的发展,据《前汉书召信臣传》记载:汉朝已是“自汉世大观园,冬种葱、韭、菜菔,复以屋庑,昼夜難温火,待温气乃生”了。

唐朝的温室就更多了,有一个名叫王建的诗人,曾经写到温室情况时,这样说:“酒幔高楼一百家,宫前杨柳寺前花,内园方得温汤水,二月中旬已进瓜”。温室园艺种菜、栽花生产已相当普遍。这种纸窗温室,从公元前出现以后,一直延用将近二十个世纪。公元前105年蔡伦发明纸后,六世纪才传到日本,八世纪传到阿拉伯,再传到欧洲,等欧洲人学会造纸时,已经比我们祖先迟了一千多年。因此,我国的设施园艺遗产值得十分珍视的。

17世纪末以后,随着国外玻璃温室的兴起,玻璃也逐渐传到我国,以玻璃温室取代了纸窗温室进行设施园艺生产。

本世纪50年代随着世界塑料工业的兴起,塑料与塑料工业技术及塑料棚室园艺生产技术传入我国,为我国塑料棚室园艺生产的发展奠定了基础。1958年我国山西农学院开始利用塑料薄膜覆盖西葫芦、黄瓜、豆角等蔬菜生产收到了良好效果。1978年黑龙江省齐齐哈尔园艺所开始了塑料薄膜日光温室葡萄栽培试验,获得成功后又在塑料大棚内试验成功。1981年辽宁省本溪市立新区恩山岭大队在塑料薄膜温室中进行葡萄栽培试验,栽后第二年获得一年二茬果,666.7m²产果4019公斤。1982年辽宁省果树研究所也进行了塑料薄膜日光

温室和大棚葡萄栽培试验,也获得了较好的效果。八十年代初辽宁省瓦房店市又利用塑料大棚进行柑桔栽培试验成功。1991年辽宁省辽中县保护地桃栽培成功;1994年山东莱阳地区保护地中国樱桃栽培试验成功。

由此可见,我国保护地果树栽培起步较早,在50年代辽宁、北京、天津、黑龙江等地就开始进行保护地果树栽培研究,但是全国性保护地果树生产的发展,还是开始于改革开放的80年代,尤其是近年来,随着塑料棚室的推广和栽培技术的改进,促进了保护地果树生产更为迅速发展。据不完全统计,1994年辽宁省保护地果树栽培面积达2450公顷左右,已经形成营口地区保护地葡萄生产,丹东地区保护地草莓生产,盖州市保护地桃生产的三大保护地果树栽培商品生产基地。1994年全国保护地葡萄栽培面积已有4000公顷左右,尤其是辽宁、河北等省、市,已先后形成了一些保护地葡萄栽培的商品生产基地。1995年底,辽宁省营口地区棚室葡萄栽培面积已达600公顷左右,河北省唐山地区棚室葡萄栽培面积233公顷,从而形成了我国北方两个最大的保护地葡萄商品生产基地。

综上所述,我国保护地果树栽培的历史悠久,但与先进国家相比,还很落后,尚未形成较大的生产规模。但在我国北方各省市,如辽宁省、河北省、山东省、黑龙江省、北京、天津、大连等省、市,已成功地进行了保护地果树研究与生产,并取得了显著效果。通过生产实践证明,在我国北方地区发展保护地果树生产具有广泛的前景,特别是不耐贮运的鲜食水果如葡萄、桃、草莓、樱桃等,其供应期具有很大的局限性,成熟上市集中,易造成供过于求,造成大量积压腐烂,但盛期一过,又出

现了十分明显的供应淡季,通过保护地栽培,可以延长供应期,大大减缓上述情况的出现。如,桃、葡萄等果树在保护设施内,可以提前从3月份开始陆续成熟上市与露地果实成熟上市期接轨,同时又可以在保护地设施内果实延后到12月份成熟供应市场。草莓通过保护设施促成和延后栽培与露地栽培果实成熟期接轨,可以使草莓鲜果供应几乎一年四季不断。

我国北方地区光照充足,雨水较少,夏季炎热,冬季寒冷,生长季节短,许多不抗寒和不耐贮运的水果,如桃、葡萄、樱桃、草莓等果树,在我国北方许多地区不能正常生长发育、开花结实,造成这些水果供应紧缺,且价格昂贵,给鲜果周年供应带来不便,对人民生活造成不良影响。因此,为了解决我国北方地区一些鲜果周年供应问题,发展保护地果树生产已势在必行。

(二) 世界保护地果树栽培

人类采用保护地的方法种植物,起源于何年何月,历史学家提供不出确切的证据。但莱蒙(Lemmen,1962)引用了柏拉图(Plato)的著作。柏拉图在公元前四世纪便在他的著作中指出,当时植物已在人工保护地上培植生长。

莱蒙还提到班克斯先生(Joseph Banks)曾说过,早在罗马时代,果树在用称之为“白云母玻璃”的云母薄片覆盖下生长能够使果实早熟。当时的结构比较简陋,大多数是把果树种在坑里,上面盖上云母薄片,靠肥料分解和烟道为果树提供热量。

1385年在法国的波依斯戴都,人们在朝南的玻璃亭中栽花(莱蒙,1962)。在塔夫脱(Taft,1926)的著作中,也有关于在英国切尔塞郡艾普塞卡里斯公园里建造玻璃房子的资料。这