



新编农技员丛书

蔬菜病虫害

绿色防控技术手册

Shucai Bingchonghai Lüse Fangkong Jishu Shouce

傅建炜 陈 青 主编



 中国农业出版社

新编农技员丛书

蔬菜病虫害 绿色防控技术手册

傅建炜 陈 青 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蔬菜病虫害绿色防控技术手册/傅建伟, 陈青主编

—北京: 中国农业出版社, 2012. 12

(新编农技员丛书)

ISBN 978-7-109-17519-8

I. ①蔬… II. ①傅…②陈… III. ①蔬菜—病虫害防治—技术手册 IV. ①S436.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 313515 号

傅建伟 陈青 主编

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 傅 辽 阎莎莎 张洪光

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2013 年 2 月第 1 版 2013 年 2 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.75 插页: 16

字数: 138 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 25.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编写人员

主 编 傅建炜(福建省农业科学院
植物保护研究所)

陈 青(中国热带农业科学院
环境与植物保护研究所)

副 主 编 史梦竹(福建省农业科学院
植物保护研究所)

卢芙萍(中国热带农业科学院
环境与植物保护研究所)

赵 健(福建省农业科学院
植物保护研究所)

参编人员 魏 辉(福建省农业科学院
植物保护研究所)

李建宇(福建省农业科学院
植物保护研究所)

庄家祥(福建省农业厅
植保植检站)

谢世勇(福建省农业科学院
植物保护研究所)

前言

随着我国社会经济的发展和人们生活水平的提高，生产者与消费者的安全意识也有了明显强化。近年，在温饱问题解决之后，人们的消费观念已经从吃得饱向吃得好、吃得健康转变，安全意识逐渐增强。食品安全问题已经成为人们极其关注的社会问题。为解决蔬菜、水果等鲜食农产品突出存在的农药残留超标问题，我国正大力推广实施农作物绿色防控技术，通过物理和化学诱控、免疫诱抗、生态控制等方法，减少化学农药用量，提升农产品质量和安全水平。

绿色防控是通过采用农业防控、物理防控、生物防控及精准用药等技术进行病虫害防治，以减少农药的使用量，提高病虫害综合防治效果，达到降低农产品农药残留量、提高农产品质量和安全水平、推动绿色无公害农产品生产发展和提高整体经济效益的目的。实施绿色防控是贯彻“公共植保”和“绿色植保”理念的重大举措；是发展现代农业，建设资源节约型、环境友好型农业，促进农业生产安全、农产品质量安全、农业生态安全和农业贸易安全的有效途径。

《蔬菜病虫害绿色防控技术手册》是按照现代农业生产发展的要求，围绕我国蔬菜产业发展的需要，以蔬

菜生产过程中可能碰到的主要病虫害的防治问题为切入点,从保障蔬菜质量安全角度出发,详细介绍了生产过程中针对蔬菜主要病虫害的绿色防控技术措施,注重实用性和可操作性,尽可能适合并满足农技人员的需要,适合于在生产过程中对菜农进行指导和培训,提升我国农技人员甚至我国农民的科技素质,增强我国农业生产的科技含量并提高其生产水平。

本书共分为 21 章,收集了十字花科、豆科、茄科等多类蔬菜的 75 种主要病虫害的绿色防控技术措施,并提供了病虫害的原色图片,以利于使用者更好地认识和处理。还从作物不同生育期的病虫害发生情况出发介绍了不同时期的技术措施的应用。

本书编写人员主要有傅建炜、陈青、史梦竹、卢芙蓉、赵健、魏辉、李建宇、庄家祥、谢世勇等。在编写过程中得到农业部行业科研专项“入境台湾果蔬危险性有害生物的发生与防控新技术研究与示范”项目组的支持和帮助。

本书主要面向农业技术推广人员,兼顾部分中、基层技术人员的参考应用,适用于农业技术人员和蔬菜生产者,也可供大专院校、科研单位等部门参考。在病虫害发生特点和规律方面作了尽可能详细的介绍,针对某一病虫害还尽量介绍多方面的绿色防控技术措施和方法。

在本书编写过程中得到福建省农业科学院植物保护研究所、福建省农业厅植保植检站、中国热带农业科学院环境与植物保护研究所、广东出入境检验检疫局技术



中心、厦门英格尔科技开发有限公司、深圳富威盛科技有限公司等单位的大力支持和帮助，同时得到邱思鑫博士、吴佳教博士和季洁副研究员的帮助在此一并致谢。由于时间和编写者的水平有限，错误在所难免，请读者、同行批评指正。本书在编写过程中，参考并引用了一些学者的意见和观点，限于篇幅，不能一一列出，在此一并致谢！

第一部分 前 言 作 者

第一章 蔬菜苗期主要病害 2012年11月1日

一、猝倒病 2

二、立枯病 4

三、根腐病 5

第二章 叶菜类蔬菜主要病害 7

一、霜霉病 7

二、软腐病 8

三、黑腐病 9

四、黑斑病 11

五、白化干烧心 12

六、霜烧病 13

七、抽苔病 16

八、空心菜病 17

第三章 茄果类蔬菜主要病害 19

一、青枯病 19

二、黄萎病 20

三、早疫病 22

四、晚疫病 23

五、白霉病 25

目 录

前言

第一部分 病 害

第一章 蔬菜苗期主要病害	2
一、猝倒病	2
二、立枯病	4
三、沤根	5
第二章 叶菜类蔬菜主要病害	7
一、霜霉病	7
二、软腐病	8
三、黑腐病	9
四、黑斑病	11
五、白菜干烧心	12
六、菌核病	13
七、根肿病	16
八、空心菜锈病	17
第三章 茄果类蔬菜主要病害	19
一、青枯病	19
二、病毒病	20
三、早疫病	22
四、晚疫病	24
五、灰霉病	26



六、枯萎病.....	28
七、根结线虫病	29
第四章 瓜类蔬菜主要病害.....	32
一、枯萎病.....	32
二、白粉病.....	34
三、霜霉病	35
四、炭疽病.....	37
五、细菌性角斑病	39
六、蔓枯病.....	41
第五章 豆类蔬菜主要病害.....	43
一、豆锈病.....	43
二、豆炭疽病	44
三、豆病毒病	46
四、豆细菌性疫病	48
五、豆灰霉病	49
六、豆白粉病	51
第六章 葱蒜类蔬菜主要病害	54
一、葱锈病.....	54
二、葱霜霉病	55
三、葱紫斑病	58
四、葱疫病.....	59
第七章 根类蔬菜主要病害.....	61
一、胡萝卜黑斑病	61
二、胡萝卜细菌性软腐病.....	62
三、萝卜病毒病	63
四、萝卜黑腐病	65
五、萝卜软腐病	67
第八章 其他蔬菜主要病害.....	70
一、莴笋菌核病	70



二、芦笋茎枯病	71
三、姜瘟病	74

第二部分 虫 害

第九章 十字花科蔬菜主要虫害	78
----------------------	----

一、小菜蛾	78
二、菜青虫	80
三、甜菜夜蛾	82
四、斜纹夜蛾	83
五、菜蚜类	85
六、黄曲条跳甲	88

第十章 瓜类蔬菜主要虫害	91
--------------------	----

一、叶螨类	91
二、瓜蚜（棉蚜）	92
三、瓜蓟马和烟蓟马	93
四、烟粉虱	95
五、斑潜蝇类	97
六、瓜实蝇	100
七、瓜种蝇	102
八、瓜绢螟	104
九、黄守瓜	105

第十一章 茄果类蔬菜主要虫害	108
----------------------	-----

一、茶黄螨	108
二、番茄瘿螨	109
三、桃蚜	110
四、棉铃虫	112
五、烟青虫	114
六、桃蛀螟	116
七、茄螟	117



八、茄二十八星瓢虫	118
第十二章 豆科蔬菜主要虫害	121
豆荚螟	121
第十三章 葱蒜类蔬菜主要虫害	124
一、葱蓟马	124
二、葱种蝇	125
三、潜叶蝇	127
第十四章 其他虫害	130
一、蜗牛类	130
二、野蛱蛄	132
三、蛴螬	133
四、非洲蝼蛄	134
五、小地老虎	137

第三部分 蔬菜全生育期病虫害系统防治技术

第十五章 叶菜类蔬菜全生育期病虫害系统防治技术	142
第十六章 茄果类蔬菜全生育期病虫害系统防治技术	145
第十七章 瓜类蔬菜全生育期病虫害系统防治技术	149
第十八章 豆类蔬菜全生育期病虫害系统防治技术	152
第十九章 葱蒜类蔬菜全生育期病虫害系统防治技术	156
第二十章 根类蔬菜全生育期病虫害系统防治技术	158
第二十一章 芦笋全生育期病虫害系统防治技术	160
附录 蔬菜病虫害绿色防控主要技术措施	162
参考文献	168

【浸种与消毒】

茄科蔬菜生性很烈，可在土中长期存活，也易受病菌侵染。因此，在播种前，必须对种子进行消毒，以防止病菌侵染。消毒方法如下：将种子放入50℃的温水中，浸泡10分钟，然后捞出，用清水冲洗干净。接着，将种子放入1%的福美双溶液中，浸泡10分钟，最后捞出，用清水冲洗干净。这样处理后的种子，可以有效防止病菌侵染，提高发芽率。

茄科主要病虫害

【茄科主要病虫害】

第一部分

病 害

①茄科蔬菜的主要病虫害有：茄科枯萎病、茄科疫病、茄科病毒病、茄科根腐病、茄科茎腐病、茄科叶斑病、茄科果腐病等。这些病虫害对茄科蔬菜的生长和产量都有很大的影响。因此，在栽培过程中，必须采取有效的防治措施，以减少病虫害的发生。

②茄科蔬菜的主要病虫害防治方法如下：(1)茄科枯萎病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的根部。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(2)茄科疫病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的茎部和果实。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(3)茄科病毒病：这是一种由病毒引起的病害，主要危害茄科蔬菜的茎部和果实。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(4)茄科根腐病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的根部。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(5)茄科茎腐病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的茎部。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(6)茄科叶斑病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的叶片。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(7)茄科果腐病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的果实。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。

③茄科蔬菜的主要病虫害防治方法如下：(1)茄科枯萎病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的根部。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(2)茄科疫病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的茎部和果实。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(3)茄科病毒病：这是一种由病毒引起的病害，主要危害茄科蔬菜的茎部和果实。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(4)茄科根腐病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的根部。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(5)茄科茎腐病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的茎部。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(6)茄科叶斑病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的叶片。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。(7)茄科果腐病：这是一种由真菌引起的病害，主要危害茄科蔬菜的果实。防治方法是：选择抗病品种，轮作，深耕，增施有机肥，提高土壤肥力。

第一章

蔬菜苗期主要病害

一、猝倒病

【为害对象】

主要为害瓜类、茄果类及叶类蔬菜等。

【病原】

猝倒病为真菌性病害，病原菌属于鞭毛菌亚门的腐霉属瓜果腐霉 (*Pythium aphanidermatum*)。其特点是菌丝发达无隔膜，在潮湿环境下生长旺盛，菌丝体呈白色棉絮状。无性繁殖时产生孢囊和孢子囊。

【症状识别】

猝倒病又称卡脖子，是各种蔬菜苗期的重要病害。种子在萌发后出土前受侵染可造成烂种，幼苗出土后在茎基部呈现水渍状，病部随即缢缩凹陷，幼苗猝倒。地面潮湿时病部表面生白色棉毛状霉层。

(1) 幼苗被害后，茎基部出现水渍状（像开水烫过一样）病斑，很快变成黄褐色。

(2) 病部缢缩呈线状，病情迅速发展，幼苗折倒，故称猝倒病。

(3) 发生严重时，苗尚未出土即已烂种烂芽。

(4) 开始时是个别苗发病，形成发病中心，向邻近的植株蔓延，引起成片幼苗猝倒。

(5) 在高温高湿条件下，病残体表面及附近土壤上长出一层白色棉絮状物，即病菌菌丝体。



【侵染循环与发病规律】

病原菌腐生性很强,可在土中长期存活,也能以菌丝体在病残体和腐殖质上营腐生生活,产生孢子囊和游动孢子,侵染幼苗引起猝倒病。孢子囊形成需要高温。病菌生长适温为 29~31℃。可借雨水或灌溉水流动传播。此外,带菌堆肥、农具等也能传播病害。

【绿色防控技术】

(1) 农业防治:防治蔬菜苗期猝倒病,主要是加强栽培管理,控制发病条件,提高幼苗抗病力。①床土应选用无病新土。②播种前可用 50~55℃ 温水浸种 10~15 分钟,进行种子消毒。③播前一次灌足底水,出苗后尽量不浇水,必须浇水时一定选晴天喷洒,不宜大水漫灌,注意通风排湿。④果菜类苗床要做好保温工作,白天床温不能低于 20℃,阴天低温时,可松土提温降湿。⑤连阴天转晴后,要加强通风。

(2) 药剂防治:播种前进行床土消毒。每平方米苗床施用 50%拌种双粉剂 7 克、40%五氯硝基苯粉剂 9 克、五代合剂(五氯硝基苯和代森锌等量混合) 8~10 克、25%甲霜灵可湿性粉剂 9 克加 70%代森锰锌可湿性粉剂 1 克,以上药剂对细土 4~5 千克拌匀,或 72.2%霜霉威盐酸盐水剂 5.0~7.5 克/米² 苗床浇灌。施用前先把苗床底水打好,且一次浇透,水渗下后,取 1/3 药土撒在畦面上,播种后再把其余 2/3 药土覆盖在种子上面,如覆土厚度不够可补充其他净土达到适宜厚度。由于种子处在药土中间,防效明显,持效期可达 1 个月左右。也可用 50%多菌灵可湿性粉剂处理土壤,方法同上。

播种前进行种子消毒,用 50%福美双可湿性粉剂,或 65%代森锌可湿性粉剂,或 40%拌种双拌种,用药量为种子重量的 0.3%~0.4%。

种子播种后、发芽前可用 3 亿菌落形成单位/克哈茨木霉进行苗期灌根,每平方米 4~6 克。



幼苗发病后选用 48% 敌磺·福美双可湿性粉剂 600~800 倍液喷雾, 或用 20% 乙酸铜可湿性粉剂 150~200 倍液灌根。苗床有少数病苗时, 立即拔除病株, 若床土潮湿, 应撒施少量细干土或草木灰降低湿度。若床土较干, 可喷洒 75% 百菌清可湿性粉剂 800~1 000 倍液, 或 50% 福美双可湿性粉剂 500 倍液, 或 70% 五氯硝基苯 600 倍液, 或 65% 代森锌可湿性粉剂 600 倍液, 或 72.2% 普力克水剂 400 倍液, 或 15% 噁霉灵(土菌消)水剂 450 倍液, 每立方米用药液 3 升。

二、立枯病

【为害对象】

幼苗病害, 主要为害番茄、茄子、辣椒、黄瓜等, 也能为害豆类、叶类蔬菜等多种蔬菜幼苗。

【病原】

立枯病为真菌性病害, 俗称死苗。病原为立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*), 隶属于半知菌亚门丝核菌属。

【症状识别】

立枯病一般发生比猝倒病晚, 多发生在育苗的中、后期, 刚出土幼苗亦可发病。受害幼苗基部产生椭圆形暗褐色病斑, 并有轮纹, 病苗茎基变褐, 后病部收缩细缢, 茎叶萎垂枯死。湿度大时可看到淡褐色蛛丝状霉, 但不显著。稍大幼苗白天萎蔫, 夜间恢复, 病斑逐渐凹陷、扩大后可绕茎一周, 甚至木质部外露, 最后病部收缩干枯, 叶片萎蔫不能恢复原状, 幼苗干枯死亡, 但不呈猝倒状。病部不长白色棉絮状霉, 这一点也不同于猝倒病。

【侵染循环与发病规律】

立枯病菌以菌丝体或菌核在土壤中或病组织上越冬, 腐生性较强, 一般在土壤中可存活 2~3 年。在适宜的环境条件下, 病菌从伤口或表皮直接侵入幼茎、根部而引起发病。此外还可通过雨水、流水、农具以及带菌的堆肥传播为害。



【绿色防控技术】

(1) 农业防治：选择地势高、干燥的地块育苗。

(2) 药剂防治：

种子处理：70%噁霉灵可湿性粉剂拌种，每100克种子用药280~490克。

土壤处理：用30%多福可湿性粉剂，每平方米10~15克与15~20千克细土混匀，其中1/3的量撒于苗床底部，2/3的量覆盖在种子上面。30%噁霉灵水剂2000~2500倍液苗床喷雾，或用35%甲霜·福美双可湿性粉剂150~200克/亩拌毒土撒施。

发病时，可选用30%甲霜·噁霉灵水剂500~800倍液、95%敌磺钠可湿性粉剂每亩184~368克^{*}，泼浇或喷雾。

三、沤根

【为害对象】

主要在蔬菜苗期为害。

【病因】

沤根为气候性病害，非病原菌引起。由低温引起。由于苗床长时间处于低温、高湿状态，使幼苗根系在缺氧条件下，呼吸作用受阻，不能正常发育。根系吸水能力降低而且生理机制遭到破坏造成的。

【症状识别】

沤根主要发生在早春育苗畦中，育苗阶段或定植后幼苗都会发生。沤根发生时，幼苗根部不发新根，幼根表面起初呈锈褐色之后开始腐烂，导致地上部叶片变黄，严重时萎蔫枯死，极易拔起。

【发病规律】

造成该病的原因主要是低温，地温低于12℃，且持续时间

^{*} 本书中，若无特殊说明，以每亩多少克用量出现的药剂，喷雾时采用对水60升/亩的标准。



一长就会发生沤根。长期处于 $5\sim 6^{\circ}\text{C}$ 低温，尤其是夜间的低温，致生长点停止生长，老叶边缘逐渐变褐，致幼苗干枯死亡。

【绿色防控技术】

(1) 苗床保持适当温度：床土配制要合理，播后至苗期应保证足够的土温。如遇阴雨天，光照不足时，应采取增温保温措施。早春育苗最好在室内采用电热温床进行育苗，使苗床温度白天保持在 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，夜间保持在 15°C 左右。

(2) 及时降低湿度：在大棚或温室等保护地育苗时，一般苗床不明显干旱，土壤手握不散团时不浇水，应尽量少浇水或不浇水；明显干旱时浇水量也不宜过大。苗床内做到宁干勿湿，如果苗床过干，可覆盖湿润细土，这样既可缓解幼苗对水分的需求，又能降低苗床内的空气湿度。床内湿度过大，可覆盖干草木灰，也可在气温较高的中午适当进行通风排湿。苗期如遇通风和低温矛盾时，可在畦的空隙处放置盛生石灰块的碗，用以吸湿升温、改善畦内湿度和温度小气候。

(3) 注意增加光照：要选择光照充足的地方建苗床。选择背风向阳、地势高燥的地方建立苗畦，最好选择未种过蔬菜的地块，这样有利于幼苗健壮生长发育，增强其抗病能力，减轻蔬菜苗期沤根的发生或蔓延。如土质过黏，可在表土层中掺入细沙以改善土壤的通气性。

(4) 施足农家肥：育蔬菜苗，增施农家肥尤其是热性肥，既可培肥地力，培育壮苗，提高蔬菜幼苗抗病能力，又可提高地温，减轻病害发生。具体做法是：在蔬菜育苗前，将充分腐熟的热性农家肥（如马粪、羊粪、纯猪粪、蚕粪、禽粪、秸秆堆肥等）捣碎与床土混拌。但必须用腐熟的热性农家肥，否则会造成烧根。

(5) 适时通风：在子叶展开后，选择晴暖天气揭开覆盖物通风，并向苗床内均匀撒施一层细干土，随后盖严覆盖物，这样既可降低床土湿度，又有一定的增温作用。