

蔬菜病虫害诊治 **原色** 图谱

根菜类 分册

王久兴 程校云 等编著



科学技术文献出版社

蔬菜病虫害诊治

原 色 图 谱

根菜类
分册

编著者	王久兴	程校云	齐福高
	孙成印	阎国红	李清云
	田红莲	张沛莹	樊建民
	贺桂欣	杨春艳	郝永平

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜病虫害诊治原色图谱. 根菜类分册/王久兴等编著.

北京: 科学技术文献出版社, 2004.11

ISBN 7-5023-4848-4

I. 蔬… II. 王… III. 根菜类蔬菜-病虫害防治方法-图谱 IV. S436.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 110966 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)68514027,(010)68537104(传真)
图书发行部电话 (010)68514035(传真),(010)68514009
邮 购 部 电 话 (010)68515381,(010)58882952
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail: stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 袁其兴
责 任 编 辑 袁其兴
责 任 校 对 赵文珍
责 任 出 版 王芳妮
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京地大彩印厂
版 (印) 次 2004 年 11 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 850 × 1168 32 开
字 数 80 千
印 张 3
印 数 1~6000 册
定 价 15.00 元 (2 册 30 元)

© 版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书由河北科技师范学院园艺园林系教师及一线生产人员编著,采用图片与文字相结合的形式,介绍了萝卜、胡萝卜、根蒜菜等根菜类蔬菜的侵染性病害、生理性病害、虫害的识别与防治技术。数码图片清晰自然,色彩还原真实。在防治方法中着重阐述最新科研成果、菜农实践经验、新技术、新方法和新药剂,以确保防治效果。本书可供菜农、农技推广人员、农药经营者、农业院校师生参阅。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了
使您增长知识和才干。



前言

随着农村产业结构的调整,许多地区把发展蔬菜生产作为改变种植结构和帮助农民脱贫致富的手段。但在很多地区,由于病虫害诊断与防治技术落后,使病虫害成为蔬菜生产的最大威胁之一,菜农对蔬菜病虫害恨得咬牙切齿,但由于不能正确诊断,或防治不及时,或防治技术不当,或选择了错误的农药甚至假药等种种原因,导致病虫害一发不可收拾,很多农民不得不放弃种菜。笔者在农村扶贫时,常听到一条顺口溜:“要想富,先修路;要想穷,种大棚”,这让许多从事蔬菜科研和推广的人甚感凄凉。

笔者从中国农业大学研究生院毕业后,一直从事蔬菜栽培的教学、科研和推广工作,我坚信,再好的科技成果,再高的技术,只有能被农民应用,才能真正实现其价值。我常想,中国的农民是最苦的阶层,甚至有人呼吁“给农民以国民待遇”,我是农民的子弟,多年学农,今生也必将以农为业,我能为农民做些什么?我想,我能做的就是为那些满怀致富希望、但缺乏技术和经验的青年农民写几本有用的好书。

笔者一直想编一套实用的蔬菜病虫害图谱,全部采用清晰的图片,配以简洁而贴切的症状描述、成因分析,以及有效的防治方法,让农民一查便知,一看就懂。为此,笔者于1999年自费

万元，购买了当时最先进的数码相机，深入田间观察、拍照，足迹遍及秦皇岛三区四县，拍摄照片 25 000 余幅，为本书积累了极其丰富的资料。除拍摄典型症状外，尽量可能地拍摄同一病害在植株不同部位、不同时期的表现，从而能大大提高诊断的准确性。

书中还收集了很多农民的宝贵经验，如什么药剂最有效，什么情况下易发病等等，这是笔者通过与农民攀谈，总结他们的经验和体会，整理后形成的，很宝贵。

本书的作者中，有大学的教授，有研究所的专家，有县乡的农技推广员，有整天种菜的农民，甚至有农药商店的老板，我试图通过组织成的这个多元的团体，最大程度地确保本书的实用性。

书中引用了刘志恒等其他一些同行专家的科研成果、科技论著和极少量图片，在此表示感谢。由于专业水平有限，书中肯定有错误和不当之处，有些甚至可能是一家之言，敬请同行专家、读者批评指正。



目 录 CONTENTS

第一部分 侵染性病害



- | | | | |
|------------------|----|---------------------|----|
| 1. 萝卜霜霉病 | 1 | 14. 胡萝卜斑点病 | 21 |
| 2. 萝卜病毒病 | 3 | 15. 胡萝卜黑腐病 | 22 |
| 3. 萝卜黑斑病 | 5 | 16. 胡萝卜黑斑病 | 24 |
| 4. 萝卜软腐病 | 7 | 17. 胡萝卜根腐病 | 25 |
| 5. 萝卜白斑病 | 9 | 18. 胡萝卜白绢病 | 26 |
| 6. 萝卜白锈病 | 10 | 19. 胡萝卜枯黄病 | 28 |
| 7. 萝卜白绢病 | 11 | 20. 胡萝卜黑根腐病 | 29 |
| 8. 萝卜黑腐病 | 12 | 21. 胡萝卜丝核菌根腐病 | 30 |
| 9. 萝卜猝倒病 | 14 | 22. 胡萝卜细菌性软腐病 | 31 |
| 10. 萝卜炭疽病 | 16 | 23. 胡萝卜根结线虫病 | 32 |
| 11. 萝卜褐斑病 | 17 | 24. 根忝菜疮痂病 | 34 |
| 12. 胡萝卜菌核病 | 18 | 25. 根忝菜叶斑病 | 35 |
| 13. 胡萝卜白粉病 | 19 | 26. 根忝菜曲顶病毒病 | 36 |

第二部分 生理性病害



- | | | | |
|----------------|----|----------------|----|
| 1. 萝卜裂根 | 38 | 5. 萝卜缺硼 | 42 |
| 2. 萝卜大肚根 | 39 | 6. 胡萝卜杈根 | 43 |
| 3. 萝卜杈根 | 40 | 7. 胡萝卜裂根 | 44 |
| 4. 萝卜糠心 | 41 | | |

第三部分 虫 害



- | | | | |
|----------------|----|------------------|----|
| 1. 蛴螬 | 46 | 15. 蔬菜潜叶蝇 | 69 |
| 2. 菜蛾 | 48 | 16. 萝卜地种蝇 | 71 |
| 3. 桃蚜 | 51 | 17. 甜菜潜叶蝇 | 73 |
| 4. 甘蓝蚜 | 53 | 18. 甜菜白带野螟 | 74 |
| 5. 菜青虫 | 55 | 19. 温室白粉虱 | 75 |
| 6. 云斑粉蝶 | 57 | 20. 蝼蛄 | 78 |
| 7. 甘蓝夜蛾 | 58 | 21. 银纹夜蛾 | 79 |
| 8. 短额负蝗 | 60 | 22. 甜菜夜蛾 | 80 |
| 9. 横纹菜蚜 | 61 | 23. 小地老虎 | 82 |
| 10. 黄地老虎 | 62 | 24. 沟金针虫 | 84 |
| 11. 灰地种蝇 | 64 | 25. 黑绒金龟子 | 85 |
| 12. 斜纹夜蛾 | 65 | 26. 斑须蝽 | 86 |
| 13. 黄条跳甲 | 67 | 27. 网目拟地甲 | 87 |
| 14. 茴香凤蝶 | 68 | | |

第一部分

侵 染 性 病 害

1. 萝卜霜霉病

病原 *Peronospora parasitica*

症状 苗期至采种期均可发生，可为害叶片、茎部、种株、种荚等多处器官。病叶初时产生水浸状、不规则的褪绿斑点，很快扩大形成多角形或不规则形的黄褐色病斑。病斑有大型和小型两种。有时叶正面病斑边缘不甚明晰。叶背面病斑较为明显，湿度大时，长出白色霉层。病重时，病斑连片，导致叶片变黄、干枯。种株染病，自下向上发展。茎部染病，出现黑褐色、不规则状斑点，霉层较少。种株被害，多在种荚上发病，病部出现淡褐色、不规则形斑块，以后生出白色霜霉。严重时可使种子受害、带菌。

发病规律

病菌主要以菌丝体在采种株内越冬，翌春病组织上产生孢子囊侵染幼苗或种株，引起发病。田间的春菜、夏菜是病害的过渡寄主，辗转为害，直至秋季侵害萝卜造成为害。孢子囊萌发的芽管，从植株气

孔或直接穿透表皮侵入寄主组织。田间主要借助风雨传播，扩展蔓延很快。环境适宜时，潜育期仅3~4天，可很快蔓延，加重为害。病菌喜温暖、高湿的条件。病菌孢子囊的产生和萌发以7~13℃为适，侵入适温16℃，此时若遇85%以上的



▲ 叶面产生小型水浸状、不规则形黄褐色病斑，边缘不明显



▲ 叶片上的大型病斑，灰白色至灰褐色

相对湿度，对发病最有利。故秋季多雨，高湿，昼夜温差大，多雾重露，病害易于流行。此外，播种早，遇温暖多雨天气，发病重。栽培中，连作、低洼地、密度过大、长势衰弱等情况下发病重。前期病毒病

重，降低了植株抗性，会加重霜霉病的为害。

防治方法

①农业措施：选用抗病品种。以往应用的鲁萝卜1号、红丰2号、



▲ 大型、小型病斑混合发生



▲ 种株荚果上的褐色斑



▲ 茎上的不规则形褐色斑,其上长有白霉



▲ 叶片背面密生白色霉层

桥红1号等较抗病。适期播种,不宜过早,使生育期避开多雨高湿的发病期。重病地和非十字花科蔬菜轮作2~3年。高垄栽培,种植密度合理,氮、磷、钾肥配合施用,雨后及时排水,促进植株健壮。及时清除田间病苗,清洁田园,减少初侵染菌源。

②药剂防治:发病初期及时喷

药,可用40%乙磷铝可湿性粉剂300倍液,或25%甲霜灵可湿性粉剂800倍液,或64%杀毒矾可湿性粉剂400倍液,或68%瑞毒铝铜可湿性粉剂300倍液,或72.2%普力克水剂800倍液,或69%安克锰锌可湿性粉剂1000倍液,或69%克霜氰可湿性粉剂800倍液等药剂喷雾,每7天1次,连续防治2~3次。

2. 萝卜病毒病

病原 CMV(黄瓜花叶病毒)

症状 全株发病,病叶表现为黄绿相间的斑驳花叶,有时皱缩畸形,全株黄化、萎缩。



▲ 黄绿花叶



▲ 叶片皱缩卷曲

发病规律

病毒在温室蔬菜、越冬芹菜及杂草等植株上越冬。病毒在田间主要通过蚜虫传播，也可通过人工操作接触摩擦传毒。栽培管理条件差，干旱、蚜虫数量多发病重，夏季高温易发病。



▲ 染毒植株矮化

防治方法

①农业措施：加强水肥管理，提高植株抗病力，以减轻为害。春季栽培时，早播种，避开蚜虫及高温等易发病的因素。

②药剂防治：病毒病目前尚无理想的治疗药剂。可用病毒A可湿性粉剂500倍液，或0.5%抗毒剂1号水剂300倍液，1.5%植病灵乳油1000倍液，或20%病毒净500倍液，或20%病毒A500倍液，或20%病毒克星500倍液，或5%菌毒清500倍液，或20%病毒宁500倍液，或抗病毒可湿性粉剂400~600倍液等药剂喷雾。每隔5~7天喷1次，连续2~3次。

可试用以下3类阻止剂。

一是病毒的钝化物质，如豆



浆、牛奶等高蛋白物质，清水稀释100~200倍液，喷于萝卜植株上，可减弱病毒的浸染能力，钝化病毒。也可喷植物病毒钝化剂-912，每7.5克药粉加入少量温水调成糊状，加入100克开水浸泡12小时，充分搅匀，晾凉后加1.5千克水，分别于定植后、初果期、盛果期的早、晚各喷施一次。

二是保护物质，例如将褐藻酸

钠（海带胶）等喷于植株上形成一层保护膜，可阻止和减弱病毒的侵入，而不会影响蔬菜的生长，且不会产生抗药性。

三是增抗物质，被植株吸收后能抑制病毒在植株体内的运转和增殖。可喷施NS-83增抗剂（又名混合脂肪酸）100倍液，共喷3次，定植前15天喷1次，定植前2天1次，定植后再喷1次，可钝化病毒。

3. 萝卜黑斑病

病原 *Alternaria brassicae*

症状 主要为害叶片，也可使叶柄、花梗和种荚受害。叶片发病，病斑圆形、褐色或深褐色，大小2~6毫米。病斑中间常有明显的同心轮纹，周缘稍具黄色晕圈。茎和叶柄上病斑条点状、暗褐色。严重时，叶上病斑多个汇合连成片，使之局部枯死，甚至干枯脱落。潮湿时，病部产生淡黑色霉层。花梗和种荚上症状和叶柄上相似。

发病规律

病菌主要以菌丝体和分生孢子随病残体在土壤中、窖藏种株上，或黏附于种子表面越冬，成为田间初侵染来源。分生孢子借风雨传播到叶片上，萌发出芽管，从植株气孔或穿透表皮侵入。温、湿度适宜时，从气孔十几个小时即可完成侵入。发病后，病部产生大量分生孢

子进行再侵染，扩大蔓延，加重为害。病菌喜欢温暖、高湿条件。分生孢子在高湿条件下发生最盛，发病最适温度为13~15℃，潮湿多雨、温度偏低时病害易于发生。昼夜温差大、叶面结露，利于分生孢子萌发和侵染。此外，早播、地势低洼、易于积水、管理粗放或肥水不当使植株长势衰弱等，往往加重为害。



▲ 叶片上出现圆形、褐色病斑，有明显同心轮纹



▲ 叶背症状



▲ 病斑连片，叶片枯黄



▲ 采种株茎上的病斑条点状、暗褐色

防治方法

①农业措施：与非十字花科蔬菜实行2年以上轮作。收后彻底清洁田园，深翻土壤，压埋病残体。高垄栽培，精细整地，避免早播，施足底肥，增施磷、钾肥，合理灌水，

雨后及时排水。

②种子消毒：可用50℃温水浸种20分钟，然后在冷水中降温。也可用种子重量0.4%的80%炭疽福美可湿性粉剂拌种。

③药剂防治：发病初期及时用



药。可选用70%代森锰锌可湿性粉剂600倍液，或75%百菌清可湿性粉剂600倍液，或64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液，或40%百菌清可

湿性粉剂500倍液，或50%扑海因可湿性粉剂1000倍液，47%加瑞农可湿性粉剂1000倍液，每7天喷药1次，视病情防治2~3次。

4. 萝卜软腐病

病原 *Erwinia carotovora* pv. *carotovora*

症状 主要为害肉质根、叶柄。肉质根染病，先从根与地面接触位置表现症状，病部颜色变淡，呈水浸状软腐，用手轻轻一拔，即可将萝卜从地表发病处拔断。叶柄基部呈湿腐状。纵切肉质根，可见心部软腐，最后溃烂一团，但外皮较正常。



▲ 植株低矮，开展度较小，并逐渐萎蔫



▲ 叶柄基部湿腐

发病规律

在南方病菌可在田间辗转为害、传播蔓延，无需越冬。在北方，主要在病残株、种株、未腐解的病

残体及害虫体内越冬。因其寄主广，故田间菌源多。经雨水、灌溉水、带菌肥料、昆虫等传播，从菜根伤口侵入，而且在整个生育期均



▲ 肉质根从接近地面处腐烂

可从根部侵入，引起生育期间条件适宜时发病，及至贮藏期仍可扩展为害。病菌喜高温、高湿条件。温度 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度95%以上，利于病害侵染发生。雨水过多、灌水过度，易于发病。伤口多，包括



▲ 纵剖可见，萝卜外皮较正常，内部严重腐烂

自然裂口、病痕、机械伤和虫伤等，发病重。尤其昆虫为害导致伤口，又带菌传播。久旱遇雨后，增加生理伤口，发病重。低洼积水不利伤口愈合，受害严重。播种早的易于受害。

防治方法

①农业措施：重病地和非寄主作物进行3年以上轮作。高垄栽培，避开低洼易涝地。施用的粪肥应充分腐熟。合理用水，勿大水漫灌，雨后及时排水。发现病株及时拔除，随之用石灰消毒根穴。收获后彻底清除病残株，深翻灭菌。

②药剂防治：发病初期及时用药喷洒或灌根。可用72%农用链霉素可溶性粉剂400倍液，或50%代



▲ 拔出病株，在病穴内撒石灰可抑制病害蔓延



森铵水剂 800 倍液，或 14% 络氨铜水剂 300 倍液，或 70% 敌克松可湿

性粉剂 800 倍液，或 30% 绿得保胶悬剂 400 倍液等药剂。

5. 萝卜白斑病

病原 *Cercospora albo-maculans*

症状 主要为害叶片。发病初期，叶面散出灰褐色圆形斑点，很快扩大成圆形、近圆形至卵圆形病斑，大小 6~15 毫米，颜色由灰褐色渐转为灰白色或枯白色，边缘叶色深。斑面上隐约可见 1~2 个轮纹，有的品种病斑周缘有浓绿色的晕环。潮湿时，病斑背面产生稀疏的淡灰色霉状物。发病严重的，病斑连片，形成不规则形的大斑块，导致叶片失水枯萎。后期病部半透明状，组织变薄，易破裂穿孔。病重地块，病叶枯黄、卷皱，一般不脱落。



▲ 叶片上出现圆形或近圆形灰白斑



▲ 叶背症状

发病规律

病菌主要以菌丝体、菌丝块随病残体遗留在地表越冬，也可在采种株上越冬。翌年病菌借雨水或灌溉水溅冲到种株叶片上，侵染为

害。其后在春菜、夏菜上继续发病传播到秋季萝卜上为害。种子也可带菌。田间发病后产生新的分生孢子，借风雨传播，进行再侵染。一