



九亿农民致富丛书

辣椒温室大棚 栽培及病虫害防治100问

眭晓蕾 蒋健箴 王长林 编著



中国农业出版社

九亿农民致富丛书

辣椒温室大棚栽培及病虫害防治 100 问

睦晓蕾 蒋健箴 王长林 编著

* * *

责任编辑 彭明喜

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)

新华书店北京发行所发行 北京市联华印刷厂印刷

787mm×1092mm 32 开本 4.5 印张 90 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月北京第 1 次印刷

印数 1~60 000 册 定价 4.30 元

ISBN 7-109-05706-2 / S·3695

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



九亿农民致富丛书

辣椒温室大棚 栽培及病虫害防治 100 问

眭晓蕾 蒋健箴 王长林 编著

中国农业出版社

出版说明

党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”兴农靠科技，致富也靠科技。实践证明，农业科技图书对于普及农业科学实用技术，提高农民科技素质，具有实际的指导作用。

为贯彻落实党的十五届三中全会精神，我社在1997年推出的大型科普丛书《中国农村书库》基础上，又组织编写了《九亿农民致富丛书》，为农业科技推广、农业教育、农民致富服务。这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为对象，内容涉及农作物、蔬菜、果树和花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，水产养殖，农产品贮藏保鲜加工等。计划出版160余种，每种6万~8万字。以单一种植、养殖品种或单项技术立题，不求面面俱到和常规系统性，以文字叙述为主，语句通顺、技术内容通俗易懂、易操作、方便读者阅读为特色。作者均为具有推广实践经验和一定写作水平的专家、技术人员及教师。

《九亿农民致富丛书》是我社员工和农业科教界专家奉献给广大农民朋友的又一科技“星火”，衷心希望受到广大读者的喜爱！

中国农业出版社

1999年1月

目 录

出版说明

一、温室大棚的管理	1
1. 我国常见的塑料大棚有哪些类型？结构有何特点？	1
2. 塑料大棚内的温度变化有何特点？	3
3. 塑料大棚内的光照条件及湿度状况如何？	4
4. 怎样粘结大棚、温室用的塑料薄膜？	5
5. 大棚薄膜有哪些覆盖方式？	6
6. 怎样采用“三大块”盖膜法来覆盖大棚薄膜？	7
7. 温室大棚薄膜上为什么容易凝聚水滴？怎样减少水滴？	8
8. 什么叫日光温室？日光温室的发展概况如何？	9
9. 目前日光温室使用的保温覆盖材料有哪些？	10
10. 怎样提高温室的保温性能？	12
11. 如何改善日光温室内的光照条件？	13
12. 日光温室内气温和地温的变化有何特点？	15
13. 日光温室内湿度变化有何规律？如何进行水分调节？	17

14. 温室和大棚怎样进行消毒?	19
15. 温室大棚蔬菜生产中为什么会出现土壤盐害? 怎样预防?	20

二、辣椒生物学特性及其对环境条件的要求 22

16. 辣椒的原产地在哪里? 我国栽培概况 如何?	22
17. 辣椒温室、大棚栽培的发展状况及前景 如何?	23
18. 辣椒果实的营养价值如何? 与人体健康 有什么关系?	24
19. 辣椒的根系有何特点? 在栽培生产中如何 保护?	25
20. 辣椒的分枝结果习性如何? 与产量形成有 什么关系?	26
21. 辣椒叶片有什么特点? 打底叶有什么 好处?	28
22. 辣椒的花是什么花? 何为短柱花?	29
23. 苗期营养状况及光照条件等对辣椒花芽分化 有什么影响?	30
24. 辣椒的果实有什么特点?	31
25. 辣椒进入结果期后如何解决营养生长和生殖 生长之间的矛盾?	32
26. 辣椒的种子有什么特点? 如何提高和保持 种子的纯度?	33
27. 辣椒各生长发育时期要求怎样的温度 条件?	34

28. 辣椒对光照有什么要求?	36
29. 辣椒各个生育期对水分有什么要求?	37
30. 辣椒不同生育期对肥料有何要求?	38
31. 辣椒缺乏营养元素有什么症状?	39
32. 为什么使用杂交种可以提高辣椒的产量?	39
三、辣椒生产茬口安排	41
33. 辣椒周年栽培茬口怎样安排?	41
34. 辣椒保护地栽培主要茬口有哪些?	42
四、辣椒育苗技术	44
35. 辣椒栽培育苗移栽有什么好处?	44
36. 辣椒育苗的设施有哪几种? 如何因地制宜 选择育苗方式?	45
37. 怎样建造酿热温床?	46
38. 怎样建造电热温床?	47
39. 怎样预防电热温床的加温线断线? 断线后 如何修复?	48
40. 如何搭置架床?	49
41. 怎样配制营养土?	50
42. 如何计算辣椒播种量?	51
43. 辣椒播种前浸种催芽有什么作用? 怎样 进行?	52
44. 辣椒怎样进行播种?	53
45. 分苗的作用是什么? 怎样防止辣椒 分苗后死苗?	54
46. 怎样利用营养钵或营养土方分苗?	55

47. 辣椒苗期如何进行温度管理？	57
48. 辣椒苗期如何进行水肥管理？	58
49. 辣椒幼苗在定植前如何进行切块和囤苗？	59
50. 辣椒苗期怎样防治鼠害？	60
51. 什么叫无土育苗？怎样进行辣椒无土育苗？	61
52. 辣椒冬春育苗遇到灾害性天气怎样办？	62
53. 壮苗、徒长苗和老化苗各有什么表现？ 如何防止幼苗徒长和老化？	63
54. 怎样对育苗床土进行消毒？	64

五、辣椒温室大棚栽培技术 66

55. 近年来新育成的辣椒优良品种有哪些？	66
56. 什么叫地膜覆盖栽培？温室大棚内进行地膜覆盖应注意什么问题？	72
57. 什么是塑料大棚春提早辣椒栽培？ 如何选择品种？	74
58. 塑料大棚春提早辣椒怎样育苗？	74
59. 塑料大棚春提早辣椒如何确定定植期？ 怎样定植？	75
60. 什么叫做“空秧”？大棚辣椒定植后怎样进行温、湿度管理？	76
61. 大棚辣椒怎样进行水肥管理？	77
62. 大棚辣椒栽培怎样保花保果？	78
63. 什么叫植株调整？棚室辣椒怎样进行植株调整？	78
64. 塑料大棚春提早辣椒秋后怎样剪枝更新？	79

65. 塑料大棚秋延后辣椒栽培扣膜时间如何确定？ 扣膜后管理要点有哪些？	80
66. 大棚春辣椒怎样套种黄瓜？栽培上应怎样 管理？	81
67. 日光温室秋冬茬辣椒栽培的主要特点 是什么？	83
68. 日光温室秋冬茬辣椒怎样育苗？	83
69. 日光温室秋冬茬辣椒怎样定植？定植后管理 要点有哪些？	85
70. 日光温室早春茬辣椒栽培有什么特点？ 如何选择品种？	86
71. 日光温室早春茬辣椒怎样进行整地、 施基肥、定植？	87
72. 日光温室早春茬辣椒定植后应怎样进行 田间管理？	88
73. 如何进行日光温室冬春茬辣椒栽培？ 品种选择和育苗上应注意什么问题？	90
74. 日光温室冬春茬辣椒怎样进行定植？	91
75. 日光温室冬春茬辣椒栽培管理上为什么要 重视追肥？	92
76. 日光温室冬春茬辣椒栽培怎样进行 水分管理？	93
77. 日光温室冬春茬辣椒栽培如何进行二氧化碳 施肥？	93
78. 温室、大棚辣椒的采收、包装和运输应注意 什么问题？	96
79. 温室、大棚秋栽辣椒怎样保鲜贮藏？	97

六、辣椒病虫害防治技术 100

- 80. 怎样防治辣椒猝倒病? 100
- 81. 怎样防治辣椒立枯病? 102
- 82. 怎样防治辣椒沤根? 103
- 83. 怎样防治辣椒灰霉病? 104
- 84. 怎样防治辣椒菌核病? 106
- 85. 怎样防治辣椒疫病? 107
- 86. 怎样防治辣椒炭疽病? 109
- 87. 怎样防治辣椒病毒病? 111
- 88. 怎样防治辣椒疮痂病? 113
- 89. 怎样防治辣椒软腐病? 114
- 90. 怎样防治辣椒青枯病? 115
- 91. 怎样防治辣椒枯萎病? 117
- 92. 怎样防治辣椒白粉病? 118
- 93. 怎样防治辣椒白星病? 119
- 94. 怎样防治辣椒脐腐病? 119
- 95. 怎样防治蝼蛄? 120
- 96. 怎样防治烟夜蛾和棉铃虫? 122
- 97. 怎样防治小地老虎? 123
- 98. 怎样防治棉红蜘蛛? 124
- 99. 怎样防治蚜虫? 125
- 100. 怎样防治茶黄螨? 126
- 101. 怎样防治白粉虱? 127
- 102. 利用“烟剂”防治棚室辣椒病虫害有何好处?
 怎样正确使用“烟剂”? 128
- 103. 粉尘剂在温室大棚中怎样使用? 130

一、温室大棚的管理

1. 我国常见的塑料大棚有哪些类型？ 结构有何特点？

我国各地生产上使用的大棚，基本上都是单拱圆形，按骨架结构和所用材料，主要分为以下4种类型：

(1) 竹木结构大棚。由立杆、拱杆、拉杆、压杆组成大棚的骨架，架上覆盖塑料薄膜而成（图1）。这种棚多为南北延长，宽8~12米，长30~60米，中高1.8~2.5米，边高1米，每栋面积0.3~1.0亩。^{*}由于以竹木为棚架材料，因而取材方便，可因陋就简，且建造容易，成本低。缺点是竹木易朽，使用年限较短，又因棚内立柱多，遮荫面大，操作不便。

(2) 混合结构大棚。棚的结构与竹木棚相同。为使棚架坚固耐久，并能节省钢材，有的棚是竹木拱架和钢筋混凝土柱相结合，有的棚是钢拱架和竹木或水泥柱相结合。这种结构的特点是钢材用量少，取材方便，坚固耐用，同时由于减少了立柱数量而改善了作业条件，不过造价略高些。

(3) 钢结构大棚。棚的结构与竹木结构的大体相同，但

^{*} 亩为非法定计量单位，1亩=1/15公顷≈667米²

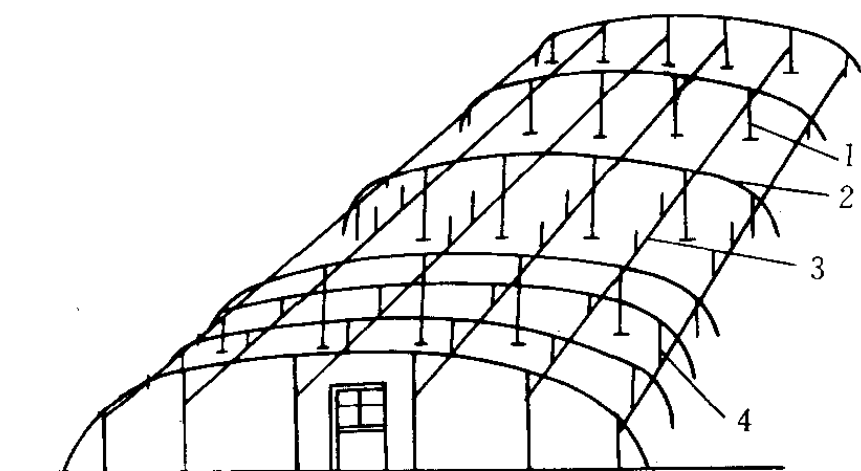


图 1 竹木结构塑料大棚

1. 立柱 2. 拱杆 3. 拉杆 4. 吊柱

大棚骨架是用轻型钢材焊接而成，材料坚固，立柱少或无立柱。依钢材的型号和焊接方式的不同可分为单梁拱架、双梁拱架或三角形拱架等。立柱用钢管或水泥柱均可。大棚的跨度一般 10~15 米、高度 2.2~2.5 米，拱架间距以 1.5 米左右为宜。这种结构的大棚抗风雪能力强，光照充足，操作方便，可机械作业。但这种棚对材料质地和建造技术要求较高，一次性投资较大，并需要对钢材进行防锈维修。

(4) 组装式钢管结构大棚。用镀锌薄壁钢管配套组装而成，由工厂进行标准化生产，成套供应使用单位，目前我国生产的有 6 米、8 米、10 米等不同跨度的大棚。这种棚的拱架由热镀锌薄壁管制成，不易锈蚀，使用寿命为 10~15 年。所有部件用承插、螺钉、卡销或弹簧卡具连接，用镀锌大槽和钢丝弹簧压固薄膜，用卷帘器卷膜通风。这种大棚在全国已有 20 余种已定型产品，如中国农业工程设计研究院设计的 GP 系列大棚、中国科学院石家庄农业现代化研究所设计的 GPG 系列大棚。这种棚型结构的特点是，具有一定的规

格标准，结构合理，外型美观，坚固耐用，安装拆卸方便，唯造价较高，农民很少采用。

2. 塑料大棚内的温度变化有何特点？

塑料大棚有明显的增温效果。白天大棚的热量主要来自太阳直射光。太阳短波辐射在大棚的表面，一部分被反射，一部分被吸收，其余的有 75% ~ 90% 进入大棚内，致使大棚积聚大量的热能，使地面接受大量热能，土壤升温。夜间大棚得不到太阳辐射，而由地面向棚内辐射，这种辐射为长波辐射，碰到薄膜又返回棚内，而在棚内保持一定的温度。大棚的这种保温能力叫做“温室效应”。

塑料大棚内的温度变化主要是随着外界气温的变化而升降，因此塑料大棚内存在着明显的季节温差和昼夜温差。春季一般棚温可达 15 ~ 36℃，最高可达 40℃ 以上，夜间通常比外界温度高 3 ~ 6℃。5—6 月份，外界气温迅速上升，棚内最高气温可达 50℃，如放风不及时，就会发生高温危害。秋季 8—9 月份因放风，棚内外温差不明显，有利秋季延后栽培。9 月中旬至 10 月中旬，管理得当，棚内可获适宜温度。10 月下旬至 11 月下旬，棚内白天最高温度 20℃ 左右，夜间 3 ~ 6℃，遇到寒潮会出现霜冻。11 月下旬以后，长期 0℃ 以下，不能生产。

晴天或多云天气，在大棚密闭状态下，上午随日照加强，棚温迅速升高，春季 10 时后升温最快，每小时平均升温 5 ~ 8℃。1 天内最高温度多出现在 12—13 时，比外界最高温出现早；14—15 时，棚温开始下降，平均每小时下降

3~5℃。最低温出现在黎明太阳升起来之前，但比露地迟，持续时间也短。

总起来看，大棚内温度的变化规律是：外界温度越高，棚温越高，外界温度越低棚温也越低；季节温差明显，昼夜温差大；晴天温差大于阴天，阴天棚内温差不显著，变化比较平稳；春季增温效果高于秋季，能满足辣椒生长发育对温度的要求，有利于辣椒生长。

3. 塑料大棚内的光照条件及湿度状况如何？

塑料大棚的透光性能较好，阳光透过薄膜后就成为散射光。因此，垂直方向上光照都是高处强，越近地面光照越弱。由上至下，光照度的垂直递减率为每米 10% 左右。大棚内水平照度差异不大。就一天的光照度来说，南北延长的大棚，上午东强西弱，下午西强东弱，南北两头相差无几；而东西延长的棚，由于南北部位透光率不同，光照差异明显。

由于建棚所用材料不同，其遮荫面的大小有很大差异。以钢架结构和钢管结构的棚受光条件最好，混合结构的次之，竹木结构的最差。据测定，钢结构大棚仅比露地减少透光率 28%，而竹木结构的减少达 38%。

薄膜的透光率，因质量不同有很大差异。最好的薄膜透光率可达 90%，一般薄膜为 80%~85%，较差的仅 70% 左右。但薄膜长时间受太阳紫外线照射及温度的影响，会老化变质，因而减弱透光性，使薄膜的透光率减少 20%~40%。又由于灰尘和水滴的影响，也会大幅度降低透光率。因此，在大棚生产期间要防止灰尘污染和水滴积聚，必要时要洗刷

棚面。

由于薄膜不透气，大棚内土壤和作物蒸发的水分难以散出，棚内湿度通常 80%~90%，夜间温度低，通常相对湿度达 100%。晴天、风天棚内相对湿度降低，阴天、雨雾天相对湿度显著上升。棚内湿度高低与气温高低有直接关系，棚内温度越高，相对湿度越低。棚温为 5℃ 时，每提高 1℃，相对湿度下降 5%。棚温 20℃ 时，相对湿度为 70%；棚温提高到 30℃，相对湿度可降至 40%。空气湿度过大，是由于浇水和低温结露而引起的。为降低棚内湿度，除了注意通风排湿，还可以通过铺地膜、改变灌溉方式、加强中耕等措施，防止出现高温高湿和低温高湿现象。

4. 怎样粘结大棚、温室用的塑料薄膜？

大棚、温室用的薄膜一般都需要把几幅较窄的薄膜粘结成一整块或 3~4 大块，然后再覆盖到骨架上。粘结时主要是采用电熨斗、电烙铁等加温烙合，对聚氯乙烯薄膜也可采用粘合剂进行粘合。下面介绍一下用电熨斗加温热合薄膜的方法。

准备 1 根长 2~3 米、宽 3~4 厘米、高 8~10 厘米的平直光滑木条作为垫板；并将其固定在长板凳上。把要粘接的两幅薄膜的各一个边缘对合在木条上，相互重叠 3~4 厘米，由 3~4 人同时操作。1 人在木条的一端负责“对缝”，1 人在木条的另一端负责把粘接好的薄膜拉向后方，第三人则在已对好缝的薄膜处放一条宽 6~8 厘米，长约 1 米的旧报纸或玻璃纸，盖好后由站在木条另一侧的第四人把已预热的电熨斗顺木条一端用适当的压力，慢慢地推向另一端。所用电

熨斗的热度、向下的压力及推进的速度都应使纸下的两幅薄膜受热后有一定程度的软化和粘化，并在电熨斗的压力下粘接在一起为宜。然后将纸条揭下，把接好的一段薄膜拉向木条的另一端，再重复地粘接下一段，直到把薄膜接到所需要的长度。在粘接薄膜时应注意以下几点：

(1) 要掌握好电熨斗的温度。粘接聚乙烯薄膜的适温为 110°C 、聚氯乙烯为 130°C 。温度低了粘得不牢，以后易出裂缝；温度过高，易使薄膜熔化，在接缝处会出现孔洞或薄膜变薄。

(2) 所用压力和电熨斗的移动速度要与温度配合好，这样可以更好地保证粘接质量。

(3) 在木条上钉上一层麻袋布或细的铁纱网，也可以提高粘接的质量，防止烙坏薄膜。

5. 大棚薄膜有哪些覆盖方式？

大棚上覆盖薄膜有 3 种方法。一种是用一整块粘接好的薄膜盖在大棚上，这种覆盖方法比较省膜、省事，但以后放风时只能采用在薄膜上挖洞的方法，这样做不但麻烦，而且放风量小，不方便，同时薄膜也容易损坏。第二种方法也是最常用的一种方法，即所谓“三大块”盖膜法。这种方法是将棚膜预先粘接成 3 块，棚两侧一边一小块，宽度 $1\sim 1.5$ 米，棚顶部为一大块。两侧的叫围裙膜，顶部的叫顶膜，顶膜与围裙膜相交处要互相搭叠 30 厘米左右，顶膜边缘在上，围裙膜边缘在下。薄膜在大棚骨架上固定好之后，再用压膜线压紧，以后就可以在两侧的搭缝处扒缝放风（图 2a）。第三种方法是所谓“四大块”扣棚盖膜法。这种方法与第二种