



大棚蔬菜栽培 技术问答

◇ 常州市科学技术协会 组编
◇ 储力先 主编



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

农民科技致富丛书

大棚蔬菜栽培技术问答

常州市科学技术协会 组 编
储力先 主 编

东南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大棚蔬菜栽培技术问答/储力先主编. —南京:东南大学出版社, 2006. 6

(农民科技致富丛书)

ISBN 7-5641-0381-7

I. 大... II. 储... III. 蔬菜—温室栽培—问答
IV. S626-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 054850 号

东南大学出版社出版发行

(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:宋增民

江苏省新华书店经销 常州市育才印刷有限公司印刷

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:5 字数:130 千字

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

定价:8.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向读者服务部调换。电话:025-83792328)

《农民科技致富丛书》编辑委员会

主 任 顾卫东

副主任 王翼飞 张荃兴

委 员 朱一兵 鲁玉凤 吴东康
金建栋 赵熔炼 张淑波

《大棚蔬菜栽培技术问答》编辑委员会

主 编 储力先

参 编 (以姓氏笔画为序)

王 云 朱学章 许肖雄

狄田荣 张建文 陈国民

储力先 瞿国英

序

党的十六届五中全会提出了建设“生产发展、生活宽裕、村容整洁、乡风文明、管理民主”的社会主义新农村的宏伟目标。我市在实践这一宏伟目标的过程中,尽快普及和提高广大农民群众的科学文化知识,显得尤为重要。

农民群众是推进农村发展和进步的主力军和实践者。切实加强农业科普工作,让广大农民朋友获取更多的知识和信息,应用先进适用的品种、技术和装备来改造农业、提升农业,实现发家致富的愿望,进而以更高的热情投身到社会主义新农村建设的伟大实践中来,这是建设新农村的关键,也是各级党委政府的职责所在。

市科协发挥团体优势,组织有关专业学会及农技专家精心编写了这套《农民科技致富丛书》。丛书内容主要涵盖了特种水产、花卉苗木、水蜜桃和梨、葡萄、优质绿茶、食用菌、蔬菜等专题。这些项目在我市生产范围较广,生产技术较为先进成熟,综合经济效益也较高,比较适合于在广大农民群众中应用推广。《丛书》编者在编写过程中,总结了大量科研、生产实践经验,对很多技术问题都作了较为详细的解答,其实用性、操作性强,内容通俗易懂,具有很强的指导价值。该《丛书》共10册,将分专题陆续出版。

科技兴农,科普致富。我相信,该丛书的出版,对于满足广大农民朋友对实用科技知识的迫切需求,增强科技致富的本领,促进全市农业产业结构调整,加快社会主义新农村建设步伐,都将产生积极而深远的影响。

常州市副市长

蒋新光

2006年5月

前 言

近几年来,随着农村产业结构的进一步调整,大棚设施栽培蔬菜在我市广大农村得到了迅速发展,并已成为发展高效农业、实现农业增效、农民增收的一个重要途径。

如何不断提高大棚设施蔬菜栽培技术水平,从而进一步提高品质、产量、增加效益是广大农村地区迫切需要解决的现实问题。为此,我们根据本所多年来的研究成果和实践经验,编写了适宜本地区的《大棚蔬菜栽培技术问答》一书。本书以实用性、可操作性为主,以无公害蔬菜栽培技术为重点,对有关大棚的建造、管理、育苗、栽培技术和病虫害防治技术等一列问题作了较为详细的解答,以供广大读者在生产实践中作参考。

本书在编写过程中参考了国内同行的有关著作、论文,吸收了我市有关大棚设施蔬菜栽培的成功经验,并得到了常州市科学技术协会的大力支持,在此一并致谢。但由于编写者水平有限,编写时间仓促,书中难免有不当或疏漏之处,望各位读者给予批评指正。

编 者

于常州市蔬菜研究所

2006年4月18日

►► 一、综合技术 ◀◀

1. 蔬菜设施栽培有哪些类型与特点? 1
2. 塑料大棚如何选址搭建? 4
3. 如何正确选择与使用大棚薄膜? 5
4. 不同方位塑料大棚对光照、温度有何影响? 7
5. 塑料大棚内温度变化有何规律? 8
6. 塑料大棚内湿度变化有何规律? 9
7. 大棚内怎样进行适温管理? 9
8. 塑料大棚双层覆盖有何好处? 10
9. 大棚早春栽培时为何要地膜加小棚覆盖? 11
10. 怎样提高大棚的透光率? 12
11. 冬春大棚早熟栽培蔬菜何时揭除棚膜为宜? 12
12. “两网一膜”覆盖设施栽培技术有何作用及意义? 13
13. 塑料大棚内土壤为何容易盐渍化? 如何防止? 15
14. 塑料大棚设施栽培蔬菜产生连作障碍的原因,如何防止?
..... 16
15. 怎样在大棚内安装膜下滴灌? 17
16. 大棚内怎样使用生态捕虫板技术? 18

►► 二、育苗技术 ◀◀

1. 塑料大棚内有几种育苗方式? 19
2. 大棚内如何设置苗床? 21
3. 如何配制营养土和制作营养钵? 22
4. 如何确定适宜的育苗播种期? 23

5. 如何确定适宜的育苗方式?	24
6. 如何对种子消毒、浸种、催芽与播种?	25
7. 出苗前后的温湿度怎样管理?	26
8. 移苗后的温湿度怎样管理?	27
9. 怎样进行穴盘无土育苗?	28
10. 蔬菜壮苗应具备哪些条件?	30
11. 怎样防治苗期病虫害?	31
12. 夏秋季蔬菜育苗应注意哪些问题?	33

▶▶ 三、栽培技术 ◀◀

1. 怎样安排塑料大棚蔬菜茬口?	34
2. 不同季节的大棚蔬菜茬口如何布局?	36
3. 怎样种好春季大棚早熟番茄?	37
4. 番茄有哪些生理性病害? 怎样防治?	41
5. 怎样防治番茄病虫害?	43
6. 怎样种好春季大棚早熟辣椒?	45
7. 怎样减少辣椒畸形果的发生?	49
8. 怎样防治辣椒病虫害?	49
9. 怎样种好春季大棚早熟茄子?	52
10. 怎样预防茄子的生理性病害?	54
11. 怎样防治茄子病虫害?	55
12. 怎样种好春季大棚早熟黄瓜?	57
13. 怎样防治黄瓜苗期生理性病害?	61
14. 怎样防治黄瓜成株期生理性病害?	63
15. 怎样防治黄瓜病虫害?	64
16. 怎样种好春季大棚早熟丝瓜?	68
17. 怎样防治丝瓜病虫害?	70
18. 怎样种好春季大棚早熟西洋南瓜?	71
19. 怎样防治西洋南瓜病虫害?	73

20. 怎样种好秋延后西洋南瓜?	74
21. 怎样种好春季大棚早熟西葫芦?	75
22. 怎样种好春季大棚早熟丝瓜?	77
23. 怎样种好春季大棚早熟苦瓜?	79
24. 西瓜对环境条件有何要求?	81
25. 怎样种好春季大棚早熟西瓜?	82
26. 怎样种好大棚越夏西瓜?	86
27. 怎样种好秋延后大棚西瓜?	87
28. 怎样预防西瓜生理性病害?	87
29. 怎样防治西瓜病虫害?	90
30. 厚皮甜瓜对环境条件有何要求?	92
31. 厚皮甜瓜有哪些类型与品种?	92
32. 怎样种好春季大棚早熟厚皮甜瓜?	93
33. 大棚草莓怎样套种厚皮甜瓜?	99
34. 怎样种好大棚秋延后厚皮甜瓜?	100
35. 怎样防治大棚栽培厚皮甜瓜病虫害?	101
36. 怎样种好春季大棚早熟薄皮甜瓜?	102
37. 怎样种好春季大棚早熟菜豆?	103
38. 怎样种好春季大棚早熟毛豆?	105
39. 怎样种好春季大棚早熟豇豆?	107
40. 怎样防治大棚早熟栽培豇豆病虫害?	109
41. 怎样种好春季大棚早熟扁豆?	110
42. 怎样种好早春大棚茼蒿?	112
43. 怎样防治早春茼蒿病虫害?	113
44. 怎样种好早春大棚空心菜?	114
45. 怎样种好早春大棚苋菜?	116
46. 怎样种好早春大棚落葵?	118
47. 怎样种好大棚茼蒿?	119
48. 怎样种好大棚芹菜?	120
49. 怎样种好冬春季大棚生菜(叶用茼蒿)?	122

50. 怎样种好冬春大棚茼蒿?	124
51. 怎样种好冬春大棚韭菜?	125
52. 怎样防治韭菜病虫害?	127
53. 怎样种好冬春大棚小青菜?	128
54. 怎样种好夏季防虫网覆盖小青菜?	129
55. 怎样种好大棚马兰?	130
56. 怎样种好大棚芥菜?	131
57. 怎样种好大棚芦蒿?	132
58. 怎样种好冬春大棚早熟马铃薯?	134
59. 怎样培育大棚栽培草莓壮苗?	135
60. 怎样种好大棚栽培草莓?	138
61. 怎样防治大棚栽培草莓病虫害?	142
附录 1 无公害蔬菜生产对环境的要求	145
附录 2 常用无公害农药名称对照	147
参考文献	148

一、综合技术

1. 蔬菜设施栽培有哪些类型与特点?

常州地区蔬菜保护地栽培的园艺设施类型主要有塑料大、中、小棚和大型连栋塑料、玻璃温室等。利用这些园艺设施人为创造适宜的蔬菜生长环境,为各类蔬菜的周年生产、丰富市场供应、增加农民收入开创了一条有效途径。

塑料小棚取材容易,使用方便,多数应用长 2 米、宽 2.5~3 厘米的毛竹片,以间距 0.8~1 米,形成拱顶高 70 厘米左右、宽 1 米、两端插入畦边土壤 10 厘米的小拱棚,上面覆盖 2 米宽塑料薄膜。投资成本每亩 2 000 元左右,使用年限为 3~5 年。

塑料小棚空间小,白天升温快,夜间降温也快。在早春夜间外界温度低于 8℃时需加盖草帘或无纺布、遮阳网等保温材料。实际生产中都以地膜加小棚覆盖的形式,这样更有利于增加地温,促进作物根系生长和养分的吸收与运转,塑料小棚以早春提前栽培的茄果、瓜、豆类 and 速生绿叶蔬菜为主,可比露地栽培提早收获 15 天左右。

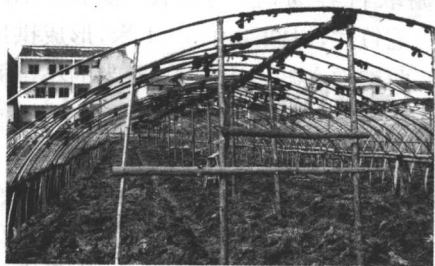
塑料中棚以竹木结构为主,一般棚宽 4 米左右,棚顶高 1.8 米,长度 30~50 米,人可以在棚内直立操作,适宜春季早熟茄果、瓜、豆类和其他蔬菜品种的栽培。



塑料大棚在常州地区以棚宽 6~8 米、棚顶高 2.3~3 米、边高 1.2~1.5 米、长度 30~50 米的竹木与钢架结构大棚为主,也有以钢筋玻璃纤维增强水泥为骨架结构的大棚,但拆装、运输困难,且骨架遮光面大、面积较少。

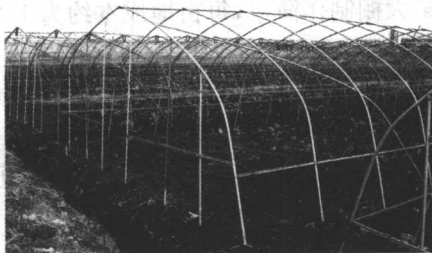
塑料大棚坚固耐用,适用性广,操作方便,是目前常州地区面积最大的蔬菜保护地园艺设施类型。

竹木结构大棚取材容易,建造方便,每亩投资约 4 000~5 000 元。搭建时骨架材料仅需立柱、拱杆和拉杆等。立柱可用直径 8 厘米、高 2~2.3 米的小木柱或毛竹梢;拱杆用宽 7~8 厘米、厚 0.8~1 厘米、长 9~10 米的毛竹片或直径 5 厘米左右的细竹竿,长度不够时可两根对接紧固后使用;拉杆也以直径 5 厘米细竹竿为宜。竹木结构大棚使用年限一般为 3 年左右。



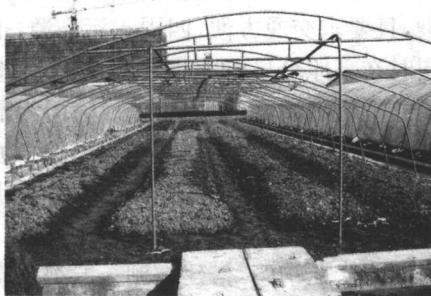
竹木结构大棚

钢架大棚结构规范,拆装方便,使用年限为 15~20 年,每亩投资约 1.5 万元。目前多数应用正规厂家生产的装配式薄壁镀锌钢管大棚,它采用卡具和套管组装,覆盖薄膜分别用卡槽和压膜线固定。其标准棚规格为:宽 6 米、棚高 3 米、长 30 米,每亩可安装三只标准棚。



装配式钢管大棚

其次可自制钢架大棚,采用直径 20 毫米镀锌管,制作成宽 6 米、棚顶高 2.3~2.5 米、边高 1.2~1.5 米的半圆形棚架拱片。在每片棚架拱片中心离顶 40~50 厘米处焊接一根长 2.5~3 米的加强横梁,并在中心线两端 80 厘米处各焊接一根小立柱,每亩地需棚架拱片 100 片。安装时以间距 1 米搭建,中间连接拉杆用同规格镀锌管固定于拱片小立柱处。棚两端分别用 4 根镀锌管作斜撑固定和安装出入门,防止棚架倾斜。棚顶固定压膜线用 8 号铁丝系住 25~30 厘米长的砖



自制钢管大棚



或钢管、小木棍边角料横埋于棚边侧地下 30 厘米处压实即可。自制钢架大棚制作简单,每亩地成本约为 1.2 万元左右,拆装更为简单,使用寿命更长。因此年使用成本以自制钢架结构大棚最低,约 500~600 元/年。

现代化连栋塑料大棚和玻璃温室是近几年来在国内得到较快发展的新型园艺设施,其内部空间大,一般顶高 3.5~5.5 米,面积至少 1 000 平方米以上,大的可达几万平方米。内部可根据需要配置温、湿度管理和灌溉等栽培所需的各类现代化设施,但投资较大,一般每亩投资根据配套情况设施需 10~30 万元不等。这些现代化园艺设施大多分布于大中城市农业科技示范园,主要用于高档蔬菜的栽培和农业高新技术的示范及旅游观光农业。

2. 塑料大棚如何选址搭建?

塑料大棚作为相对固定的园艺设施,必须选择符合无公害蔬菜或绿色食品蔬菜、有机食品蔬菜生产标准的田块搭建。田块需远离公路 100 米以上,防止汽车尾气引起的废气、重金属及粉尘污染,且要求交通方便,四周无污染源,土壤肥沃,灌排水畅通。同时在平原圩区和水网地区应选择地势较高、全天有充足光照的平坦田块,在北面有挡风障碍为最佳,如建筑物、成排树木等。丘陵山区应选择避风向阳的南坡平坦田块,避免在低洼山谷风口处搭建,以免棚内土壤温湿度大和遇大风天气时使棚膜受损。

为使全天棚内光照均匀,搭建大棚一般都以南北向为主。有利茄果、瓜类等上架作物生长。而东西向大棚北侧容易受高架作物遮光而形成弱光带,降低光合作用效能。在受到地

形限制只能建东西向大棚时,应以种植水平方向生长的蔬菜为主,如速生绿叶蔬菜、矮架豆类、水平发展的瓜类及越冬草莓等品种。搭建大棚时,两棚间距需间隔 1 米以上,有利增加光照和通风、降温、降湿。

为降低投资风险,搭建大棚前,应根据经济实力、当地资源和预期目标来选择准备大棚的结构用材。多数农户初建大棚时以竹木结构的简易大棚为主,在使用 2~3 年、具备一定经济实力和栽培技术时,再更新换代用钢架结构大棚。

3. 如何正确选择与使用大棚薄膜?

塑料大、中、小棚及大型连栋塑料温室的覆盖薄膜是投资较大、且使用寿命短的易耗农用生产资料。在生产中能正确选择与使用棚膜对于降低成本、提高产量都具有现实意义。根据全国农业技术推广服务中心和中国农用塑料应用技术学会提供的试验结果,以下几种型号的农用薄膜可供比较选择与使用:

(1) 聚乙烯普通膜:光温性能差,扣棚初期的透光率只有 60%~70%,无流滴性,使用寿命 120~150 天,只能覆盖一茬,成本高,经济效益差。

(2) 聚乙烯防老化膜:光温性能、流滴性以及蔬菜产量与聚乙烯普通膜相当规模,但在大棚膜上连续覆盖两茬(200~230 天)后,仍未达到老化终点,其使用寿命延长 1 倍以上。每亩的折旧成本较低,可以在大、中、小棚上应用。

(3) 聚乙烯流滴防老化膜:耐老化寿命与聚乙烯防老化膜相当,但因有流滴性,故温光性能好,增产效果显著。扣棚初期透光率提高 8%~15%,连续覆盖两茬后透光率和防老



化膜相当,为 50%~60%;平均最低气温提高 0.3~0.4℃;一般膜面大部分水滴可沿膜面流下,流滴性持效期为 90~120 天;蔬菜产量高 15%~20%。聚乙烯流滴防老化膜可在大、中、小棚上大力推广应用。

(4) 乙烯-醋酸乙烯与聚乙烯三层共挤流滴保温防老化膜(EVA 多功能膜):与聚乙烯防老化膜寿命相当,每亩拆旧成本略高,扣棚初期的透光率提高 12%~15%;平均气温高 1~1.1℃;产量高 17%~25%。EVA 多功能膜因流滴剂析出的速度慢、吸尘轻、透光率和耐老化膜持平的时间为扣棚后 180 天,是现有薄膜中温、光性能最好,产量最高、耐老化性和防雾性较好,代表了棚膜发展的方向,是大、中棚理想的覆盖薄膜。

在常州地区塑料大、中棚宜应用 0.08 毫米厚的聚乙烯流滴防老化膜,小棚宜选用 0.05 毫米厚的聚乙烯流滴防老化膜,而连栋大棚需选用 0.12 毫米厚度以上的聚乙烯流滴防老化膜。

在正确选择棚膜后,为合理使用薄膜,延长寿命,在扣膜和使用中应注意以下几点:

① 对大棚骨架要进行表面处理,竹木结构大棚的拱杆表层要进行光滑处理,以防竹刺刺破损伤薄膜。钢架大棚骨架应使用热镀锌管,不宜在钢架上涂刷油漆,防止薄膜固化而破。

② 正确使用焊接技术,因薄膜宽度不够时宜采用熨斗热合焊接,热合重叠部分应控制在 30 毫米以上,以提高焊接牢固度。

③ 扣膜技术要过关,扣膜应选择晴天无风时进行,扣膜时要拉平、绷紧、用压膜线固定压牢。

④ 使用农药时,尽量不使农药喷洒在薄膜上,尤其是含