

怎样种草莓

邓明琴编



出版社

农家种植业丛书



农家种植业丛书

怎样种草莓

邓明琴 编

出版者的话

为了帮助农村提高各种作物的产量和品质，增加经济效益，满足广大农民学科学用科学的需要，我们组织了一套《农家种植业丛书》，介绍粮、棉、油、麻、桑、茶、糖、菜、烟、果、药、杂等各类作物的种植技术。一般每册只介绍某种作物的关键性技术措施，譬如某种作物的保苗、育苗技术；粮食、油料作物的优良品种介绍；果树蔬菜的简易贮藏；各类食用菌的栽培；介绍姜、黄花、酒花、草莓、枸杞等特种经济作物的种植技术等，以上均按专题分册出版。

丛书内容新鲜、生动，技术措施具体，方法行之有效，说理通俗易懂，供广大农民和农民技术员参阅。

农家种植业丛书 怎样种草莓 邓明琴 编

农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 1.25印张 26千字
1982年12月第1版 1990年8月北京第5次印刷
印数 37,401—44,750册 定价 0.64 元
ISBN 7-109-01819-9/S·1208

目 录

一、概说	1
二、草莓的生长结果特性	2
(一) 形态特征	2
(二) 对环境条件的要求	4
(三) 物候期	5
三、草莓的主要品种	8
(一) 绿色种子	8
(二) 扇子面	8
(三) 北京鸡心	8
(四) 丹东大鸡冠	9
(五) 布兰登堡	9
(六) 戈雷拉	9
(七) 宝交早生	9
四、繁殖技术	10
(一) 老株分株法 (又称分墩法)	10
(二) 匍匐茎分株法	10
(三) 种子繁殖法	11
五、栽植技术	12
(一) 栽植制度	12
(二) 园地的选择与准备	12
(三) 品种的配置	13
(四) 栽植时期	13
(五) 栽植方式	14

(六) 栽植密度	15
(七) 秧苗的准备与选择	16
(八) 栽植方法	17
六、管理技术	19
(一) 土壤管理	19
(二) 植株管理	21
七、草莓庭院省地栽培法	26
(一) 盆式栽植	26
(二) 桶式栽植	28
(三) 塔式栽植	30
八、主要病虫害	31
(一) 病害	31
(二) 虫害	34

一、概 说

草莓果实鲜美多汁，馨郁芳香，并含有丰富的维生素和矿物质。除鲜实外尚能加工成草莓酱、草莓酒、草莓汁、糖水草莓等罐制品，而且可以制成各种冷饮，如在广州市场上颇受欢迎的“士多啤利（草莓英文名）莲花杯雪糕”就是由草莓参与制成的。新鲜草莓虽不耐贮运，但经速冻处理后便适于运输贮藏，并能保持芳香美味。

目前几乎世界各国都有草莓栽培，在欧美和日本广为栽培，普遍视为重要水果之一。近年来我国根据多种经营、旅游业的发展，国际贸易的需要，以及人民生活水平的提高，草莓需求量增大，各地经营草莓的积极性空前高涨，栽培面积迅速扩大。

草莓繁殖容易，栽后受益快，采取一定措施，当年栽植当年即可结果。一般来说，8、9月栽植，次年就能结果。在我国北方水果中，草莓上市最早，是水果中之迎春。山东、河北5月中下旬，辽宁6月上中旬，黑龙江6月下旬草莓即娇艳红装，捷足登市，成为水果供应淡季之珍品。不同成熟期的草莓品种，合理搭配栽植，供应期可达两个月。草莓除大面积商品生产之外，也适合房前屋后零星栽植。小面积栽植在管理细致的情况下，产量会大幅度增加。草莓叶、花、果各具宜人的姿态，加之开花期、结果期均长，在一株草莓植株上往往出现叶、花、果同时并茂争艳的景色，所以盆栽也很有观赏价值。

二、草莓的生长结果特性

(一) 形态特征

草莓是多年生常绿草本植物，植株矮小，呈平卧丛状生长，高度一般不超过 30 厘米。

1. 茎 草莓有三种茎，即新茎、根状茎和匍匐茎。

新茎：为草莓的当年生茎。其加长生长缓慢，年生长量仅 0.5—2 厘米。新茎上密集地轮生叶片。新茎顶部长出花序，下部产生不定根。每片叶的叶腋部位形成一腋芽。腋芽具有早熟性。当年形成的腋芽，当年有的就发出新茎分枝，有的萌发成匍匐茎。草莓的叶属于基生复叶，由 3 片小叶组成。总叶柄长 10—20 厘米，叶柄基部有一托叶，合成托叶鞘，包于新茎上（图 1）。

一年中由于外界环境条件和植株本身营养状况的变化，在不同时期长出的叶，其寿命长短也不一样，约在 30—130 天之间。而在秋季长出的部分叶片，在适当环境与保护下，能保持绿叶越冬，其寿命可延长到 200—250 天。来年春季生长一个阶段后才枯死，为早春发出的新叶所代替。越冬叶片保留得多，对提高产量有显著效果。因此生产上应认真做好越冬的覆盖防寒工作。

根状茎：是草莓的多年生茎。由新茎上叶片枯死后成为

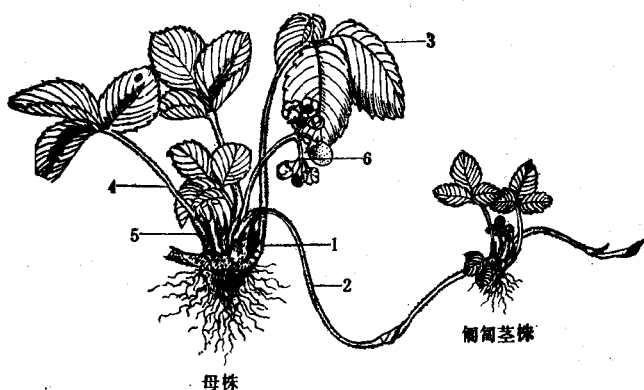


图 1 草莓植株

1. 新茎弓背 2. 匍匐茎 3. 叶片 4. 叶柄 5. 托叶鞘 6. 花序

外形如同根状的茎而得名。它是贮藏营养物质的器官。生长两年之后，老的根状茎及其上的根系由下向上逐渐死亡。因此，根状茎越老，植株生长也就越差。

匍匐茎：是草莓的营养繁殖器官。其茎细，节间长，由新茎的腋芽萌发形成。草莓植株都具有抽生匍匐茎的能力，抽生匍匐茎的多少因品种、年龄等而不同。每条匍匐茎至少能形成两株匍匐茎苗。匍匐茎都是在其第二节的位置向上长出正常叶，向下形成不定根，当接触地面时即扎入土中，形成一株匍匐茎苗。随后在第 4、第 6 偶数节处继续形成匍匐茎苗。

2. 花 草莓花白色。自花授粉能结果。一个花序上可生长 3—60 朵花不等，一般在 20 朵左右。花序上的花是先后陆续开放，花期较长。花序上后期开的花，往往有明显的开花

而不结果的现象，这种花我们称其为无效花。

3. 果 草莓的果实柔软多汁，在栽培上称为浆果。果面呈红色，浅红色或橙红色。果肉多为红色，橙红色，也有白色微带红色。果心充实或稍空。果面嵌生着许多像芝麻似的种子。由于花序上花的开放先后不同，因而同一花序上的果实成熟期与大小也不相同。早开放的花早结果，个头也最大，以后结的果逐渐变小。小到已无采收价值的果实，我们称其为无效果。

4. 根 根由生长的新茎和根状茎上的不定根组成。根分布较浅，主要分布在地表面到20厘米深的土层内。随着植株年龄的增加，新茎逐年加长，部位不断升高，产生不定根的部位也随着升高，甚至露出地面，严重影响新根的产生和生长，因此需要进行培土，以保证根系的正常生长和植株的安全越冬。

(二) 对环境条件的要求

1. 温度 春季温度达到5℃时，植株萌芽生长，此时抗寒能力低，遇到-7℃的低温时就会受冻害，-10℃时则大多数植株死亡。早春，早熟品种比晚熟品种不抗寒。草莓根系在10℃时开始活跃形成，而根系最适生长温度在15—20℃。而晚秋、初冬，晚熟品种比早熟品种不耐寒，秋季温度降到7—8℃，根的生长减弱。

草莓的地上部分生长发育最适宜温度为20—26℃。开花期低于0℃或高于40℃都会影响授粉受精过程，影响种子的发育，致使产生畸形果。开花期和结果期最低温度应在5℃。花芽分化必须在低于17℃的低温条件下才开始进行，而降

5℃以下花芽分化又会停止。秋季植株经过多次轻霜及低温锻炼之后，抗寒力增强。一般能抗-8℃的低温。

2. 水分 草莓根系分布浅，加之植株小而叶片大，蒸发面大，在整个生长期，叶片几乎都在进行着老叶死亡，新叶发生的过程，叶片的更替频繁。采收后抽生大量匍匐茎和新茎。这些特性都决定了草莓对水分的高要求。苗期缺水，阻碍茎、叶的正常生长，结果期缺水，影响果实的膨大发育，严重地降低产量和质量。草莓繁殖圃地缺水，匍匐茎发出后扎根困难，明显降低出苗数量。另一方面草莓又不耐涝，不仅需要土壤中有适当的水分，还要求有足够的空气。长时期积水会影响植株的正常生长，降低抗寒性，严重时会使植株窒息死亡。因此雨季应注意排水。

3. 光 草莓是喜光植物，但又比较耐阴，冬季在覆盖下越冬的叶片仍然保持绿色，第二年春还能正常进行光合作用。南方在强烈阳光下草莓易受干旱与酷热危害，根系生长差，叶片变小，严重时成片死亡。故适宜作幼年果园的间作或在葡萄园大、小棚架的架下栽植，提高土地利用率。

4. 土壤 草莓可以在各种土壤上生长。但要达到丰产，必须栽植在疏松、肥沃、透水、通气良好的土壤中。草莓适于在地下水位不高于80—100厘米，pH5.5—6.5的土壤中生长。沼泽地、盐碱地、石灰土、粘土和砂土都不适宜栽植草莓。土壤是否适于草莓生长在很大程度上决定于表土层。因为这是草莓根系主要分布的地方。

(三) 物候期

1. 休眠期 草莓为常绿植物，休眠期不落叶，仍呈绿色

状态。草莓秋季发出的叶片，叶形小，叶柄短，匍匐在地面上生长，以后随着气温的降低，逐渐停止生长，并开始进入休眠。北方气候严寒，除自然休眠外，还有被迫休眠，各品种休眠期长短很不一样。南方品种休眠期短，北方品种休眠期长。

2. 开始生长期 草莓根系在早春比地上部早开始生长10天左右。此时主要依靠去年秋季根状茎和根中贮藏的营养物质生长。在10厘米深的土层温度稳定在1—2℃时，根系首先开始活动，而以去年秋季长出的根继续延伸为主。以后随土温不断上升，才逐渐有新根发出。地上部越冬的叶片，首先开始进行光合作用，随后新叶陆续出现。早春清除防寒物后要及时追肥灌水，使新叶及早长出，为当年丰产打下良好基础。这一时期，在江苏省为2月下旬，山东省、河北省为3月上中旬，辽宁省为3月下旬。

3. 开花期和结果期 春季在新茎长出3片叶，而第4片叶未全长出时，花序就在第4片叶的托叶鞘内显露，随后花序逐渐伸出。草莓的开花期在江苏省为4月上中旬，山东省、河北省为4月中下旬，辽宁省为5月上中旬。花期一般持续20天左右。在一个花序上有时甚至第一朵花所结的果已成熟，而最末的花还正在开，因此草莓的开花期与结果期很难截然分开。在此物候期也开始少量抽生匍匐茎。一般情况下，早开花的品种通常是早熟的品种。由开花到果实成熟约需一个月左右，由于花期长，果实成熟期也相应延续比较长，约20天左右。果实成熟期江苏省为5月上中旬，山东省、河北省为5月中下旬，辽宁省为6月上中旬。

4.旺盛生长期 浆果采收结束后，在长日照和高温条件下，首先腋芽开始大量发出匍匐茎。随后腋芽发出新茎，新茎基部又相继长出新的根系。匍匐茎和新茎的大量产生，发根后成为新的幼株，为分株繁殖奠定了基础。

5.花芽分化形成期 一般草莓经过旺盛生长期之后，在较低的温度（气温 17°C 以下）和短日照（12小时以下）的条件下开始花芽分化。对于形成花芽，低温比短日照更为重要。但温度降到 5°C 以下，花芽分化会停止。在夏季高温和长日照的条件下，只有四季草莓才能分化花芽。夏季分化的花芽，当年秋季能第二次开花结果；秋季分化的花芽，第二年4、5、6月开花结果。而一般草莓多在8、9月或更晚开始花芽分化。北方早，南方晚，随着气温的逐渐下降，草莓叶片所制造的营养物质开始转移到茎和根中积累，以备第二年春季生长用。

三、草莓的主要品种

草莓是草本植物，不精心保存，品种容易丧失。我国保存下来的品种多以果形代名，如鸡冠、鸡心、扇子面等。现将目前我国生产上的几个主要品种及新近从国外引入，成熟较早、表现较好的品种介绍如下：

(一) 绿色种子 植株生长直立，分枝力中强。叶片椭圆形，色较浅。托叶淡绿稍带红色。花序低于叶面。第一级序果平均单果重量 13.2 克，最大果重 17 克。果实圆锥形，果面平整，红色。种子黄绿色，凸出果面或与果面平齐。萼片平贴或稍反卷。果肉橙红色，髓心稍空，汁液红色。抗病与抗逆性较强。较耐贮运。丰产。中晚熟品种。

(二) 扇子面 植株生长较开张，分枝力中等。叶圆形，托叶粉红色。花序与叶面等高或低于叶面。第一级序果平均单果重量 12.4 克，最大果重 30 克，不规则扇形，果面具有明显深棱沟，橙红色，种子大多数红色，平嵌果面或稍凹入。萼片反卷或平贴。果肉白色微带红，髓心大，稍空，有香味，汁液白色。抗病与抗逆性较弱。较丰产。中晚熟品种。

(三) 北京鸡心 植株生长较开张，分枝力中等。叶片近圆形。托叶红色。花序等于或低于叶面。第一级序果平均重量 14 克，最大果重 22 克。各级序果均呈圆锥形，红色。种子黄绿色，凹入果面。萼片平贴或反卷。果肉红色，质地紧密。汁液红色。不耐贮运，较丰产。中熟品种。

(四) 丹东大鸡冠 植株生长较开张，分枝力中等。叶片

近圆形，托叶浅红色。花序与叶面等高。第一级序果平均单果重量 14.5 克，最大果可达 30 克。宽长圆锥形或不规则宽楔形，果面稍有棱沟，红色。种子大多数黄绿色，少数红色，凹入果面。萼片平贴或反卷。果肉红色，髓心与外缘红色较深，有浓香味，汁液红色。抗性一般，不耐贮运。较丰产。中熟品种。

(五) 布兰登保 植株生长直立，分枝力强。叶片近菱形。托叶粉红色。花序等于或高于叶面。第一级序果平均单果重量 12 克，最大果重 18 克。果圆锥形，尖钝。果面有数条棱沟，鲜橙红色。皮薄。种子黄绿色，凹入果面。萼片平贴。果肉近白色，边缘稍带红色。质地细，髓心稍空。汁液白色，味香。抗病力较弱，抗逆性较强。丰产。早熟品种。

(六) 戈雷拉 植株生长直立，分枝力中等。叶片椭圆形，色深绿，革质，厚。托叶淡绿稍带粉红色。花序低于或等于叶面。第一级序果平均单果重量 22 克，最大重 34 克。短圆锥形，果面有棱沟，红色，色不均。种子大多为黄绿色，个别红色，分布不均，凸出果面或与果面平。萼片大，平贴或稍反卷。果肉红色，髓心稍空，汁液红。抗病性与抗逆性较强。丰产。中早熟品种。

(七) 宝交平生 植株生长较开张，分枝力中等。叶椭圆形。托叶淡绿色稍带粉红色。花序等于或稍低于叶面。第一级序果平均单果重量 14.5 克，最大果重 19 克。果圆锥形，果顶截形，多数有颈。果面鲜红艳丽。种子红色、黄绿色均有，大多数凹入果面。萼片平或反卷。果肉橙红色，髓心较实，质地细，香甜味浓。品质优。早熟品种。

四、繁殖技术

草莓可用老株分株繁殖，但主要以匍匐茎分株繁殖。种子繁殖主要用于选育新品种。

(一) 老株分株法（又称分墩法）

生产上在草莓园需要换地重新栽植时采用。在草莓园果实采收后加强对植株的管理，当老株上新茎基部发生较多新根时，及时将老株挖出，剪除新茎基部未发新根的、已衰老的根状茎，然后将每一带有新根的新茎分开，成为若干株新茎苗，以供栽植。

(二) 匍匐茎分株法

由匍匐茎形成的秧苗与母株分离后称为匍匐茎苗。由此法获得的秧苗没有象新茎苗剪除根状茎后留下的大伤口，不易感染土壤传播的病害。其质量优于新茎苗，是理想的繁殖方法。

生产上大多数在浆果采收后，将生产园计划作繁殖的地块，隔行去行，定出位置，然后松土耙平，以利留下的植株抽生的匍匐茎扎根形成匍匐茎苗。

为确保栽植后的产量，保证秧苗质量是关键。在条件许可的情况下，可采取以下措施，以提高匍匐茎苗的质量。

1. 建立母本园 生产园结果后又让其抽生匍匐茎形成匍

匍茎苗，必然会影响第二年的产量。在有条件的情况下，应专门建立母本园。选用品种纯正，无病虫害的优质秧苗作母株，定植时株行距可稍大，行距 70—100 厘米，株距 30—40 厘米，以保证母株有充足的营养而健壮生长，促使早生匍茎。及时松土浇水，人工压茎，使匍茎叶丛基部与疏松土壤接触，促使发根。为了节省养分，促使匍茎及早发出。春季应将母株发出的花序及时摘去，以获得大量优质秧苗。一般母本园年龄不宜超过 3 年，3 年之后应进行轮作，另换地块重建母本园。

2. 营养钵压茎 在繁殖优良品种时，在母株少又要保证秧苗数量与质量时，可在匍茎大量发生时期，将口径为 10—20 厘米的花盆埋在母株四周，盆内盛肥沃的培养土，将匍茎上的叶丛压在盆土中，保持适宜的湿度以利生根。此法可提早获得健壮秧苗以作母株，带土移入母本圃，移栽后不缓苗，当年该秧苗还能继续抽生匍茎以加速繁殖。

3. 雾室扦插 在温室或塑料棚内安装喷雾设备，以保持一定的空气湿度，使成为雾室。将母株抽生的匍茎形成的叶丛，在未发根前摘下插入雾室中的沙箱或沙床上，发根后移植到口径 10 厘米的花盆中生长一段时间后定植或直接移到地里，但需遮荫一段时间，等缓苗后才能除去遮荫物。

(三) 种子繁殖法

生产上不能用此法，而在选育新品种时采用。采种是用刀片将果皮连同种子一起削下，成片铺在纸上，晾干后即可将种子刮下，收集备用。播前低温层积处理 1—2 个月，能使发芽整齐一致。

五、栽植技术

(一) 栽植制度

我国目前主要是露地栽培草莓，一般采用两种不同的栽植制度，一是多年一栽制，另一种是一年一栽制。

多年一栽制是栽植一次，连续收获 2—3 年之后，植株衰老，产量开始明显下降，则换地重新栽植。一般在大面积栽植，土壤杂草少，无严重的地下害虫情况下适于采用。

一年一栽制是栽后收获一茬果实后翻掉草莓植株，另行栽植秧苗。在蔬菜园或人多地少，小面积精细管理情况下采用较多。例如蔬菜园栽种草莓习惯与蔬菜轮作倒茬，畦埂上还套种其它蔬菜。又如河北省有的地区麦收后栽上草莓，在畦埂上适时播种玉米，玉米收后草莓才开始秋季旺盛生长，两者互不影响。第二年草莓园一般每亩能有 2000 斤左右的产量。草莓收获后植株翻掉，在另一块地上再重新栽上草莓苗。

目前我国城市郊区开始小规模试行保护地促成或半促成栽培，即利用温室、塑料大棚、小棚或地膜覆盖栽培，做到一年多次栽植，多次收获。

(二) 园地的选择与准备

草莓可作幼年果园的间作物，也可专门建立草莓园。无论是一年一栽制或多年一栽制栽植都需要与育苗地、蔬菜地