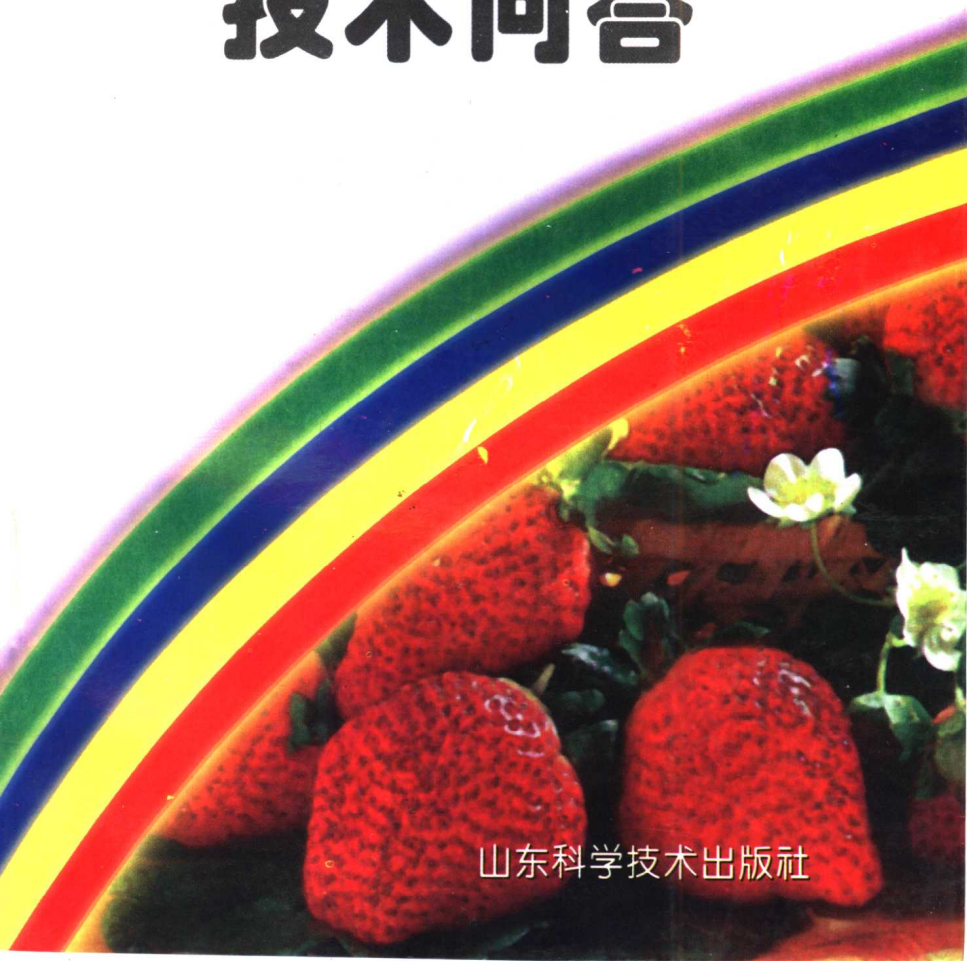


科技致富金桥问答丛书

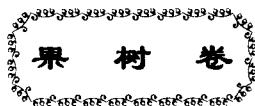
果树卷

草莓优质丰产栽培 技术问答



山东科学技术出版社

科技致富金桥问答丛书



草莓优质丰产栽培技术问答

辛培刚 编著

山东科学技术出版社

科技致富金桥问答丛书
果树卷
草莓优质丰产栽培技术问答
辛培刚 编著

*

山东科学技术出版社出版
(济南市玉函路 16 号 邮编 250002)

山东科学技术出版社发行
(济南市玉函路 16 号 电话 2014651)

山东荣成市印刷厂印刷

*

787mm×1092mm 32 开本 3 印张 55 千字
1998 年 8 月第 1 版 1998 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—10000

ISBN 7-5331-2265-8
S·365 定价 3.90 元

科技致富金桥问答丛书
编辑委员会

主 任 王为珍

编 委 (按姓氏笔画排列)

丁习武	于绍夫	门秀元	王春璈
王 萍	刘德先	朱连德	李建基
李永海	李秀美	汪同林	范伟兴
罗永平	杲仁义	柴家前	阎 青
高中强	梅家训		

* 果 树 卷 *

主 编 于绍夫

《草莓优质丰产栽培技术问答》

编 著 辛培刚

序

江泽民总书记最近提出:农业科技必须有一个大的发展,要进行一次新的农业科技革命。为迎接新的农业科技革命的到来,振兴农业和农村经济,全面提高广大农民的科技素质,我们组织编写了这套《科技致富金桥问答丛书》。

这套丛书各卷的主编均为理论造诣较深,实践经验丰富,并能把握农业科技前沿动态的专家;各分册的作者也都是长期从事农业科技研究、推广工作,实践经验丰富的专业人员。丛书内容涉及到种植业、养殖业及农副产品加工贮藏等。丛书以新技术、新成果为主线,以高产优质高效为目标,注重解决生产中的实际问题,通俗易懂,科学准确,可操作性强。

衷心祝愿农民朋友们以这套丛书为桥梁,依靠科技走上富裕之路。

编委会

1998年5月

前 言

草莓结果快,成熟早,产量高,管理简便,生产成本低,经济效益高,是深受广大生产者和消费者欢迎的果品。近年来,我国草莓生产发展迅速,草莓生产已成为产地的一项高效产业。为了适应草莓生产发展的需要,我们针对当前草莓生产中的关键技术问题,编写了这本《草莓优质丰产栽培技术问答》的小册子。

全书分9个部分,共89个问题,比较全面系统地介绍了草莓的主要优良品种、育苗和建园、露地栽培和保护地栽培,以及病虫害防治和采收等方面的关键技术问题,以期在促进草莓高效生产中,发挥有益的作用。

限于作者水平,书中不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编著者

1998年5月

目 录

一、概述	(1)
1. 为什么要发展草莓生产?	(1)
2. 草莓的发展前景如何?	(2)
3. 搞好草莓生产要抓好哪些技术关键?	(3)
二、主要品种	(4)
4. 我国初期引入的草莓品种有哪些? 有何特点?	(4)
5. 近年来我国从美国和美洲引进了哪些草莓品种? 有何特点?	(5)
6. 我国从欧洲引进了哪些草莓品种? 有何特点?	(6)
7. 我国从日本引进了哪些草莓品种? 有何特点?	(8)
8. 我国选育的草莓新品种有哪些? 有何特点?	(10)
9. 四季草莓有什么优、缺点? 有哪些优良品种?	(12)
10. 怎样选择利用草莓品种?	(13)
三、生长结果习性	(14)
11. 草莓根系有什么特点?	(14)
12. 草莓的茎有几种? 有什么特点?	(15)
13. 影响草莓匍匐茎发生的因素有哪些? 怎样进行调控?	(16)
14. 草莓匍匐茎苗的发生与母株有什么关系?	(17)
15. 草莓的花芽是怎样分化的?	(18)
16. 日照和气温对草莓花芽分化有什么影响?	(18)
17. 草莓花芽分化与营养条件有什么关系?	(19)
18. 草莓的开花过程有什么特点?	(20)

19. 草莓对土壤条件有什么要求?	(21)
20. 草莓对水分条件有什么要求?	(21)
21. 草莓对温度条件有什么要求?	(22)
22. 草莓对光照条件有什么要求?	(23)
四、繁殖技术	(24)
23. 草莓有几种繁殖方法? 各有何特点?	(24)
24. 怎样用匍匐茎繁殖法繁育草莓苗?	(25)
25. 移植断根育苗有什么好处? 怎样进行断根育苗?	(26)
26. 怎样利用母株分株繁殖法繁殖草莓苗?	(27)
27. 草莓怎样进行种子育苗?	(28)
28. 怎样利用组织培养法繁殖草莓苗?	(29)
29. 栽植草莓脱毒苗怎样才能防止病毒再侵染?	(30)
五、建园与栽植	(31)
30. 草莓有几种栽植制度? 有何特点?	(31)
31. 怎样选择草莓生产园地?	(31)
32. 草莓园地怎样进行土壤管理?	(32)
33. 草莓园怎样选择品种? 怎样进行品种搭配?	(33)
34. 怎样准备栽植用草莓秧苗?	(34)
35. 怎样确定草莓的栽植时期?	(34)
36. 草莓主要有哪些栽植方式?	(35)
37. 怎样确定草莓的栽植密度和栽植方向?	(35)
38. 怎样确定草莓的栽植深度? 怎样栽植?	(36)
39. 怎样提高草莓的栽植成活率?	(36)
六、露地草莓园的管理	(38)
40. 草莓园怎样进行中耕、覆盖和培土?	(38)
41. 草莓园怎样施肥?	(38)
42. 草莓园怎样灌水?	(39)
43. 草莓植株管理有哪些内容? 怎样进行?	(40)

44. 露地草莓越冬为什么要覆盖防寒物? 怎样覆盖?	(40)
45. 晚霜对草莓有什么危害? 春季怎样防霜?	(41)
46. 草莓地如何清园更新和进行简易土壤消毒?	(42)
47. 草莓应用的生长调节剂主要有哪些?	(42)
七、保护地栽培	(44)
48. 保护地栽培的意义是什么? 草莓保护地栽培的内容 和类型有哪些?	(44)
49. 什么是草莓的半促成栽培、促成栽培和抑制栽培?	(44)
50. 草莓休眠时有些什么特点?	(45)
51. 草莓休眠时期和休眠程度的深浅与品种有什么关系?	(46)
52. 怎样人为地打破草莓休眠?	(46)
53. 草莓地膜覆盖的技术要点有哪些?	(47)
54. 草莓简易小拱棚半促成栽培的要点有哪些?	(48)
55. 怎样选择适宜普通塑料大棚半促成栽培的品种? 怎样 培育优质秧苗?	(49)
56. 怎样在塑料大棚内进行草莓栽培?	(50)
57. 怎样给塑料大棚中的土壤消毒?	(52)
58. 促成栽培宜选用哪些草莓品种? 怎样培育合格秧苗?	(53)
59. 冬暖式大棚内栽培草莓怎样进行温度管理?	(54)
60. 促成栽培怎样进行肥水管理?	(55)
61. 促成栽培怎样预防植株衰弱和减少畸形果?	(56)
62. 促成栽培为什么要补充二氧化碳? 补充方法有哪些?	(57)
63. 怎样进行草莓的冷藏延迟抑制栽培?	(58)
64. 怎样培育冷藏苗?	(58)
65. 怎样冷藏草莓植株?	(59)

66. 怎样确定冷藏苗的定植日期? 定植后怎样管理?	(60)
67. 盆栽草莓怎样上盆和管理?	(61)
八、病虫害防治	(63)
68. 草莓病毒病害有什么特点? 有哪些防治途径?	(63)
69. 草莓灰霉病有什么症状? 怎样防治?	(63)
70. 草莓白粉病有什么症状? 怎样防治?	(64)
71. 草莓叶斑病(蛇眼病)有什么症状? 怎样防治?	(65)
72. 草莓黄萎病有什么症状? 怎样防治?	(66)
73. 草莓芽枯病有什么症状? 怎样防治?	(67)
74. 草莓根腐病有什么症状? 怎样防治?	(67)
75. 草莓轮斑病有什么症状? 怎样防治?	(68)
76. 草莓褐斑病(叶枯病)有什么症状? 怎样防治?	(69)
77. 怎样防治草莓粘液霉菌病?	(69)
78. 草莓果实白化病有什么症状? 怎样防治?	(70)
79. 草莓线虫通常有几种? 怎样防治?	(71)
80. 危害草莓的红蜘蛛主要有哪几种? 怎样防治?	(71)
81. 蚜虫怎样危害草莓? 如何防治?	(72)
82. 盲蝽怎样危害草莓? 如何防治?	(73)
83. 草莓的主要地下害虫有哪几种? 怎样防治?	(73)
84. 果园间作草莓怎样防治青叶蝉?	(74)
85. 野蛱螈怎样危害草莓? 怎样防治?	(74)
86. 怎样防治草莓叶蝉?	(75)
87. 怎样综合防治草莓病虫害?	(76)
88. 草莓园怎样防治杂草危害?	(77)
九、采收	(80)
89. 怎样采收和运输草莓?	(80)

一、概 述

1. 为什么要发展草莓生产?

草莓结果快、成熟早、产量高,栽培管理简便,病虫害少,生产成本低,经济效益高,是深受生产者和消费者欢迎的果品。近年来,我国北方草莓产区的单位面积产量,平均每公顷达1.5万~3万千克。3~4月份上市的草莓,每千克售价10元以上;5~6月份上市的草莓,每千克售价2元以上。露地栽培时,667米²面积半年时间的收入,为1000元以上;保护地栽培,则可达到1万元以上。

草莓适应性强,栽培范围广,既可进行露地常规栽培,也可进行多种形式的保护地栽培,果实可分期采收。速冻长期贮藏,有利于调节鲜果淡季,均衡周年供应。

草莓果实含有比较丰富的营养成分,素有“水果皇后”的美誉。据测定,草莓果实的含糖量为6%~12%,有机酸含量为0.6%~1.6%,维生素C含量为50~120毫克/100克,维生素A含量为60国际单位,维生素B₁含量为0.3毫克/100克,维生素B₂含量为0.07毫克/100克,维生素K含量为0.1毫克/100克,纤维素含量为1.0%~1.6%,芳香物质含量为0.16%~0.25%。此外,钙、磷等矿质元素的含量也比较丰富。值得注意的是,近年来发现,从草莓的果实、根、茎、叶中,可以提取一种叫作“草莓胺”的物质,对于治疗白血病和障碍性贫血有奇效。草莓的保健医疗功能已引起人们的重视。

草莓株形秀丽,花果生长期长,既可盆栽,也可立体塔栽,具有绿化环境功能和较高的观赏价值。

2. 草莓的发展前景如何?

草莓在世界小浆果生产中栽培最为普遍,产量居小浆果之首。目前,世界各国都有草莓栽培。在 1976~1987 年的 10 余年间,世界草莓产量的年均增长率为 29.6%。1992 年统计,世界草莓年总产量为 231 万吨。美国是生产草莓最多的国家,栽培面积为 2.3 万公顷,产量 57 万吨,约占世界总产量的 1/4,平均单产为 24.6 吨/公顷(折合 1640 千克/667 米²),美国加州每公顷平均产量高达 43.7 吨。日本是草莓生产发展最快的国家之一,总产量为 22 万吨,栽培面积 1.1 万公顷,居世界第二位,平均单产为 19.3 吨/公顷,最高可达 60 吨/公顷。欧洲是世界草莓的主产地,其产量约占世界总产量的一半。以意大利、波兰最多,其次为法国、西班牙、荷兰、比利时、前苏联、前南斯拉夫、罗马尼亚和英国等国,单产为 9.5~18.3 吨/公顷。日本草莓的销量,在果品中仅次于柑橘,一直占第二位。法国每千克草莓售价为 10~20 法郎(苹果售价为 3~5 法郎,早熟桃为 6~8 法郎)。以色列草莓年产 1.5 万吨,1/4 出口,外汇收入达 900 万美元。

近年来,我国草莓发展迅速,已有近 30 个省(区)、市栽培草莓。栽培较早、面积较大、发展速度较快的,有河北省保定地区,辽宁省丹东,山东省烟台、临沂,江苏省镇江,陕西省关中一带,京、津、沪等地也有较大发展。当前的草莓生产,主要进行露地栽培。近几年来,塑料大棚、中棚、小棚、地膜覆盖等设施栽培也日益兴盛。山东省龙口、莒南,以及浙江杭州等

地,元旦和春节前后,已有鲜果上市,效益十分可观。近年来,我国从国外引进了上百个草莓品种,国内也选育出十几个优良品种。许多地方建立了草莓品种资源圃,开展了高产栽培研究。在设施栽培、品种选育、组织培养、秧苗脱毒、病虫草害防治,以及贮藏加工等方面,取得了一批研究成果,对我国草莓生产的发展产生了积极的推动作用,草莓的生产前景越来越广阔。

3. 搞好草莓生产要抓好哪些技术关键?

搞好草莓生产,要抓好以下5个方面的技术关键:

一是培育和利用大果鲜食优质品种。据报道,国外正致力于培养单果重近百克的巨型草莓,已有初步成果,国内已有少量引种。也要重视培育休眠期特短、需冷量很低的促成栽培品种。

二是搞好设施栽培。利用现代技术,选用休眠期短的适宜品种,喷用激素打破休眠,采用保护设施,进行提早或延迟栽培,达到四季采摘、周年供应的目的。

三是积极推广脱毒秧苗,普及无毒栽培技术,进行高产优质栽培。

四是发展草莓加工业,采用新工艺、新包装,生产营养丰富、具一定疗效的草莓加工产品。如从草莓根、茎、叶中提取“草莓胺”等药用成分,进一步提高草莓的效用。

五是搞好草莓的冷藏保鲜,延长鲜果供应期。

二、主要品种

4. 我国初期引入的草莓品种有哪些？有何特点？

我国初期的草莓主要是从欧洲和前苏联引入的。目前在生产中应用的，主要有以下 4 个品种：

(1)鸡心：鸡心是我国早期引进，并长期保存的老品种，分布面广，有些地方已经混杂。鸡心为中熟品种，浆果较大，平均单果重 18 克左右，最大果重 30 克。心脏形，果面深红色，有棱沟。果肉较硬，甜酸芳香，品质中等，较耐贮运，丰产性好。可加工或鲜食，适于露地及半促成栽培。

(2)鸡冠：又称丹东大鸡冠。浆果为宽锥形，或不规则楔形，果面有棱沟，红色，髓心稍空，甜酸芳香，品质中上。平均单果重 19.5 克，最大果重 30 克以上。中熟品种。适于露地及半促成栽培。

(3)扇子面：中晚熟品种。果实为不规则扇形，果面有明显棱沟，橙红色。平均单果重 13 克，最大果重 30 克。髓心大，稍空，有香味。较丰产，但抗病性及抗逆性较差。

(4)鸭嘴：中熟品种。浆果较大，平均单果重 20 克左右。荷包形或圆锥形，先端扁平，有浅沟，果面鲜红色至橘红色。酸甜、肉软、贮运性稍差，丰产性强，适于鲜食和加工。

5. 近年来我国从美国和美洲引进了哪些草莓品种？有何特点？

近年来我国从美国和美洲引进的草莓品种有：

(1)全明星：1985 年从美国引入。中晚熟品种。平均单果重 21 克，最大果重 32 克。浆果不规则，长椭圆形，橙红色。种子较少，凸出果面。果肉特硬，酸甜适口，有香味，高产，耐贮运。繁殖力高，抗病性强，能抗叶斑病和黄萎病等。为鲜食加工兼用品种。

(2)新明星：石家庄果树研究所从美国品种全明星中选出。中晚熟品种，主要经济性状都优于全明星。果个大，平均单果重 24 克，最大果重 56 克。浆果楔形，比较整齐，果面鲜红色，有光泽。果肉橘黄色，髓部空，酸甜芳香。果肉坚韧，硬度大，耐贮运性强，常温下可贮存 3~4 天。丰产性好，抗逆性强，为鲜食、加工兼用品种。

(3)哈尼：早熟品种。果个均匀，成熟期集中，平均单果重 30 克左右。浆果圆锥形，果面浓红色，味偏酸。果肉硬度大，耐贮运。植株匍匐茎发生早，繁殖力强，适宜各种栽培形式。浆果适于加工和速冻，是建立加工基地的优良品种。

(4)塞奎亚：早熟品种。平均单果重 15 克以上。圆锥形，深红色，果肉质细、较软，味甜，风味好。休眠期短，在冬季短日照下能结果成熟。适于鲜食。对低温适应性强，较抗病毒病，易感黄萎病。

(5)早红光：早熟品种。浆果圆锥形，平均单果重 18 克，最大果重 24 克。肉质致密，硬度大，耐贮运。酸甜、浓香，鲜食、加工、冷冻均宜。植株分枝力、适应性和抗病性均强，能抗叶斑病、红心病、黄萎病、叶灼病等病害，但易感炭疽病。

(6)阿特拉斯:中晚熟品种。浆果较大,平均单果重 21 克左右,最大果重 25 克以上。圆锥形,浅红色,肉细、多汁,味微酸,有香气。果肉较硬,较耐贮运。鲜食品质好,但不宜冷冻加工。植株繁殖力强,丰产性能好,抗叶斑病,极抗叶灼病。适于北方地区栽培。

(7)美国 6 号:中晚熟品种。浆果长圆锥形,最大单果重 38 克。种子稍凸出果面,髓心稍空。果肉鲜红色,甜酸适度。植株匍匐茎抽生晚,抗病性强。肉质紧密,果皮硬,耐贮运。采后 3~5 天仍可加工,运输途中不易破损。

(8)肯特:早熟品种。浆果圆锥形,平均单果重 19 克左右。果面平滑,深红色,光亮。肉质细,酸甜芳香,风味好,品质优。丰产性强。越冬性好,抗叶斑病。

(9)红衣:中熟品种。浆果近圆形,鲜红色。肉细,甜酸适口,鲜食品质好。平均单果重 14 克左右,最大果重 32 克,大小较整齐。株形大,生长旺,繁殖力高,丰产性强。抗叶灼病。

6. 我国从欧洲引进了哪些草莓品种? 有何特点?

我国从欧洲引进的草莓品种有:

(1)戈雷拉:1979 年由比利时引入。中熟品种,我国种植面积较大。浆果大,平均单果重 24 克,最大果重 45 克。浆果短圆锥形。果面有棱沟,红色,有时果尖不着色。果肉致密,橙红色、较硬,髓心稍空。味甜酸,香味浓郁,宜鲜食和加工,较耐贮运。抗逆性(尤其是抗寒性)、抗病性强。对根腐病和轮斑病都有抗性。适于密植栽培,丰产性强,露地和保护地栽培均可。

(2)索非亚:由保加利亚引入。中晚熟品种。平均单果重

20 克左右,最大果重 70 克。浆果鲜红色,鸡冠形或楔形,果面有纵沟。成熟后果心中空,质地较软,种子凹入果面,耐贮性较差。味酸甜,品质中上。株形大,易繁殖,适应性较强。

(3)红岗特兰德:中熟品种。果个中等,平均单果重 10 克。短圆锥形,鲜红色,具光泽。肉质细软,味酸甜微香,品质中等。适宜鲜食,较耐贮运。株形小,适宜密植,花多果多。适应性强,对黄萎病和根腐病有抗性。但不宜在大棚栽培。

(4)布兰登堡:早中熟品种。浆果中大,平均单果重约 14 克,最大果重近 20 克。心脏形,果面有棱沟,鲜橙红色。果肉细腻,近白色,髓心稍空,味香甜。植株分枝力强、抗逆性较强,但抗病力较弱,易患灰霉病。丰产性好,适于露地及保护地栽培。

(5)因都卡:荷兰中熟品种。浆果心脏形,中大,平均单果重 20 余克。浓红色,光亮。肉质致密,含果胶多,硬度较大,耐贮运。种子突出果面,酸味重,有香气。植株健壮,矮小而紧凑,适应性和抗病性均强,适于密植栽培。

(6)威斯塔尔:波兰早熟品种。浆果较小,平均单果重 13 克左右,最大果重 23 克。短或长圆锥形,鲜红色或橙红色。果肉细腻、白色,含糖量高,特甜,香味浓,鲜食品质极佳。植株分枝力较强,抗病力高,适于露地和保护地栽培。

(7)杜克拉:又名弗吉尼亚,由西班牙引进。大形果,平均单果重高达 51 克。浆果长楔形,深红色,亮丽,硬度高,耐贮运。可多次形成花序,单产高。植株健壮,抗病性强,休眠期短,中早熟,很适于保护地栽培。

(8)卡尔特 1 号:又名玛丽亚,由西班牙引进。中熟品种。浆果较大,平均单果重 31 克。心脏形,鲜红色,具光泽。果肉