



黄瓜

HUANGGUA
BINGCHONGHAI
ZHENDUAN
YU FANGZHI TUPU

病虫害诊断与防治

图谱

王久兴 闫立英 编著



NLIC2970980117

金盾出版社



黄瓜病虫害诊断与防治图谱

编著者

王久兴 闫立英



NLIC2970980117

金盾出版社

内 容 提 要

本书以大量彩色照片配合文字辅助说明的方式,对黄瓜种植过程中常见的病虫害进行讲解。分别从症状、发生特点、形态特征和发生规律等几项内容,对侵染性病害、非侵染性病害和虫害3个方面进行分析,并根据受害特点,从多个角度介绍防治方法。本书通俗易懂,图文并茂,技术可操作性强,适合广大黄瓜种植户阅读,亦可供相关专业技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

黄瓜病虫害诊断与防治图谱/王久兴,闫立英编著. —北京:金盾出版社,2014. 1

ISBN 978-7-5082-8756-0

I. ①黄… II. ①王…②闫… III. ①黄瓜—病虫害防治—图谱 IV. ①S436.421-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 215563 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京盛世双龙印刷有限公司印刷、装订

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:5.5 字数:88千字

2014年1月第1版第1次印刷

印数:1~8000册 定价:23.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前言

黄瓜是设施栽培的主要蔬菜之一，容易染病。其病虫害的发生特点是：发生普遍、成因复杂、症状多样、难以确诊、防治困难等。基层种植者或技术人员在没有病原鉴定或其他实验室分析手段的情况下，多是凭借经验进行诊断和防治，导致诊断准确性低，防治效果差。

针对这一问题，我们挑选了当前黄瓜栽培过程中最容易发生且危害严重的一些病虫害，加以详细阐述。以症状照片为依托，从不同发病时期、不同发病部位、不同发病程度等多个角度描述症状，在着重描述典型症状的同时，也从生产实际出发，兼顾非典型症状。从理论的深度，阐述了各种病虫害的成因和发生规律，让有经验的菜农在防治过程中既“知其然”又“知其所以然”。从农业防治、生态防治、物理防治、药剂防治（含生物防治和化学防治）等多角度阐述了病虫害的防治方法，除通用防治方法外，还加入了笔者在20多年的实践中通过调查、研究、总结所积累的大量资料，在防治用药方面，既给出了新农药，也列出了目前治病效果依然很好且价格低廉的经典老药，有的病害还给出了笔者总结的经验性防治配方。

本书以“种类少，内容精”为写作原则，虽然与其他同类书籍相比，内容详实，论述深入，但由于篇幅和书籍性质所限，仅能涵盖黄瓜部分病虫害，且有些病虫害的内容还做了删减，这是十分遗憾的事情。

另外，欢迎需要进一步学习的读者访问我们的公益性网站——

蔬菜病虫害防治网（www.scbch.com），也欢迎使用我们研制的
诊病软件——智能蔬菜病虫害诊断与防治专家系统。

本书属“河北省现代农业产业技术体系蔬菜产业创新团队建设”
项目内容。

对于书中不当之处，欢迎批评指正。

本书文字、图片内容不得用于网站建设或进行网络传播，不得
将本书制成电子书！

编著者

目 录

第一章 侵染性病害	(1)
一、真核菌类.....	(1)
(一) 靶斑病.....	(1)
(二) 白粉病.....	(8)
(三) 猝倒病.....	(15)
(四) 黑星病.....	(21)
(五) 灰霉病.....	(30)
(六) 菌核病.....	(41)
(七) 枯萎病.....	(47)
(八) 蔓枯病.....	(54)
(九) 煤污病.....	(60)
(十) 霜霉病.....	(63)
(十一) 炭疽病.....	(75)
(十二) 疫病.....	(82)
二、原核生物类.....	(91)
(一) 细菌性白枯病.....	(91)
(二) 细菌性角斑病.....	(96)
(三) 细菌性泡泡病.....	(101)
(四) 细菌性叶枯病.....	(104)
三、病毒类.....	(108)
(一) 病毒病 (番茄斑萎病毒)	(108)
(二) 病毒病 (黄瓜花叶病毒)	(115)

第二章 非侵染性病害	(119)
一、花果异常.....	(119)
(一) 花打顶.....	(119)
(二) 弯曲瓜.....	(123)
(三) 酸雨危害.....	(128)
(四) 长期低温冷害.....	(133)
三、茎叶异常.....	(137)
(一) 叶片生理性充水.....	(137)
(二) 植株下部叶片变黄.....	(140)
(三) 植株徒长.....	(143)
第三章 虫害	(149)
一、鳞翅目.....	(149)
(一) 甘蓝夜蛾.....	(149)
(二) 瓜绢螟.....	(154)
二、同翅目.....	(160)
(一) 温室白粉虱.....	(160)
(二) 瓜蚜.....	(165)



第一章 侵染性病害

一、真核菌类

(一) 靶斑病

【症状】 靶斑病症状多样，可以粗略地分为小圆斑、大圆斑、小角斑 3 种类型，各类型之间差异较大，而且容易与其他病害混淆。作者根据不同发病时期、不同环境所表现出的不同特点，对症状进行了归类，这样容易理出头绪，识别起来更加方便。

最典型的症状是小黄点斑。发病初期，叶片表面的病斑很小，类似针尖或小米粒状，直径不超过 1 毫米，浅绿色或黄绿色，周围有晕圈，排列十分密集（图 1-1）。以后病斑稍稍扩大，似小米粒，黄绿色或黄色，圆形，依然十分密集，“黄点病”正是由此得名，很容易误诊为细菌性叶枯病等病害（图 1-2）。当病斑直径扩展至 1.5 ~ 2 毫米时，叶片正面病斑中心干枯，略凹陷，病斑圆形或近圆形，少数呈不规则形。病斑变为浅黄色至黄褐色，外围颜色稍深，病健部分界明显，周围有浅绿色晕圈（图 1-3）。叶背病部稍凹陷，中央黄白色，边缘为颜色较深的绿色环，正因为这一点，此病也容易被误诊为细菌性叶枯病（图 1-4）。手持叶片，对光观察，叶片上的黄点变得异常清晰，病斑中部颜色稍深，黄褐色，外部有浅黄色晕圈，再外层为绿色的叶肉组织（图 1-5）。发病后期，小黄斑会逐渐连片，通过喷药防治，病斑不再向外扩展，病斑变为黄白色，坏死的叶肉组织会穿孔，说明防治有效（图 1-6）。



图 1-1 初期病斑极小

图 1-2 发展为
密集的小黄斑



图 1-3 小黄斑干枯

图 1-4 叶背症状





图 1-5 对光观察
可见黄褐色圆斑

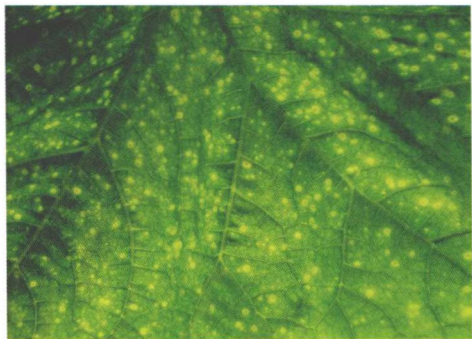


图 1-6 用药后病
斑穿孔不再扩展

第二类症状是水浸状青灰色小圆斑。这种病斑颜色、大小与前述小黄点斑类似，发病初期也是黄色的针尖状小点（图 1-7）。病斑稍扩大，周围叶肉逐渐褪绿（图 1-8）。随病情发展，病斑开始呈现与前述病斑的不同之处，在病斑周围的叶肉逐渐坏死，失水，此过程中，在病斑周围逐渐形成一圈水浸状青灰色晕环，病健部分边界不清晰（图 1-9）。后期，病斑也会连片，最终导致叶片枯死（图 1-10）。

图 1-7 初期小斑



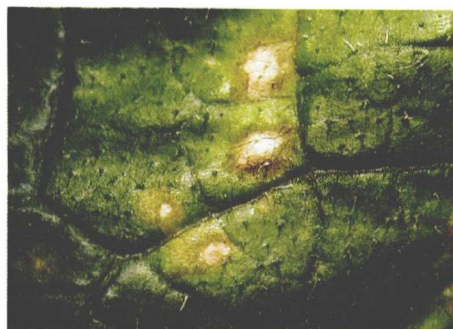


图 1-8 病斑周边叶肉褪绿

图 1-9 病斑周围呈青灰色



图 1-10 后期病斑连片

此外，还有水浸状青灰色大圆斑、混合斑、褐色中型近圆形泡斑、多角形小斑等多种症状类型。

【病原】 *Corynespora cassicola* Berk and Curt. wei, 称作多主棒孢霉，属半知菌亚门、丝孢纲、丝孢目、暗色菌科、棒孢属。



菌丝绒毛状或毛发状，分枝，无色到淡褐色，具隔膜。分生孢子梗多单生，较直立或弯曲，细长，初淡色，成熟后褐色，光滑，不分枝，大小为 $100 \sim 650$ 微米 $\times 3 \sim 8$ 微米，具 $1 \sim 8$ 个分隔。分生孢子顶生于梗端，为倒棒形、圆筒形、线形或 Y 形，单生或串生，直立或稍弯曲，基部膨大、较平，顶部钝圆，透明至浅橄榄色到深褐色，假隔膜分隔，大小为 $50 \sim 350$ 微米 $\times 9 \sim 17$ 微米，分隔数 $2 \sim 27$ 个，大小为 $12.3 \sim 196.1$ 微米 $\times 4.1 \sim 12.7$ 微米。厚垣孢子粗缩，壁厚，深褐色。

【发病规律】 病原菌以分生孢子丛或菌丝体随遗留在土中的病残体、杂草等在土壤中越冬，或随其他寄主植物越冬，此外，病菌还可产生厚垣孢子及菌核度过不良环境，翌年产生分生孢子成为田间初侵染菌源。病原菌在残株中可存活 2 年，也可在种子表附着状态下存活 6 个月以上。初侵染后的病斑产生的分生孢子借气流或雨水飞溅传播。一个生长季病菌可进行多次再侵染，使病害日益加重。病菌侵入后潜育期一般 $6 \sim 7$ 天。保护地黄瓜生长中后期发病，露地栽培黄瓜生长前期偶有发病。

田间孢子在 $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 范围内均能萌发，发病适温 $20^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，田间病原菌菌丝生长最适温度为 28°C ，产孢的最适温度约为 30°C 。发病最适宜温度 $25^{\circ}\text{C} \sim 27^{\circ}\text{C}$ ，此温度下病害发生较重。夜间温度低，昼夜温差大更容易发病。高湿有利于发病，孢子萌发需要相对湿度 90% 以上，水滴中孢子萌发率最高，所以阴雨天较多、长时间闷棚、叶面结露等相对湿度 90% 以上时发病重。总之，多主棒孢菌具有喜温好湿的特点，高温、高湿有利于该病的流行和蔓延。叶面结露、光照不足、昼夜温差大都会加重发病程度，尤其值得注意的是，昼夜温差越大病菌繁殖越快。黄瓜生长中后期高温、多雨发病多，秋季延后栽培时应多加注意。

【防治方法】 由于靶斑病不易识别，发病后对生产造成的损



失较大，因此对该病害在防治中应该重视预防。

1. 选育抗病品种 选育抗病品种是控制黄瓜靶斑病（褐斑病）的有效途径，荷兰等欧洲国家已经在这方面至少实践了 15 年，目前国内尚未见抗靶斑病黄瓜品种选育的报道。

2. 适时轮作 菌丝体和分生孢子可以在残株上存活，在越冬茬黄瓜苗床上也可发生靶斑病，因此应与其他非寄主作物轮作，以减少初侵染源。有报道称与非寄主作物轮作 3 年后，可有效控制该病害的发生。

3. 及时采收，防止大瓜坠秧 冬季生产因环境不良，要尽量防止出现大瓜，尽量早采。大瓜争夺营养能力强，消耗营养多，及时采收以确保植株营养充足。隔日收瓜比 3 天收 1 次瓜能明显降低靶斑病的发病率。

4. 合理密植，清洁田园 及时清理病老株叶，增加株间通透性。收获后应集中烧毁病株，消除残存病菌。

5. 适时追肥，提高植株抗病性 在地温低的逆境条件下，根系吸收能力低，叶面定期喷施优质叶面肥，对补充营养很有效，可以使植株综合营养水平提高，显著提高黄瓜抗靶斑病的能力。

6. 种子消毒 该病菌孢子致死温度为 55°C 、10 分钟，所以用温汤浸种法即可有效消除种内病菌。先用常温水浸种 15 分钟后转入 $55^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 热水中浸种 10 ~ 15 分钟，并不断搅拌，然后使水温降至 30°C ，继续浸种 3 ~ 4 小时，捞起沥干后置于 $25^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 处催芽，经 1.5 ~ 2.0 天，胚根初露即可播种。用温汤浸种结合药液浸种，杀菌效果更好。

7. 生态防治 黄瓜靶斑病病菌具有喜温好湿的特点，在有水滴条件下，孢子在 $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 范围内均能萌发。长期高湿是该病发生的诱因，短期高湿并不能引发该病。高湿使黄瓜叶片蒸腾拉力下降，长期高湿导致黄瓜吸水吸肥数量的减少，最终体现为



营养吸收数量上的减少。因此,利用塑料大棚、温室等栽培黄瓜时应注意加强温湿度管理调控,适时通风换气,适当控水排湿,控制空气湿度。实行起垄定植,地膜覆盖栽培,灌水施肥均在畦上膜下暗灌沟内进行,要小水勤灌,避免大水漫灌,减少水分蒸发,浇水后及时通风排湿,有效降低棚内空气湿度,抑制病害发生。

光照强度和温度对黄瓜生长很重要。强光和较高温度可以加大黄瓜叶片蒸腾能力,利于更多水肥的吸收。充足的光照和合适的温度又能制造更多的碳水化合物,有利于黄瓜有机营养的积累。温度低,叶片蒸腾能力差,水肥吸收就会明显减少,不利于营养的积累。棚内相对湿度应尽力控制在 75% 以内,温度达到 35℃ 再放风,确保棚温 32℃ 昼温,利于黄瓜营养吸收与积累。

要合理控制夜温。夜间是黄瓜营养转化和消耗时间。夜温过低,营养转移与输送受到限制,且不利于地温的积蓄;过高则过度呼吸消耗,对有机营养的积累不利。长期高夜温因有机营养消耗过度也会引发黄瓜靶斑病。应将夜温控制在 15℃ ~ 18℃ 达 3 小时,其余时间在 10℃ ~ 14℃。

8. 药物治疗 由于该病菌侵染成功率非常高,若超过 3% 的叶片感染发病后再施药,则很难取得满意治疗效果,因此,做好早期防护措施,及时施药是关键。发病初期及时选用下列药剂喷雾: 0.5% 氨基寡糖素 400 倍液, 25% 阿米西达悬浮剂 1 500 倍液, 40% 施佳乐悬浮剂 500 倍液, 25% 咪鲜胺乳油 1 500 倍液, 40% 福星乳油 8 000 倍液, 43% 戊唑醇悬浮剂 3 000 倍液, 40% 腈菌唑乳油 3 000 倍液, 40% 啞霉胺悬浮剂 500 倍液, 41% 乙蒜素乳油 2 000 倍液, 50% 福美双可湿性粉剂 500 倍液, 25% 吡唑醚菌酯(凯润)可湿性粉剂 3 000 倍液, 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液, 50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 500 倍液, 85% 三氯异氰尿酸可溶性粉剂 1 500 倍液, 50% 农利灵可湿性粉剂 1 000 倍液, 40% 福星乳油



8 000 倍液喷雾，5 天 1 次，连喷 3 次。对于发病严重的，加喷铜制剂，可用 64% 可杀得 3 000 ~ 1 500 倍液，或 30% 硝基腐殖酸铜可湿性粉剂 600 倍液，进行叶面喷雾，轮换或交替用药。在喷雾药液中加入适量的叶面肥效果更好。喷药时重点喷洒中、下部叶片。如果误诊，喷施了防治霜霉病的烯酰吗啉、霜脲氰等，或喷了防治细菌性角斑病的硫酸链霉素，防治炭疽病的咪鲜胺等药剂，那么对防治靶斑病几乎不起作用。

瓮巧云等曾在室内做药效试验，结果表明，腐霉·福美双对黄瓜靶斑病菌的菌丝生长表现出较强的抑制作用，抑制率为 100%。由于农药浓度过高易对作物造成一定的药害或农药残留量过高，所以使用时应考虑农药的种类、残留和药害现象，选取适当的浓度来进行防治。其次抑制效果较好的是氟环唑和凯润，抑制率在 76.4% 以上。

保护地栽培时可选用 45% 百菌清烟剂熏烟，用量为每 667 米² 每次 250 克，或喷撒 5% 百菌清粉尘剂，每 667 米² 1 千克，隔 7 ~ 9 天 1 次，连续防治 2 ~ 3 次。

近年来，尽管喷施了多种杀菌剂，但此病仍未得到有效的控制。病害难以控制的原因，一方面是目下广泛采用的连作栽培模式，促进了病原菌的连年累积；另一方面是多主棒孢菌菌株极易变异，易对多种杀菌剂产生抗性。研究发现，同一化学药剂连续喷施 3 次以上的黄瓜大棚中，病原菌多主棒孢菌的抗药性出现几率显著增加。因此，在棒孢叶斑病的防治过程中一定要减少杀菌剂的使用频率和剂量，并且注意不同作用机制的杀菌剂轮换使用，这样才可能达到抑制抗药菌株出现的目的。

（二）白粉病

【症状】 以叶片受害最重，其次是叶柄和茎，一般不危害果实。

1. 叶片 发病初期，叶片正面或背面产生白色近圆形的小粉



斑，稀疏分布（图 1-11、图 1-12）。病斑在叶片上零星分布，逐渐增多，变得越来越密集（图 1-13、图 1-14）。逐渐扩大成边缘不明显的大片白粉区，布满叶面，好像撒了层白粉。抹去白粉，可见叶面褪绿，枯黄变脆。发病严重时，叶面布满白粉，变成灰白色，形成污白斑片，直至整个叶片枯死（图 1-15）。露地黄瓜雨季发病，在高湿环境下，发病迅速，初期，叶面不见明显粉斑，而是均匀产生一层薄薄的白粉，逐渐增厚（图 1-16）。

图 1-11 叶面粉斑

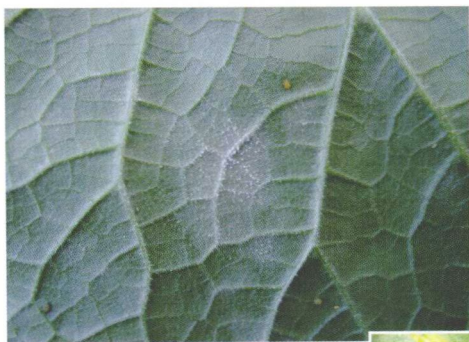


图 1-12 叶背粉斑

图 1-13 发病初期的病叶

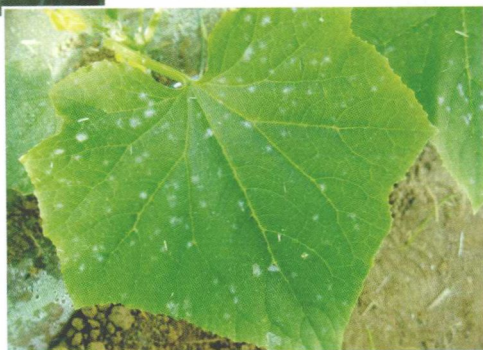




图 1-14 病斑增多



图 1-15 粉斑连片



图 1-16 均匀地产生一层薄粉

2. 茎 白粉病也侵染叶柄和茎，茎染病症状与叶片上的相似，唯病斑较小，粉状物也少，后期白粉连片，茎表面布满白粉（图 1-17、图 1-18）。