



农业科技入户丛书



叶菜类蔬菜 病虫害防治技术

林彦茹 编著



 中国农业出版社

农业科技入户丛书



叶菜类 蔬菜病虫害防治技术

林彦茹 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

叶菜类蔬菜病虫害防治技术 / 林彦茹编著. —北京:
中国农业出版社, 2005.6
(农业科技入户丛书)
ISBN 7-109-10109-6

I. 叶... II. 林... III. 绿叶蔬菜—病虫害防治方
法 IV. S436.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049403 号

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 100026)

出版人: 傅玉祥

策划编辑

何致莹

文字编辑

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

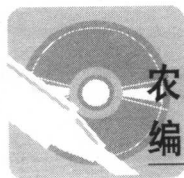
2005 年 6 月第 1 版 2006 年 3 月北京第 2 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 3.125

字数: 72 千字 印数: 12 001~18 000 册

定价: 3.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



农业科技入户丛书

编委会名单

主 任 张宝文

副主任 刘维佳 张凤桐 傅玉祥 刘芳原

庄文忠

委 员 (按姓氏笔画为序)

卜祥联 于康振 马有祥 马爱国

王辅捷 王智才 甘士明 白金明

刘贵申 刘增胜 李正东 李建华

杨 坚 杨绍品 沈镇昭 宋 毅

张玉香 张洪本 张德修 陈建华

陈晓华 陈萌山 郑文凯 段武德

姜卫良 贾幼陵 夏敬源 唐园结

梁田庚 曾一春 雷于新 薛 亮

魏宝振

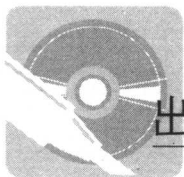
主 编 杨先芬 梅家训 黄金亮

副主编 田振洪 崔秀峰 王卫国 王厚振

庞茂旺 李金锋

审 稿 苏桂林 曲万文 王春生 巩庆平

摄 影 周少华



出版说明

为贯彻落实党中央提出的把“三农”工作作为全党和全国工作重中之重的战略部署，做好服务“三农”工作，我社配合农业部“农业科技入户工程”，组织基层农业技术推广人员，编写了《农业科技入户丛书》。

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读者对象。所述内容力求贴近农业生产实际、贴近农村工作实际、贴近农民需求实际，按农业生产品种和单项技术立题，重点介绍作物无公害生产、标准化栽培管理和病虫害防治；动物无公害生产、标准化饲养和病疫防治。所介绍的技术突出实用性和针对性，以关键技术和新技术为主，技术可靠、先进，可操作性强。文字简明、通俗易懂，真正做到使农民看得懂、学得会、用得上、易操作。

我们相信，这套丛书的出版将为促进农业技术的推广普及，提高农业技术的到位率和入户率，为农业综合生产能力的增强，为农业增产、农民增收发挥积极的推动作用。

中国农业出版社



前言

叶菜类蔬菜是人们喜食的蔬菜作物，全国种植普遍。由于叶菜类蔬菜人们习惯生吃，对农药残留的要求也较高。近年来，叶菜类蔬菜生产随着品种种类的不断增加，栽培方式的不断改进，病虫害的发生有了不少的变化，病虫害的防治技术也有了变化和更新。为了让广大农民在叶菜类蔬菜生产过程中，科学有效地指导病虫害防治，我们配合农业部“农业科技入户工程”，编写了《叶菜类蔬菜病虫害防治技术》一书，供大家在叶菜类病虫害防治中参考。

该书通俗易懂，技术简明，在叶菜类蔬菜实际生产中操作性强，主要面对农村科技带头户、广大农民而编写的。书中的错误和不当之处，希予批评指正。

编者

目 录

出版说明
前言

一、白菜主要病虫害综合防治技术	1
(一) 白菜软腐病	1
(二) 白菜霜霉病	2
(三) 白菜病毒病	4
(四) 白菜白斑病	5
(五) 白菜白锈病	6
(六) 白菜黑腐病	7
(七) 白菜炭疽病	9
(八) 白菜根肿病	10
(九) 蚜虫	11
(十) 小菜蛾	15
(十一) 白菜病虫害综合防治历	16
二、芹菜主要病虫害综合防治技术	20
(一) 芹菜早疫病	20
(二) 芹菜斑枯病	21
(三) 根结线虫病	23
(四) 芹菜灰霉病	24
(五) 芹菜菌核病	25
(六) 芹菜软腐病	26

(七) 芹菜病毒病	27
(八) 芹菜病虫害综合防治历	28
三、甘蓝主要病虫害综合防治技术	30
(一) 甘蓝病毒病	30
(二) 甘蓝软腐病	31
(三) 甘蓝黑腐病	33
(四) 甘蓝霜霉病	34
(五) 甘蓝黑胫病	35
(六) 甘蓝黑斑病	37
(七) 甘蓝立枯病	38
(八) 甘蓝夜蛾	39
(九) 菜青虫	41
(十) 小菜蛾	43
(十一) 菜螟	44
(十二) 甘蓝病虫害综合防治历	45
四、油菜主要病虫害综合防治技术	47
(一) 油菜菌核病	47
(二) 油菜白锈病	49
(三) 油菜软腐病	50
(四) 油菜霜霉病	51
(五) 油菜猝倒病	52
(六) 油菜白斑病	53
(七) 油菜蚜虫	54
(八) 甜菜夜蛾	55
五、菠菜主要病虫害综合防治技术	57
(一) 菠菜霜霉病	57
(二) 菠菜褐斑病	58
(三) 菠菜斑点病	59
(四) 菠菜炭疽病	59

(五) 菠菜病毒病	60
(六) 菠菜叶斑病	61
(七) 菠菜根结线虫病	62
(八) 菠菜灰霉病	63
(九) 菠菜根腐病	64
(十) 菠菜潜叶蝇	65
(十一) 菠菜病虫害综合防治历	66
六、莴苣主要病虫害综合防治技术	68
(一) 莴苣霜霉病	68
(二) 莴苣菌核病	69
(三) 莴苣病毒病	70
(四) 莴苣灰霉病	71
(五) 莴苣褐斑病	72
(六) 根结线虫病	73
七、茼蒿主要病虫害综合防治技术	74
(一) 茼蒿叶枯病	74
(二) 茼蒿霜霉病	75
(三) 茼蒿病毒病	75
八、韭菜主要病虫害综合防治技术	76
(一) 韭菜灰霉病	76
(二) 韭菜疫病	78
(三) 韭菜锈病	79
(四) 韭菜菌核病	80
(五) 韭蛆	81
(六) 韭菜病虫害综合防治历	82

一、白菜主要病虫害综合防治技术

(一) 白菜软腐病

1. 发病症状 软腐病的症状因受害组织和环境条件不同，略有差异。一般柔嫩多汁的组织开始受害时，呈浸润半透明状，后变褐色，随即变为黏滑软腐状。比较坚实少汁的组织受侵染后，也先呈水渍状，逐渐腐烂，但最后患部水分蒸发，组织干缩。白菜在田间发病，多从包心期开始。起初植株外围叶片在烈日下表现萎垂，但早晚仍能恢复。随着病情的发展，这些外叶不再恢复，露出叶球。发病严重的植株结球小，叶柄基部和根茎处心髓组织完全腐烂，充满灰黄色黏稠物，臭气四溢，易用脚踢落。菜株腐烂有的从根髓或叶柄基部向上发展蔓延，引起全株腐烂；也有的从外叶边缘或心叶顶端开始向下发展，或从叶片虫伤处向四周蔓延，最后造成整个菜头腐烂。腐烂的病叶在晴暖、干燥的环境下，可以失水干枯变成薄纸状。

2. 发病规律 软腐病菌主要在病株和病残体组织中越冬。田间发病的植株、春天带病的采种株、土壤中、堆肥里以及菜窖附近的病残体上都存有大量病菌，是重要的侵染来源。病菌主要通过昆虫、雨水和灌溉水传染，从伤口侵入寄主。由于病菌的寄主范围广，所以能从春到秋在田间各种蔬菜上传染繁殖，不断为害，最后传到白菜、甘蓝、萝卜等秋菜上。软腐病多发生在白菜包心期以后，愈伤能力差，发病重；白菜幼苗期受伤，伤口3小时即开始木栓化，经24小时木栓化的，即可达到病菌不易侵入的程度。昆虫在白菜上造成伤口，有利软腐病菌侵入。有的昆虫体内外携带病

菌，直接起了传染和接种的作用。白菜包心以后，多雨往往发病严重。平畦种植、播种期早，白菜包心早发病重。白菜与茄科和瓜类等蔬菜轮作，发病重。雨水多、雨水早的年份发病重。

3. 防治技术 防治软腐病应以加强栽培管理、防治害虫、利用抗病品种为主；再结合药剂防治，才能收到较好的效果。

(1) 加强栽培管理 避免将白菜、甘蓝、萝卜等秋菜种在低洼、黏重的地块上。提早耕翻整地，可以改进土壤性状，提高肥力、地温，促进病残体腐解，减少病菌来源和减少害虫。采用垄作或高畦栽培，有利排水、防涝，发病轻。增施底肥，及时追肥。适期播种。及时清除病菜。

(2) 防治害虫 早期应注意防治地下害虫。从幼苗期起就应防治黄条跳甲、菜青虫、小菜蛾、猿叶虫、地蛆和甘蓝夜蛾等。及时用乐果800~1 000倍液或敌百虫1 000倍液，灌根1~2次，消灭地蛆为害。对防治白菜、萝卜的软腐病效果非常显著。

(3) 药剂防治 在发病前或发病初期可以喷下列药剂，防止病害蔓延。喷药应以轻病株及其周围的植株为重点，注意喷在接近地表的叶柄及茎基部。常用药剂有47%加瑞农可湿性粉剂400~600倍液、58.3%可杀得2 000干悬浮剂600~800倍液、农用硫酸链霉素200毫克/千克、敌克松原粉500~1 000倍液、50%代森铵600~800倍液、氯霉素200~400毫克/千克等。

(二) 白菜霜霉病

1. 发病症状 白菜小苗被害，初在叶背面出现白色霜状的霉层，叶正面没有明显的病状，严重时幼苗及子叶变黄枯死。成株被害，叶背产生白色霜霉，叶正面现淡绿色的病斑，并逐渐转变为黄色至黄褐色。病斑扩大常受叶脉限制而成多角形。白菜进入包心期以后，若环境条件适合，病情发展很快，病斑迅速增加，使叶片连片枯。从植株外向内叶层层发展，层层干枯，最后只剩下一个叶球。在采种株上，症状出现在叶、花梗、花器及种荚上。受害花梗

肥肿、弯曲，常称为龙头病。病部也能长出白霉。花器被害除肥大畸形外，花瓣变为绿色，久不凋落。种荚被害呈淡黄色，上生白霉，瘦小，不结实或结实不良。

2. 发病规律 霜霉病在广东周年种植多种十字花科蔬菜的地区，本病菌整年都在各种寄主作物上辗转传播为害，不存在越冬和越夏的问题。从幼茎侵入后能进行有限的系统侵染，即菌丝向上扩展达到子叶及第一对真叶内引起发病，但不能达到第二对真叶。病菌孢子囊的产生与萌发以较低的温度（7~13℃）为最适宜，侵入寄主的适温为16℃，侵入以后菌丝体在寄主体内生长则要求较高的温度（20~24℃）。秋白菜早播，过密、通风不良，连茬、包心期缺肥、生长弱的地块，霜霉病发生重。

3. 防治技术 霜霉病的防治应以抗病品种、加强栽培管理为主，加强预测预报，配合药剂防治等综合措施。

(1) 选育抗病品种 选用较抗病的青帮型品种，或选用抗病毒的品种也较抗霜霉病。

(2) 种子消毒 种前可用50%福美双可湿性粉剂，或75%百菌清可湿性粉剂拌种，用药量为种子重量的0.4%。

(3) 合理轮作 适期播种，与非十字花科蔬菜实行轮作，适当晚播。

(4) 加强田间管理 苗床注意通风透光，不用低湿地作苗床，结合间苗摘除病叶和拔除病株，蹲苗期不宜过长。低湿地采用高垄栽培，合理灌溉，合理施肥。包心后不可缺水、缺肥。收获后清洁田园，进行秋季深翻。

(5) 药剂防治 发病初期或出现中心病株时，应即喷药保护。喷药必须细致周到，特别是老叶背面也应喷到。喷药后天气干燥，病情缓和，可不必再喷药。如果阴天，多雾、多露等天气，应隔5~7天后再继续喷药。常用药剂有72%克露可湿性粉剂600~800倍液、72%霜脲锰锌可湿性粉剂600~800倍液、66.8%霉多克可湿性粉剂800~1000倍液、69%安克·锰锌可湿性粉剂800~1200倍

液、40%乙磷铝可湿性粉剂 300 倍液、65%代森锌可湿性粉剂 500 倍液、50%敌菌灵可湿性粉剂 500 倍液等。

(三) 白菜病毒病

1. 发病症状 由于病原病毒种群或株系不同，被害蔬菜的种或品种以及环境条件的不同，症状的表现也有差异。大白菜田间幼苗受害，首先心叶出现明脉及失绿，继呈花叶及皱缩。成株被害，轻重不同。重病株叶片皱缩成团，叶硬脆，上有许多褐色斑点，叶背叶脉上亦有褐色坏死条斑，并出现裂痕，病株严重矮化、畸形，不结球。受害较轻的，病株畸形，矮化较轻，有时只呈现半边皱缩，能部分结球。受害最轻的病株不显畸形和矮化，只有轻微花叶和皱缩，能正常结球，但结球内部的叶片上常有许多灰色斑点，品质与耐贮性都较差。重病株的根多不发达，须根很少，病根切面显黄褐色。带病的留种株次年种植后，严重者花梗未抽出即死亡，较轻者花梗弯曲、畸形，高度不及正常的一半。抽出的新叶显现明脉和花叶。老叶上生坏死斑。花梗上有纵横裂口。花早枯，很少结实，即使结实果荚也瘦小，子粒不饱满，发芽率低。

2. 发病规律 病毒在白菜、甘蓝、萝卜等采种株上越冬。也可在宿根作物如菠菜及田边杂草上越冬。广州地区周年种植小白菜、菜心和西洋菜，是病毒的主要的越夏寄主。冬季不种十字花科蔬菜的地区，病毒在窖存大白菜、萝卜或越冬菠菜上越冬。第二年春天靠蚜虫将毒源传到春种十字花科植物上，再传到秋天大白菜等秋菜上。白菜受幼苗 7 叶期以前最感病，受侵染以后多不能结球。侵染愈早，发病愈重，为害也愈大。苗期气温高、干旱，病毒病发生常较严重。十字花科蔬菜互为邻作、秋播的十字花科播种期早的，发病重。青帮品种比白帮品种抗病。蚜虫发生高峰期与寄主感病期相吻合，并遇有 15~20℃ 的温度，相对湿度 75% 以下，易发病。菜地管理差，地势低，不通风，或土壤干燥、缺水、缺肥时发病重。

3. 防治技术 防治十字花科蔬菜病毒病，应采用消灭蚜虫、加强栽培管理、选育和应用抗病品种的综合防治措施。

(1) 选用抗病品种 大白菜的抗病品种有北京新1号、抱头青、83~61、青杂5号、山东1号、天津绿等品种。

(2) 选留无病种株 秋季严格挑选，春天在采种田汰除病株，减少毒源。

(3) 提高栽培技术，增强植株抗病力 秋白菜适期晚播，减少蚜虫传毒。种植地应尽量与前作或邻作十字花科蔬菜地错开，以便减少毒源。加强苗期管理，早间苗、早定苗和拔除病株。加强肥水管理，降低土温，培育壮苗，增强幼苗抗病力。

(4) 防治蚜虫 在大白菜出苗后至7叶期前，每5~7天喷药1次，能及时消灭幼苗上的蚜虫。常用的药剂有10%吡虫啉可湿性粉剂1000倍液、50%辟蚜雾可湿性粉剂2000倍液。此外，用铝银灰色或乳白色反光塑料薄膜或铝光纸保护白菜幼苗，也能起到拒蚜传毒的作用。

(5) 药剂防治 发病初期可喷洒20%病A可湿性粉剂500倍液，或1.5%植病灵水剂800倍液、喷施复合叶面肥，抑制发病，增强寄主抗病力。

(四) 白菜白斑病

为白菜的一般性病害。在南方部分地区常年发生，以春、秋露地种植发病较重，北方局部地区也常年发生。一般病株率20%~40%，重病地块或重病年份病株率可达80%~100%，明显影响白菜生产。

1. 发病症状 本病主要为害叶片，以大白菜和普通白菜等受害较重。叶片初生灰褐色近圆形小斑，后扩大为直径6~18毫米不等的浅灰色至白色不定形病斑，外围有污绿色晕圈或斑边缘呈湿润状。潮湿时斑面现暗灰色霉状物，即分生孢子梗和分生孢子，病组织变薄，稍近透明，有的破裂或成穿孔，严重时病斑连合成斑块，

终致整叶干枯。大白菜病株叶片从外向内一层层干枯，似火烤状，致全田呈现一片枯黄。

2. 发病规律 本病症状常因品种及发病条件的不同而急性型或低温型之别。除为害白菜类蔬菜外，还可侵染油菜、红菜薹、萝卜、芥菜和芜菁等。近年来在国内一些省、自治区，本病在大白菜上为害渐趋严重，尤其在—些高海拔冷凉地区，其为害不亚于霜霉病。病菌主要以菌丝和菌丝块随病残组织越冬。翌年条件适宜时产生分生孢子通过浇水或降雨飞溅形成初侵染源，发病后产生分生孢子，借风雨传播进行多次再侵染。病菌对温度要求不严格，气温5~28℃均可发病，以11~23℃对病菌适宜。旬均温23℃左右，相对湿度高于62%，降雨达16mm以上，雨后12~16天即开始发病。白菜生长期低温、多雨或在梅雨季节后，发病普遍。此外，该病与品种、栽培时期、地势和是否连作等直接相关。一般土壤黏重、地势低洼、种植期正逢雨季或与白菜类蔬菜连作，发病严重。

3. 防治技术

(1) 选用抗病品种 玉青、小青口、大青口、辽白1号、疏心青白口等较抗病，可因地制宜选用。

(2) 轮作 实行3年以上轮作，注意平整土地，减少田间积水。

(3) 避开雨季适期播种 增施基肥，中熟品种以适期早播为宜。

(4) 药剂防治 发病初期喷洒25%多菌灵可湿性粉剂400~500倍液，或40%多·硫悬浮剂800倍液、50%多菌灵可湿性粉剂800倍液、50%甲基硫菌灵可湿性粉剂500倍液、50%混杀硫悬浮剂600倍液。每667平方米喷洒药液50~60升，间隔15天左右1次，共防2~3次。

(五) 白菜白锈病

1. 发病症状 大白菜、普通白菜白锈病主要为害叶片。发病

初期在叶背面生稍隆起的白色近圆形至不规则形疱斑，即孢子堆。其表面略有光泽，有的一张叶片上疱斑多达几十个，成熟的疱斑表皮破裂，散出白色粉末状物，即病菌孢子囊。在叶正面则显现黄绿色边缘不明晰的不规则斑，有时交链孢菌在其上腐生，致病斑转呈黑色。种株的花梗和花器受害，致畸形弯曲肥大，其肉质茎也可现乳白色疱状斑，成为本病重要特征。此病除为害白菜类蔬菜外，还侵染芥菜类、根菜类等十字花科蔬菜。

2. 发病规律 病菌以菌丝体随病残组织或种株越冬。也可以卵孢子在土壤中越冬或越夏。初春卵孢子萌发长出芽管或产生孢子囊和游动孢子，侵入寄主引起初侵染。发病后病部产生孢子囊和游动孢子，通过气流或雨水传播蔓延，进行再侵染，后秋在病组织内产生卵孢子越冬。低温、高湿是发病的重要条件。0~25℃病菌均可萌发，以10℃适宜。昼夜温差大，或多露、多雾适宜发病。此病在海拔、纬度高的低温地区，或低温年份，或阴雨后发病重。

3. 防治技术

(1) 轮作 与非十字花科蔬菜进行隔年轮作。

(2) 清洁田园 蔬菜收获后，清除田间病残体，以减少菌源。

(3) 加强管理 合理密植，雨后及时排水，降低田间湿度，减轻病害。

(4) 药剂防治 选用72.2%普力克水剂600~800倍液，或72%凯克灵可湿性粉剂600~800倍液、25%甲霜灵可湿性粉剂800倍液、50%甲霜铜可湿性粉剂600倍液、58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂500倍液、64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液。每667平方米喷药液50~60升，隔10~15天1次，防治1次或2次，防效尤异。

(六) 白菜黑腐病

1. 发病症状 主要为害大白菜、小白菜、紫菜薹等白菜类蔬菜。幼苗出土前染病不出苗，出土后染病子叶呈水渍状，根髓部变

黑，幼苗枯死。成株染病，引起叶斑或黑脉，叶斑多从叶缘向内扩展，形成V字形黄褐色枯斑，斑周围组织淡黄色，与健部界限不明显。有时病菌沿脉向里扩展，形成大块黄褐色斑或网状黑脉。从伤口侵入时，可在叶片任何部位形成不规则的褐斑，扩展后致周围叶肉变褐枯死。叶帮染病，病菌沿维管束向上扩展，呈淡褐色，造成部分菜帮干腐，致叶片歪向一边，有的产生离层脱落。与软腐病并发时，易加速病情扩展，致茎或茎基腐烂，轻者根短缩，茎维管束变褐，严重的植株萎蔫或倾倒，纵切可见髓部中空。种株染病，仅表现叶片脱落，花茎髓部变暗，后枯死。该病腐烂时不臭，有别于软腐病。

2. 发病规律 病菌随病残体在土壤中越冬，也可在种子和种株上存活越冬。种子带菌，子叶上的病菌在幼苗出土时从子叶边缘的水孔或伤口侵入而发病。成株叶片染病，病菌在寄主薄壁细胞内繁殖，再迅速进入维管束引起发病，由叶片维管束蔓延至茎部维管束，引起系统侵染。种株染病，病菌由果柄维管束侵入，沿维管束进入种子皮层或由种荚维管束进入种脐，使种子内部带菌。病菌耐干燥，可存活2~3年，生长发育温度为5~39℃，适宜温度为25~30℃，致死温度51℃10分钟。生长期主要通过浇水、施肥、风、雨、农事操作和病株传播蔓延。高温、多雨、空气潮湿、叶面多露、叶缘吐水或害虫造成的伤口较多，利于病菌侵入而发病。此外，水肥管理不当、植株衰弱、害虫防治不及时，或暴风雨天气较多，病害发生严重。

3. 防治技术

(1) 种植抗病品种 如津青九号、晋菜3号、太原2号等。

(2) 轮作 与非十字花科蔬菜进行2~3年轮作。

(3) 选用无病种子 从无病田或无病株上采种。

(4) 种子消毒 用45%代森铵水剂300倍液浸种15~20分钟，冲洗后晾干播种，或用50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂按种子重量的0.4%拌种，可预防苗期黑腐病的发生。此外，也可用农抗751杀