



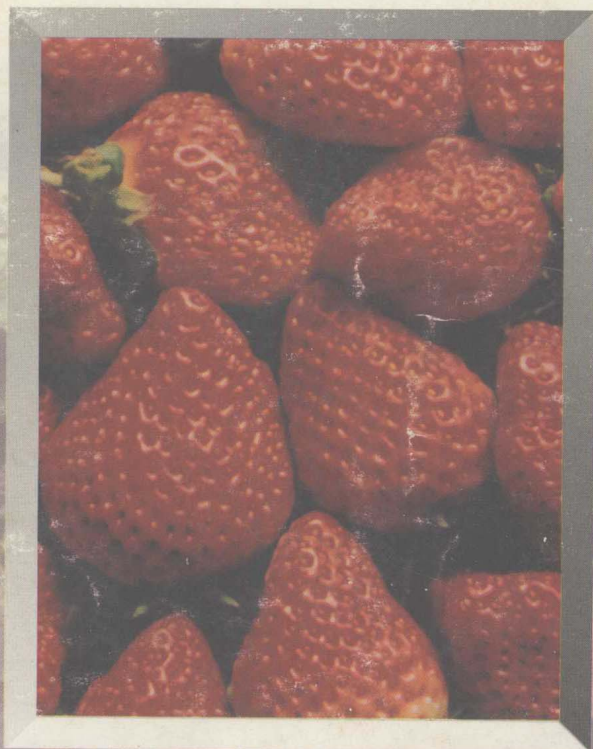
科技兴农精选丛书

全国地方科技出版社联合编辑出版

瓜果栽培

草莓栽培实用技术

● 叶正文 郑宏清 编著



上海科学技术出版社



科技兴农精选丛书

全国地方科技出版社联合编辑出版

联合编辑出版

《科技兴农精选丛书》的出版社

(按首字笔画为序)

广东科技出版社

广东高等教育出版社

广西科学技术出版社

山东科学技术出版社

山西科学技术出版社

上海科学技术出版社

上海科技教育出版社

上海科学技术文献出版社

上海科学普及出版社

天津科学技术出版社

天津科技翻译出版公司

云南科技出版社

中原农民出版社

内蒙古科学技术出版社

内蒙古人民出版社

四川科学技术出版社

辽宁科学技术出版社

北京科学技术出版社

北京出版社

甘肃科学技术出版社

江西科学技术出版社

江苏科学技术出版社

吉林科学技术出版社

安徽科学技术出版社

河北科学技术出版社

河南科学技术出版社

陕西科学技术出版社

青岛出版社

青海人民出版社

济南出版社

贵州科技出版社

重庆出版社

浙江科学技术出版社

海南出版社

湖北科学技术出版社

湖南科学技术出版社

黑龙江科学技术出版社

福建科学技术出版社

新疆科技卫生出版社

ISBN 7-5323-4521-1



9 787532 345212 >

定价: 8.40 元

科技兴农精选丛书

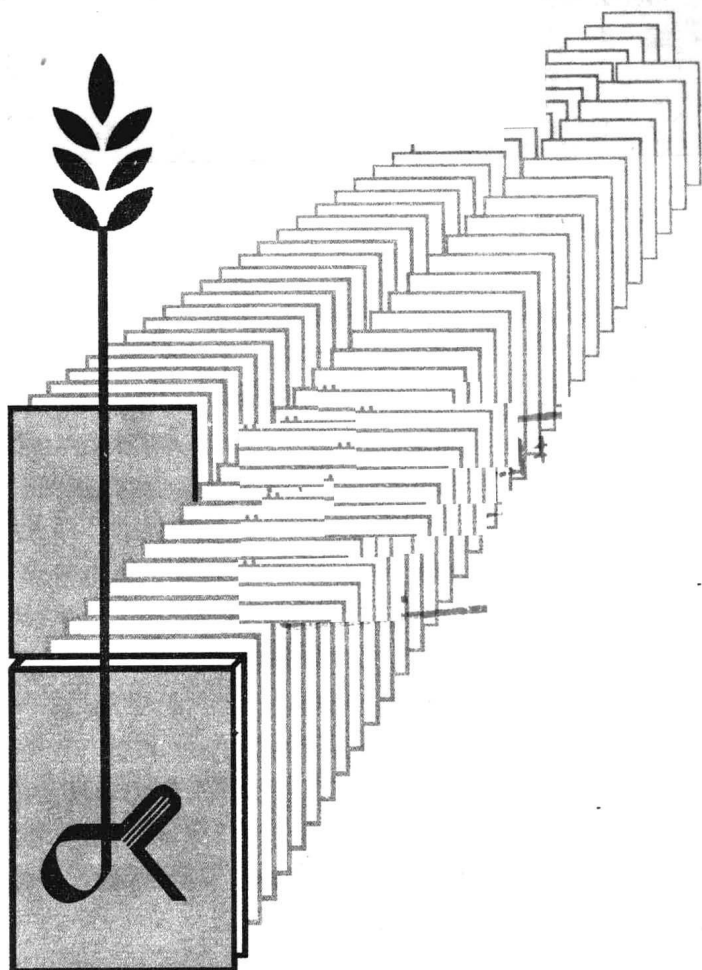
全国地方科技出版社联合编辑出版

瓜果栽培

草莓栽培实用技术

● 叶正文 郑宏清 编著

上海科学技术出版社



责任编辑 陆 健

封面设计 蒋敦明

科技兴农精选丛书

草莓栽培实用技术

叶正文 郑宏清 编著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

新华书店上海发行所经销 浙江农业大学印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.625 字数 161 000

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—5 000

ISBN 7-5323-4521-1/S · 477

定价:8.40 元

《科技兴农精选丛书》编委会

顾问 龚心瀚 于友先 路 明

编委会主任 高明光 杨牧之 沈镇昭 周 谊

编委会副主任 徐荣生 王为珍 肖尔斌

编 委(以姓氏笔画为序)

王 慷	王玉文	王郁明	王於良	边金城	多嘉瑞
刘 红	刘振杰	李立波	李亚平	李光炜	李宗昌
李定兴	李建臣	李贵玉	李敏康	吴智仁	汪 华
张 涛	张凤洪	张培兰	张敬德	张新泰	张新涛
范卫平	林万泉	欧阳莲	单沛尧	孟祥林	项署烽
赵玉秋	赵守富	胡孔亮	胡明琇	袁大川	徐 诚
徐惠国	郭晓虹	唐洪渭	黄达全	梁福崇	蒋玲玲
曾勇新	蒲华清	额敦桑布	魏 兴		

《科技兴农精选丛书》策划小组

组 长 徐荣生(兼)

副组长 蒋玲玲 刘韶明 陈春福

成 员 (以姓氏笔画为序)

卢光园	李 森	李月茹	吴明生	林大灶
林万泉	周本庆	郭俊铨	黄达全	梁旭旋

《科技兴农精选丛书》序

户 良 恕

我国是一个有悠久农业发展史的农业大国,作为基础产业的农业,在国民经济发展中的作用举足轻重。而我国的国情是人口多,耕地少,人均农业资源低于世界平均水平,经济技术基础相对薄弱,同先进的发达国家相比,农业生产力水平还相当低,农业仍是国民经济发展中的薄弱环节。在 20 世纪末乃至 21 世纪,随着人民生活不断改善,要满足庞大的人口对农产品数量和质量日益增长的需要,保证国民经济快速健康持续发展,必须大幅度提高农业综合生产能力。

科学技术是第一生产力,科技进步是我国农业和农村经济快速发展的关键。在继承、发展和充分利用我国传统农业技术精华的基础上,要进一步依靠科技进步,学习先进科学技术,大力推广新的集成科技成果,同时科学、合理地利用农业资源,保护生态环境,达到农村资源、环境与农业生产的整体良性循环,才能实现农业高产、优质、高效、低耗的发展目标,实现农业生产率的持续增长,加速计划经济向市场经济、传统农业向现代农业、粗放经营向集约经营的转变,加速实现农业现代化。

科技兴农的宏伟事业需要有较高专业知识和生产技能的高素质农民来实现。提高农业劳动者素质是实现农业现代化的基础工程,是保证农业持续发展的根本措施。目前我国农

村人口文化程度不高,因此,通过电视、广播、书籍、报刊、科普讲座等多种形式,面向广大农村宣传普及科技知识是当务之急。

现在,39家地方科技出版社联合编辑出版《科技兴农精选丛书》,这是一件意义十分重大的事。科技图书出版,历来起着普及传播科技知识的重要作用。我国是四大发明的故乡,造纸和印刷术都是与书籍出版事业有关。古代的出版事业对孕育华夏文明,传播优秀民族精神,促进中华民族经济的发展起了重大作用。我国古代农学著述很多,已知的达400余种,居世界各国之冠,说明我国古人向来重视农业生产技术知识的总结、推广。现存最早最完整的农学专著《齐民要术》,就是公元6世纪前我国的农业生产实用知识的全面总结。这些中华民族传统农业的实用技术精华,通过书籍形式得以流传,曾在农业生产中发挥重大作用。当前要实现“九五”乃至2010年我国农业和农村经济的发展目标,科技出版工作必须以经济建设为中心,不断开拓创新。这次出版的《科技兴农精选丛书》,既重视了优秀传统农业技术精华的搜集整理,又注意了体现和结合新的科技成果,重点推广一批具有显著增产增收效果的实用技术,以通俗易懂的语言和形式,将科技知识迅速传播给广大农民,增强他们的科技意识,使他们更快走上科技致富之路。希望全国的科技出版工作者共同努力,为促进科学技术转化为生产力和提高农民科技素质,为科教兴国大业,做出新贡献。

1997年3月

(卢良恕先生为中国工程院院士、中国工程院副院长)

出版者的话

农业是国民经济的基础,是国家稳定的基石。党中央和国务院一贯非常重视农业的发展,把农业放在经济工作的首位。而发展农业生产,发展农村经济,必须依靠科技进步,推动传统农业向高产、优质、高效的现代化农业转变。为了适应农业的这一转变需要,全国地方科技出版社联合编辑出版了这套《科技兴农精选丛书》,共计100种,奉献给全国农民读者,为科技兴农再作贡献。

这套丛书,是从全国各地地方科技出版社已出版的数千种农业科技图书中精选出来的,可以说是集我国实用农业科技图书的精华。所有的书经过全面修订,充实新知识、新技术、新品种、新方法等内容,以全新面貌出现。全套丛书具有简明扼要、通俗易懂、实用性强等特点,非常适合农民读者学习和使用。这100种图书,涵盖当前农业生产技术的粮食作物栽培、经济作物栽培、蔬菜栽培、果树栽培、植物保护、畜牧兽医、水产养殖、农副产品加工等诸方面。我们力求广泛介绍适合农业生产发展和农民读者需要的实用性新技术,希望对发展农业生产和农民致富有实实在在的作用。

中宣部、农业部 and 新闻出版署的领导极为关心本丛书的出版,并对如何出版好这套书提出了许多具体的指导意见;卢良恕先生在百忙中为丛书作序。对此,我们表示诚挚的谢忱!

全国地方科技出版社

1997年3月

前 言

草莓的成功栽培及迅猛发展是我国近十年来种植业的一大突破,目前草莓的总产量和总面积在浆果类中仅次于葡萄。如果选择适宜品种,并将多种栽培方式恰当组合,果实采收期可提早到定植当年的11月,甚至10月,采收结束期延至第二年的6月到7月,经济效益十分显著。同时对繁荣果品市场,调节人们的食品结构起到了重要作用。

由于我国地域辽阔,地区间的发展很不平衡,栽培技术的优劣差距也十分明显。为普及草莓栽培基础知识和迅速推广新技术,我们根据自己的研究成果及实践经验,并广泛吸收国内外最新的相关知识与技术,从草莓的基本特性、栽培学基础知识、优良品种、各种栽培方式的实际操作及病虫害防治等方面编写了本书,以供草莓生产者、技术员及科研工作者参阅。

本书共分15部分,第一、二、四、五、十三、十四、十五部分主要由叶正文先生负责编写,第六、七、八、九、十、十一、十二部分主要由郑宏清先生负责编写,第三部分(品种部分)由两位共同编写。本书在编写过程中,得到了郑伟同志的电脑协助,沈阳农业大学邓明琴教授为本书的编写提供了宝贵的资料,并给予热情指点,在此深表谢意。

由于本书编写时间仓促以及信息来源存在一定的局限性,不当之处在所难免,恳请读者提出宝贵的意见。

编著者

1997年6月

目 录

一、概述	(1)
(一)栽种草莓的意义	(1)
(二)栽培历史与现状	(1)
1. 世界各主产国的生产现状	(3)
2. 中国的草莓栽培概况	(6)
(三)未来的发展趋势	(10)
1. 栽培面积与栽培方式	(10)
2. 栽培品种	(11)
3. 育苗	(13)
4. 设施栽培中新技术的利用	(14)
5. 流通	(16)
二、生物学特性	(17)
(一)根	(18)
1. 根的构成与分布	(18)
2. 根系生长与环境条件的关系	(18)
(二)短缩茎	(20)
(三)叶	(20)

(四)花和果实·····	(22)
1. 花·····	(22)
2. 果实·····	(24)
(五)种子·····	(24)
三、优良品种和特性 ·····	(26)
(一)宝交早生·····	(26)
(二)丰香·····	(27)
(三)丽红·····	(27)
(四)明宝·····	(28)
(五)女峰·····	(29)
(六)久能早生·····	(29)
(七)硕丰·····	(30)
(八)红露·····	(31)
(九)硕蜜·····	(31)
(十)申旭 1 号·····	(32)
(十一)申旭 2 号·····	(32)
(十二)红丰·····	(33)
(十三)绿色种子·····	(34)
(十四)明晶·····	(34)
(十五)明磊·····	(35)
(十六)长虹 1 号、长虹 2 号 ·····	(36)
(十七)香玉·····	(36)
(十八)美珠·····	(37)
(十九)长丰·····	(37)
(二十)红露·····	(38)
(二十一)春宵·····	(39)
(二十二)照香·····	(39)

(二十三)红福	(40)
(二十四)静宝	(41)
(二十五)秀红	(41)
(二十六)石莓 1 号	(42)
(二十七)早红光	(43)
(二十八)新明星	(43)
(二十九)星都 1 号、2 号	(44)
(三十)红宝石	(44)
(三十一)大将军	(45)
(三十二)硕香	(46)
(三十三)鬼怒甘	(46)
(三十四)栎峰	(47)
(三十五)明旭	(47)
(三十六)弗杰尼亚	(48)
(三十七)全明星	(48)
四、栽培基础知识及其利用	(50)
(一)休眠现象	(50)
1. 休眠的形态	(50)
2. 休眠的抑制	(51)
3. 打破休眠的技术	(52)
(二)光合作用	(54)
1. 光合作用与温度、光照及 CO_2 的关系	(54)
2. 叶龄、叶位与叶片数的影响	(55)
3. 光合产物的分配	(55)
(三)吸肥特点与施肥技术	(56)
1. 吸肥特性	(56)
2. 施肥技术	(59)

(四)开花着果与果实发育·····	(61)
1. 开花着果·····	(61)
2. 果实的发育·····	(64)
3. 影响果实生长的内外因素·····	(64)
(五)畸形果的发生与预防对策·····	(68)
1. 畸形果的种类·····	(68)
2. 畸形果的发生原因·····	(69)
3. 畸形果的预防对策·····	(72)
五、繁殖与育苗 ·····	(75)
(一)匍匐茎的发生与子苗的形成·····	(76)
1. 匍匐茎与子苗·····	(76)
2. 影响匍匐茎发生的因素及其利用·····	(78)
(二)子苗的繁殖·····	(81)
1. 苗床的准备及母株的选留·····	(82)
2. 母株的种植·····	(83)
3. 母株种植后的管理·····	(84)
(三)假植的意义与方法·····	(87)
1. 假植育苗的意义·····	(87)
2. 假植苗床的准备·····	(88)
3. 采苗、假植时期 ·····	(88)
4. 假植的方法·····	(89)
5. 假植后的管理·····	(90)
(四)花芽分化的条件与促进方法·····	(91)
1. 花芽的着生状态·····	(91)
2. 花芽分化的过程·····	(92)
3. 花芽分化的时期·····	(92)
4. 影响花芽分化的主要因素·····	(93)

5. 花芽分化后的发育·····	(96)
6. 花芽分化的促进方法·····	(101)
六、露地与地膜栽培 ·····	(110)
(一)栽培的意义和目的·····	(110)
(二)栽培方法与技术·····	(112)
1. 培育健壮苗·····	(112)
2. 定植与田间管理·····	(118)
七、小环棚早熟栽培 ·····	(125)
(一)栽培的意义和目标·····	(125)
(二)栽培方法与技术·····	(126)
1. 小环棚塑料薄膜覆盖时期·····	(126)
2. 小环棚覆盖后的温度管理·····	(127)
3. 小环棚覆盖的形式和保温材料·····	(129)
八、促成栽培 ·····	(132)
(一)栽培的意义和目标·····	(132)
(二)栽培方法与技术·····	(133)
1. 品种选择·····	(133)
2. 培育壮苗·····	(133)
3. 定植与田间管理·····	(139)
九、北方地区的日光温室栽培 ·····	(146)
(一)栽培的意义和目标·····	(146)
(二)栽培方法与技术·····	(147)
1. 选用优良品种·····	(147)
2. 培育壮苗·····	(148)
3. 温室内的管理·····	(149)
十、半促成栽培 ·····	(154)
(一)栽培的意义和目标·····	(154)

(二)栽培方法与技术·····	(155)
1. 品种选择·····	(155)
2. 培育健壮苗·····	(156)
3. 定植与田间管理·····	(159)
十一、株冷藏抑制栽培 ·····	(167)
(一)栽培的目的和意义·····	(167)
(二)栽培方法与技术·····	(169)
1. 培育合适的冷藏优质苗·····	(169)
2. 冷藏的方法·····	(172)
3. 定植与田间管理·····	(173)
十二、草莓与其他作物的轮作、间作和套种 ·····	(179)
(一)意义·····	(179)
1. 充分利用土壤营养·····	(180)
2. 减少病虫害的发生·····	(180)
3. 减少杂草的滋生·····	(180)
4. 提高复种指数和土地利用·····	(181)
(二)轮作、间作和套种的主要生产模式·····	(181)
1. 草莓、水稻、麦轮作模式·····	(181)
2. 草莓、棉花套种模式·····	(182)
3. 草莓繁苗、玉米等间作模式·····	(183)
4. 草莓、西甜瓜套种模式·····	(184)
5. 草莓、番茄或豇豆套种模式·····	(185)
6. 草莓、绿叶菜类轮作模式·····	(186)
7. 北方日光温室的草莓、番茄、黄瓜间套种模式·····	(187)
十三、无毒苗的培育与利用 ·····	(188)
(一)草莓病毒种类与被害状·····	(188)

1. 草莓斑驳病毒(SMoV)	(189)
2. 草莓皱缩病毒(SCrV)	(189)
3. 草莓轻型黄边病毒(SMYEV)	(189)
4. 草莓镶脉病毒(SVbV)	(189)
(二)草莓病毒病的常见检测方法	(190)
1. 指示植物法	(190)
2. 电子显微镜直接观察法	(191)
(三)无病毒苗的培育	(192)
1. 直接选拔法	(192)
2. 茎尖分生组织培育法	(192)
3. 热处理法	(194)
(四)无病毒株的繁殖与防止再感染	(194)
(五)草莓无毒苗的利用和注意事项	(196)
十四、病虫害防治技术	(198)
(一)主要病害的防治	(198)
1. 灰霉病	(198)
2. 白粉病	(200)
3. 炭疽病	(202)
4. 根腐病	(203)
5. 黄萎病	(205)
6. 凋萎病	(205)
7. 青枯病	(206)
8. 芽枯病	(206)
9. 轮纹病	(207)
10. 蛇眼病(又名斑点病)	(208)
(二)主要虫害的防治	(208)
1. 叶螨	(208)