



农民致富关键技术问答丛书

北京市科学技术协会支持出版

棚室蔬菜病虫害 防治关键技术问答

■ 董伟 沈基长 郭书普 编著



中国林业出版社

● 农民致富关键技术问答丛书 ●

即学即用 学农种本

棚室蔬菜病虫害 防治关键技术问答

董伟 沈基长 郭书普 编著



北京市科学技术协会支持出版

中国林业出版社

本书使用说明

● 本书配有 VCD 光盘,光盘与图书结合,充分发挥图书和视频的各自优势,生动直观,实用性强。

● 光盘中的视频目录一目了然,通过操作很容易切换相应的视频。

● 通过图书目录可检索光盘中相应的视频内容。

● 通过光盘视频目录,可检索光盘视频所讲内容在书中的位置。

图书在版编目 (CIP) 数据

棚室蔬菜病虫害关键技术问答/董伟,沈基长,郭书普编著.

- 北京:中国林业出版社,2008.1

(农民致富关键技术问答丛书)

ISBN 978-7-5038-5078-3

I. 棚… II. ①董… ②沈… ③郭… III. 蔬菜-温室栽培-病虫害防治方法-问答 IV. S436.3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 196441 号

出版:中国林业出版社 (100009 北京市西城区刘海胡同 7 号)

网址: <http://www.cfph.com.cn>

E-mail: public.bta.net.cn 电话: 66184477

发行:新华书店北京发行所

印刷:北京昌平百善印刷厂

版次:2008 年 1 月第 1 版

印次:2008 年 1 月第 1 次

开本:850mm × 1168mm 1/32

定价:15.00 元

(随书赠 VCD 光盘)

前 言

棚室蔬菜栽培利用保温、防寒或降温设施、设备，人为地创造适宜作物生长发育的小气候环境，使蔬菜生长不受或少受自然季节的影响，摆脱了自然环境的束缚，可做到周年生产、均衡供应，解决了蔬菜季节性供应的矛盾，大大地满足了人民生活的需要。尤其是温室栽培，增强了对蔬菜生长环境的调节能力，可更好地满足蔬菜不同生长阶段对环境条件的要求，生产出品质更高的蔬菜。

但棚室蔬菜生产中也出现了一些比较突出的问题，比如病虫害防治问题。棚室有着与露地不同的小气候、小环境，而病虫害的发生与环境有着密切的关系，因此，棚室蔬菜病虫害的发生特点也与露地栽培的有所差别。由于经验和技术的限制，菜农在棚室蔬菜病虫害防治过程中，常出现一些防治不及时、措施不得力的情况，降低了蔬菜的产量，也影响了蔬菜的品质。

随着经济的发展，人们对蔬菜质量的要求也越来越高，使用安全农药或不使用农药已经成了广大消费者选购蔬菜的一个标准。更有甚者，一些消费者不敢选购那些外形完整的蔬菜，而选购那些有虫孔甚至还带有害虫的蔬菜，因为他们觉得这些有虫孔、有害虫的蔬菜一定是没打农药的，是安全的。虽然这是一种错误的想法，但从中也足以说明人们对蔬菜品质的要求。因此，“无公害蔬菜”和“绿色蔬菜”便成了蔬菜栽培发展的趋势，而市场上这一类蔬菜也更受消费者青睐，市场行情好。

无公害蔬菜是指源于良好的生态环境，按照专门的生产（栽培）技术规程生产或加工，无有害物质残留或残留控制在一定范

2 前 言

围之内，经专门机构检验，并许可使用专用标志的蔬菜产品。生产无公害蔬菜，必须实行无公害蔬菜标准化生产。无公害蔬菜标准化生产，是指严格按照国家标准、行业标准（或地方标准）规定的产地环境质量标准、产品质量标准和生产技术规范，组织实施的无公害蔬菜的生产过程。生产的主要依据是《中华人民共和国标准化法》、农业部公布的《无公害农产品管理办法》，国家质检总局、农业部和各省、自治区、直辖市公布的无公害农产品的质量技术标准。

病虫害防治不以农药为主，而实行全面的综合防治是否可行？对这个问题不少菜农持怀疑态度，因为这种防治思想与传统的“只要选对药去喷就可以治住病虫害”的观念相违背。但事实上，这种防治策略也能很好地控制住病虫害，甚至比依赖农药有更好的防治效果，也更能提高蔬菜的品质。

本书针对生产上存在的一些难点，就棚室蔬菜病虫害防治的一些基础知识、以及防治上的具体措施作了深入浅出的介绍，希望为广大菜农提供一个解决问题的线索，为广大菜农提供一些服务。

限于作者的水平，加上受到时间、篇幅的限制，疏漏、谬误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

在编写本书的过程中，参阅了大量文献资料，在此一并向各位同仁表示感谢。

编著者

2007年8月

目 录

前言

1 棚室蔬菜病虫害防治基础知识

- 1 棚室内的光照与露地相比有什么变化? (1)
- 2 棚室内的温度变化有什么特点? (2)
- 3 为什么棚室内的空气湿度那么高? ( 视频 1) ... (3)
- 4 棚室内的气体对作物有什么影响? (3)
- 5 棚室的土壤环境有什么特点? (5)
- 6 棚室土壤怎样消毒? ( 视频 2) (5)
- 7 为什么大棚内地表发白? (7)
- 8 什么是连作障碍? 怎样才能克服连作障碍? (7)
- 9 棚室空气相对湿度对病害的发生有什么影响? (9)
- 10 棚室蔬菜病虫害的发生有哪些特点? (10)
- 11 棚室蔬菜病虫害的防治有哪些方法? (11)
- 12 怎样合理利用抗病品种? (12)
- 13 使用防虫网有什么好处? (13)
- 14 使用防虫网需要注意哪些问题? ( 视频 3) (14)
- 15 棚室里悬挂的黄板有什么用处? ( 视频 4) (16)
- 16 棚室无公害蔬菜中怎样才能做到安全用药? (17)
- 17 棚室可以使用哪些方式施药? (19)
- 18 为什么会产生药害? 怎样预防药害? (20)
- 19 药害发生后怎样缓解, 以减少损失? (21)
- 20 2,4-D 药害有什么症状? 怎样预防? (22)

- 21 什么是生物农药? 蔬菜上常用的生物农药有哪些?
..... (22)
- 22 怎样防治土传病害? (24)
- 23 熏烟法施药有哪些优点? 怎样选择烟剂? ( 视频 5)
..... (26)
- 24 怎样燃放烟剂? (27)
- 25 目前市场上常用的烟剂有哪些? 防治对象各是什么?
..... (28)
- 26 在棚室内使用粉尘法施药有哪些优点? (29)
- 27 棚室怎样使用粉尘剂? (30)
- 28 粉尘剂的使用需要注意哪些问题? (31)
- 29 在棚室内使用烟雾法施药有哪些优点? (32)

2 棚室蔬菜病害防治

- 30 棚室病害主要有哪些种类? (33)
- 31 蔬菜上长出了灰色的霉, 这是怎么回事? ( 视频 6)
..... (34)
- 32 蔬菜长势不良, 根上长了很多小疙瘩, 是怎么回事?
( 视频 7) (36)
- 33 棚室番茄主要发生哪些病害? 怎么识别? (38)
- 34 番茄早疫病怎么防治? (39)
- 35 防治番茄病毒病有哪些方法? (41)
- 36 番茄青枯病有什么特点? (42)
- 37 怎样防治番茄青枯病? (43)
- 38 番茄果实顶端像开水烫了一样失水是怎么回事?
( 视频 8) (44)
- 39 怎么防止番茄果实开裂? (45)
- 40 番茄果面局部变褐, 切开后发现果肉里有黑筋,
是什么病? ( 视频 9) (46)

- 41 辣椒出现花叶、叶片畸形, 怎么办? ( 视频 10) (47)
- 42 辣椒枝杈处发黑, 枝杈以上部位萎蔫, 怎么防治?
( 视频 11) (49)
- 43 辣椒叶背面长满了白粉一样的东西是什么病? 怎么治?
..... (50)
- 44 辣椒叶片上出现边缘暗褐色稍隆起的病斑, 是什么病?
( 视频 12) (52)
- 45 辣椒盛花结果期成片萎蔫枯死是怎么回事?
( 视频 13) (53)
- 46 茄子半边枯萎是怎么回事? ( 视频 14) (55)
- 47 茄子绵疫病有什么症状? 怎么防治? ( 视频 15)
..... (56)
- 48 茄果上出现轮纹状病斑, 上面有很多小黑点, 这是
什么病? ( 视频 16) (57)
- 49 茄子青枯病怎么防治? (58)
- 50 怎样防止茄子落花落果? (59)
- 51 黄瓜叶上出现多角形病斑是什么病? ( 视频 17)
..... (60)
- 52 黄瓜霜霉病有什么发生特点? 怎么防治? (62)
- 53 高温闷棚防治黄瓜霜霉病有哪些技术要点? (64)
- 54 黄瓜细菌性角斑病怎么防治? (65)
- 55 黄瓜瓜条上出现凹陷烂斑点是什么病? (66)
- 56 棚室不缺水, 黄瓜怎么还整株萎蔫了呢? (68)
- 57 怎么识别和防治黄瓜枯萎病? (70)
- 58 黄瓜嫩茎像开水烫了似的, 是怎么回事? (72)
- 59 黄瓜疫病怎么防治? ( 视频 18) (72)
- 60 黄瓜叶子上长出圆形的白色粉斑该怎么防治?
( 视频 19) (74)

- 61 棚室黄瓜容易发生哪些生理性病害? 怎么防治?
..... (75)
- 62 西葫芦叶片畸形、花叶, 果面凹凸不平是什么病?
( 视频 20) (77)
- 63 怎样防治西葫芦白粉病? ( 视频 21) (78)
- 64 西葫芦菌核病怎么防治? ( 视频 22) (79)
- 65 西葫芦茎蔓开裂、腐烂是怎么回事? ( 视频 23)
..... (80)
- 66 西葫芦果实变褐、软腐, 并长满白色霉层是什么病?
( 视频 24) (81)
- 67 西葫芦果实变软、腐烂, 并且散发出臭味是什么原因?
..... (82)
- 68 怎样防治瓠瓜病毒病? (83)
- 69 瓠瓜灰霉病怎么防治? (84)
- 70 瓠瓜茎蔓纵裂并流出琥珀色的黏胶是什么病? 怎么治?
..... (85)
- 71 怎样防治瓠瓜白粉病? (87)
- 72 丝瓜瓜条出现湿腐状的病斑, 并长有棉絮状的霉,
是什么病? (87)
- 73 丝瓜炭疽病怎么治? (88)
- 74 苦瓜白粉病怎么防治? (89)
- 75 豇豆叶片上出现很多隆起的小点, 里面有红褐色的
粉末是什么病? 怎么防治? ( 视频 25) (90)
- 76 豇豆叶片出现紫褐色的病斑, 背面有煤烟状的霉是
什么病? 怎么防治? ( 视频 26) (91)
- 77 怎样防治豇豆白粉病? (92)
- 78 菜豆叶片发黄, 远看像火烧一样是什么病? (93)
- 79 菜豆根部腐烂引起植株枯死是什么原因, 怎么办?
..... (95)

- 80 青花菜病毒病怎么防治? (96)
- 81 青花菜的花球变软腐烂, 并发出臭味是什么病?
..... (97)
- 82 青花菜霜霉病怎么防治? (98)
- 83 青花菜黑腐病有什么样的症状? 怎么防治? (99)
- 84 青花菜花梗湿腐, 并长出茂密的白霉是什么病?
..... (100)
- 85 青花菜叶片上出现圆形的褐色病斑, 怎么防治?
..... (101)
- 86 芹菜病毒病怎么防治? (102)
- 87 芹菜叶片出现黄白色病斑, 上面长满了小黑点是什么
原因, 怎么治? (103)
- 88 芹菜灰霉病怎么防治? (104)
- 89 芹菜细菌性叶斑病怎么防治? (105)
- 90 芹菜早疫病怎么防治? (106)
- 91 芹菜苗期怎样防治立枯病? (107)
- 92 芹菜近地面的茎、叶长满了棉絮一样的白霉, 是什么
病? (108)
- 93 菠菜霜霉病怎么防治? (109)
- 94 菠菜炭疽病怎么防治? (110)
- 95 韭菜叶片像开水烫过一样, 上面长有稀疏的白霉,
是什么病? (111)
- 96 韭菜叶片上出现很多白点是怎么回事? (112)
- 97 薤菜叶片背面出现很多隆起的白点是什么原因? ... (113)

3 棚室蔬菜虫害防治

- 98 棚室蔬菜害虫主要有哪些种类? (116)
- 99 棚室蔬菜蚜虫怎么防治? (117)

- 100 蔬菜上出现了“小白蛾子”，大小1毫米左右，
是什么虫？怎么治？（ 视频 27）……………（118）
- 101 黄瓜叶片像“鬼画符”一样布满了弯弯曲曲的虫道，
怎么治？（ 视频 28）……………（120）
- 102 怎样防治斜纹夜蛾？（ 视频 29）……………（122）
- 103 怎样防治甘蓝夜蛾？（ 视频 30）……………（123）
- 104 甜菜夜蛾怎么防治？……………（125）
- 105 怎样防治小菜蛾？……………（126）
- 106 怎样防治菜青虫？（ 视频 31）……………（128）
- 107 棉铃虫也危害蔬菜吗？怎么防治？（ 视频 32）……………（129）
- 108 怎样防治辣椒上的烟青虫？……………（130）
- 109 有一种青虫背上有两条白色纵线，它吐丝把黄瓜叶
片卷起来吃，这是什么虫？怎么治？（ 视频 33）
……………（131）
- 110 豆荚斑螟怎么治？（ 视频 34）……………（133）
- 111 番茄叶片被瓢虫吃成一排排半透明的“天窗”，
怎么治？……………（134）
- 112 怎样防治黄守瓜？（ 视频 35）……………（135）
- 113 怎样防治黄曲条跳甲？……………（136）
- 114 怎么防治韭蛆？……………（137）
- 115 苦瓜里怎么会有很多蛆？……………（138）
- 116 葱叶上出现很多弯曲的孔道，里面有蛆一样的虫子，
怎么防治？……………（139）
- 117 怎样防治瓜蓟马？（ 视频 36）……………（141）
- 118 怎样防治菜蚜？……………（142）
- 119 豇豆叶片上有很多很小的红蜘蛛，对蔬菜有危害吗？
……………（143）
- 120 怎样防治蜗牛？……………（144）
- 121 怎样防治鼻涕虫？……………（145）

《棚室蔬菜病虫害防治关键技术问答》 VCD 光盘视频目录

- 👁 视频 1 为什么棚室内的空气湿度那么高? (本书第 3 问)
- 👁 视频 2 棚室土壤怎样消毒? (本书第 6 问)
- 👁 视频 3 使用防虫网需要注意哪些问题? (本书第 14 问)
- 👁 视频 4 棚室里悬挂的黄板有什么用处? (本书第 15 问)
- 👁 视频 5 熏烟法施药有哪些优点? (本书第 23 问)
- 👁 视频 6 蔬菜上长出了灰色的霉, 这是怎么回事?
(本书第 31 问)
- 👁 视频 7 蔬菜长势不良, 根上长了很多小疙瘩, 是怎么回事?
(本书第 32 问)
- 👁 视频 8 番茄果实顶端像开水烫了一样失水是怎么回事?
(本书第 38 问)
- 👁 视频 9 番茄果面局部变褐, 切开后发现果肉里有黑筋, 是什么病? (本书第 40 问)
- 👁 视频 10 辣椒出现花叶、叶片畸形, 怎么办?
(本书第 41 问)
- 👁 视频 11 辣椒枝杈处发黑, 枝杈以上部位萎蔫, 怎么防治?
(本书第 42 问)
- 👁 视频 12 辣椒叶片上出现边缘暗褐色稍隆起的病斑, 是什么病? (本书第 44 问)
- 👁 视频 13 辣椒盛花结果期成片萎蔫枯死是怎么回事?
(本书第 45 问)
- 👁 视频 14 茄子半边枯萎是怎么回事? (本书第 46 问)

2 VCD 光盘视频 目录

- 👁 视频 15 茄子绵疫病有什么症状? (本书第 47 问)
- 👁 视频 16 茄果上出现轮纹状病斑, 上面有很多小黑点, 这是什么病? (本书第 48 问)
- 👁 视频 17 黄瓜叶上出现多角形病斑是什么病?
(本书第 51 问)
- 👁 视频 18 如何识别黄瓜疫病? (本书第 59 问)
- 👁 视频 19 如何识别黄瓜白粉病? (本书第 60 问)
- 👁 视频 20 西葫芦叶片畸形、花叶, 果面凹凸不平是什么病?
(本书第 62 问)
- 👁 视频 21 西葫芦白粉病的危害症状有哪些? (本书第 63 问)
- 👁 视频 22 西葫芦菌核病的危害症状有哪些? (本书第 64 问)
- 👁 视频 23 西葫芦茎蔓开裂、腐烂是怎么回事?
(本书第 65 问)
- 👁 视频 24 西葫芦果实变褐、软腐, 并长满白色霉层是什么病?
(本书第 66 问)
- 👁 视频 25 如何识别豇豆锈病? (本书第 75 问)
- 👁 视频 26 如何识别豇豆煤霉病? (本书第 76 问)
- 👁 视频 27 如何识别白粉虱? (本书第 100 问)
- 👁 视频 28 如何识别美洲斑潜蝇? (本书第 101 问)
- 👁 视频 29 如何识别斜纹夜蛾? (本书第 102 问)
- 👁 视频 30 如何识别甘蓝夜蛾? (本书第 103 问)
- 👁 视频 31 如何识别菜青虫? (本书第 106 问)
- 👁 视频 32 棉铃虫有什么危害症状? (本书第 107 问)
- 👁 视频 33 瓜绢螟有什么危害症状? (本书第 109 问)
- 👁 视频 34 如何识别豆荚野螟? (本书第 110 问)
- 👁 视频 35 黄守瓜有什么危害症状? (本书第 112 问)
- 👁 视频 36 瓜蓟马有什么危害症状? (本书第 117 问)



棚室蔬菜病虫害防治基础知识

棚室蔬菜栽培在人工设施环境下进行，与露地栽培的环境条件有根本区别，既有利于蔬菜周年生产和供应，也为病虫害的发生流行提供了良好的条件。随着棚室栽培的迅速发展，使病虫害种类显著增加，危害程度明显加重，并为露地蔬菜提供了菌源和虫源。棚室蔬菜病虫害发生特点表现为：棚室土壤比露地土壤光照少，温度和湿度高，病原菌增殖迅速，土传根病随连作年限增多而加重；在棚室栽培下，病菌既可安全越冬，又能周年发生，已成为发展棚室蔬菜生产的大敌；地下害虫如蝼蛄、韭蛆等，也因棚室和苗房土壤温暖、潮湿、疏松肥沃而发生早、数量多、危害重；棚室空气相对湿度高，适宜多种病原真菌、细菌的萌发、侵染和繁殖；棚室温暖的条件，有利于一些病害发生和流行，对害虫的发生与危害影响更大，如温室白粉虱、茶黄螨、蚜虫、红蜘蛛的发生和危害呈上升趋势。

1 棚室内的光照与露地相比有什么变化？

棚室是人工建造的保护设施，其设施内的光照条件受设施结构、覆盖材料特性、覆盖材料的干洁程度等多种因素的影响。因此，与露地栽培的光照环境相比，棚室内的光照有着其自身的

特点。

在光照的强度上，大棚内的自然光照始终比棚外弱。这是因为自然光是透过覆盖材料进入棚室内的，覆盖材料以及材料表面的水珠等会吸收和反射一部分光线，从而使得棚室内的光线强度比室外弱。

在光线的分布上，棚室内也与露地栽培不同。露地栽培作物，在自然光下，光分布是均匀的。而棚室内则由于光线透过覆盖材料时角度的不同，造成棚室内的光线分布不均。朝南的透明屋面下，光线明显优于北部。此外，不透明的棚室墙面附近也会有遮荫。

特别提示

新塑料薄膜的透光率为 80% ~ 85%；当薄膜表面有雨水或结有露珠时，透光率只有 50% ~ 70%；当薄膜因使用时间长而污染灰尘或老化时，透光率常低于 50%。由于棚室内光分布不均，棚室内栽培的同一蔬菜，其产量也有一定的差异，前排光照条件好，产量最高，中排次之，后排最低。

2 棚室内的温度变化有什么特点？

一般棚室内气温的日变化趋势与露地相同，最高气温出现在午后 14 时，最低温度出现在日出前，所不同的是，设施内的日温差要比露地大得多，也就是昼夜温差大。白天光照充足，如果薄膜密闭，棚内气温升高很快，可比棚外高 30℃ 以上。夜间则因单层膜大棚保温能力不强，致使夜间棚内最低气温一般只比棚外高 1 ~ 3℃。棚内气温也因位置不同而异，横向分布为中间高、两边低，因此大棚中部的植株往往比两边植株高大。大棚纵向分布，白天有太阳照射时，温度为顶部高、下部低；夜间或阴天则相反。

特别提示

日温差是指1天内最高温度与最低温度之差。容积越小的棚室，日温差越大。例如，当外界气温为10℃时，小拱棚的日温差可达40℃左右，而大棚的日温差约为30℃。

3 为什么棚室内的空气湿度那么高？（视频1）

棚室内的蔬菜由于生长势强，代谢旺盛，再加上棚室内温度较高，因此可通过蒸腾作用释放出大量水蒸气，在密闭情况下会使棚室内水蒸气很快达到饱和，而又难以发散。因此，棚室内的空气相对湿度比露地栽培大得多。尤其是蔬菜结果盛期，管理上大水大肥，上午通风前，温室内常雾气腾腾，能够看到水汽从地面向上升腾，棚膜上水滴下落。

白天大棚通风的情况下，棚内空气相对湿度逐渐降低；夜间由于处于密闭状态，且气温很低，棚内湿空气遇冷后会凝结成水膜或水滴，附着于薄膜内表面或植株表面。这也是棚室能够保水保墒的一个重要原因。

特别提示

空气湿度过高，容易使作物茎叶生长过旺，造成徒长，影响了作物的开花结实。此外，高湿(90%以上)或结露，为病原菌的生长、侵染和传播等提供了有利条件，常使一些病害多发甚至流行。

4 棚室内的气体对作物有什么影响？

棚室内的气体条件不像光照和温度条件那样直观地影响蔬菜

的生长,往往被人们所忽视。由于薄膜覆盖,大棚内空气流动和交换受到限制。

空气中二氧化碳的含量虽然很少(仅有0.03%左右),但对植物生长影响却很大,是植物光合作用的重要物质之一。早上日出之前,由于作物呼吸作用和土壤释放,棚内二氧化碳浓度比棚外大气中的高。8:00~9:00以后,随着叶片光合作用的增强,浓度可明显低于棚外。据试验,将温室空气中的二氧化碳浓度提高3~5倍,番茄、萝卜与黄瓜等可增产25%~49%。但若继续提高二氧化碳浓度到10~20倍,则会抑制植物的光合作用,甚至造成二氧化碳中毒。

此外,由于棚室是半封闭系统,因此如果施肥不当或应用的塑料薄膜产品不合格,就会积累有毒气体氨气、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳等,危害蔬菜的生长发育。氨气过量,最先受害的是生命力旺盛的叶片的叶缘及部分心叶,叶缘组织先变褐,后成白色,严重时枯死,黄瓜、番茄、辣椒等对氨气反应较敏感;亚硝酸气体过量,轻则叶片上出现白斑,重则叶脉也变白,通常近地面叶片受害较重,番茄、茄子、黄瓜、芹菜、莴苣等对亚硝酸气体较敏感;一氧化碳和二氧化硫过量,均可使植株叶片正面和反面出现白色或褐色斑点,重者可使叶片枯死。

特别提示

寒冷季节,由于大棚长期密闭,更容易引起有毒气体的积累,从而引起蔬菜病害的发生。植株出现中毒症状时,应及时找出原因,通风换气,适当浇水、松土,促使受害植株迅速恢复生长。