

国家中等职业教育改革发展示范校建设精品课程系列教材

滦南县职业教育中心现代农艺技术专业课题组 编著

植物病虫害 防治技术

ZHIWU BINGCHONGHAI FANGZHI JISHU



河北科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

植物病虫害防治技术 / 滦南县职业教育中心现代农
艺技术专业课题组编著. -- 石家庄 : 河北科学技术出版
社, 2014. 6

ISBN 978 - 7 - 5375 - 7161 - 6

I. ①植… II. ①滦… III. ①植物 - 病虫害防治
IV. ①S43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 179943 号

植物病虫害防治技术

滦南县职业教育中心现代农艺技术专业课题组 编著

出版发行	河北科学技术出版社
地 址	石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)
印 刷	石家庄燕赵创新印刷有限公司
开 本	787 × 1092 1/16
印 张	11.25
字 数	250000
版 次	2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷
定 价	25.00 元

**滦南县职业教育中心
国家中等职业教育改革发展示范校建设
精品课程系列教材编写委员会**

顾 问 孙景余

主 任 刘振宇

委 员 杨会军 裴启民 刘恩会 裴祥学 崔明明

杨建军 王艳平 伍均锋 李宝良 张玉林

曹景平 李亚婧 夏俊良 刘立强

总主编 伍均锋

《植物病虫害防治技术》编写人员

编著者 李亚婧 伍均锋 张玉林 许 红 夏俊良

李 红 史玉翠 李学勇 王明刚 陈冬梅

前言

QIANYAN

“植物病虫害防治技术”是滦南县职业教育中心国家改革发展示范校建设重点建设专业——现代农艺技术专业核心课程。2014年我们根据河北省中等职业教育送教下乡指导性教学计划（修订）和教育部、农业部颁布的《中等职业学校新型职业农民培养方案（试行）》要求，结合当地农业生产实际和送教下乡、新型职业农民培养的特点，组织编写了本教材。

《植物病虫害防治技术》教材的主要特点：一是针对性强。参照“农艺工”、“农作物植保工”职业技能鉴定规范，充分满足农业生产一线人员的需求，重视综合职业能力的培养。二是实践性突出。教材内容以能力形成为目的，以实践教学为主线，基本理论以“必需”与“够用”为原则，尽量增加实践教学的内容和比重。三是实际、实用。加强了实用性，突出了技术性，广泛吸收先进实用的农业科技成果，更加重视植物病虫害防治新技术。四是教材形式贴近学生和农民朋友。教材结构以基本知识为基础，以基本技能为主体，按单元、学习任务编排，“单元提示”列出了要掌握的基础知识和基本技能；每单元有“小知识”、“提个醒”、“知识链接”等小栏目介绍一些相关的新知识、新技术，以便进一步扩展学生视野；最后是“思考与训练”，主要围绕每单元的重点、难点设题，这种形式更加适合中等职业学校送教下乡学生和新型职业农民培养使用。五是文字力求通俗易懂，深入浅出，并做到图文并茂，方便教学。

本教材分四个单元，分别对常见蔬菜主要病虫害防治、常见果树主要病虫害防治、常见农作物主要病虫害防治、常见经济作物主要病虫害防治等方面的知识进行阐述，具有很强的实用性、通用性。

本教材由滦南县职业教育中心现代农艺技术专业课题组主编，我们在编写中参考了大量的文献资料，得到了各兄弟职业学校的大力支持，在此一并表示感谢。

由于编写时间仓促，加之水平有限，疏漏之处，在所难免，恭请广大读者赐教斧正。

编者

2014年3月

目 录

MU LU

第一单元 常见蔬菜主要病虫害防治	(1)
学习任务一 黄瓜主要病虫害防治	(1)
一、黄瓜主要病害防治	(1)
二、黄瓜主要虫害防治	(6)
学习任务二 番茄主要病虫害防治	(9)
一、番茄主要病害防治	(10)
二、番茄主要虫害防治	(16)
学习任务三 茄子主要病虫害防治	(18)
一、茄子主要病害防治	(18)
二、茄子主要虫害防治	(21)
学习任务四 辣椒主要病虫害防治	(22)
一、辣椒主要病害防治	(22)
二、辣椒主要虫害防治	(26)
学习任务五 芹菜主要病虫害防治	(29)
一、芹菜主要病害防治	(29)
二、芹菜主要虫害防治	(32)
学习任务六 甜瓜主要病虫害防治	(35)
一、甜瓜主要病害防治	(35)
二、甜瓜主要虫害防治	(39)
学习任务七 西瓜主要病虫害防治	(41)
一、西瓜主要病害防治	(41)
二、西瓜主要虫害防治	(46)
学习任务八 大白菜主要病虫害防治	(47)
一、大白菜主要病害防治	(48)
二、大白菜主要虫害防治	(51)
第二单元 常见果树主要病虫害防治	(56)
学习任务一 苹果树主要病虫害防治	(56)
一、苹果树主要病害防治	(56)
二、苹果树主要虫害防治	(63)



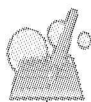
学习任务二 梨树主要病虫害防治	(68)
一、梨树主要病害防治	(68)
二、梨树主要虫害防治	(70)
学习任务三 桃树主要病虫害防治	(75)
一、桃树主要病害防治	(76)
二、桃树主要虫害防治	(79)
学习任务四 葡萄主要病虫害防治	(84)
一、葡萄主要病害防治	(85)
二、葡萄主要虫害防治	(90)
学习任务五 草莓主要病虫害防治	(94)
一、草莓主要病害防治	(94)
二、草莓主要虫害防治	(99)
第三单元 常见农作物主要病虫害防治	(102)
学习任务一 水稻主要病虫害防治	(102)
一、水稻主要病害防治	(102)
二、水稻主要虫害防治	(110)
学习任务二 小麦主要病虫害防治	(119)
一、小麦主要病害防治	(119)
二、小麦主要虫害防治	(125)
学习任务三 玉米主要病虫害防治	(129)
一、玉米主要病害防治	(129)
二、玉米主要虫害防治	(133)
第四单元 常见经济作物主要病虫害防治	(139)
学习任务一 棉花主要病虫害防治	(139)
一、棉花主要病害防治	(139)
二、棉花主要虫害防治	(146)
学习任务二 花生主要病虫害防治	(149)
一、花生主要病害防治	(149)
二、花生主要虫害防治	(153)
学习任务三 大豆主要病虫害防治	(154)
一、大豆主要病害防治	(155)
二、大豆主要虫害防治	(158)
学习任务四 马铃薯主要病虫害防治	(164)
一、马铃薯主要病害防治	(164)
二、马铃薯主要虫害防治	(168)
参考文献	(170)

第一单元

常见蔬菜主要病虫害防治

◎ 单元提示

蔬菜是人民生活中不可缺少的副食品。蔬菜质量好坏直接影响人们的身体健康。为此,必须重视蔬菜生产过程中病虫害的防治工作。本单元主要讲述了常见蔬菜黄瓜、番茄、辣椒、茄子等的常见病虫害的危害症状、发病规律及诊断识别,从而分析和总结了蔬菜常见病虫害的综合防治技术,为确保蔬菜生产的优质、高产打下良好的基础。



学习任务 1

黄瓜主要病虫害防治



任务描述

了解生产中黄瓜常见的病虫害,掌握黄瓜常见病害,如霜霉病、炭疽病、灰霉病等的症状及发病规律;常见害虫,如蚜虫、白粉虱、斑潜蝇等的形态特征,发生及危害特点;掌握黄瓜常见病虫害的防治方法,从而确保黄瓜的正常生长发育。

任务步骤

一、黄瓜主要病害防治

(一) 黄瓜霜霉病

黄瓜霜霉病俗称“跑马干”“干叶子”,是一种世界性病害。我国各地都有发生,



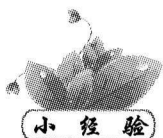
露地和保护地栽培的黄瓜，常因此病危害而遭受很大损失。

1. 症状 霜霉病是黄瓜上最常见的一种病害，苗期、成株期均可染病。通常先由植株中部叶片开始发病，逐渐向上部、下部扩展，发病初期叶片上出现褪绿斑，扩展后形成黄褐色不规则形病斑。湿度高时叶片背面先呈水浸状，而后产生灰黑色霉层。叶背病斑的坏死处会渗出无色或浅黄色小液滴。病斑很快扩展，1~2天内因其扩展受叶脉限制而呈多角形，尤以早晨的水浸状角状病斑最明显，中午稍微隐退。后期，病斑及附近叶肉呈铁锈色。病重时叶片布满病斑，互相连片，致使叶缘卷曲干枯，最后叶片枯黄。抗病品种叶片褪绿斑扩展缓慢，病斑较小，呈多角形甚至圆形，病斑背面霉层稀疏或没有霉层。



图 1-1 黄瓜霜霉病叶片受害状

2. 发病规律 黄瓜霜霉病菌为专性寄生菌，在周年栽培黄瓜的地区，秋季病菌从露地随气流传到保护地黄瓜上危害。春季又从保护地传至露地黄瓜上，周而复始，年复一年。湿度是该病发生的决定因素。当温度在 16~20℃，相对湿度 85% 以上，尤以叶面有水滴或水膜时，病菌侵入最快。



小经验

霜霉病与细菌性角斑病同属黄瓜的主要病害，但由于前期症状相似，菜农难以区别，常常会因此贻误防治时机。

两种病害的区别：

1. 角斑病病斑比霜霉病小，发病初期叶片上出现小白点，以后逐渐扩大，但大也大不多少。
2. 角斑病病斑由于受叶脉的限制，病斑一般呈多角形，这一点与霜霉病相同，但霜霉病是多角形大斑。
3. 角斑病的病斑颜色为白色或灰白色，是由病原细菌引起的，能迅速破坏叶片叶肉的细胞组织，组织被破坏后，通俗地讲，会变成水一样的东西，迅速蒸发，仅仅留下纤维的组织，像纸一样，呈白色。霜霉病的病斑由于真菌寄生，多呈不同程度的黄色，有深黄色的，有黄色的，有浅黄色的。

3. 防治方法

(1) 选用抗病品种。品种间抗性有差异，较抗霜霉病的有：津研 4 号、津研 3 号、津春 4 号、唐山秋瓜、中农 2 号、中农 8 号等新品种。密刺类品种不抗病，但具早熟、丰产之优点。

(2) 农业防治。施足底肥，亩施有机肥 5000kg，浇透底水，培育无病壮苗；适时埂式移栽，地膜覆盖，膜下浇暗水；定期追肥，及时摘除病叶于田外深埋。

(3) 生态防治。保护地采用利于黄瓜生长发育而抑制病菌的环境条件，达到防治

病害之目的。一是改变浇水时间，晴天的早晨或上午浇水，浇后闭棚升温至33℃保持1小时后放风，反复2~3次。二是科学放风，严格控制湿度和温度。露地栽培白天温度应保持在25~30℃，高于31~32℃时，应放风，先开顶风，秋春季气温高时结合放腰风或后墙风。夜间温度11~13℃，白天相对湿度75%~80%，有利于黄瓜光合作用。夜间相对湿度80%~85%，可减少养分消耗，抑制病菌侵入。

(4) 药剂防治。在病害始见后3~5天用药，用药间隔期7~10天，连续3~5次，重病田视病情发展，必要时还可适当增加喷药次数。在发病初期治疗性防治可选用：72%克露（霜脲氰·代森锰锌）可湿性粉剂1000倍液（亩用量100g）；69%安克锰锌（烯酰吗啉·代森锰锌）可湿性粉剂1000倍液（亩用量100g）；58%雷多米尔-锰锌可湿性粉剂1000倍液（亩用量100g）等喷雾。发病前预防性防治可选用代森锰锌可湿性粉剂800倍液（亩用量125g）；40%达科宁（百菌清）悬浮剂600倍液（亩用量165g）；77%可杀得氢氧化铜可湿性粉剂1000倍液（亩用量100g）；64%杀毒矾（恶霜灵·锰锌）超微可湿性粉剂1000倍液（亩用量100g）等喷雾。

小链接：熏烟也是目前防治霜霉病的有效方法。保护地内黄瓜吊蔓后，植株比较高大，喷药较费工，特别是遇阴雨天，霜霉病已经发生，喷雾防治会提高保护地内的空气湿度，防效较差，此时最适宜熏烟。每200m³温室容积可用45%百菌清烟剂300~330g，或10%百菌清烟剂900g，或75%百菌清粉剂加酒精130~200g，傍晚闭棚后熏烟。其方法是：将药分成若干份，均匀分布在设施内。烟雾剂用暗火点，百菌清粉加酒精用明火点燃，次日早晨通风。一般7~14天熏1次，共3~6次。百菌清烟剂对霜霉病、白粉病、灰霉病均有效。

（二）黄瓜白粉病

黄瓜白粉病，俗称白毛，系常发性病害，是黄瓜中后期的主要病害之一。由于黄瓜白粉病在温湿度适宜的条件下，病情发展速度很快，若防治不及时或防治措施不当，往往造成黄瓜叶片光合作用功能下降，黄瓜早衰，对产量影响很大。

1. 症状 黄瓜叶片、叶柄、茎均可染病，但多见于叶片。叶片染病，叶正面出现白色圆斑，渐扩大成边缘不明显的大圆斑，严重时布满整个叶片。病斑布白灰，长满白色菌丝，并有很多小黑点。



图1-2 白粉病叶片受害状

2. 发病规律 病菌流行的最适温度为16~24℃，当空气湿度超过25%时，此病就可发生，随着湿度的增加，病情流行快、发病重，特别是雨后转晴、田间湿度较大时，或高温干旱与高温高湿条件交替出现时会导致病害大流行。高温干旱病菌会受到抑制，发病轻。此外，肥水不足、植株生长细弱、栽植过密，通风透光不良、排水不畅的地块易发病。



3. 防治方法

(1) 选用抗病品种。一般田间表现抗霜霉病的品种也抗白粉病。常用品种有冀杂一号、津优35号、博美169、津冬23号等。

(2) 加强栽培及肥水管理。增施磷钾肥,以提高植株的抗病力。注意棚室通风、透光、降湿。

(3) 药剂防治。白粉病多发的棚室,可于定植前每 100m^3 用250g硫黄加500g锯末混匀,点燃熏一夜。也可于白粉病发生前和初发期用45%的百菌清烟剂熏棚。白粉病发生后可用杀菌剂防治,常用的有效药剂有:30%的特富灵可湿性粉剂(氟菌唑)1500~2000倍液,50%的硫黄悬浮剂250~300倍液。



小经验

粉锈宁对白粉病的防治效果很好,但尽量不要在黄瓜上使用。因为粉锈宁会严重抑制黄瓜的生长,使用后1个月之内黄瓜生长特别缓慢,直接影响其经济效益。

(三) 黄瓜灰霉病

1. 症状 主要危害幼瓜、叶、茎。在棚室栽培的黄瓜上普遍发生,果实发病时,病菌大多从开败的雌花处开始侵染,使花瓣蒂部呈水浸状,很快变软,萎缩、腐烂,并长出灰色霉层,病情沿瓜条蔓延。烂花、烂瓜及发病卷须落在茎叶上会引起茎叶发病。叶部病斑初为水浸状,发病迅速时病斑处的叶肉组织变薄,病斑上有明显轮纹,湿度高时易穿孔。发病后期变成淡灰褐色斑,呈不规则形,生有少量灰色粉状霉。



图1-3 黄瓜灰霉病叶片受害状

2. 发病规律 灰霉病是高等真菌,病菌以菌丝体或分生孢子及菌核附着在病残体上,或遗留在土壤中越冬。越冬的分生孢子和从其他菜田汇集来的灰霉病菌分生孢子随气流、雨水及农事操作进行传播蔓延,黄瓜结瓜期是该病侵染和烂瓜的高峰期。春季连阴天多,气温不高,棚内湿度大,结露持续时间长,放风不及时,发病重。

3. 防治方法 采用生态防治变温管理,抑制病菌滋生,结合初发期用药,采用烟雾法或粉尘法及喷雾法或交替轮换等施药技术。

(1) 棚室搞好生态防治,推广高畦覆地膜或滴灌栽培法。生长前期及发病后,适当控制浇水,适时晚放风,提高棚温至 33°C 则不产生孢子,降低湿度,减少棚顶及叶面结露和叶缘吐水。

(2) 加强棚室管理。苗期、果实膨大前一周及时摘除病叶、病花、病果及黄叶,保持棚室干净,通风透光。

(3) 棚室发病初期采用烟雾法或粉尘法。烟雾法用10%速克灵烟剂,每亩每次200~250g或45%百菌清烟剂,每亩每次250g,熏3~4小时。粉尘法于傍晚喷撒5%灭霉粉尘剂,或5%百菌清粉尘剂,或6.5%甲霉灵粉尘剂(万霉灵5#),每亩每次

1kg, 隔9~11天1次, 连续或与其他防治法交替使用2~3次。

(4) 棚室或露地发病初期用药。喷洒50%速克灵(乙烯菌核利)可湿性粉剂2000倍液, 或50%扑海因(异菌脲)可湿性粉剂1000~1500倍液、对苯胍咪唑类产生抗药性地区, 选用65%甲霉灵可湿性粉剂(硫菌·霉威)1000倍液、50%多霉清(多·霉威)可湿性粉剂800倍液, 上述杀菌剂预防效果好于治疗效果, 发病后用药, 应适当加大用药量, 为防止产生抗药性提高防效, 提倡轮换交替或复配使用。



在药剂防治喷雾过程中为提高药效应注意以下几点

1. 喷药最好选择晴天进行, 打药前先通风, 待叶面水滴风干后再喷药, 一般在上午10点前, 下午16点后。
2. 喷药时既不能漏喷也不能重喷。
3. 喷药时一定要从黄瓜秧的下部往上喷, 重点喷打叶片的背面。
4. 喷药时要适当加入粘着剂或增效剂, 如洗衣粉、新型展着剂、粘着剂或增效剂等, 使药液均匀地附着于植株上, 以提高防治效果。

(四) 黄瓜炭疽病

1. 症状 炭疽病在黄瓜各生长期都可发生, 以生长中、后期发病较重, 贮运期间可继续发病, 可危害叶片、茎和果实。黄瓜幼苗发病时, 以子叶发病为主, 在子叶边缘和真叶上出现半圆形或圆形病斑, 稍凹陷, 黄色, 病斑边缘明显, 病部粗糙。湿度大时病部产生黄色胶质物, 为病菌分生孢子盘和分生孢子, 严重时病部破裂。幼苗也会在下胚轴及近地面的茎上发病, 病部开始褪绿, 而后病部凹陷、缢缩, 湿度大时产生黄色胶质物, 严重时从病部折断。

2. 发病规律 黄瓜炭疽病病菌以菌丝体和拟菌核随病残体遗落在土壤中越冬, 菌丝体也可潜伏在种皮内越冬。寄主发病后, 病部产生分生孢子, 借助雨水、灌溉水、农事活动和昆虫进行传播, 引起再侵染。低温、高湿适合本病的发生。温度高于30℃, 相对湿度低于60%, 病势发展缓慢。气温在22~24℃, 相对湿度95%以上, 叶面有露珠时易发病。土壤黏重, 排水不良, 偏施氮肥, 保护地内光照不足, 通风排湿不及时, 均可诱发此病。

3. 防治方法

(1) 选用抗病品种。津优48号等较为抗病。选用无病种子或播种前进行种子消毒: 用50℃温水浸种20分钟, 冰醋酸100倍液浸种30分钟后清水冲净后催芽。

(2) 加强管理。苗床地增施有机肥, 以提高植株抗病能力。增施磷钾肥, 实行轮作, 发现病株后及时清除病叶、病瓜。严禁大水漫灌, 雨后及时排除田间积水, 降低田间湿度, 并控制湿度在70%以下。

(3) 温室大棚采用烟雾法。选用45%百菌清烟剂, 每亩每次250g, 隔9~11天熏1次, 连续或交替使用, 也可于傍晚喷撒6.5%甲霉灵超细粉尘剂, 或5%百菌清粉尘剂或8%炭疽粉尘剂, 每亩每次1kg。



(4) 化学防治。用 50% 甲基托布津可湿性粉剂 700 倍液、80% 多菌灵可湿性粉剂 600 倍液、80% 炭疽福美可湿性粉剂 800 倍液等喷雾防治，每 7~10 天喷 1 次，连续喷 2~3 次。



黄瓜病害的鉴别方法

由于品种的抗病性不同，以及所处的发病条件不同，病害的表现往往出现一些多样性。如有时整个叶片布满许多黄色的角斑，而没有黑霉；有时叶片出现一些多角形的枯斑、圆斑，而在叶片的背面看不到紫褐或黑色的霉层，在这种情况下给病害的识别会带来一些困难。这时可以采用保湿的方法诱发繁殖体的产生。具体的方法是将病叶采下，放在一个容器中（用塑料袋也可以）放一点水增加湿度，将容器的口封严，放在 20℃ 左右的条件下保湿，大约经过一晚上，如果叶片的背面有黑色的霉层出现即可以证明黄瓜得的是霜霉病。如果病斑经过保湿没有霉层，而出现了一些溢脓（黏稠的液体），则黄瓜得的是角斑病；如果病斑上长出一些小黑点，则是发生了蔓枯病；如果病斑上隐隐约约出现一些小的黄色黏稠物，则是由炭疽病引起。

二、黄瓜主要虫害防治

（一）黄瓜蚜虫

1. 形态特征 危害黄瓜等瓜类蔬菜的蚜虫为棉蚜，俗称腻虫，分类上属同翅目、蚜总科。无翅胎生雌蚜身体有黄、青、深绿、暗绿等色。触角约为身体一半长。复眼暗红色。腹管黑青色，较短。有翅胎生蚜体黄色、浅绿或深绿。触角比身体短。翅透明，中脉三岔。卵初产时橙黄色，6 天后变为漆黑色，有光泽。卵产在越冬寄主的叶芽附近。

2. 发生及危害特点 蚜虫是黄瓜生产中经常发生的害虫。蚜虫主要在瓜菜叶背面或幼嫩茎芽上群集，吸食汁液，叶片卷缩畸形，并传播病毒。并且排出大量的蜜露污染叶片和果实，引起煤污，影响光合作用。

蚜虫的繁殖力很强，一年能繁殖 10~30 代，世代重叠现象突出。当 5 天的平均气温稳定上升到 12℃ 以上时，便开始繁殖。在气温较低的早春和晚秋，完成 1 个世代需 10 天，在夏季温暖条件下，只需 4~5 天。它以卵在花椒树、石榴树等枝条上越冬，也可保护地内以成虫越冬。气温为 16~22℃ 时最适宜蚜虫繁育，干旱或植株密度过大有利于蚜虫危害。

3. 防治方法

(1) 清理田园。及时清除黄瓜田内和地头上的杂草，处理残枝败叶，消灭滋生蚜虫的场所，并及时喷施消毒药剂加新高脂膜 800 倍液对全园进行消毒处理。

(2) 物理和生物防治。利用黄板诱杀，采用银灰色薄膜进行地面覆盖或在大棚、

温室等田间悬挂银灰色薄膜条,可起到避虫的作用。生物防治可用微生物农药 BT 乳剂喷洒防治。

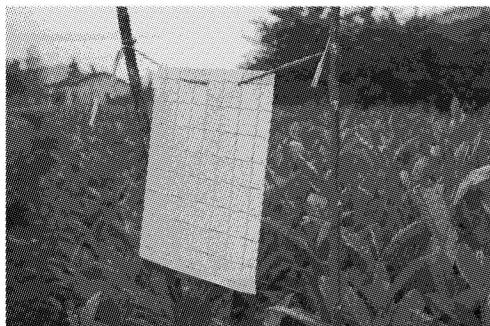


图 1-4 黄板诱杀

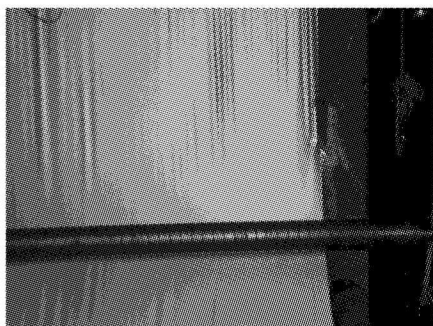


图 1-5 银白色薄膜条驱虫

- (3) 加强田间管理。提高植株抗病能力,合理追肥、浇水。
- (4) 用 1:15 的比例配制烟叶水泡制 4 小时后喷洒。
- (5) 用 1:4:400 的比例配制洗衣粉、尿素、水的溶液喷洒。
- (6) 用 95% 矿物油 200 倍液连用 3~4 次或烟碱等防治。
- (7) 利用瓢虫、草蛉等天敌进行防治。

(二) 黄瓜白粉虱

1. 形态特征 成虫和若虫吸食植物汁液,被害叶片褪绿、变黄、萎蔫甚至全株死亡。此外尚能分泌大量蜜露污染叶片和果实,导致煤污病的发生,造成减产并降低蔬菜商品价值。

2. 发生及危害特点 白粉虱是由我国东部扩展到华北、西北等地的。在温室条件下一年可发生 10 余代,以各虫态在温室越冬并继续危害。成虫喜欢黄瓜、茄子、番茄、菜豆等蔬菜,群居于嫩叶叶背和产卵,在寄主植物打顶以前,成虫总是随着植株的生长不断追逐顶部嫩叶,因此在作物上自上而下白粉虱的分布为新产的绿卵、变黑的卵、幼龄若虫、老龄若虫、伪蛹。新羽化成虫产的卵以卵柄从气孔插入叶片组织中,与



图 1-6 黄瓜白粉病叶片危害状

寄主植物保持水分平衡,极不易脱落。若虫孵化后 3 天内叶背可做短距离游走,当口器插入叶组织后就失去了爬行的机能,开始营固着生活。温室白粉虱在我国北方冬季野外条件下不能存活,通常要在温室作物上继续繁殖危害,无滞育或休眠现象。

3. 防治方法

(1) 农业措施。①提倡温室第一茬种植白粉虱不喜食的芹菜、蒜黄等较耐低温的蔬菜,而减少番茄的种植面积,这样不仅不利于白粉虱的发生,还能大大节省能源。②清理杂草和残株,以及在通风口增设防虫网等,控制外来虫源,培育出“无虫苗”。



③避免黄瓜、番茄、菜豆混栽，以免为白粉虱创造良好的生活环境加重危害。

(2) 生物防治。可人工繁殖释放丽蚜小蜂，当温室番茄上白粉虱成虫在 0.5 头/株以下时按 15 头/株的量释放丽蚜小蜂成蜂，每隔两周 1 次，共 3 次。寄生蜂可在温室内建立种群并能有效地控制白粉虱危害。

(3) 物理防治。黄色对白粉虱成虫有强烈诱集作用，在温室内设置黄板（1m × 0.17m 纤维板或硬纸板，涂成橙黄黄色，再涂上一层黏油，每亩 32 ~ 34 块）诱杀成虫效果显著。黄板设置于行间与植株高度相平，粘油一般使用 10 号机油加少许黄油调匀，7 ~ 10 天重涂 1 次。要防止油滴在作物上造成烧伤。本方法作为综防措施之一，可与释放丽蚜小蜂等协调运用。

(4) 药剂防治。可用 25% 的扑虱灵（噻嗪酮）2500 倍液、25% 的灭螨锰 1200 倍液、10% 的联苯菊酯（天王星）、2.5% 溴氰菊酯（敌杀死）3000 倍液、20% 的氰戊菊酯（速灭杀丁）2000 倍液任选一药剂喷洒，每周 1 次，连喷 3 ~ 4 次，不同药剂应交替使用，以免害虫产生抗药性。喷药要在早晨或傍晚时进行，此时白粉虱的迁飞能力较差。喷时要先喷叶正面再喷背面，使掠飞的白粉虱落到叶表面时也能触到药液而死。

（三）黄瓜斑潜蝇

1. 形态特征 又称鬼画符，属于双翅目潜蝇科害虫。成虫小，体长 1.3 ~ 2.3mm，翅长 1.3 ~ 2.3mm，体淡灰黑色，足淡黄褐色，复眼酱红色。卵椭圆形，乳白色，大小为 (0.2 ~ 0.3) mm × (0.1 ~ 0.15) mm。幼虫蛆形，老熟幼虫体长约 3mm。幼虫有 3 龄：1 龄较透明，近乎无色；2 ~ 3 龄为鲜黄或浅橙黄色，腹末端有一对圆锥形的后气门。蛹为围蛹，椭圆形，腹面稍扁平，大小为 (1.7 ~ 2.3) mm × (0.5 ~ 0.75) mm，橙黄色至金黄色。

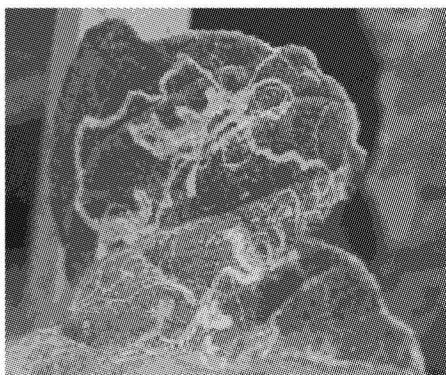


图 1-7 黄瓜斑潜蝇叶片危害状

2. 发生及危害特点 成、幼虫均可危害。雌成虫飞翔把植物叶片刺伤，进行取食和产卵，幼虫潜入叶片和叶柄危害，产生不规则蛇形白色虫道，叶绿素被破坏，影响光合作用，受害植株叶片脱落，造成花芽、果实被灼伤，严重的造成毁苗。

成虫的飞翔能力不强，一般只能飞行数十米，在初夏季节，斑潜蝇在田中呈梯度分布，靠大棚越近发生越严重，靠大棚越远发生越轻。每年，斑潜蝇在田中的发生危害程度是不同的。斑潜蝇喜欢高温环境，因此 5 月份以前在温室大棚中危害较轻，5 月以后逐渐进入危害盛期。在大田中，6 月后才开始严重危害，7 ~ 8 月间是造成危害的主要时期。

3. 防治方法

(1) 农业措施。早春和秋季蔬菜种植前，彻底清除菜田内外杂草、残株、败叶，

并集中烧毁,减少虫源。种植前深翻菜地,活埋地面上的蛹。最好再每亩施3%米尔乐颗粒剂1.5~2.0kg毒杀蛹。发生盛期,中耕松土灭蝇。

(2) 药剂防治。一般药剂的效果都不理想,目前较好的药剂是微生物杀虫剂齐螨素(农家乐、杀虫菌素、灭虫清等),这是一种全新的抗生素类生物杀螨杀虫剂,具有胃毒和触杀作用,主要有1.8%、0.9%、0.3%乳剂3种剂型,使用浓度分别为3000倍液、1500倍液和500倍液。为了提高药效,在配制药液时,需加入500倍的消抗液(害立平、消虫亡等)增效剂,还可加入适量白酒。

此外,还可选用20%丁硫克百威(丁硫威、好年冬、好安威、克百丁威、丁呋丹、丁基加保扶)乳油1000倍液,或1.8%虫螨克2500倍液,或40%绿菜宝,或98%巴丹原粉1000~1500倍液,或35%苦皮素1000倍液,或2.4%威力特微乳剂1500~2000倍液,或2.5%菜蝇杀乳油1500~2000倍液,或20%多灭威2000~2500倍液等药剂。每隔7天喷1次,共喷2~4次。

小知识

科学用药原则:“早”和“准”

“早”就是要抓住它们在田间发生的早期进行防治,苗期防治是非常重要的。

“准”则是在幼虫1~2龄期喷药防治,当幼虫3龄后喷药效果差。另外,由于潜叶蝇的蛹是在上午8~12点羽化,因而喷药最好在上午进行,这样可以兼治成虫。

思考与训练

1. 试述黄瓜霜霉病的危害症状及防治方法。
2. 如何防治蚜虫对黄瓜的危害?
3. 谈谈你自己防治黄瓜病虫害的经验。



学习任务 2

番茄主要病虫害防治



任务描述

了解生产中番茄常见的病虫害,通过学习番茄早疫病、晚疫病、灰霉病等常见病害的发病规律、危害特点及棉铃虫等常见害虫的生物学特征,掌握有效的防治措施,确保番茄的品质与产量。



任务步骤

一、番茄主要病害防治

(一) 番茄早疫病

1. 症状 番茄苗期、成株期都可发病，危害叶片、茎、花、果等部位，以叶片和茎叶分枝处最易发病。

(1) 叶部。叶片初期出现水渍状暗褐色病斑，扩大后近圆形，有同心轮纹，边缘多具浅绿色或黄色晕环。潮湿时病斑长出黑霉。发病多以植株下部叶片开始，逐渐向上发展。严重时多个病斑可联合成不规则形大斑，造成叶片早枯。番茄早疫病病斑的轮纹表面生毛刺状物，别于番茄圆纹病。叶柄病斑呈椭圆形，稍凹陷，暗褐色，有轮纹，不将茎包住。



图 1-8 番茄早疫病叶片危害状

(2) 茎部。茎部发病多在分枝处产生褐色至深褐色不规则圆形或椭圆形病斑，凹或不凹，表面生灰黑色霉状物，即分生孢子梗和分生孢子。幼苗期茎基部发病，严重时病斑绕茎一周引起腐烂。

(3) 果实。青果发病多在花萼处或脐部形成黑褐色近圆凹陷病斑，后期从果蒂裂缝处或果柄处发病，在果蒂附近形成圆形或椭圆形暗褐色病斑，病斑凹陷，有同心轮纹，斑面着生黑色霉层，病果易开裂提早变红。

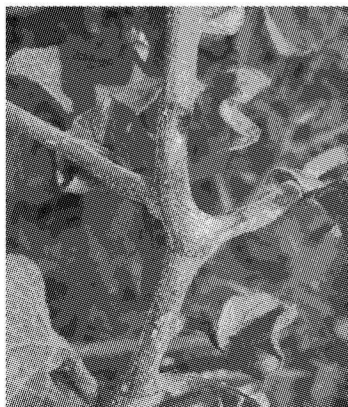


图 1-9 番茄早疫病茎部危害状

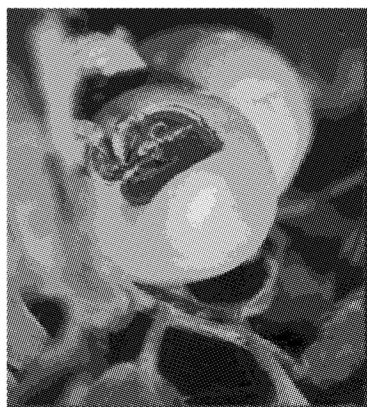


图 1-10 番茄早疫病果实危害状

2. 发病规律 早疫病的发生与气温、相对湿度、降雨量、叶片生理年龄及品种耐病性有直接关系。

(1) 环境。湿度是病害发生与流行的主导因素，田间发病前 5 日均温为 21℃，相对湿度大于 70% 的时间超过 2 天，早疫病即可发生。湿度 80% 以上，温度 20~25℃ 最

易发病。

(2) 栽培番茄连作, 栽种密度过大, 基肥不足, 灌水多或低洼积水, 或阴雨天气造成环境高湿, 结果过多, 植株生长衰弱等, 都有利于该病暴发流行。春季棚室栽培, 番茄定植后昼夜温差大, 塑料薄膜上常结有小水珠, 并落在叶片上, 形成一层水膜, 利于病害发生。

3. 防治方法

(1) 品种的选择。一般早品种、窄叶品种发病偏轻; 高棵、大秧、大叶品种发病偏重, 如冀东 218、冀番 3 号等。

(2) 注意轮作。鉴于病原能有一年以上的存活期, 所以要注意轮作。一般是与非茄科作物进行两年以上的轮作。在选择育苗床时, 也要引起足够的重视。

(3) 种子的处理。在注意从无病地块、无病植株上选留种子的基础上, 对采后的种子除结合其他病害的预防, 用 70℃ 干热处理 72 小时法进行处理外 (注意采后对种子给予一定的后熟转化期), 在播前可用 52℃ 温水、自然降温处理 30 分钟, 然后冷水浸种催芽。

(4) 加强管理。施足腐熟的有机底肥, 合理密植。棚室栽培时注意通风透光, 降低湿度。露地栽培时, 注意雨后及时排水。与非茄科作物实行 2~3 年轮作。早期及时摘除病叶、病果, 带出田外集中销毁。番茄拉秧后及时清除田间残余植株、落花、落果, 结合翻耕土地, 搞好田间卫生。

(5) 药剂防治。利用棚室栽培番茄时, 可在定植前对棚室进行熏蒸消毒, 每立方米空间用硫黄粉 6.7g, 混入锯末 13.5g, 分装后用正在燃烧的煤球点燃, 密闭棚室, 熏蒸一夜。发病初期开始用药, 可选用的药剂有 70% 乙磷·锰锌 500 倍液, 72.2% 普力克 (霜霉威) 水剂 800 倍液, 50% 福美双 (秋兰姆·赛欧散) 可湿性粉剂 500 倍液, 75% 百菌清 (四氯间苯二腈、Daconil2787) 可湿性粉剂 700 倍液, 25% 甲霜灵 (瑞毒霉、雷多米尔、灭霜灵、甲霜安、阿普隆) 可湿性粉剂 600 倍液, 20% 苯霜灵乳油 300 倍液, 25% 甲霜灵·锰锌 (瑞毒霉·锰锌) 600 倍液可湿性粉剂, 50% 甲霜铜 (瑞毒铜) 可湿性粉剂 600~700 倍液, 40% 三乙磷酸铝 (疫霉灵、乙磷铝、抑霉灵、双向灵、疫霜灵) 可湿性粉剂 200~250 倍液, 64% 杀毒矾 (恶霜·锰锌, 含 8% 的恶霜灵和 56% 的代森锰锌, 为保护性内吸杀菌剂) 可湿性粉剂 400 倍液, 70% 甲霜铝铜可湿性粉剂 800 倍液, 50% 敌菌灵 (B-622) 可湿性粉剂 500 倍液, 或 72% 霜克可湿性粉剂 600~800 倍液, 50% 退菌特可湿性粉剂 500~1000 倍液, 72% 克露 (霜脲·锰锌) 可湿性粉剂 750 倍液, 80% 万路生可湿性粉剂 800~1000 倍液, 50% 甲米多可湿性粉剂 1500~2000 倍液, 3% 农抗 120 水剂 150 倍液, 40% 大富丹 500 倍液, 50% 多菌灵 (苯并咪唑 44 号、棉萎灵) 可湿性粉剂 500 倍液, 70% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液, 40% 灭菌丹 400 倍液, 77% 可杀得 600 倍液, 2% 武夷霉素 (BO-10) 150~200 倍液喷雾, 每隔 5~7 天喷 1 次, 连喷 2~3 次。对茎部病斑可先刮除, 再

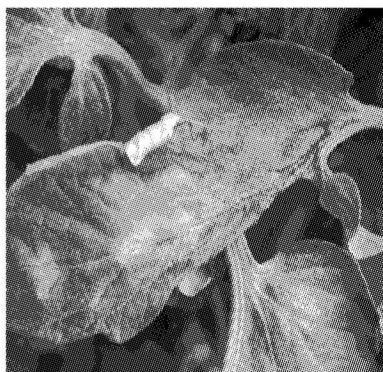


图 1-11 番茄晚疫病叶片为害状