

果树优质高效生产技术丛书

草莓

CAOMEI
YOUZHI
GAOXIAO
SHENGCHAN
JISHU

优质高效生产技术

周晏起 卜庆雁 主编



化学工业出版社

果树优质高效生产技术丛书

南果北移果树设施栽培新技术

桃优质高效生产技术

梨优质高效生产技术

苹果优质高效生产技术

甜樱桃优质高效生产技术

李 杏优质高效生产技术

榛子 板栗优质高效生产技术

葡萄优质高效生产技术

草莓优质高效生产技术

枣优质高效生产技术

树莓 蓝莓 黑穗醋栗优质高效生产技术



www.cip.com.cn

读科技图书 上化工社网



销售分类建议：农业/果树栽培/草莓栽培

ISBN 978-7-122-13298-7



9 787122 132987 >

定价：18.00元

果树优质高效生产技术丛书

草莓

CAOMEI
YOUZHI
GAOXIAO
SHENGCHAN
JISHU

优质高效生产技术

周晏起 卜庆雁 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以露地草莓和保护地草莓优质高效生产实用技术为核心,详细介绍了草莓的生产概况、草莓生产的基础知识、草莓苗木繁育、草莓园的建立以及草莓的贮藏、运输和加工等基本知识和生产新技术。通过设立知识链接、提示板等板块,将基本知识、基本技术与现代高新技术有机地融合在一起,尤其在保护地草莓优质高效生产技术中对无土栽培和秸秆生物反应堆等新技术进行了详细的介绍,便于农民朋友学习新技术,以提高经济效益。

本书具有较强的针对性、实用性和可操作性,可供广大草莓种植者、果树生产技术人员、农业院校及科研院所的相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

草莓优质高效生产技术/周晏起,卜庆雁主编. —北京:化学工业出版社,2012.3

(果树优质高效生产技术丛书)

ISBN 978-7-122-13298-7

I. 草… II. ①周… ②卜… III. 草莓-果树园艺
IV. S668.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 008473 号

责任编辑:刘 军
责任校对:蒋 宇

文字编辑:张春娥
装帧设计:周 遥

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张7½ 彩插1 字数195千字
2012年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:18.00 元

版权所有 违者必究

《草莓优质高效生产技术》

编写人员名单

主 编 周晏起 卜庆雁

副 主 编 庄丽娟 周 攀

编写人员 (按姓名汉语拼音排序)

卜庆雁 李宏健 梁春莉 孙 猛

王柏松 王海荣 张力飞 周洪富

周 攀 周晏起 庄丽娟

序

随着社会经济的发展，人们生活水平的提高，果品已经进入人们的一日三餐，需求越来越大，要求也越来越高，不仅要求吃到新鲜、优质、健康的果品，还要求周年均能吃到无公害果品。因此，在食品安全压力越来越大的今天，普及无公害果品生产技术显得更加重要。

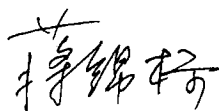
我国是果品生产大国，经过多年的快速发展，我国果品生产已逐渐由产量型向质量型转移，由粗放管理型向集约化管理型发展。目前果品产业的水平有了很大提高，已经基本实现了大市场、大流通，但果品生产方式仍然是以一家一户自主经营为主。小生产与大市场对接，生产管理、技术推广、产品销售、质量监督面对千家万户的难度较大。国家自 2001 年实施了农产品无公害管理办法以来，大力建立健全农产品质量安全标准、检测检验与质量认证体系，特别是市场准入制度的实行，使得果品检验合格后才可投放市场，不合格产品不准销售，因此广大果农迫切需要无公害果品生产实用技术。为此，在深入进行市场调研，对基层农户、果树生产企业进行考察、访问的基础上，组织编写了本套《果树优质高效生产技术丛书》，供广大果农朋友和基层科技推广人员参考。

根据果品市场的需求、生产和销售的特点，我们选择苹果、梨、桃、李和杏、樱桃、葡萄、草莓、特种小浆果（树莓、蓝莓和黑穗醋栗）、枣、板栗和榛子、南果北移栽培技术共 11 个分册进行编写。

在编写内容上力求从果农的实际需要出发，以无公害生产实用技术为主，将理论知识融于技术操作中。以果树的物候期进展顺序为依据，重点突出周年生产管理技术，同时加入典型生产案例。

本丛书各分册力求系统完整、内容全面，技术先进实用，表

述简明扼要、浅显易懂，以便果农朋友照看照做。但由于实践经验的局限，对全国情况了解得不够全面，问题在所难免，希望同行专家不吝赐教，批评指正。

A handwritten signature in black ink, reading '蒋锦奇' (Jiang Jinqi). The signature is written in a cursive, flowing style with some ink bleed-through from the reverse side of the paper.

2011 年 8 月

前 言

随着我国草莓生产的发展，草莓栽植面积日益扩大，目前草莓产业已成为我国主要草莓产区农村经济的重要来源之一。但是由于生产者对草莓的安全、优质生产重视程度不够，许多草莓园管理粗放，产品质量低下，严重影响了生产者的积极性和草莓产业的健康持续发展。目前，草莓产区生产上存在着自主研发的新品种少，农药残留超标，病虫害危害加重，苗木质量参差不齐，产量低，品质差以及包装方式落后等一系列与草莓产业发展息息相关的问题。这些问题的解决不但要依靠广大草莓研究者的大力倡导以及主动帮助等一系列帮扶措施，还需要我们为农户编撰出通俗易懂、可靠实用的图书，供他们学习参考。鉴于此种想法，我们结合多年的生产经验及各科研院所的研究和生产实践，编写了此书，希望能够对广大草莓生产者的生产及经营有所帮助。

本书共分七章。前两章概述了草莓的生产概况，无公害草莓生产产地环境要求、施肥要求、病虫害防治要求、质量标准及认证等基础知识；第三章与第四章介绍了草莓育苗、建园等相关知识和相关技术；第五章与第六章重点介绍了露地草莓和保护地草莓优质高效生产技术；第七章介绍了草莓采收后的分级、包装、贮藏与加工等的方法及要求。本书的重点在于露地和保护地草莓优质高效生产技术，这两部分内容均以草莓的物候期进展为依据，按照草莓的生产过程进行编写，同时融进了生产中的最新生产技术，如无土栽培、秸秆生物反应堆技术等，方便农民朋友进行操作，充分体现了先进性、针对性、实用性、可操作性。本书打破了以往科普著作的编写体例，通过知识链接板块的设立，使得生产技术与草莓特性有机地融合，农民朋友既可以知道怎么做，同时也能够明白为什么这么做。对生产中的关键和需要加以注意的问题，设立了提示板块，提醒农民朋友加以注意，以减少生产中的损失。本书可供草莓种植

者、果树生产技术人员以及农业院校及科研院所的相关人员阅读参考。

书中所提供的化肥、农药的使用浓度和使用量，会因草莓品种不同、生长时期及产地环境条件的不同而存在一定的差异，生产者在参考时要灵活掌握，不能机械照搬。

本书在编著过程中参阅了大量有关单位和专家学者的文献资料，在此表示诚挚的感谢！由于编者水平有限，书中疏漏和不妥之处敬请读者批评指正。

编者
2011年9月

目 录

第一章 草莓生产概况	1
第一节 草莓的营养价值和经济价值	1
一、草莓的营养及医疗保健价值	1
二、草莓的经济价值	2
第二节 草莓的生产现状	4
一、世界草莓生产现状	4
二、我国草莓生产现状	5
三、我国草莓生产存在的问题与发展对策	9
第二章 无公害草莓生产的基础知识	14
第一节 无公害草莓生产的产地环境要求	14
一、主要有害物质的污染及其危害性	14
二、无公害草莓生产的空气环境质量要求	18
三、无公害草莓生产的水质要求	18
四、无公害草莓生产的土壤环境质量要求	18
第二节 无公害草莓的施肥管理	19
一、草莓对营养元素的需求及缺素症的诊治	19
二、无公害草莓生产施肥的原则	24
三、草莓无公害生产中允许使用的肥料种类	25
四、无公害草莓施肥技术	27
第三节 无公害草莓的病虫害防治	30
一、无公害草莓生产病虫害防治的原则	30

二、无公害草莓生产允许和禁止使用的农药	31
三、草莓常见的病害及其防治	33
四、草莓生产常见虫害及防治	43
五、草莓重茬危害及防治	46
第四节 无公害草莓的质量标准与质量认证	50
一、无公害草莓的质量标准	50
二、无公害草莓的质量认证	51
第三章 草莓苗木的繁育	53
第一节 常规育苗	53
一、草莓分株繁殖	53
二、草莓匍匐茎繁殖	55
第二节 脱毒苗的繁育	60
一、草莓病毒病种类及危害	60
二、草莓脱病毒技术	62
三、草莓无病毒苗木繁育技术	64
第四章 草莓园的建立	67
第一节 园址的选择与规划	67
一、园地的选择	67
二、园地的规划与配套设施	71
第二节 种类和品种的选择	72
一、草莓的种类	72
二、主要优良品种	75
第三节 栽植	99
一、整地做畦	99

二、栽植·····	101
三、栽植后的管理·····	104
第五章 露地草莓优质高效生产技术·····	106
第一节 露地草莓优质高效生产技术与要点·····	106
一、品种选择·····	106
二、秧苗准备·····	108
三、栽植·····	108
四、越冬期管理·····	110
五、生长期管理·····	113
第二节 草莓间作与套种·····	122
一、间作·····	122
二、轮作·····	123
三、套作·····	125
第六章 保护地草莓优质高效生产技术·····	128
第一节 日光温室草莓优质高效生产技术·····	129
一、日光温室的类型及建造·····	129
二、日光温室的环境特点及调控·····	137
三、日光温室草莓半促成栽培·····	140
四、日光温室草莓促成栽培·····	147
五、日光温室草莓超促成栽培技术·····	154
第二节 塑料大棚草莓优质高效生产技术·····	157
一、塑料大棚的建造及环境调控·····	157
二、塑料大棚草莓半促成栽培·····	164
三、塑料大棚草莓促成栽培·····	166

第三节 小拱棚草莓早熟栽培技术·····	168
一、小拱棚结构与气候特点·····	169
二、小拱棚草莓早熟栽培技术与要点·····	171
第四节 草莓的无土栽培·····	174
一、草莓无土栽培的意义·····	174
二、无土栽培的方式·····	175
三、无土栽培技术·····	184
第五节 草莓秸秆生物反应堆技术·····	190
一、秸秆生物反应堆的应用方式·····	191
二、秸秆生物反应堆的建造与管理·····	192
三、植物疫苗技术·····	197
第七章 草莓的分级、包装、贮运和加工·····	200
第一节 草莓的分级、包装与运输·····	200
一、草莓的分级·····	200
二、草莓的包装与运输·····	201
第二节 草莓的贮藏保鲜·····	203
一、低温贮藏·····	205
二、气调贮藏·····	206
三、辐射贮藏·····	207
四、热处理贮藏·····	207
五、离子电渗贮藏法·····	207
六、几丁质保鲜·····	208
七、涂膜保鲜·····	208
第三节 草莓的加工·····	209
一、速冻草莓的加工·····	209

二、草莓酱的加工	212
三、草莓汁的加工	214
四、草莓罐头的加工	218
附录 1 常用杀菌剂与杀线虫剂通用名与商品名对照表	222
附录 2 常用杀虫杀螨剂通用名与商品名对照表	223
参考文献	225

第一章

草莓生产概况

第一节 草莓的营养价值和 经济价值

草莓，又名洋莓、红莓、地莓等，为蔷薇科草莓属多年生常绿草本植物。原产法国，20 世纪初传入我国。由于果形酷似心脏，果实晶亮血红，享有“相思果”的美称；其果肉多汁，酸甜适口，芳香宜人，营养丰富，又有“果中皇后”之美誉。

一、草莓的营养及医疗保健价值

草莓是一种营养价值高，低糖、低热量的浆果。据中国研究院卫生研究所《食物成分表》的数据，100 克草莓鲜果中，含水分 90.7 克、碳水化合物 5.7 克、蛋白质 1.0 克、脂肪 0.6 克、粗纤维 1.4 克、无机盐 0.6 克、磷 41.0 毫克、铁 1.1 毫克、钙 32.0 毫克、维生素 C 50~120 毫克。另外，草莓还富含氨基酸、果糖、蔗糖、葡萄糖、柠檬酸、苹果酸、果胶、胡萝卜素、维生素 B₁、维生素 B₂、烟酸等，这些养分都是人体所需要的，很容易被人体消化吸收。

草莓有较高的医疗和保健价值。在李时珍的《本草纲目》中，描述草莓味甘酸、性凉，有消暑、解热、生津止渴、消炎、止痛、润肺、健脾、补血、通经、利尿、助消化、促进伤口愈合等功效。现代医学证明，草莓对动脉硬化、冠心病、心绞痛、脑出血、高血压、高血脂等疾病，都有积极的预防作用。草莓中的胡萝卜素是合成维生素 A 的重要物质，具有明目、养肝的作用。在我国广东一带分布着野生草莓，当地人将其茎叶捣烂后用来敷疗疮有特效，用其敷蛇疮、烫伤、烧伤也有显著疗效。草莓中含有鞣化酸，它是一

种抗癌物质，有保护人体组织不受致癌物质伤害的作用。研究表明，在各种果品中，草莓中的鞣化酸含量较高，因此，近年来国际上正在加紧对其进行开发利用的研究。国外最新研究还指出，从草莓植株中提取出的“草莓胺”，对白血病、障碍性贫血等血液病有一定的疗效。

草莓除具有药用价值外，还是一种天然的美容健身、延年益寿的保健佳品，在国外被称为“廉价的保健品”。在日本，草莓被称为活的维生素，认为吃草莓，可以延年益寿，对美容健身大有裨益。因此，草莓鲜果已经成为日本人民家庭生活中必不可少的大众化果品。食用草莓还可以减肥，因为它含有一种叫天冬氨酸的物质，可以自然而平缓地除去体内的“矿渣”。常吃草莓，对皮肤、头发均有保健作用。将草莓汁与牛奶混合后涂于皮肤表面还具有清洁皮肤油腻、保养皮肤的效果，而草莓洗发精、草莓香皂的研制更使草莓由食用扩大到轻工等更广阔的领域。

二、草莓的经济价值

1. 补充鲜食水果缺口，凸显价格优势

草莓是果树中鲜果上市较早的水果，享有“早春第一果”的美称。露地栽培时，我国从南方到北方的果实成熟期一般在4月下旬至6月上旬。草莓鲜果上市时，正值其他水果淡季，鲜果奇缺，而草莓却以色泽鲜亮、味美醇郁闪亮登场，因此市场价格较高。草莓也是果树中定植后结果最早、见效最快的水果之一，如果应用设施栽培则生产周期更为缩短。露地、地膜、小拱棚、塑料大棚、日光温室等栽培方式的合理搭配，可以协调鲜果上市时期，使草莓鲜果供应期延长至半年以上，北方为12月份至第二年6月份，南方为10月下旬至第二年5月份，缓解了露地草莓上市过于集中的突出矛盾，既减少了损失，又满足了市场供应，取得了显著的价格优势。

2. 栽培发展容易，致富速度快

草莓栽植后开始结果早，适应性强，繁殖容易，管理方便，且