桐庐科普

农业实用技术丛书

茄果类蔬菜

桐庐县科学技术协会　组编

方卫东　方建民　主编



江西科学技术出版社

农业实用技术丛书

茄果类蔬菜

桐庐县科学技术协会　组编
方卫东　方建民　主编



江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

茄果类蔬菜 / 方卫东，方建民主编.
—南昌：江西科学技术出版社，2015.12
（农业实用技术丛书）
ISBN 978-7-5390-5463-6
Ⅰ.①茄… Ⅱ.①方… ②方… Ⅲ.①茄果类－蔬菜园艺
Ⅳ.① S641
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第315927号
国际互联网 (Internet) 地址：http://www.jxkjcbs.com
选题序号：ZK2015237
图书代码：B15122-101

出版总监　冯智慧

茄果类蔬菜

桐庐县科学技术协会　组编
方卫东　方建民　主编

出版发行 / 江西科学技术出版社
社址 / 南昌市蓼洲街 2 号附 1 号　**邮编** / 330009　**电话** / 0791-86623491
传真 / 0791-86639342　**经销** / 各地新华书店
印刷 / 浙江海虹彩色印务有限公司
开本 /850mm × 1168mm　1/32　**印张** / 40
版次 /2016 年 1 月第 1 版　2016 年 1 月第 1 次印刷　**字数** /1000 千字
书号 /ISBN 978-7-5390-5463-6
定价 /180.00 元（共 18 册）
赣版权登字 -03-2015-248

版权所有　翻印必究
（赣科版图书凡属印装错误，可向承印厂调换）

编辑委员会

顾　　问　骆安全　钟玉华

主　　任　刘仲勋　喻昌国

副 主 任　徐嘉卫　朱兴荣　董晓华

总 主 编　叶永青

执行编委　赵建航　刘　兵

编　　委　（以姓氏笔画为序）

方玉亭　方卫东　方建民　方世清　叶　洪

叶伟清　包国瑾　许寿增　华爱君　孙鹏峰

李永丽　李海金　况慧云　沈林海　陈　睿

陈　岗　周小华　周祖法　周艳萍　胡敏华

钟林炳　姚福军　徐立军　徐根亮　黄窈军

葛有良　戴桂琴　濮文政

编写人员

主　　编　方卫东　方建民

编写人员　徐立军　方卫东　方建民　况慧云　周小华

刘文辉　许寿增

前 言

桐庐县位于浙江西北部，地处北亚热带南缘，农业自然条件优越。近年来，县委、县政府高度重视农业和农村工作，实施科教兴农战略，推广标准化生产技术，大力发展高效生态农业，全面推进农业产业化经营，形成了粮油、茶叶、水果、水产、蚕桑、蔬菜、中药材、食用菌、畜牧、蜂业、竹笋、山核桃、香榧、油茶等主导和特色产业；深入推进“五水共治”、农村垃圾分类处理及资源化利用，建设美丽乡村，发展美丽经济，加快农村发展步伐。

2016 年是“十三五”规划的开局之年，围绕“农业增效，农民增收”这一目标，为使广大的农民群众掌握最新的农业实用技术，同时也为农村培养一批高素质的实用技术人才，使桐庐农业整体更上一个新台阶，桐庐县科学技术协会组织了桐庐县农业和林业局、桐庐县环境保护局、桐庐县农村专业技术协会联合会、桐庐县农业和林业技术推广中心等单位，合作编写了这套《农业实用技术丛书》。本丛书共分十八册，包括粮油，茶叶，梨、桃，杨梅樱桃、猕猴桃，水产，蚕桑，蔬菜，中药材，食用菌，生猪，蛋鸭，优质土鸡，蜂业，竹笋，山核桃、香榧，油茶产业和农业机械化技术，农村环境保护。本丛书由长期工作在农业、

林业生产和农村环保工作第一线、具有丰富实践经验与理论积累的科技工作者编写，荟萃了桐庐县农业发展、美丽乡村建设的宝贵实践经验和最新的科技发展成果，辅以精心的内容编排和新颖的版面设计，突破了以往农业科普读物的常规模式，在内容上注重突出新品种、新技术、新模式及新设施设备；在形式上注重图文并茂、通俗易懂，使复杂高深的技术标准化、流程化、通俗化，使广大的农民群众看得懂、学得会、记得牢、用得上。

我们希望这套丛书能为广大农民群众和农村基层技术人员学习掌握更新更多的农业科技知识提供技术支撑，对推进“科普惠农兴村”计划实施，促进农村科技知识传播，提高桐庐县农业科技竞争力，发展生态高效农业，加快推进农业现代化，建设美丽乡村起到推动作用。

目录

Mulu

第一章　设施栽培

第一节　大棚设施 …… 2

一、大棚种类 …… 2

二、保温覆盖材料 …… 5

第二节　关键技术 …… 10

一、提高棚内冬春季温度 …… 10

二、棚内温湿度调控 …… 11

三、大棚施肥 …… 12

第二章　蔬菜育苗

第一节　育苗方式 …… 14

一、营养钵育苗 …… 14

二、穴盘育苗 …… 15

第二节　苗床准备及种子处理 …… 15
一、苗床准备 …… 15
二、营养土处理 …… 16
三、种子处理 …… 18
第三节　播种及苗期管理 …… 20
一、播种期 …… 20
二、播种量 …… 21
三、播种方式 …… 22
四、播后管理 …… 23
五、苗期管理 …… 23

第三章　主要蔬菜品种栽培

第一节　番　茄 …… 27
一、主要品种 …… 27
二、关键生产技术 …… 30
第二节　辣　椒 …… 43
一、主要类型 …… 43
二、主要品种 …… 44
三、关键生产技术 …… 47
第三节　茄　子 …… 51
一、品种介绍 …… 51
二、关键生产技术 …… 53

第四章　主要病虫害防治

第一节　主要病害 …… 58
一、灰霉病 …… 58
二、叶霉病 …… 59
三、病毒病 …… 60
四、早疫病 …… 61
五、枯萎病 …… 62
六、晚疫病 …… 63
七、猝倒病 …… 64
八、立枯病 …… 65
九、疫　病 …… 66
十、炭疽病 …… 67
十一、褐纹病 …… 68
十二、绵疫病 …… 69
十三、黄萎病 …… 70
十四、茎腐病 …… 70
第二节　主要虫害 …… 71
一、小地老虎 …… 71
二、蚜　虫 …… 72
三、棉铃虫 …… 73
四、烟青虫 …… 73

五、斑潜蝇 …… 73
六、烟粉虱 …… 74
七、茶黄螨 …… 75
八、红蜘蛛 …… 75
第三节　生理性病害 …… 76
一、脐腐病 …… 76
二、番茄裂果 …… 77
三、番茄空洞果 …… 78
四、辣椒落花、落果和落叶 …… 78
五、缺素症 …… 79
参考文献 …… 85

第一章　设施栽培

设施农业是通过采用现代农业工程技术，改变自然环境，为动植物生产提供相对可控制甚至最适宜的温度、湿度、光照、水肥等环境条件，而在一定程度上摆脱对自然环境的依赖进行有效生产的农业，具有高投入、高技术含量、高品质、高产量、高效益等特点，是最有活力的农业新产业（图1-1、图1-2）。



图1-1　连栋大棚

设施农业是利用人工建造的设施，使传统农业逐步摆脱自然的束缚，走向现代工厂化农业生产的必由之路，同时也是农产品打破传统农业的季节性，实现农产品的反季节上市，进一步满足多元化、多层次消费需求的有效方法。设施农业在农林牧副渔业中所占比重标志着农业的进化程度，是农业产业升级的重要标志。



图 1-2　飞机治虫

第一节　大棚设施

大棚设施主要有温床、简易覆盖、地膜覆盖、遮光设施、防虫设施、塑料拱棚(大棚、中棚、小棚)、连栋温室等种类。

一、大棚种类

采用塑料薄膜覆盖，其骨架常用竹、木、钢材或复合材料建造而成。按占有面积及高度分主要包括以下五种棚型：

塑料小棚：高0.6～1.0米，跨度1.0～3.0米，长度不限。

塑料中棚：高1.5～2.0米，跨度4.0～6.0米，长度不限。

塑料大棚：高2.5～3.0米，跨度6.0～12.0米，长度不限。

连栋大棚；单栋跨度6～8米、顶高4～6米，二连栋以上的大型保护设施，以塑料、玻璃等为透明覆盖材料、钢材为骨架。

日光温室由采光面和保温墙构成，以塑料薄膜为透明覆盖材料，东西延长。

按所使用材料分可分为：

（一）竹木大棚

竹木大棚造价低，每平方米造价为5～6元，但强度较差，寿命短，仅2年左右，并具有抗灾能力弱、操作管理不便等缺点（图1-3）。



图1-3　竹木大棚

（二）标准钢管大棚

一般以棚宽6米，长30米的钢管大木棚作为标准大棚，常用的是GP622型钢管大，此棚型已推广应用多年，是主要以直径22毫米、厚1.2毫米的镀锌薄壁钢管为大棚骨架材料的钢棚棚型，顶高2.2～2.5米，肩高1.2米，一亩一般建3只，土地利用率70%，使用寿命10年以，一般能抗10级台风，每平方米造价10～25元。适合种植蔬菜、花卉等，缺点是棚宽较小，操作管理效率较低，冬季保温性较弱。（图1-4）。



图1-4　标准钢管大棚

（三）提高型塑料单栋大棚

提高型塑料单栋大棚（图1-5），顶高2.8～3.5米，肩高1.8～2米，跨度7～8米，长度40～55米，通风口高度1.2～1.5米，钢管间距0.6～1米。采用热镀镀锌钢管，钢管直径28～32毫米，壁厚1.5～2毫米。大棚在抗风25米/秒（相当于10级风力），抗雪15厘米/平方米。与标准钢管大棚相比，增加棚内的通风透光量，提高土地利用率，更加适于栽培高杆蔓性蔬菜。



图1-5　提高型塑料单栋大棚

（四）连栋大棚

单栋的跨度7.0米，间距3.0米，肩高2.8米以上，为作物生长创造了宽敞的空间，配有作物生长架，适宜种植高秆蔓性作物。覆盖材料为塑料。顶部采用粗拱杆，拱杆距离为1.0米，弯曲成双圆弧结构，这样的棚顶设计采光性好，遮阴率低，对薄膜的强度要求低。载荷受力均匀。在下雪时棚顶的积雪能自动下滑至天沟，每平方米造价80元以上。抗雪压能力≥25千克/平方米，抗风能力≥25米/秒。钢架抗腐能力大于15年（图1-6）。



图1-6　连栋大棚

二、保温覆盖材料

(一)大棚膜

大棚膜以高分子聚合物为主体，添加适量的功能助剂，经过吹塑成型。棚膜用材料为聚烯烃，如聚乙烯(PE)、乙烯－乙酸乙烯共聚物(EVA)以及聚氯乙烯(PVC)等热塑性塑料。热塑性塑料不像低分子化合物有熔点，而是在一定的温度区间熔融，在此区间内具有黏弹性。利用这一性质，可将其加热成为类似口香糖状的熔融态，通过吹泡、冷却、固化、定型、牵引得到一定尺寸规格的棚膜。

大棚膜按主要材料来源可分为以下几种。

1. 聚氯乙烯(PVC)普通棚膜

主要特点：一是新膜具有较好透光性，扣棚初期可比聚乙烯防老化膜透光率高10%～13%；二是保温性能好，在同样外部气温条件下，平均最低棚温可比聚乙烯防老化膜高0.7～0.8℃，比聚乙烯多功能膜高0.3～0.5℃。该种薄膜适用于风沙小、尘土少的地区，更适用于要求夜间保温栽培的北方地区；三是无滴性显著，好于聚乙烯无滴膜，膜内面基本上无露滴，一般流滴持效期为140～170天，比聚乙烯无滴膜无滴持效期长65～80天；四是耐老化，较耐高温日晒。

2. 聚乙烯（PE）普通棚膜

主要特点：一是透光性好且维持时间长，新膜的透光率在80％左右，扣棚后150天透光率还可维持在60％以上；二是在－30℃时仍能保持柔软性；三是重量较轻，一般每立方厘米只有0.91～0.925克，同样厚度的聚乙烯膜覆盖面积较聚氯乙烯大30％。该种农膜红外线爱过率高达90％以上，夜间保温性能差；耐候性较差，使用期短，只能使用一茬，约120～150天，且不耐日晒，不适于高温季节使用。

3. 聚乙烯长寿膜

主要特点：一是耐候性较好，使用寿命长，可达1.2～2年；二是重量较轻，每亩用量较少，一般厚度0.1～0.12毫米，每亩用量100～120千克；三是在棚上连续使用两茬，约210～230天，仍未达到老化终点，还可覆盖于中棚或小棚；四是折旧成本低，优于聚乙烯普通膜，可在普通温室及大、中、小棚推广使用。

4. 聚乙烯无滴防老化膜

该膜与聚乙烯防老化膜相比，其性能基本相当。因具无滴性，透光性好，增产效果显著。棚架结构合理时，棚膜内侧水滴可沿膜面流下，不滞留水滴，无滴持效期60～105天。该膜与聚乙烯防老化膜相比，扣膜初期透光率高8％～15％，平均最低棚温高0.3～0.5℃。

5. 聚乙烯无滴保温防老化多功能膜

该膜扣膜初期可比聚乙烯防老化膜透光率高3％～7％，平均最低棚温高0.5～0.6℃，使用寿命一年以上，是一种集长寿、无滴、保温、高透光等多功能于一体的薄膜。该膜透光性好，晴天升温快，夜间有保温作用。适用于日光温室及大、中、小棚。

6. 聚乙烯转光膜

该膜最大特点是能将自然光中的紫外光转换成红光及红外光，增加热光效，提高蔬菜作物的光合作用，提高棚室内气温和地温。

该膜根据在不同棚室上的使用情况，其厚度可吹制成0.08～0.12毫米的多种规格，使用期限可达2年。

7. 乙烯—醋酸乙烯（EVA）多功能复合膜

该膜流滴、保温、透光等功能显著高于目前国产聚乙烯长寿功能膜，综合性能超过现有的国产氯乙烯无滴防老化膜，其透光性优于聚氯乙烯无滴防老化膜，流滴性与聚氯乙烯防老化膜相当。

（二）地膜

1. 普通地膜

普通地膜厚度为0.014毫米，幅度分100厘米和180厘米两种，主要用于地面覆盖和小拱棚覆盖，每亩用量10～15千克。

2. 超薄地膜

超薄地膜（图1-7），分为低压高密度聚乙烯（HDPE）、线性聚乙烯（LLDPE）和二者共混微薄地膜，厚度为0.008毫米，幅度有80厘米、110厘米、120厘米、130厘米和180厘米多种，主要用于地面覆盖，每亩用量4～5千克。



图1-7　超薄地膜