

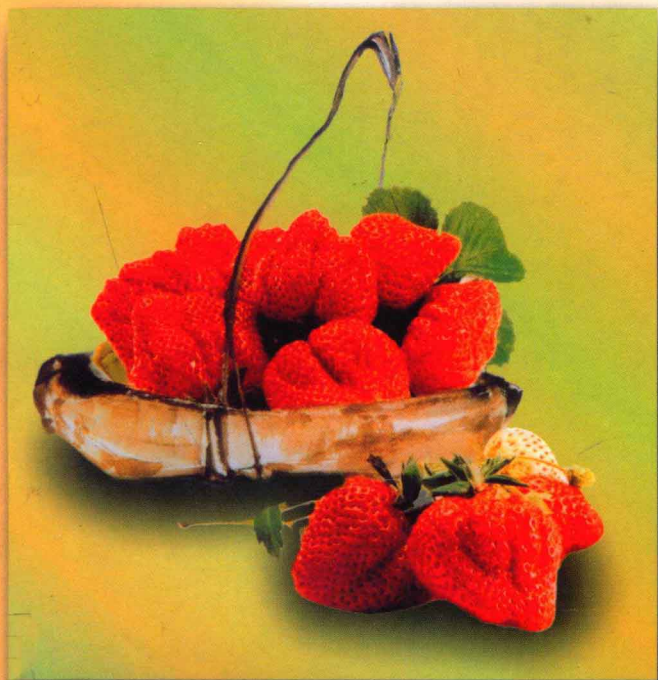


农民快速致富丛书

# 草莓 四季栽培

李汉霞 编著

(第二版)



科学技术文献出版社

农民快速致富丛书

# 草莓四季栽培

(第二版)

李汉霞 编著

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

## 图书在版编目(CIP)数据

草莓四季栽培/李汉霞编著. -2 版. -北京:科学技术文献出版社,  
2001.4

(农民快速致富丛书)

ISBN 7-5023-3094-1

I. 草… II. 李… III. 草莓-果树园艺 IV. S668.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 25554 号

出 版 者:科学技术文献出版社

地 址:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话:(010)68514027,(010)68537104(传真)

图书发行部电话:(010)68514035(传真),(010)68514009

邮 购 部 电 话:(010)68515544-2953,(010)68515544-2172

网 址:<http://www.stdph.com>

E-mail:stdph@istic.ac.cn;stdph@public.sti.ac.cn

策 划 编 辑:王 琦

责 任 编 辑:锦 华

责 任 校 对:李正德

责 任 出 版:周永京

封 面 设 计:宋雪梅

发 行 者:科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者:北京建外印刷厂

版 ( 印 ) 次:2001 年 4 月第 2 版第 2 次印刷

开 本:787×1092 32 开

字 数:102 千

印 张:4.875

印 数:7001~15000 册

定 价:7.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

## 内 容 简 介

本书以通俗的语言、图文并茂的形式,介绍了草莓的栽培意义、形态特征及生长发育所需要的环境条件、优良品种、幼苗繁殖技术、露地栽培技术、保护地栽培技术、延迟栽培技术、庭院栽培技术、无土栽培技术、病虫害的防治及贮藏加工技术。采用这些栽培技术,就能获得高产、高效,保证草莓全年供应。

本书适合广大菜农、果农及城市园艺爱好者阅读,也可作为从事园艺专业教学、科研、营销人员的参考资料。

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

---

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合性出版机构,主要出版医药卫生、农业、教学辅导,以及科技政策、科技管理、信息科学、实用技术等各类图书。



科学技术文献出版社方位示意图

# 目 录

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 一、概述 .....            | ( 1 ) |
| (一)草莓是最早上市的水果 .....   | ( 1 ) |
| (二)草莓有很高的营养价值 .....   | ( 2 ) |
| (三)草莓栽培的历史悠久 .....    | ( 2 ) |
| (四)种植草莓经济效益良好 .....   | ( 4 ) |
| (五)草莓的用途广泛 .....      | ( 4 ) |
| (六)草莓生产的发展趋势 .....    | ( 5 ) |
| 二、草莓生物学特性 .....       | ( 7 ) |
| (一)植物学特征 .....        | ( 7 ) |
| (二)生长发育过程 .....       | (10)  |
| (三)对环境条件的要求 .....     | (13)  |
| 三、优良品种介绍 .....        | (16)  |
| (一)我国新育成的草莓优良品种 ..... | (16)  |
| (二)从日本引进的草莓品种 .....   | (19)  |
| (三)从欧美引进的草莓品种 .....   | (22)  |
| (四)我国地方品种 .....       | (24)  |
| 四、草莓繁殖技术 .....        | (27)  |
| (一)匍匐茎培育壮苗 .....      | (27)  |
| (二)分株法培育壮苗 .....      | (30)  |
| (三)盆育苗 .....          | (31)  |
| (四)种子育苗 .....         | (32)  |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| (五)组织培养繁殖培育壮苗 .....         | (33)  |
| 五、草莓露地栽培技术 .....            | (36)  |
| (一)栽植技术 .....               | (36)  |
| (二)田间管理技术 .....             | (44)  |
| (三)草莓的间作、套种和轮作 .....        | (54)  |
| 六、草莓保护地栽培技术 .....           | (60)  |
| (一)地膜覆盖栽培 .....             | (61)  |
| (二)小、中拱棚半促成栽培 .....         | (63)  |
| (三)塑料大棚栽培 .....             | (66)  |
| (四)日光温室栽培 .....             | (78)  |
| (五)加温温室栽培 .....             | (85)  |
| (六)畸形果和“不时出蕾”的原因及防止措施 ..... | (89)  |
| 七、草莓冷藏延迟栽培技术 .....          | (94)  |
| (一)冷藏草莓苗的培育 .....           | (94)  |
| (二)低温冷藏 .....               | (95)  |
| (三)定植及定植后的管理 .....          | (96)  |
| 八、草莓无土栽培技术 .....            | (98)  |
| (一)草莓的基质无土栽培 .....          | (98)  |
| (二)草莓水培 .....               | (99)  |
| 九、自采草莓栽培技术 .....            | (103) |
| (一)园地选择 .....               | (104) |
| (二)品种选择 .....               | (104) |
| (三)采收期间的管理 .....            | (105) |
| 十、庭院草莓栽培技术 .....            | (107) |
| (一)盆栽草莓 .....               | (107) |
| (二)桶栽草莓 .....               | (111) |

---

|                     |       |
|---------------------|-------|
| (三)塔栽草莓·····        | (112) |
| (四)立体栽培草莓·····      | (112) |
| 十一、草莓的病虫害防治 ·····   | (114) |
| (一)病害·····          | (114) |
| (二)虫害·····          | (118) |
| (三)草莓连作障碍的防治·····   | (122) |
| (四)草莓田草害的防治·····    | (123) |
| 十二、草莓的采收、保鲜和加工····· | (128) |
| (一)草莓的成熟·····       | (128) |
| (二)草莓的收获·····       | (130) |
| (三)速冻保鲜·····        | (132) |
| (四)草莓加工·····        | (136) |



## 一、概 述

草莓学名为 *Fragria × ananassa* Duchesne, 又叫洋莓。以其柔软多汁, 甜酸适度, 芳香浓郁, 味道鲜美, 营养丰富的浆果供食。草莓果实除供生食外, 加工成的草莓酱、草莓汁、草莓酒、草莓罐头和草莓饮料等也是市场上的畅销产品。草莓还可加工成果脯、美容护肤液等多种产品。露地栽培草莓上市期正值春末夏初的果品淡季, 若适当采用保护地栽培, 可以提早上市, 售价较高, 每 667 平方米<sup>①</sup> 产值可达千元。草莓果形多样, 呈紫红色, 叶绿, 十分美观, 宜作庭院栽培和盆景观赏。

### (一) 草莓是最早上市的水果

在北方露地栽培条件下, 草莓是果品中上市最早、供应时间最短的水果, 一般在五六月份采收上市, 成为淡季水果供应的珍品, 有“水果皇后”之美称; 在日光温室内栽培草莓, 从元旦到春节期间即可采收上市; 在拱棚内栽培草莓, 可在 1 月下旬或 2 月初上市; 在简易日光温室里栽培草莓, 可在 3 月份上市; 利用塑料大棚栽种草莓, 能在 4 月份上市; 地膜覆盖栽培草莓 5 月份即可供应市场。上述五种形式栽培的草莓, 供应

---

<sup>①</sup> 667 平方米 = 1 亩。

期均能也只能延续到6月份。如果想要在6月份以后有草莓上市,就必须采用冷藏苗栽培方法,从而获得在7月、8月、9月、10月乃至11月份都能上市的草莓,即能实现全年生产与供应。在南方露地草莓可在4~5月上市,采用地膜、小拱棚、塑料大棚栽培草莓可以提早到春节上市。

## (二)草莓有很高的营养价值

草莓的色泽鲜丽美观,肉质柔软多汁,味道酸甜适口,具有独特的芳香和风味,是一种营养价值很高、深受人们欢迎的水果之一。据测定,100克果实中含糖6~11克,有机酸0.8~1.5克,蛋白质0.4~0.6克,无机盐0.6克,粗纤维1.4克,维生素C50~120毫克,比西瓜含量高10倍,磷41毫克,钙32毫克,还有丰富的维生素A、维生素B等,可以说“草莓是营养丰富的水果之王”。因草莓富含多种人体所必需的营养成分,因此,有些国家和地区把草莓称之为“生命之果”。

## (三)草莓栽培的历史悠久

世界上栽培草莓始于14世纪,但是,直到18世纪培育出大果草莓以后,才逐渐传播到世界各地,并扩大栽培面积。目前,世界各国都有草莓栽培,1976~1987年,世界草莓产量的年增长率近30%,居水果的第3位。其中,美国是草莓生产最多的国家,栽培面积2.3万公顷(合34.5万亩),产量为56.7万吨,约占世界总产量的28%,平均每公顷产量24.6吨(折亩产1640千克)。美国加利福尼亚州平均每公顷产量达

43.7 吨(折合每亩 2 913 千克),产量水平最高;日本次之,栽培面积 1.1 万公顷(合 16.5 万亩),其中采用温室栽培的面积占 80% 以上,产量 21.8 万吨,占世界总产量的 11%,平均每公顷产量 19.3 吨(折合每亩 1 287 千克);欧洲各国是主要的草莓产地,约占世界总产量的 50%,波兰、意大利、法国、西班牙、荷兰、比利时、原苏联、前南斯拉夫、罗马尼亚和英国,栽培面积较大,产量水平稍低,一般为每公顷 9.5~18.3 吨(合每亩 633~1 220 千克)。

我国是草莓的原产地之一,草莓资源丰富、分布较广。但是,起源于我国的野生草莓,迄今为止仍未被重视和利用。现有的栽培品种都是近百年来从国外引进的。

我国大果草莓栽培始于 1915 年,但一直发展缓慢。解放后草莓栽培面积也曾有过几起几落的变化。80 年代以来,随着农村经济政策的落实、人民生活水平的提高,旅游事业及国际贸易的发展,市场供求发生了变化,致使草莓栽培面积迅速扩大。目前,我国已有 20 多个省、市(区)栽培草莓,面积 6 000~8 000 公顷。其中,河北省保定地区是我国最大的草莓生产基地,面积在 1 000 公顷左右,其他比较集中的产地有烟台、丹东、大连、南京、北京等地,面积均有几百公顷。现在,北起黑龙江省,南至广东,西到新疆,东到连云港,都已有草莓栽培,而且大多数都采用了地膜覆盖栽培,667 平方米平均产量在 1 000 千克左右,少数的可达 2 000 千克。

从栽培方式上看,北京、辽宁丹东、河北满城等地区,正在迅速发展保护地栽培草莓,包括日光温室、简易日光温室、塑料大棚、改良阳畦等。供应期由 1 月份至 6 月份陆续上市,北京地区可望在近年内实现草莓四季生产与全年供应。

## (四)种植草莓经济效益良好

由于草莓色艳形美,味道鲜,营养丰富,深受广大消费者喜爱。最近几年草莓供不应求,北京城区每天有3万~4万千克草莓销售,且价格较高,3月份以前每千克30元左右,4月份每千克20元左右,4月底、5月初每千克10元左右,5月中下旬每千克6~8元,6月份每千克4元左右。地膜生产的草莓667平方米可产1000千克左右,产值2000~4000元。大棚草莓667平方米产量1000~1500千克,产值8000~9000元。日光温室草莓667平方米产量2000千克左右,产值可高达15000元。生产草莓,不仅可以在当地鲜销,还可出口到国外换取外汇。最近几年,丹东、大连、深圳等地区已出口草莓数万吨,为我国开创了“外汇农业”,换回了大量外汇,又进一步提高了草莓的经济效益。

## (五)草莓的用途广泛

草莓不仅可以鲜食,而且可以加工成各种食品,如草莓酱、草莓汁、草莓酒、草莓汽水、草莓糖果、草莓糕点、草莓冰淇淋等。草莓还可以速冻储藏,速冻草莓可以保持草莓特有的色、香、味和原有的形状。由于草莓能加工,这就使草莓产区由城镇的近郊区延伸到边远的山区,而且由于草莓生产是劳动密集型产业,所以,在边远山区发展草莓,有利于安排大量的农村剩余劳动力,促进乡村经济的发展,能够有效地改变农村贫困落后的面貌。

草莓除食用外,还有很高的药用和医疗价值,据报道,从草莓植株中提取一种“草莓胺”的物质,它治疗白血病、障碍性贫血等血液病有较好的疗效。李时珍在《本草纲目》一书中对草莓的药用价值也有较详细论述,认为草莓汁有消炎、止痛、解热、驱毒、通经、促进伤口愈合等功能。草莓味甘酸,性凉,无毒,能润肺、生津、利痰、健脾、解酒、补血化脂对肠胃病和心血管病有一定的防治作用。据记载,服用鲜草莓汁可治咽喉肿痛、声音嘶哑症。草莓汁还有滋润营养皮肤的功效,用草莓汁制成各种高级美容霜,对减缓皮肤出现皱纹有显著效果。食草莓果,对积食胀痛、胃口不佳、营养不良或病后体弱消瘦,是极为有益的。在广州一带有一种野生地锦草莓,当地人将其茎叶捣碎后用来敷贴疗疮有特效,敷蛇咬、烫伤、烧伤等也很奏效。

由于草莓的花、果、枝、叶并茂,时间长达五个月之久。四季草莓可一年四季生机勃勃,百花争艳,因此,草莓还具有很高的观赏价值。作为家庭庭院栽植草莓又可美化环境,净化空气,茶余饭后可领略观赏,采收草莓果之愉悦,品尝最鲜美的水果之舒心,在室内若摆设几盆草莓,可使居室更加典雅大方,并可享受大自然所赋予的草莓芬芳、翠绿与鲜艳。

## (六)草莓生产的发展趋势

草莓是当今世界上七大水果之一。随着我国经济体制改革和人民生活水平的逐步提高,对草莓生产的需求越来越高,今后草莓生产的发展趋势是:

### 1. 培育优质的大果型品种

草莓品种除要求高产、易栽培、抗病性强外,还应根据消费者要求培育糖度高、香味浓、果实大的品种。根据不同的栽培方式,应该培育不同适应性的成套品种;随着加工工业和冷冻技术的发展,还要培育各种特殊用处的专用品种。

### 2. 发展草莓全年供应

充分利用现代技术,采用促成栽培、半促成栽培、露地栽培和抑制栽培技术,使消费者一年四季都能吃到新鲜的草莓。

### 3. 建立草莓的加工业

采用最新工艺技术,生产草莓汁、草莓酒、草莓酱等罐头食品,并发展草莓冷藏、保鲜技术,以延长草莓的供应期,利于远销全国各地及国际市场。

## 二、草莓生物学特性

### (一)植物学特征

草莓为蔷薇科草莓属的多年生草本植物,植株有根、短缩茎、匍匐茎、叶、花、果实和种子。其植株形态如图 1。

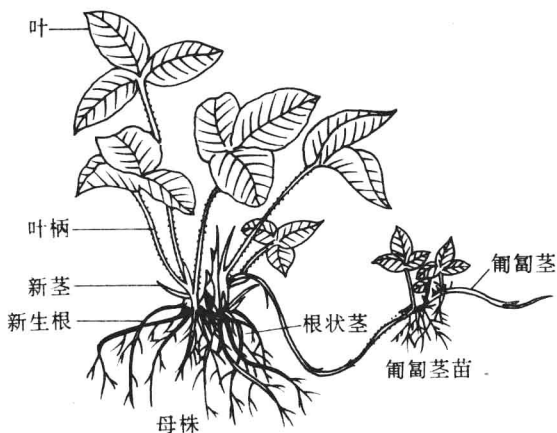


图 1 草莓植株形态图

#### 1. 根

草莓根系是由地下茎的末端处长出,为须根状的不定根,

大部分分布在 15~20 厘米深的表层土壤内,为浅根系,故易受旱、涝或高低温影响,因此生产上常采用铺草、盖膜等措施保护根系。由地下茎上发出的新根生活力最强,呈乳白色至浅黄色。以后逐渐形成二级根、三级根,老根呈黑褐色。根的寿命约 1 年,也有达 2~3 年,老根不断枯死,新产生的不定根部位不断上升,甚至露出地面,严重影响根系的生长和吸收,故在栽培多年生草莓中,需培土护根,保证根系正常生长和植株安全越冬。

## 2. 茎

草莓茎分地下茎(新茎、根状茎)和地上茎(匍匐茎)。

(1)新茎。当年萌发的短缩茎叫新茎。新茎呈半卧状态,节间短缩,节密集。在新茎上密集轮生着长有叶柄的叶片,叶腋部位着生腋芽,有时萌发形成带有叶片的新茎侧枝,有时萌发形成匍匐茎,有的则不萌发,形成隐形芽。植株发生新茎数目的多少,品种间有很大的差异,但也与植株年龄大小有关,年龄越大,数量越多。

(2)根状茎。草莓多年生的短缩茎叫根状茎。新茎在第二年叶片全部枯死脱落后,成为外形似根的根状茎。它是具有节和年轮的地下茎,是贮藏营养物质的器官。

一般生长 2 年以后的根状茎及其上的根系,就会由下至上逐渐死亡,而上部的根状茎可能很多露在土壤表面。离开土壤的根状茎是不能产生不定根的,这样会影响植株对土壤水肥的吸收。通常一般移栽后 1~2 年内草莓产量最高,随后逐渐降低,这与根状茎和根系的生长发育和死亡是有密切关系的。



(3)匍匐茎。又名走茎,由草莓新茎的腋芽萌发形成,是草莓的营养繁殖器官。匍匐茎在第2节和第4节的部位向上长出正常叶片、叶芽和花芽,向下形成不定根。不定根接触地面时即扎入土中,形成一株草莓苗。匍匐茎具有明显的向日性,在日照较好的位置,生长较多,二三年生的植株,发生匍匐茎能力最强,1年生和4年生以上的植株,发生匍匐茎较少。不同的品种发生匍匐茎的数目也有很大的差异(见图2)。

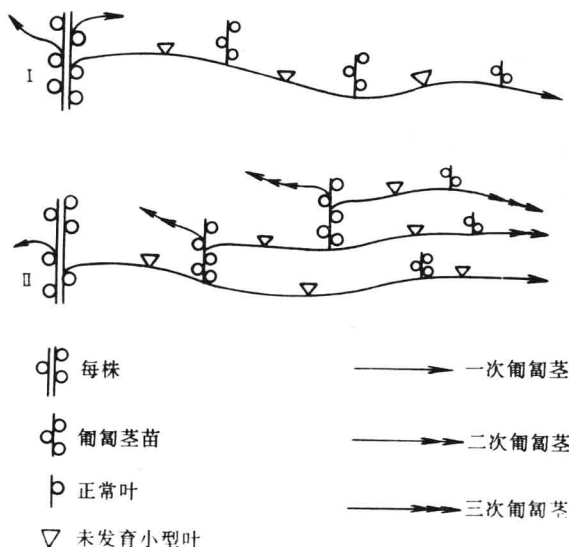


图2 草莓的匍匐茎

I—草莓匍匐茎生长方式模式图; II—匍匐茎多次生长模式图

### 3. 叶

叶为三出复叶,簇生于根状茎上部,叶柄细长,从早春至