

# 黄瓜病害发展新趋势与无公害防治策略

曲 波<sup>1</sup>, 李宝聚<sup>1</sup>, 范海延<sup>2</sup>, 朱延姝<sup>2</sup>

(1. 中国农业科学院蔬菜与花卉研究所, 北京 100083; 2. 沈阳农业大学生物科学技术学院, 沈阳 110161)

中图分类号: S642.2 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2003)05-0007-02

1997年,我国设施栽培面积达到120万hm<sup>2</sup>(公顷),成为世界上最大的设施栽培国家,特别是以日光温室为代表的具有中国特色的保护地蔬菜栽培和塑料大棚的发展尤为迅速,目前已突破66万hm<sup>2</sup>(公顷),其中又以黄瓜的栽培最为普遍,它已占到保护地栽培面积的80%以上。低温障碍和连茬病害从一开始就成为严重影响我国保护地蔬菜生产,特别是黄瓜生产的主要问题。黄瓜生长过程中经常受到多种病害的危害,严重影响了黄瓜产量及品质。在黄瓜病害防治过程中由于过分依赖化学杀菌剂,造成病菌产生抗药性和化学农药污染等问题。我国加入WTO后,蔬菜产品出口必须遵循其一切规则,农残问题若不解决就会被淘汰出局。目前,许多发达国家都已较好地解决了农残问题。因此,因地制宜采取无公害防治策略,经济、安全、有效地防治黄瓜病害是非常必要的。

## 1 黄瓜病害发生的新趋势

据不完全统计,我国黄瓜栽培有病害50余种,常年发生并造成较严重损失的病害有10余种。随着黄瓜栽培面积的扩大及栽培方式的多样化,菜田生态环境已发生深刻变化,更利于多种病原菌滋生、传播和蔓延。近几年黄瓜病害发生呈现以下新趋势。

### 1.1 病害的发生面积呈逐年上升趋势

2000年病害发生面积是1990年的4倍,造成巨大损失,因此病害是制约蔬菜产量提高的重要因素。

### 1.2 原有流行性病害仍未得以根治

黄瓜霜霉病(*Pseudoperonospora cubensis*)、黄瓜疫病(*Phytophthora melonis*)、黄瓜炭疽病(*Colletotrichum orbiculare*)、黄瓜白粉病(*Erysiphe cichoraceum*)等仍是黄瓜生产过程中的流行性病害,发生面积大,且病菌抗性加强,一种新的杀菌剂应用3~4年往往防效很快下降,造成损失仍很严重。

### 1.3 病毒病、细菌性和生理性病害等新病上升,为害加重且难于防治

近年来除了细菌性角斑病(*Pseudomonas syringae* pv. *lachmans*)外,还有细菌性斑点病(圆斑病)(*Xanthomonas campestris* pv. *cucurbitae*)、细菌性缘枯病(*Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis*)、细菌性萎蔫病(*Erwinia tracheiphila*)等。黄瓜化瓜、畸形瓜和苦味瓜,低温冻害等,常造成一定的损失。

### 1.4 连续多年种植,使土传病害十分严重

黄瓜枯萎病(*Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum*)是保护地黄瓜自根栽培的毁灭性病害。根结线虫病(*Meloidogyne incognita*)在日光温室中发展蔓延,部分地区造成严重的损失。

### 1.5 保护地面积迅速扩大,低温高湿病害严重

黄瓜黑星病(*Cladosporium cucumerinum*)、黄瓜灰霉病(*Botrytis cinerea*)、黄瓜菌核病(*Sclerotinia sclerotiorum*)等成为我国部分地区严重威胁生产的病害,这类病害防治药剂较少,防效也不太理想。

## 2 无公害防治策略

### 2.1 选用抗病品种

根据各地的环境条件和栽培技术,针对主要病害,选用不同的抗病品种。应当注意的是,我国现在的抗病品种单抗性较好,而兼抗多种病害的品种较少,因此,在具体应用时应注意防治其它病害。

### 2.2 选用无病种子或进行种子消毒

黄瓜种子可传播根腐病、炭疽病、黑星病、蔓枯病、疫病、细菌性病害等多种病害。从无病留种田采种,根据种子的来源及历年病害发生状况选用温汤浸种、干热灭菌等方法,可以杀死大部分土传真菌、细菌、病毒。

### 2.3 栽培防治

采用快速育苗法,培育无病壮苗,如地热线、营养钵、营养盘或工厂化基质育苗法,可有效地控制苗病,显著提高壮苗率;无土栽培是防治土传病害的有效措施,20世纪80年代日本、荷兰的黄瓜种植者开始使用岩棉,产量由此立刻提高10%~15%。苗床土采用暴晒能防治土传病害,高温发酵法消毒不仅能杀死病原菌,还能杀死虫卵、草籽,并含有大量的有机质。

加强轮作和嫁接防治。黄瓜的连作加重枯萎病、根腐病、黑星病、菌核病、疫病、根结线虫病等发生,与适宜的作物轮作3~4年可减轻上述病害的发生。选择合适的砧木作嫁接,可以同时抗几种病害。由于黄瓜枯萎病一般不侵染或仅轻度侵染其他瓜类作物,可把黄瓜和其他瓜类作物进行嫁接,如以黑籽南瓜为砧木,其它黄瓜抗病品种为接穗进行嫁接<sup>[2]</sup>。采用双垄覆膜,膜下垄沟间灌水的栽培方式可以降低棚内湿度15%~20%,能有效地减轻高湿病害如灰霉病、黑星病、霜霉病、角斑病等发生,并且地膜覆盖可有效地阻止土壤中病菌的传播,如防止菌核子囊盘的出土<sup>[6]</sup>。加强田间检查,初期发现病株、病叶,及时除去发病中心,摘除植株下部衰老叶片,以利于通风透光。要防治生理病害,就要施足底肥,加强田间管理,在温室中进行科学通风及光照管理<sup>[5]</sup>。

### 2.4 叶面微生态防治

霜霉病、黑星病等的发生与结露密切相关,在温室创造适于黄瓜生长而叶面不易结露的环境,可以有效地控制病害的发生。在大棚黄瓜生长期间,合理喷施叶面肥补充营养,可使黄瓜生长健壮,提高抗病能力。虽然目前对黄瓜霜霉病为低糖病害的结论尚有争议,但田间试验研究表明,当植株内可溶性氮和含糖量降低时,霜霉病就容易发生,相反,在短期内

向黄瓜叶面喷施尿素及糖时,就可以提高体内汁液的浓度,会大大减轻病害的发生,如在黄瓜生长期,喷施 1% 的白糖和 1% 的尿素混合液,防病效果可达 80%。一般喷施 5 次~8 次<sup>[3,4]</sup>。

## 2.5 生物防治

根据生物之间的拮抗关系筛选生防菌来防治病害,如利用木霉菌来防治灰霉病。大力发展植物疫苗,利用黄瓜花叶病毒卫星疫苗 S52 防治病毒病。积极使用生物农药,利用某些微生物的代谢产物和植物次生代谢产物来防治病害,假单胞菌株 M18 分泌羧基吩嗪抑制黄瓜枯萎病害,宁南霉素对黄瓜病毒病的平均防效为 85.27%,利用农抗 120 防治白粉病、枯萎病,武夷菌素防治黄瓜白粉病,还有井冈霉素、多抗霉素、庆丰霉素、农用链霉素及新植霉素等农用抗菌素等都能有效地防治病害<sup>[7]</sup>。

## 2.6 物理防治

控制环境中的温湿度和光照等物理因子,不仅能有效地抑制病菌的生长和繁殖,还能提高植物自身抗病性,对环境不会造成任何负面影响<sup>[8]</sup>。一定剂量的紫外线照射不仅能杀死某些病原菌,也能提高黄瓜的抗病性。黄瓜灰霉病、黑星病的发生与棚内低温期的出现次数有关,次数越多,发病越重,温度高于 25℃ 时感病品种也具有抗性。因此,当棚内平均温度低于 15℃ 的低温期来临时应启用加温设备,使棚温升高,这样既可以防治黑星病、灰霉病,又有利于黄瓜增产。研究表明 28℃ 以上的高温闷棚对霜霉病菌、黑星病菌、灰霉病菌、黑斑

病菌产孢均不利,温度再高就可以杀死病原菌,从而起到有效地控制病害的作用。

近年来研究表明,适当的低湿也能提高黄瓜的抗病性,在苗期进行低湿处理,可以提高黄瓜对霜霉病、黑星病、炭疽病、疫病的抗性。高温或低湿还能激活黄瓜体内的防御系统(如过氧化物酶、多酚氧化酶、几丁质酶、SOD 等),并且使其在结构上更具抗病性(如木质素、富含羟脯氨酸的糖蛋白含量升高),从而使植株能抵抗病原菌的侵染及扩展<sup>[1]</sup>。

## 参考文献:

- [1] 张元恩. 植物诱导抗病性研究进展. 生物防治通报[J], 1987, 3(2): 88~90.
- [2] 高会东. 大棚温室黄瓜霜霉病的无公害防治技术. 吉林蔬菜[J], 1998(5): 11~12.
- [3] 郝永娟, 杨崇实. 黄瓜霜霉病生态防治与增产技术. 天津农业科学[J], 1997, 3(3): 30~32.
- [4] 徐杰. 日光温室黄瓜霜霉病发生规律与生态防治. 植物保护[J], 1993, 19(6): 25~26.
- [5] 袁美丽, 卢香春. 黄瓜黑星病侵染和发病规律及其生态防治的研究. 植物保护学报[J], 1991, 18(3): 273~278.
- [6] 马树庆, 梁洪海等. 大棚黄瓜霜霉病生态防治方法研究. 应用生态学报[J], 1990, 1(2): 136~141.
- [7] 范海廷, 李宝聚, 宁军等. 葡聚六糖诱导黄瓜抗霜霉病的生化机制. 农业生物技术学报[J], 2002, 10(3)增刊: 88~91.
- [8] 曲波, 李宝聚, 程国华. 抗氧化酶类活性与低湿诱导黄瓜抗病性的关系. 农业生物技术学报[J], 2002, 10(3)增刊: 82~84.

联合征订一报一刊 全年定价 78 元

## 《中国农业市场》报

免费刊登 3 条供求信息 1 次(另附资料)

《中国农业市场》由全国农业院校校办产业协会、全国农业高新技术成果产品交流交易中心、《中国技术市场报》社共同创办。本报具有专业性强、信息量大、内容新颖、广告效果好、更具市场性等特点,是我国第一张面向农业市场的报纸。

本报对开四版,每月一期,中旬出报,随《中国技术市场报》全国发行。如只需《中国农业市场》报,请直接与编辑部联系,每份 1.50 元,全年定价 18.00 元(含邮资),可随时订阅。

欢迎广大读者及全国县市主管农业的领导、负责人和农业科研院所、高校、乡镇企业的广大科技人员踊跃投稿并订刊。

索取样刊请付邮资 3 元,现面向全国诚聘发行工作站站长

地址:北京市圆明园西路 2 号中国农业大学《中国农业市场专刊》编辑部《农村大市场》杂志社

电话:(010)62891388 传真:(010)62819231

## 《农村大市场》杂志

免费刊登 1/4 版广告 1 次(另附资料)

新版《农村大市场》由全国农业高新技术成果产品交流交易中心参与主办,仍将遵循“培育农村市场,发展农村经济”的宗旨,更加注重农业新技术、新产品、新品种的宣传报道,内容丰富、信息及时、技术性强、实用性好,是我国第一份面向广大农村市场的交流性刊物。

本刊为国际大 16 开,48 页,每月 1 日出版,定价 5.00 元/本,全年 60 元(含邮资),可随时订阅,请直接与编辑部联系。

本刊设有企业之光、种植模式、肥料大观、设施农业、养殖天地、农机广场、农药博览、人物扫描、农村百科等四十多个栏目。

## 欢迎订阅 2004 年《大豆科学》

《大豆科学》是由黑龙江省农业科学院主办的学术性期刊。国内外公开发刊,季刊,大 16 开本,每期 15 万字左右。国内每期订价:7.00 元,全年 28.00 元,邮发代号:14-95。国外每期订价:10.00 美元(包括邮资),全年 40 美元。国外总发行由中国国际图书贸易总公司,北京 399 信箱。国外代号:Q5587。

《大豆科学》是中国自然科学核心期刊、中国科学引文数据库来源期刊;现已被收入国内外重要数据库和文摘刊物收录文献源的重点期刊。主要刊登有关大豆的遗传育种、品种资源、生理生

态、耕作栽培、病、虫、杂草防治、营养施肥、生物技术及食品加工等方面的科研报告,学术论文,国内、外研究进展评述,研究简报,学术活动简讯、新品种介绍等。

《大豆科学》欢迎广大读者订阅并为本刊撰稿。

本刊热忱欢迎广大科研单位及有关企业在我刊刊登广告,广告经营许可证号:230100401007。

订阅办法:全国各地邮局,如在邮局漏订,可到编辑部补订。通过邮局汇款至哈尔滨市学府路 368 号《大豆科学》编辑部。

邮编:150086 电话:0451-86668735

E-mail: dadoukx@sin.com