

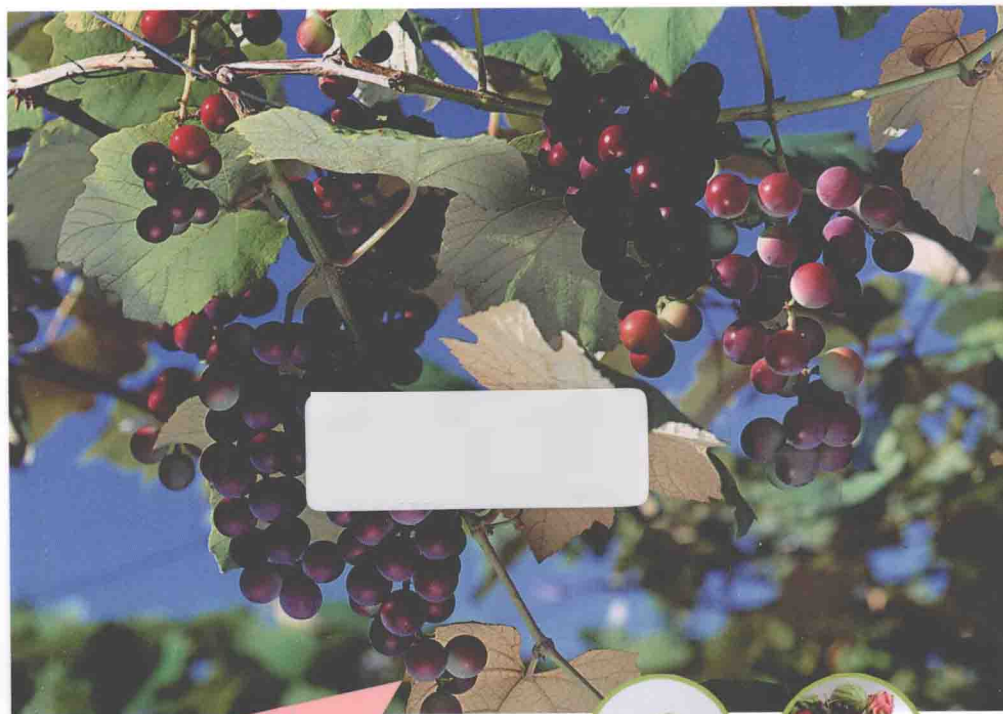
阳台菜园 瓜果

主编：崔世茂 宋阳
健康生活就这么简单!



无土栽培

GUAGUOWUTUZAIPEI



实现都市田园梦想
让鲜花同你一起绽放



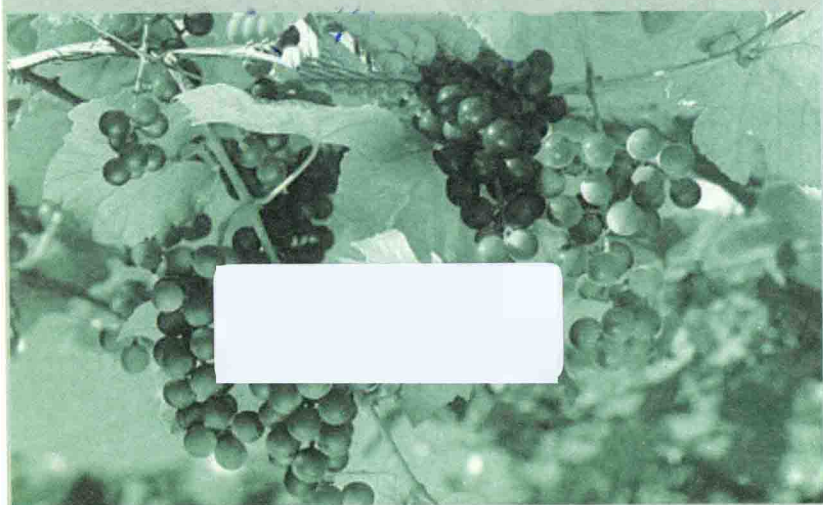
内蒙古出版集团 内蒙古人民出版社

GUA GUO WU TU ZAI PEI

主 编：崔世茂 宋阳

副主编：白瑞琴 张凤兰 马立国 刘杰才 杨文秀 王红彬

阳台菜园 瓜果无土栽培



内蒙古出版集团 内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

瓜果无土栽培 / 崔世茂主编. - 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 2013. 10

(阳台菜园)

ISBN 978 - 7 - 204 - 12475 - 6

I. ①瓜… II. ①崔… III. ①瓜果蔬菜 - 无土栽培
②果树园艺 - 无土栽培 IV. ①S642.04 ②S660.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 259310 号

阳台菜园——瓜果无土栽培

主 编 崔世茂 宋 阳
责任编辑 晓 峰
封面设计 星点星文化 吉 雅
出版发行 内蒙古出版集团 内蒙古人民出版社
地 址 呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦
印 刷 内蒙古爱信达教育印务有限责任公司
开 本 920 × 1300 1/32
印 张 4.75
字 数 110 千
版 次 2014 年 1 月第 1 版
印 次 2014 年 1 月第 1 次印刷
印 数 1 - 4000 册
书 号 ISBN 978 - 7 - 204 - 12475 - 6/S · 201
定 价 15.00 元

如出现印装质量问题,请与我社联系。联系电话:(0471)4971562 4971659

前言

随着经济的发展，人们生活水平的提高和住房面积的扩大，家庭阳台菜园和花园越来越受到人们的青睐，一盆沁人心脾的蝴蝶兰、一盆让人看着就想吃的盆栽草莓或是一盘让人吃着放心的芽苗菜，使人们实现现代美好生活的愿景。阳台菜园、花园既可美化家庭环境，清新空气，还可采收安全、放心的蔬菜瓜果，获得精神和物质生活的双丰收。在高楼林立的现代城市里，家庭阳台菜园、果园及花园的开发和利用，给人们提供了亲近自然、陶冶情操和返璞归真的条件。为了满足人们的需求，我们特地编写了《阳台菜园—无土栽培》这套丛书，为家庭园艺爱好者提供参考和服务。

阳台养花，美化环境，愉悦心情；阳台种菜种果，美化环境之余，还可品尝果实的鲜美。近年来，越来越多的城市居民开始利用阳台或者庭院栽种蔬菜，自种自吃，“蔬菜盆栽化，盆景蔬菜化”的阳台园艺成为了热潮。“都市农夫”为何热衷于打理“家庭菜园”？有专家分析认为，食品安全领域问题频出是其诱因之一。家庭菜园易于管理、收效快、收获量适宜等先天优势也是城市居民为之狂热的主要原因。尤其芽苗菜的种植周期短至一周，省时省力，颇受大众的欢迎。用于芽苗菜或其他蔬菜、花卉及果树栽培用的简易设施十分易于制作，而且市场上也较为常见。

本书分叶菜、果菜、芽苗菜、瓜果和草花五部分，选取了较

常见的蔬菜瓜果和花卉，为了家里的清洁，全部采用无土栽培技术。本书主要面对家庭业余爱好者，考虑到读者主要是非专业人员，所以本书的特点是理论内容少，图文并茂，内容尽可能通俗易懂，对照书本可以直接应用，可操作性较强。本书的栽培技术也适合于家庭作坊式工厂的小规模生产。编者衷心地希望读者在阅读本书之后，通过个人的实际操作，能够体会到丰收的喜悦、种植的乐趣，领略到蔬菜的新鲜、花果的美味。

目 录

草莓	1
草莓的营养价值	2
草莓的生产现状	4
家庭草莓的种植优势及特点	6
草莓的生物学特性	7
对环境条件的要求	15
阳台草莓栽培技术	18
栽培结束后设备的消毒处理	20
品种介绍	21
葡萄	24
葡萄的营养价值	25
葡萄的生产现状	25
家庭阳台葡萄栽培的特点	26
葡萄的生物学特性	26
对环境条件的要求	39
阳台葡萄（盆栽）栽培技术	41
品种介绍	44
蓝莓	48
蓝莓的营养价值	49
蓝莓的生产现状	50
蓝莓的生物学特性	52

对环境条件的要求	60
盆栽蓝莓技术	61
品种介绍	64
甜瓜	70
甜瓜的营养价值	71
甜瓜的生产现状	72
家庭阳台甜瓜栽培特点	72
甜瓜的生物学特性	73
甜瓜栽培方法（盆栽）	74
品种介绍	78
桔子	85
桔子的营养价值	86
桔子的生产现状	86
桔子的生物学特性	88
柑桔盆栽技术	89
品种介绍	94
樱桃	99
樱桃的营养价值	100
樱桃的生物学特性	101
樱桃盆栽技术	106
品种介绍	111
桃	116
桃的营养价值	117
桃的生物学特性	118
对环境条件的要求	124
桃树盆栽技术	126
品种介绍	129

其他优良品种	131
石榴	132
石榴的营养价值	133
石榴的生物学特性	133
石榴对环境条件的要求	139
石榴盆栽技术	141
品种介绍	142



草莓

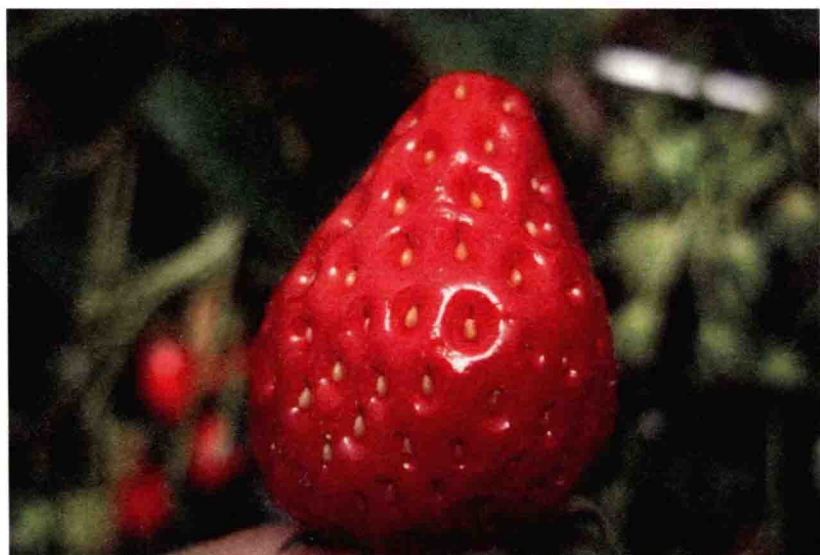


【别名】红莓、洋莓、地莓

【科属】蔷薇科草莓属

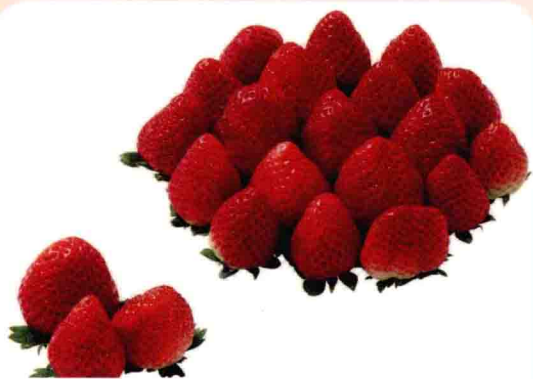
【性状】多年生草本植物

【类别】喜温性蔬菜作物



草莓的营养价值

草莓浆果芳香多汁，酸甜可口，有“浆果皇后”之美誉。草莓果实水分多，约占鲜果重的90%，各类常见果树中，草莓的维生素C和磷、钙、铁的含量很高，其他营养物质如维生素B1、蛋白质、脂肪等含量也较为丰富。据中国医学科学院卫生研究所《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，磷41毫克、铁1.1毫克，钙32毫克，维生素C（抗坏血酸）50~120毫克，维生素B1（硫胺素）0.02毫克，维生素B2（核黄素）0.02毫克，维生素A（胡萝卜素）0.01毫克，尼克酸0.3毫克及无机盐0.6克。浆果中的糖分主要是果糖与葡萄糖，二者占糖含量的80%，而蔗糖含量相对较少，约占20%。在鲜果中一般含有机酸0.6%~1.6%，其中大部分为柠檬酸，少量为苹果酸，二者约各占90%和10%。浆果果汁中氨基酸种类丰富，天门冬酰胺（占70%以上）、丙氨酸（约占9%）、谷氨酸（约占5%）和天门冬氨酸（约占5%），还有少量丝氨酸、苏氨酸、谷氨酰胺、苯丙氨酸、缬氨酸、组氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、赖氨酸、甘氨酸等。浆果中果胶含量占

0.3%~0.5%，可溶性果胶和不溶性果胶各占一半，全果胶含量在果实成熟时呈下降趋势，果胶含量与加工品质有较大关系。草莓的香气由一些挥发性物质组成，主要有丁酸甲酯、丁酸乙酯、乙酸甲酯、乙醛、莱呋喃、呋喃烯醇以及一些酮类、萜类、硫化物。果实成熟时，这些挥发性物质含量呈现出增加趋势，使草莓果实香气浓郁，也是果实品质鉴定的一个重要指标。草莓植株及果实中芳香物质含量甚微，只占果实鲜重的0.001%~0.01%。草莓果实中含有一种特殊的芳香物质，即1-乙基-2-甲基-苯甘油酯（ethyl-1-meth-yl-2-phenylglycidate），称作草莓醛，目前只有这种物质在草莓果中存在的报道，在其他的植物中尚未发现这一物质的存在。草莓的特殊香型也深受人们喜爱，包括野生草莓在内的众多草莓种质资源中，还有一些种、品种、类型、人工杂交后代单株的果实风味极似一些其他水果，有些如哈密瓜、香瓜，有些如凤梨，有些如杏、桃、李等，还有似桑椹的，有的还具有特殊的麝香气味等。

草莓不仅可以鲜食，还可用于食品加工，例如草莓酱、草莓酒、草莓汁、草莓蜜钱、草莓罐头、速冻草莓、草莓干以及可作为雪糕、糖果、点心、蛋糕等的添加物或点缀物等。草莓酱色、香、味俱佳，是全世界市场上最畅销、最流行的果酱之一。包括草莓汁、草莓汽水、草莓奶在内的各种草莓饮品都具有芳香浓郁、甘甜醇美的特点，是深受人们喜爱的解渴防暑佳品。由于速冻草莓化冻后也具有良好的果实品质及口感，同时也利于长距离运输、贮存及二次加工，速冻草莓及其相关产品十分流行于欧美及日本市场。

草莓具有较高的医疗保健价值。现代医学证明。草莓

对白血病、贫血症等具有较好的功效，具有抗衰老作用，还对肠胃不适、营养不良、体弱消瘦等病症大有裨益。草莓中含有的鞣花酸（ellagic acid）是一种极好的抗癌物质，能保护人体组织不受致癌物质的伤害，相比其他水果，草莓果实中鞣花酸的含量较高，各国研究人员也正加紧对鞣花酸的研究、开发及利用。除药用价值以外，草莓也是延年益寿的保健佳品，在国外被誉为“廉价的保健品”。草莓汁可滋润肌肤，减少皮肤褶皱，延缓衰老。在日本，草莓则被誉为“活的维生素”。

草莓的生产现状

2007年世界草莓生产量已超过380万吨，栽培面积超过30万公顷。一直以来美国是草莓产量最大的国家，年产量超过110万吨，占世界草莓总产量的近30%，其次是俄罗斯（32.4万吨）、西班牙（26.4万吨）、土耳其（23.9万吨）、韩国（20.0万吨）、日本（19.3万吨）、波兰（16.8万吨）、墨西哥（16.0万吨）、德国（15.3万吨）、埃及（10.4万吨）等国。栽培面积最大的国家是波兰（5.25万公顷），其次是俄罗斯（3.8万公顷）、美国（2.2万公顷）、德国（1.3万公顷）、乌克兰（1.12万公顷）、土耳其（1.0万公顷）、塞尔维亚（0.78万公顷）、韩国（0.7万公顷）、日本（0.68万公顷）、西班牙（0.67万公顷）、墨西哥（0.5万公顷）等。单位面积产量最高的是美国（50.7吨/公顷），其次是摩洛哥（40.0吨/公顷），而第三、四、五位的分别是西班牙（39.4吨/公顷）、墨西哥（32.0吨/公顷）、

以色列（31.2吨/公顷）。据不完全统计，近5年来我国草莓的栽培面积及产量一直位居世界第一位，种植面积超过10万公顷，产量超过150万吨。亚洲草莓主产国是中国，其次是日本和韩国，主要采取设施栽培，产品以鲜食为主。日本草莓主产区在关东、关西、四国、九州和东海等地区，草莓栽培主要集中于气候温暖的区域。日本以塑料大棚、中棚等保护地栽培形式为主，约占90%，露地栽培面积极少。日本及韩国生产中所需的冷冻草莓主要靠进口。自上世纪90年代中期以来，随着中国草莓生产的崛起，栽培面积的迅速增大，亚洲产区已经成为了世界草莓的主产地，占据极其重要的位置。

世界各国的草莓生产在发展趋势、栽培面积、栽培形式、栽培品种、销售和加工等方面都各有特点。在过去的20年中，西班牙、韩国和美国的草莓产业稳步发展，尤其以西班牙在上世纪80年代的发展最快，韩国发展的最快的时期则在上世纪90年代，日本、意大利和波兰等国家在上世纪70、80年代迅速增长后呈逐渐下降趋势。

由于我国地域辽阔、气候差异极大，生产力水平参差不齐，所以栽培形式呈现出多样化的特点。不同于美国以露地栽培为主导，也不同于日本以塑料大中棚栽培为主，我国的草莓栽培以保护地栽培为主要形式，包含多种设施类型，其中南方以塑料大棚居多，北方以日光温室为主。草莓的无土栽培、立体栽培及抑制栽培在我国已有较多的研究及推广，但相关技术仍不够先进，尚处在试验阶段，生产上应用面积较小。利用我国南北的区位优势，加之多种栽培形式的搭配，大幅度的延长了鲜果的上市时期，使草莓鲜果工艺时期延长到6~8个月，北方以12月至翌年6

月，南方以11月至翌年5月为主，取得了很好的经济效益。

各地区也因因地制宜的开发出多种种植方法，利用草莓与其它作物的间、轮、套作，在大幅度提高土地利用率的同時也获得了良好的经济效益。除桃园、梨园、葡萄园等果园可间作草莓以外，还可与玉米间作，与棉花、蔬菜套种。上世纪80年代中期以前，我国草莓栽培多采用多年一茬到耕作制度以减轻劳动量，但这种栽培制度容易造成植株衰弱、根系老化、果实变小、产量低下等诸多问题，因此，目前我国各地区普遍采取管理精细的一年一茬的耕作制度。内蒙古、黑龙江、吉林等地主要采用多年一茬制，尤其是内蒙古大部分种植区都采用一年一茬制进行草莓温室栽培。

家庭草莓的种植优势及特点



种植草莓较为费时费力，日本及欧洲一些国家已经出现了由于劳动强度大而带来的后继无人现象，栽培面积也不断减小。日本也开发出了一些省力的栽培措施，例如棚式育苗、空中采苗、高设栽培等。这些措施的推广将一定程度上为草莓的发展带来生机。随着人们生活水平的不断提高，对新

鲜水果的要求和需求也日益增大。家庭盆栽草莓在一定程度上满足人们对鲜果需求的同时，也将美化家庭环境，尤其是北方较干旱地区，可明显提高室内湿度，改善居住条件。草莓在20~26摄氏度的环境下会良好地生长，10~17摄氏度则利于花芽分化。这些基本温度条件对于家庭阳台园艺来讲是很容易实现的，加之目前已开发并应用的多项高新栽培技术，家庭阳台草莓栽培将十分易于应用与推广。

草莓的生物学特性

草莓属是矮小的多年生草本植物，株高5~40厘米，植株成丛状生长，具有很短的茎，其上轮生叶片，呈簇状，相对于短茎，细长的叶



柄就像着生于根部一样。叶片为羽状复叶，通常为羽状三小叶，稀羽状五小叶。托叶膜质，与叶柄基部合为聚伞花序，稀单生，花两性或单性，花瓣白色，雄蕊20~40枚，多数雌蕊，着生于花托之上，雌蕊由一花柱一子房组成。萼片、副萼片5枚，宿存。果实由花托膨大而形成，植物学上称之为假果，由于果实果肉软而多汁，园艺学上称之为浆果，其上嵌合大量瘦果（种子），将花托与瘦果结合而成的果实成为聚合果。

根：草莓为须根系，较为发达，一般一颗草莓有30条根系，多者可达100条。土壤疏松、肥力充足时须根多，其中新发生的白色吸收根或浅黄色根较多。草莓根在土壤中分布较浅，多分布在20厘米以内土层中，少数可深达40厘米。地温在20摄氏度时最适于根系生长，15摄氏度以下生长缓慢，10摄氏度以下基本停止生长。一年中草莓根系的生长有两次高峰期，春季温度上升到20度时，根系生长达到第一次高峰。结果后由于温度上升，根系生长发育减缓并褐变逐渐死亡，待到9月温度下降时，根系生长形成第二次高峰。一年中，早春根系比地上部开始生长约早10天。除温度外，土壤水分、通气、质地、土壤pH值对草莓根系的生长发育也有较大影响。根据地上部生长情况可以判断根系的生长情况，凡地上部生长发育良好、清晨叶缘有水滴出现的植株（吐水现象），其根系生长发育也良好，露地与保护地栽培中均会出现此现象；凡根系发育不良植株，大多表现为白色新根数量少，萌动至开花前展叶数量少，多在3~4片，并且叶柄短、叶片小，清晨叶片吐水现象较为少见或没有。



茎：草莓茎分新茎、根状茎和匍匐茎3种。当年萌发的短缩茎叫新茎，一般长度为0.5~2厘米。新茎上着生叶片，叶片的叶腋处有腋芽，腋芽可抽生新茎分枝或匍匐茎。新茎

分枝数量因品种而异，少则3~5个，多者可达30个。生产中培育壮苗时要求新茎粗度应达到1.2厘米以上。

草莓的多年生短缩茎叫做根状茎。当第二年新茎上的叶片全部枯死脱落就形成外形似根的根状茎，俗称“老根”。根状茎上也可发



生不定根，但一般第三年以后发根很少。随年龄增长，根状茎逐年褐变衰老。根状茎越老，地上部生长越差，所以采用多年一茬制栽培时，除了割叶施肥以外，还要进行培土、浇水等工作，以促进不定根的发生，防止植株长势衰弱过快。露地栽培生产中一般不提倡多年一茬制，主要原因之一就是根系发育不良会造成产量的大幅度下降。

由新茎腋芽间的芽萌发出沿地面生长的茎叫匍匐茎，是草莓的繁殖器官，所繁育出来的叫做匍匐茎苗。匍匐茎的发生开始于坐果期，结果后期达到高峰。早熟品种发生早，晚熟品种发生晚。发生时期早晚与日照条件、母株经过低温时间长短及栽培形式有关。促成栽培一般在果实采收后开始发生，而露地栽培一般在果实开始成熟时发生。匍匐茎抽生能力、发生量与品种、昼长、温度、低温时数、水肥条件、栽培形式都有密切关系。一般一母株可繁育30~50株匍匐茎苗，水肥条件好、空间大时能繁育出几百株，一般每棵母株可繁育出生产用苗20~30株。匍匐