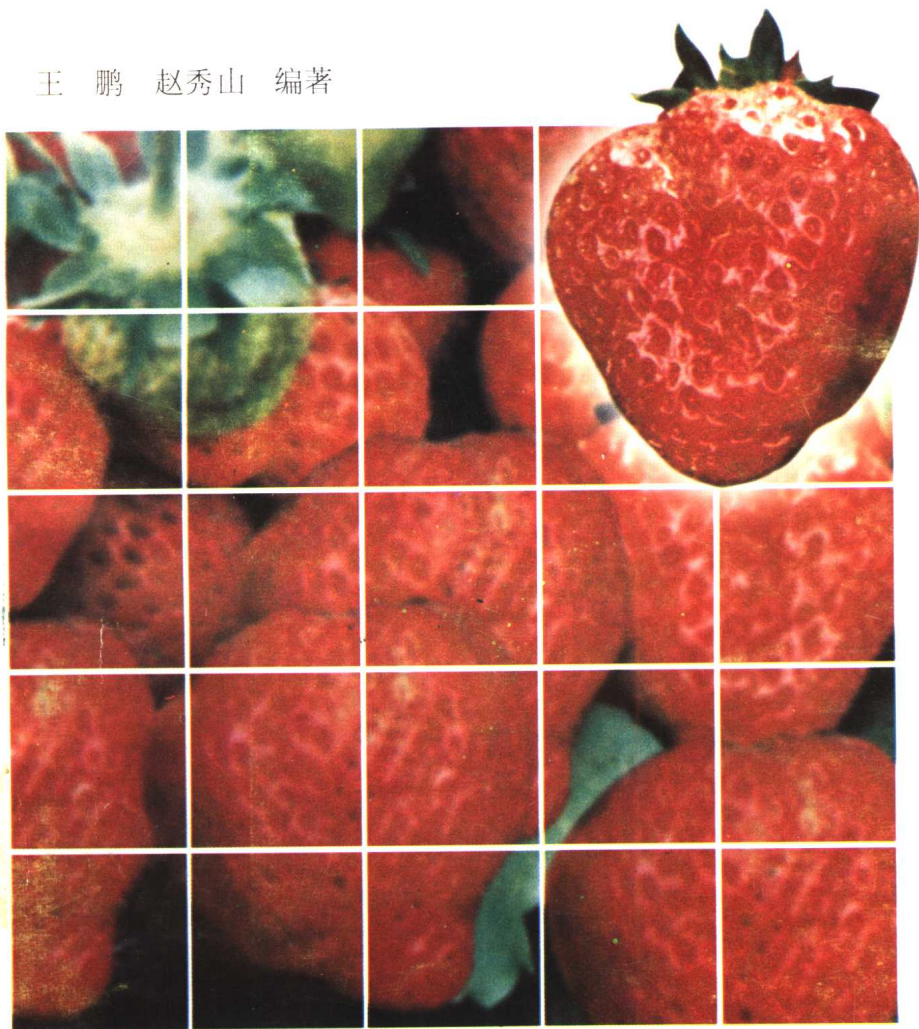


奔小康丛书 · 林果系列

草莓优质高效栽培新技术

王 鹏 赵秀山 编著



中原农民出版社

奔小康丛书·林果系列

草莓优质高效栽培新技术

王 鹏 赵秀山 编著

中原农民出版社

内 容 提 要

本书主要介绍了草莓良种，育苗技术，露地栽培技术，保护地（包括拱棚、大棚、日光温室“加温温室”）栽培技术，庭院栽培及盆栽技术，套种和轮作技术，病虫害防治技术和果实经营管理；进行了草莓生产现状、前景等分析；提供了一些实用信息和技术咨询。本书可供草莓生产者及从事草莓研究的技术人员阅读。

奔小康丛书·林果系列
草莓优质高效栽培新技术

王 鹏 赵秀山 编著

责任编辑 汪大凯

中原农民出版社出版 (郑州市农业路73号)
河南省新华书店发行 通许县印刷厂印刷
787毫米×1092毫米 32开本 3.375印张 69千字
1996年10月第1版 1999年1月第4次印刷
印数:15501—18500册

ISBN 7-80538-915-2/S·156 定价:3.60

“奔小康丛书”编委会

主 任 朱士仁
副主任 张绍文 祁凌云 杨庆山 郑 英
编 委 (以姓氏笔画为序)
王锦文 朱士仁 孙治强 祁凌云
阮银岭 杨庆山 杨南方 张绍文
李 靖 郑 英

本书作者

王 鹏 赵秀山

出版者的话

本世纪末实现小康目标是我国经济社会发展要达到的第二步战略目标。为此，党中央指出：“引导农民奔小康既是90年代党在农村工作的总目标，又是广大农民根本利益所在。”为了配合“以奔小康总揽农村工作全局”这一党在农村的中心工作，积极引导广大农民走小康之路，我社在广泛调查研究的基础上，特制定了“奔小康丛书”的出版规划。

本“丛书”旨在介绍科学技术，传播经营信息，讲述致富要诀，提倡精神文明建设，让广大农民学会用市场的观念指导生产经营，用科学的方法分析利用本地优势，用实用而先进的技术增加经济效益，从而加快奔小康步伐。

本“丛书”分为综合、养殖、林果、蔬菜、加工等系列，从1995年起陆续出版发行。

目 录

一、草莓生产须知	(1)
1. 种植草莓的经济效益如何?	(1)
2. 草莓的营养成分有哪些?	(2)
3. 草莓的生物学特性是什么?	(2)
4. 草莓的生长发育可分为几个时期?	(2)
5. 促进草莓花芽分化的措施有哪些?	(4)
6. 适宜草莓生长的温度条件是什么?	(5)
7. 适宜草莓生长的光照条件是什么?	(5)
8. 适宜草莓生长的水分条件是什么?	(5)
9. 适宜草莓生长的土壤条件是什么?	(6)
10. 我国草莓生产的现状是什么?	(6)
11. 草莓的发展趋势是什么?	(7)
二、优良品种介绍	(9)
12. 我国目前有多少个草莓品种?	(9)
13. 适宜露地栽培的品种有哪些? 其主要品种的特征是什么?	(9)
14. 适宜促成栽培的品种有哪些? 其主要品种的特征是什么?	(12)
15. 四季草莓有哪些品种? 其主要特征是什么?	

.....	(13)
16.如何评价目前生产上的草莓品种?	(14)
三、育苗技术	(16)
17.草莓常用的育苗方法有几种?	(16)
18.为什么说培育壮苗是草莓生产的关键? 壮苗的 标准是什么?	(17)
19.如何培育壮苗?	(17)
20.为什么要选用无病毒(原种)苗? 培育无病毒 苗的过程是什么?	(18)
21.营养钵育苗的方法是什么?	(20)
22.假植育苗的方法是什么?	(20)
23.如何进行草莓苗的冷藏?	(21)
四、露地丰产栽培技术	(22)
24.何谓露地栽培?	(22)
25.如何选择露地栽培园地?	(22)
26.露地栽培对草莓品种有什么要求?	(22)
27.草莓什么时间定植最合适?	(23)
28.草莓的定植方式有什么要求?	(23)
29.草莓的最适密度是多少?	(23)
30.为什么定植深度是草莓苗成活的关键?	(24)
31.草莓定植后的管理要点是什么?	(24)
32.草莓越冬防寒应注意哪些问题?	(25)
33.草莓春季及生长结果期的管理要点是什么?	(26)
34.草莓采果后的管理要点是什么?	(28)
35.什么叫二年一栽制? 其管理技术要点	

是什么?.....	(29)
五、保护地栽培技术	(32)
36.什么叫草莓的保护地栽培? 它分多少种类?	(32)
37.地膜覆盖栽培技术要点是什么?	(32)
38.如何建造小拱棚? 小拱棚加地膜覆盖的技术 要点是什么?	(34)
39.草莓塑料大棚生产的技术要点有哪些?	(36)
40.如何建造日光温室? 日光温室栽培的技术要 点是什么?	(39)
41.加温温室栽培技术有哪些?	(42)
六、草莓庭院栽培及盆栽技术	(49)
42.草莓庭院栽培的意义是什么?	(49)
43.庭院栽培应选择什么品种?	(49)
44.草莓的庭院栽培分几种形式? 其栽培技术要 点是什么?	(49)
45.盆栽技术要点是什么?	(52)
46.阳台屋顶栽草莓的技术要点是什么?	(53)
七、套种和轮作	(54)
47.套种草莓的意义是什么?	(54)
48.草莓与农作物套种的技术要点是什么?	(54)
49.草莓与果树套种的技术要点是什么?	(56)
50.草莓与蔬菜套种的技术要点是什么?	(57)
51.草莓轮作的意义是什么? 轮作的技术要点是 什么?	(58)
八、草莓优质丰产技术	(60)

52.草莓优质丰产的指标是什么?	(60)
53.如何选择适宜的优质丰产品种?	(60)
54.优质壮苗的标准是什么?	(60)
55.优质丰产管理有什么具体要求?	(61)
56.我国草莓生产目前品质上存在哪些问题? ...	(65)
57.草莓优质丰产要注意哪几个问题?	(65)
九、病虫害防治	(69)
58.草莓灰霉病的特征是什么? 如何防治?	(69)
59.白粉病的特征是什么? 如何防治?	(70)
60.褐斑病的特征是什么? 如何防治?	(70)
61.白斑病的特征是什么? 如何防治?	(71)
62.红中柱根腐病的特征是什么? 如何防治? ...	(71)
63.凋萎病的特征是什么? 如何防治?	(72)
64.黄萎病的特征是什么? 如何防治?	(72)
65.芽枯病的特征是什么? 如何防治?	(73)
66.病毒病的特征是什么? 如何防治?	(73)
67.草莓线虫分几种? 如何防治?	(74)
68.草莓蚜虫的防治方法是什么?	(74)
69.草莓红蜘蛛的防治方法是什么?	(74)
70.草莓叶甲如何防治?	(75)
71.草莓卷叶蛾的防治方法是什么?	(75)
72.草莓花象鼻虫的防治方法是什么?	(75)
73.草莓地下害虫蛴螬的防治方法是什么?	(76)
74.为什么要进行土壤消毒?	(76)
75.怎么利用氯化苦(三氯甲烷)进行土壤 消毒?	(76)

76.怎样利用太阳能对土壤消毒?	(77)
十、果实经营管理	(79)
77.草莓从开花到果实成熟需要多少天?	(79)
78.草莓果实成熟度的标准如何确定?	(79)
79.如何科学地采收草莓果实?	(80)
80.草莓果的分级和包装的要求是什么?	(80)
81.草莓果实的冷藏要求是什么?	(81)
82.草莓果实速冻保鲜的方法是什么?	(81)
83.草莓可以加工成什么样的产品?	(85)
84.家庭自制草莓酱的简易办法是什么?	(85)
85.草莓汁的制作方法是什么?	(87)
十一、技术咨询	(90)
86.草莓研究概况如何?	(90)
87.河南省的草莓研究机构有哪些?	(91)
88.河南省有哪些草莓专业研究人员?	(91)
89.技术服务内容有哪些?	(91)
附 草莓园全年工作历	(93)

一、草莓生产须知

1. 种植草莓的经济效益如何？

草莓与其它果树相比，具有独特的发展优势和可观的经济效益。概括起来主要有以下4个方面：

(1) 快 即见效快。草莓被称为速生水果之王。一般8月下旬栽植，第二年4月底5月初就可收获果实，每亩可产优质鲜果1000千克~1500千克。从栽植到丰产丰收只需8个多月。如果采用保护地栽培，所需时间就会更短。草莓的见效快是其它果树树种难以达到的。

(2) 早 即上市早。春末夏初，正是水果生产淡季，市场上销售的水果均为上一年贮藏的，虽然外表依旧完好，但风味却大不如鲜果。而恰在这时候，草莓就已经成熟上市。正因为草莓的早上市使它的价值倍增。“五一”节前每千克售价5元以上。如果采用日光温室、加温温室等保护性栽培措施，草莓果的上市日期可以提前到春节前，从而可实现1月~6月的鲜果供应，经济效益就更可观了。

(3) 高 即效益高。露地栽种草莓，亩产值一般在1500元~2000元；而保护地栽培，亩产值则达5000元以上。如果再采用无病毒壮苗，辅以现代化栽培方法，亩产值就可超万元。

(4) 易 即栽培管理容易。与其它果树相比，草莓的

栽培管理要容易得多。最突出的特点是病虫害轻。新地块栽种草莓，即使周年不打药，草莓也能正常生长，且容易生产无公害的“绿色食品”。

2. 草莓的营养成分有哪些？

草莓果实色泽鲜艳，柔软多汁，酸甜适口，馨郁芳香，营养丰富。据测定每 100 克果实中含糖 4.5 克~12 克，酸 0.6 克~1.6 克，蛋白质 0.4 克~0.6 克，粗纤维 1.4 克，维生素 C 50 毫克~120 毫克。维生素 C 的含量比桔子多 3 倍，比苹果高 50%。此外，还含有丰富的磷、铁、钙等矿物质。

3. 草莓的生物学特性是什么？

草莓是蔷薇科、草莓属的多年生草本植物，在园艺学上属于浆果类果树。它与葡萄、柑桔等果树在外部形态和生理机制上很不相同。草莓的株体矮小，一般不超过 40 厘米，植株呈丛状，匍匐地面生长。草莓植株的地下部有根状茎和根系，地上部有新茎、叶、匍匐茎、花茎、花和果实。在 1 年中，随着季节气候条件的变化，各种器官的生长发育也发生规律性的变化。

4. 草莓的生长发育可分为几个时期？

按照草莓植株由春到冬的外部表现，其生长发育可分为 5 个时期：

(1) 开始生长期 随着春天的到来，气温升高，草莓植株从长长的冬季休眠中苏醒过来，根系开始生长，越冬叶片进行光合作用，随着新叶片的陆续出现，越冬老叶开始干枯死亡。草莓的开始生长期较其它作物要早，黄河以南为 2 月下旬，黄河以北 3 月上中旬。这个时期非常短暂，但却是管

理的关键时期。要做好撤除覆盖物的工作，然后开沟或挖穴补充肥料，并结合施肥浇灌 1 次透水，为开花结果做好准备。

(2) 开花结果期 春季当新茎长出第四片叶时，花序在托叶鞘内显露，并随着花器官完全形成而开始进入开花期。此期在黄河以南为 4 月上旬，黄河以北为 4 月中下旬。由于草莓顶花序和侧生花序在同一花序而不同级序，所以开花早晚有差别，因而开花持续时间较长，出现开花、坐果和果实生长交错状态。从开花到坐果期根系迅速生长扩大，在果实迅速生长期，根系生长缓慢，部分根枯死。果实采收后根群缩小，并开始发生少量匍匐茎。此期肥水要充足，植株管理要加强，以确保草莓的优质高产。

(3) 繁殖期 果实采收后，在夏季高温、长日照条件下，腋芽大量抽生匍匐茎，产生新茎分枝。新茎和匍匐茎苗基部发生不定根，形成大量分株苗。此期为草莓分株繁殖期。当分株苗生出 4 片叶后，即可分株移栽。

促进营养生长、加强对分株苗的管理是此期最重要的任务。由于夏季高温多雨，中耕除草、排涝和病虫害防治等也是此期管理的重点。

(4) 花芽分化期 9 月入秋后，草莓开始花芽分化。影响草莓花芽分化的最主要因子是低温和短日照，而低温比短日照更为重要。除四季草莓外，秋季分化花芽的草莓，在自然条件下，第二年 4 月、5 月、6 月才能开始结果。花芽分化一般在 11 月结束。

(5) 越冬休眠期 自 11 月以后，气温逐渐降低，草莓进入休眠期。在休眠期间，草莓对不良环境条件抵抗力最强

(在黄河以北寒冷地区仍要覆盖,否则会遭受冻害,黄河以南则可以露地越冬)。此期农业技术措施的任务是创造一个良好的休眠环境条件,及时而不过早打破休眠。

5.促进草莓花芽分化的措施有哪些?

促进草莓花芽分化的措施有:

(1) 植株低温处理 试验表明,草莓花芽分化需要低温和短日照。据测察,最适宜的温度为 $10^{\circ}\text{C} \sim 17^{\circ}\text{C}$ 。在人为技术上把草莓苗贮放在 10°C 的冷库里 10 天~15 天即可满足草莓花芽分化对低温的需要,此方法很简单而且容易进行。另一个方法是在 17°C 的条件下把光照调整到 8 时,也能最快最稳妥地形成花芽。把这两种技术结合起来可用 17°C 的冷库,把库内的照明时间限于 8 时内,对促进花芽分化更为可靠和有效。

(2) 短日照处理 缩短日照时间以取得促进花芽形成效果的方法叫短日照处理。这项技术可在预计花芽形成的 15 天~20 天以前进行。方法是:用不透光的、厚度为 0.05 毫米的银色或黑色薄膜,把整个苗床搭成棚遮严。遮荫处理时间可从下午 4 点起到第二天上午 8 点为止。短日照处理最低需要进行 15 天才有效。

(3) 高山育苗 高山比平地气候冷凉,适合草莓生长并提早花芽分化。海拔 500 米~1000 米时,一般可比平地花芽分化早 10 天~15 天。如果海拔超过 1000 米,会使花芽分化的时间提得更早。

(4) 减少氮肥使用 实践证明,草莓植株旺长,花芽分化期就会推迟。如在花芽分化期施用 3 次氮肥,会推迟花芽分化时间 10 天以上。因此,适当减施氮肥,抑制植株营养

生长，可促进花芽分化。

然而尤其不可忽视的是草莓植株大小对花芽分化的影响作用。实践证明，四五片叶以下的草莓苗即使其它条件满足，花芽分化也不理想。五六片叶以上者，只要其它条件满足，花芽分化即可正常进行。由此可见，足够多的叶片是草莓花芽分化的前提条件。

6. 适宜草莓生长的温度条件是什么？

草莓根系在 2°C 时开始活动，从土壤中吸收营养物质；在 10°C 时开始形成新根。根系最适生长温度为 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。秋季温度降低到 $7^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$ 时，生长减弱，冬季土壤温度下降到 -8°C 时，草莓根部便受到危害，在 -12°C 以下时，会被冻死。

早春地上部茎叶在 $2^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 时可返青生长。植株生长发育最适宜温度是 $20^{\circ}\text{C} \sim 26^{\circ}\text{C}$ 。在草莓开花期，低于 5°C 或高于 30°C 都会影响授粉受精过程，影响种子发育，产生畸形果。当气温达到 30°C 以上时生长受到抑制，长时间气温过高易使植株衰老以至死亡。

7. 适宜草莓生长的光照条件是什么？

草莓是喜光植物，但又比较耐荫，虽然花芽分化期需要短日照，而营养生长期则需要日照充足。种植在幼龄果园中的草莓，如既有充足的光照时间，又有较微的遮荫条件，则植株可以生长良好。但是当种植过密，或草莓地边有大树遮荫时，由于光照不足，会使生长瘦弱，花茎和叶柄细长，影响果实的产量和质量。

8. 适宜草莓生长的水分条件是什么？

草莓的植株小，根系浅，叶片大，叶数多，叶面蒸发量

大，整个生长期几乎都在进行老叶死亡、新叶生长的频繁交替，采收后又要大量抽生匍匐茎和生长新的根茎。这些特征，决定了草莓生长发育期要求有充足的水分，才能满足它的生长所需。但草莓又不耐涝。长时期田间积水，将会严重影响根系和植株的生长。因此，过多的灌水不但无益，而且有害。雨季或暴雨之后，一定要注意田间排水。

9. 适宜草莓生长的土壤条件是什么？

草莓是浅根性植物，根系主要集中在表层 40 厘米的土壤中。因此，土壤表层的结构和质地好坏，对草莓的生长有很大影响。草莓最适宜在肥沃、疏松、透水、通气的中性或微酸性、微碱性的土壤中生长，而不适宜在沼泽地、盐碱地、石灰土壤中生长。

10. 我国草莓生产的现状是什么？

目前我国草莓的生产现状是：

(1) 认识不足 全社会对草莓作为一种高营养、高效益的果品认识不足，整个社会的消费量不大；另一方面生产者对草莓的种植也没有给予足够的重视，以致于草莓生产仍处于一种低水平状态。

(2) 品种杂乱，果实品质差 目前国内草莓的品种杂乱，各地缺乏应有的丰产品种，因此果实的商品品质也较差。在市场上，销售者一般是地摊摆卖，果实上沾满泥巴尘土，不干净，不卫生，致使果实的商品价格很低。

(3) 栽植方法落后 目前我国大部分草莓仍旧采用多年一栽制、露地栽培和果园间作套种，因此产量低，果个小，风味差，效益低。

(4) 加工贮藏能力低 国内许多草莓产区由于没有相应

的加工能力，草莓种植者担心浆果卖不掉，发展受到阻碍。

但是，自 1990 年以后，我国的草莓生产有了新的发
展。北京、河北、河南、山东、江苏、浙江、沈阳等省市草
莓的种植开始向现代化迈进，出现了可喜的势头。仅河北省
满城县草莓种植面积就超万亩，而且逐步由过去的露地栽培
转向保护地生产，还涌现出了种植草莓发财致富的典型。河
南省郑州市石佛乡牛东然在 10 亩承包地种植草莓，亩收入
在 5000 元以上，成为当地的致富带头人。随着社会的发展
，生活水平的提高，草莓在我国必将得到应有的重视和发
展，草莓的巨大潜力和优势也定能发掘出来，造福人类。

11. 草莓的发展趋势是什么？

(1) 品种良种化 没有好的品种无论付出多么大的劳
动，也生产不出高质量的果实。草莓种植者首先应该选用优
良的栽培品种，要花大功夫下大本钱，千方百计引进优良品
种。目前，河北、河南两省积极推广由美国引进的“全明星”
草莓品种，果实大如鸡蛋，单果重可达 50 克，而且果肉硬
度大，色泽鲜艳，耐贮运，风味好，植株生长健壮，抗病丰
产，具有极佳的社会效益和经济效益。

(2) 种苗标准化 苗子的标准化包括两个方面：一是不
带病毒；二是健壮。实现苗子的标准化势在必行。草莓苗子
的优劣决定了产量的高低和果实品质的好坏。草莓种植者要
获得高效益就必须在培育优质壮苗上下功夫。忽视了这一
点，其它条件再好也不会获得理想的收益。

(3) 栽培方法现代化 实现栽培方法的现代化包括两个
方面的内容：一是改过去的多年一栽制为一年一栽制；二是
积极发展保护地栽培。近两年草莓发展证明，1 亩日光温室