

资料源于生产 经验源于实践  
技术源于专家 致富源于本书

# 西瓜 甜瓜病虫害 识别与无公害防治

张管曲 相建业 编 著  
谢芳芹 黄丽丽



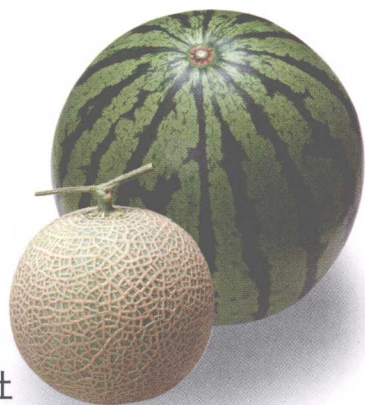
 中国农业出版社



# 西瓜 甜瓜

## 病虫害识别与无公害防治

张管曲 相建业 谢芳芹 黄丽丽 编著



中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

西瓜甜瓜病虫害识别与无公害防治 / 张管曲等编著.  
北京: 中国农业出版社, 2007.7

ISBN 978-7-109-10729-8

I. 西… II. 张… III. ①西瓜—病虫害防治方法②甜  
瓜—病虫害防治方法 IV. S436.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 012238 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)

责任编辑 孟令洋

---

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行  
2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月北京第 1 次印刷

---

开本: 889mm × 1194mm 1/32 印张: 4.25

字数: 83 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 20.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



## 前 言

西瓜、甜瓜是深受人们喜爱的夏令水果。随着西瓜、甜瓜生产规模和生产水平不断提高,不但满足和丰富了城乡居民生活所需,也为广大瓜农带来可观的经济收入。然而,在西瓜和甜瓜生产过程中,由于病、虫、鼠害的猖獗发生,常造成巨大的经济损失,有时可能引起毁灭性的灾害,成为困扰我国西瓜、甜瓜生产持续稳定发展的重要因素。

瓜田病、虫、鼠害的发生情况,因气候条件,地理位置和栽培技术的不同而异。我国地域辽阔,气候条件复杂多变,病、虫、鼠害发生的种类和为害程度差别较大,如何快速准确地诊断识别这些有害生物(包括非生物)因素造成的为害,并及时有效的科学防治,是夺取西瓜、甜瓜丰产、稳产的关键技术措施之一。本册收集了在我国各地普遍发生的西瓜侵染性病害23种;生理性病害16

种。甜瓜侵染性病害10种；生理性病害6种。瓜类寄生性种子植物2种。瓜类地下害虫6种；地上害虫23种。瓜田鼠害5种。并附西瓜、甜瓜病、虫、鼠害和寄生性种子植物的田间生态照片195幅，力图通过图文并茂的表现形式，全面系统地介绍西瓜、甜瓜病、虫、鼠害的识别要点与无公害综合防治技术。

该书内容通俗易懂，介绍的技术实用性和可操作性强，可供植物保护部门、农业技术推广部门及广大农业生产者阅读和参考使用。



# 目 录

## 前言

## 西 瓜 病 害

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、侵染性病害 .....     | 1  |
| (一) 细菌病害 .....    | 1  |
| 1. 西瓜细菌性角斑病 ..... | 1  |
| 2. 西瓜细菌性青枯病 ..... | 3  |
| 3. 西瓜细菌性褐斑病 ..... | 4  |
| 4. 西瓜果腐病 .....    | 4  |
| (二) 病毒病害 .....    | 5  |
| 西瓜病毒病 .....       | 6  |
| (三) 植原体病害 .....   | 8  |
| 西瓜僵化病 .....       | 8  |
| (四) 真菌病害 .....    | 9  |
| 1. 西瓜猝倒病 .....    | 9  |
| 2. 西瓜立枯病 .....    | 11 |
| 3. 西瓜枯萎病 .....    | 12 |
| 4. 西瓜炭疽病 .....    | 15 |
| 5. 西瓜白粉病 .....    | 17 |
| 6. 西瓜蔓枯病 .....    | 19 |
| 7. 西瓜叶斑病 .....    | 21 |
| 8. 西瓜疫病 .....     | 22 |
| 9. 西瓜白绢病 .....    | 24 |
| 10. 西瓜菌核病 .....   | 26 |
| 11. 西瓜灰霉病 .....   | 27 |
| 12. 西瓜绵腐病 .....   | 29 |
| 13. 西瓜根霉软腐病 ..... | 30 |
| 14. 西瓜叶枯病 .....   | 31 |
| 15. 西瓜霜霉病 .....   | 33 |
| 16. 西瓜茎枯病 .....   | 34 |
| 17. 西瓜根结线虫病 ..... | 36 |

## 二. 生理性病害 ..... 37

- |                  |    |                  |    |
|------------------|----|------------------|----|
| 1. 西瓜生理性叶枯 ..... | 37 | 9. 西瓜瓢肉质恶变 ..... | 43 |
| 2. 西瓜无头封顶苗 ..... | 38 | 10. 空洞瓜 .....    | 49 |
| 3. 瓜苗戴帽 .....    | 38 | 11. 西瓜高温障碍 ..... | 45 |
| 4. 瓜苗沤根 .....    | 39 | 12. 日灼病 .....    | 45 |
| 5. 偏头瓜 .....     | 40 | 13. 缺钾 .....     | 46 |
| 6. 葫芦瓜 .....     | 41 | 14. 缺钙 .....     | 47 |
| 7. 裂瓜 .....      | 42 | 15. 缺硼 .....     | 47 |
| 8. 脐腐病 .....     | 42 | 16. 缺铁 .....     | 48 |

## 甜 瓜 病 害

### 一、侵染性病害 ..... 50

- |                |    |                    |    |
|----------------|----|--------------------|----|
| 1. 甜瓜病毒病 ..... | 50 | 6. 甜瓜白粉病 .....     | 59 |
| 2. 甜瓜软腐病 ..... | 53 | 7. 甜瓜炭疽病 .....     | 61 |
| 3. 甜瓜猝倒病 ..... | 54 | 8. 甜瓜根结线虫病 .....   | 62 |
| 4. 甜瓜枯萎病 ..... | 55 | 9. 甜瓜绵腐病 .....     | 63 |
| 5. 甜瓜霜霉病 ..... | 57 | 10. 甜瓜镰刀菌果腐病 ..... | 64 |

### 二、生理性病害 ..... 65

- |               |    |               |    |
|---------------|----|---------------|----|
| 1. 甜瓜裂瓜 ..... | 65 | 4. 甜瓜化瓜 ..... | 68 |
| 2. 瓜苗戴帽 ..... | 66 | 5. 日灼病 .....  | 68 |
| 3. 瓜苗沤根 ..... | 67 | 6. 瓜苗飘苗 ..... | 69 |

## 三、瓜类寄生性种子植物 ..... 69

1. 列当 ..... 69      2. 菟丝子 ..... 71

## 瓜 类 害 虫

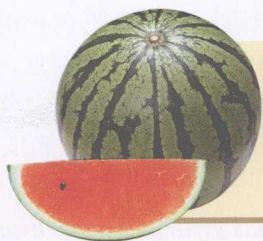
## 一、地下害虫 ..... 79

1. 蝼蛄 ..... 76      4. 地老虎 ..... 81  
2. 蛴螬 ..... 76      5. 灰地种蝇 ..... 84  
3. 金针虫 ..... 78      6. 砂潜 ..... 85

## 二、地上害虫 ..... 85

1. 跳甲 ..... 85      13. 瓜藤天牛 ..... 110  
2. 蟋蟀 ..... 88      14. 美洲斑潜蝇 ..... 111  
3. 守瓜 ..... 90      15. 茶黄螨 ..... 114  
4. 象甲 ..... 93      16. 卷球鼠妇 ..... 115  
5. 瓜蚜 ..... 95      17. 茄二十八星瓢虫 ..... 116  
6. 温室白粉虱 ..... 98      18. 菱斑植食瓢虫 ..... 118  
7. 蓟马 ..... 100      19. 棉铃虫 ..... 119  
8. 瓜叶螨 ..... 102      20. 双斑萤叶甲 ..... 121  
9. 瓜绢螟 ..... 104      21. 苹斑芜菁 ..... 122  
10. 葫芦夜蛾 ..... 106      22. 同型巴蜗牛 ..... 123  
11. 甘蓝夜蛾 ..... 108      23. 野蛱蛄 ..... 124  
12. 银纹夜蛾 ..... 109

## 附：瓜田鼠害 ..... 126



# 西瓜病害

## 一、侵染性病害

### (一) 细菌病害

#### 1. 西瓜细菌性角斑病

西瓜细菌性角斑病是大田生产中、后期及温室生产前期常见的细菌病害。主要为害叶片，形成枯叶。

**【症状识别】**西瓜细菌性角斑病主要为害叶片、叶柄和茎蔓，卷须和



西瓜细菌性角斑病果实症状



西瓜细菌性角斑病叶片症状

果实发病较轻。子叶受害，病斑初期呈水渍状、圆形或近圆形的凹陷斑点，后期变淡黄褐色，逐渐干枯。真叶病斑初为水渍状透明小斑点，后变淡黄色，伴有黄色晕圈，病斑的扩展因受叶脉限制，呈多角形黄褐斑。潮湿时，叶背产生白色菌脓；干燥条件下，病斑中央变褐色或灰白色，易破裂穿孔。茎蔓、叶柄和果实受害，初为水渍状圆形斑点，后为灰白色。潮湿时病部溢出白色菌脓，干燥时变为灰色，易形成溃疡或裂口。病瓜上的裂口，易诱发软腐病菌侵入，引起烂瓜。

**【病原】**病原物为假单胞菌属的 *Pseudomonas syringae* pv. *lachymans*。菌体短杆状，具1~5根鞭毛，革兰氏染色阴性，好气性，在培养基上产生荚膜，有荧光。生长温度范围1~35℃，最适温度25~28℃，致死温度49~50℃（10分钟）。pH5.9~8.8，最适pH6.8。除西瓜外，还可为害甜瓜、黄瓜等。

**【发病规律】**病菌随病残体在土壤中越冬，种子也可带菌越冬，二者均为来年的初侵染源。带菌种子发芽后，病菌侵入幼苗子叶，或病残体上的细菌随雨水飞溅至茎、叶上引起初侵染。发病植株产生的菌脓，随风雨、昆虫和农事操作传播，从气孔、水孔及伤口侵入，引起再侵染。细菌侵入后先在寄主细胞间为害，然后侵入到细胞内和维管束中继续扩展和繁殖。侵入果实的细菌沿导管进入种子，造成种子带菌。

温度25℃左右，空气相对湿度在85%以上，有利发病。多雨、地势低洼和重茬条件下，发病重。

### 【防治方法】

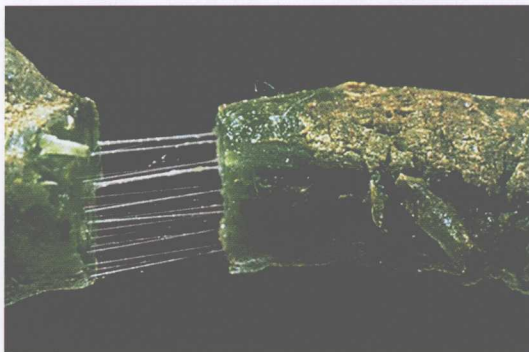
(1) 农业防治 ①轮作。与禾本科作物进行3年以上的轮作。②加强栽培管理。及时松土、追肥，提高地温，增强植株抗病力。③结合田间管理，及时摘除病叶、病果，收集病残株，集中烧毁或深埋。④种子消毒。用50~54℃温水浸种20分钟后，晾干播种，或用每升含新植霉素或农用链霉素200毫克的药液浸种2小时，或1%高锰酸钾1000倍液、50%多菌灵500倍液浸种1小时，晾干播种。

(2) 药剂防治 ①生物农药防治。发病初期，用每升含农用链霉素200毫克的药液喷雾，5~7天喷1次，连喷3~4次。②化学农药防治。发病初期，用新植霉素4000倍液或细菌灵300倍液、72.2%普力克600倍液、50%代森锌1000倍液、50%福美双可湿性粉剂500倍液，喷雾。

## 2. 西瓜细菌性青枯病

西瓜细菌性青枯病又叫凋萎病、枯萎病。我国南方西瓜产区发生普遍,引起全株性枯萎死亡。

**【症状识别】**主要为害西瓜茎蔓。受害茎蔓初呈水渍状,病斑环绕茎蔓一周时,病部变细,两端为水渍状,叶片由顶端开始向下部逐渐出现凋萎症状,最后全株青枯死亡。剪取病蔓,挤捏茎蔓横断面,可见乳白色菌脓从维管束内溢出。



细菌性青枯病产生的乳白色菌脓

**【病原】**病原物为欧文氏杆菌属的 *Erwinia tracheiphila*。菌体杆状,大小  $0.3 \sim 0.6$  微米  $\times$   $0.7 \sim 2.0$  微米,周生  $4 \sim 8$  根鞭毛,有夹膜,兼性厌氧,革兰氏染色阴性,在琼脂培养基上菌落圆形,白色,光滑,有光泽。在果糖、葡萄糖培养基上产酸。除西瓜外,尚可侵害甜瓜、南瓜、冬瓜、黄瓜等葫芦科植物。

**【发病规律】**病菌在食叶甲虫体内越冬。第二年春季西瓜出苗或移栽后,带菌的食叶甲虫迁入瓜田取食传播,从伤口侵入,引起初侵染。由于细菌在西瓜植株体内不断增殖,造成瓜株凋萎死亡。在西瓜整个生长季节中,随着食叶甲虫的持续为害,细菌不断扩大和传播,引起病害的流行和蔓延。

病害发生最适温度为  $25 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ,  $33^{\circ}\text{C}$  以上不易发病。连作瓜地发病重。管理粗放,防虫不及时,常引起病害加重发生。

### 【防治方法】

(1) 农业防治 拔除田间病株,深埋或烧毁。

(2) 药剂防治 ①灭虫防病。发现食叶甲虫及时喷药,切断病害传播桥梁。②发现病株,及时用药。可用 80% 代森锰锌可湿性粉剂 800 倍液或 50% 琥胶酸铜 (DT) 可湿性粉剂 300 倍液、每升含农用链霉素 200 毫克的药液,喷雾。7 天喷 1 次,连喷 2~3 次。

### 3. 西瓜细菌性褐斑病

又叫细菌性叶斑病。我国局部发生。

【症状识别】主要为害叶片、茎蔓和果实。叶部病斑初呈水渍状斑点，后发展为带有黄边的褐色小斑，病斑扩展到叶脉后，沿叶脉向叶柄扩展。



西瓜细菌性褐斑病叶片症状

后期叶片病斑扩大后互相愈合，形成大斑，引起叶片干枯。果实被害后造成烂瓜。

【病原】病原物为黄单胞杆菌属的 *Xanthomonas campestris* pv. *cucurbitae*。菌体杆状，两端钝圆，大小为  $0.5 \text{ 微米} \times 1.5 \text{ 微米}$ ，单生极鞭毛。除西瓜外，还可为害黄瓜、西葫芦等作物。

【发病规律】病菌主要通过种子传播。带菌种子在田间形成发病中心后，病菌不断繁殖，通过雨水、农具、昆虫传播，引

起再侵染。果实受害导致种子带菌。带菌种子是病害远距离传播的主要途径。

#### 【防治方法】

(1) 农业防治 ①避免从病区引种或从病株上采种。②做好棚室瓜田和露地瓜田的田间卫生，及时清除病叶和病瓜，深埋或烧毁。③种子消毒。用  $50^{\circ}\text{C}$  的温水恒温浸种 20 分钟，晾干播种，或 40% 福尔马林 150 倍液浸种 30 分钟，然后用清水冲洗干净，再进行催芽播种。

(2) 药剂防治 ①生物药剂防治。在发病初期，用每升含农用链霉素 200 毫克或每升含新植霉素 150~200 毫克的药液，喷雾。每 7 天喷 1 次，连喷 3~4 次。②化学药剂防治。用 50% 琥胶酸铜 (DT) 可湿性粉剂 500 倍液，喷雾。每 7 天 1 次，连喷 3~4 次。

### 4. 西瓜果腐病

西瓜果腐病又叫果斑病、腐斑病、水渍病等。该病最初在美国发生，

近年来我国东北和西北等地不断发现。主要引起西瓜果实表面产生水渍状的不定形病斑。严重时，引起果皮龟裂腐烂，降低西瓜商品价值。

**【症状识别】**西瓜整个生长期均可受害，引起子叶、真叶和果实发病。幼苗期，子叶下侧最初出现水渍状褪绿斑点，子叶张开时，病斑变为暗棕色，沿主脉发展成黑褐色坏死斑。幼小真叶上的病斑初期较小，暗棕色，周围有黄色晕圈，通常沿叶脉发展。西瓜生长中期，叶片病斑暗棕色，略成多角形。田间湿度大时，病叶基部沿叶脉处可见水渍状斑点。

果实受害，最初在果面上出现水渍状小斑点，以后扩大为边缘不规则的深绿色水渍状大斑。病斑多发生在果实的阳面。严重时果皮龟裂，常溢出黏稠、透明的琥珀色菌脓，果实很快腐烂。根部、瓜蔓和叶柄一般不受害。



西瓜果腐病症状



西瓜果腐病症状

**【病原】**该病的病原细菌种类，当前存在争论。Wall、Santos 和 Sch 认为是假单胞杆菌属的 *Pseudomonas pseudoalcaligenes* subsp. *citrulli*，但 Devos 等持有异议。细菌菌体短杆状，单生极鞭毛，无荧光，革兰氏染色阴性，接种烟草后产生过敏性反应，在金氏 B 和 NA 培养基上形成奶白色、不透明、凸起的菌落。除为害西瓜外，还可侵染甜瓜、野南瓜等葫芦科植物。

**【发病规律】**病菌主要在种子和土壤表面的病残体上越冬。在温暖地区，田间自生瓜苗也可成为病菌的宿主。带菌种子是病害远距离传播的主要途径。带菌种子萌发后，病菌侵染幼苗的子叶及真叶，完成初侵染。病叶上产生的菌脓，借风雨、昆虫和农事操作传播，引起再侵染。田间病残体翻入土壤中分解腐烂以后，病菌随之死亡。

高温、高湿有利发病，特别是在炎热季节，又伴有暴风雨时，病害的发生随之加重。

### 【防治方法】

(1) 农业防治 ①加强植物检疫，防止带菌种子传入非疫区。②发病地块，与禾本科作物进行轮作，不能连续种植西瓜。③种子消毒。用50~54℃温水浸种20分钟后，晾干播种，或用每升含200毫克的新植霉素或农用链霉素药液浸种2小时后，晾干播种，或1%盐酸浸种20分钟，再用清水清洗20分钟，风干播种。④对表皮发病轻微且已成熟的西瓜，及时采收，减少损失。贮运期出现病瓜，及时挑出。

(2) 药剂防治 发病初期，用每升含200毫克新植霉素或农用链霉素药液喷雾，对果实的向阳面要重点喷药。每7~10天喷1次，连喷2~3次。

## (二) 病毒病害

### 西瓜病毒病

西瓜病毒病又叫花叶病、小叶病等。全国各地均有发生。

【症状识别】西瓜病毒病在田间主要表现为花叶型和蕨叶型两种症状。

①花叶型：初期病株顶端叶片出现黄绿色镶嵌花纹，以后皱缩畸形，叶面凹凸不平，病叶变小。茎蔓节间短缩，纤细扭曲，坐果少或不坐果。②蕨



西瓜病毒病花叶症状



西瓜病毒病花叶症状



西瓜病毒病皱缩症状

叶型：病叶狭长，皱缩扭曲。植株生长缓慢，矮化，顶端枝叶簇生。花器发育不良，严重的不能坐瓜。发病较晚的病株形成畸形瓜，果面凹凸不平，瓜小，瓜瓢暗褐色，对西瓜的产量和质量影响很大。



西瓜病毒病田间为害状



西瓜病毒病果实症状

**【病原】** 为害西瓜的病毒种类很多。我国常见的有以下几种：①黄瓜花叶病毒（CMV）：病毒粒体球形（正20面体），直径30纳米，致死温度 $60\sim 75^{\circ}\text{C}$ ，稀释限点 $10^{-3}\sim 10^{-5}$ ，体外保毒期3~5天。②西瓜花叶病毒2号（WMV-2）：病毒粒体线状，大小15纳米 $\times$ 750纳米，致死温度 $45\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，稀释限点 $10^{-2}\sim 10^{-5}$ ，体外保毒期 $20^{\circ}\text{C}$ 时为18~24小时。③甜瓜花叶病毒（MMV）：病毒粒体球状，直径约30纳米，致死温度 $60\sim 62^{\circ}\text{C}$ ，稀释限点2 500~3 000倍，体外保毒期5~10天。④黄瓜绿斑花叶病毒（CGMMV）：病毒粒体棒状，大小为300纳米 $\times$ 18纳米，致死温度为 $90\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，稀释限点 $10^{-6}$ ，保毒期1年以上，是一种极为稳定的病毒。

**【发病规律】** 不同类型的病毒，其寄主范围和传毒方式不同。我国的不同地域，西瓜病毒病的发生种类也有区别。北方瓜区以花叶病毒病为主，南方瓜区蕨叶病毒病发生普遍。

①黄瓜花叶病毒（CMV）：主要以瓜蚜、桃蚜等进行非持久性传毒。黄瓜花叶病毒能在多年生宿根植物上越冬，如刺儿菜、反枝苋等。种子、土壤均不带毒。春季带毒蚜虫迁入瓜田后，病毒随蚜虫的取食，从伤口侵入西瓜，完成初侵染。病毒在植株体内不断扩大繁殖，引起瓜苗发病。随着带毒蚜虫不断转移取食，病毒也不断扩展蔓延，造成田间病害的严重发

生。CMV 可侵染 45 科 124 种植物。

②西瓜花叶病毒 2 号 (WMV-2): 以瓜蚜、桃蚜、萝卜蚜、麦二叉蚜等传毒。从伤口侵入。整枝、摘果等田间作业, 传毒率也较高。种子和土壤不能传播。寄主主要是葫芦科、豆科、藜科、锦葵科等多种植物。

③甜瓜花叶病毒 (MMV): 在田间主要靠瓜蚜、桃蚜和接触传毒。从伤口侵入。早期发病的西瓜, 种子带毒率高达 35%~70%, 晚期发病的植株, 种子带毒率在 1%~20% 之间。土壤不能传播。甜瓜花叶病毒只侵染葫芦科植物。

④黄瓜绿斑花叶病毒 (CGMMV): 与其他病毒不同, CGMMV 可通过种子、土壤和接触传毒。高温、干旱的气候发病重。肥水不足, 植株生长衰弱, 或邻近葫芦科蔬菜地种植西瓜, 发病重。

### 〔防治方法〕

(1) 农业防治 ①选地。瓜田要与菜地、温室、大棚等保持较远距离, 减少蚜虫传毒机会。②选用抗病品种。西瓜不同品种抗病毒能力不同, 应结合当地情况选用高产抗病良种。③育苗移栽。育苗移栽或覆膜栽培, 可提前西瓜生育期, 减轻发病程度。④拔除病株。对田间发现的重病株, 要及时拔除, 切断病毒传播源。⑤种子消毒。对可能带毒的种子, 用 55℃ 温水浸种 30 分钟, 再投入凉水中冷却晾干后, 催芽播种, 或用 10% 磷酸三钠溶液浸种 20 分钟, 用清水冲洗干净后, 催芽播种。

(2) 药剂防治 ①治蚜防病: 所用药剂和用法参看瓜蚜。②喷药防病: 在发病初期, 喷 20% 病毒 A 可湿性粉剂 500 倍液或 1.5% 植病灵乳油 1 000 倍液、5% 菌毒清水剂 200~400 倍液、0.5% 抗毒剂 1 号水剂 300 倍液。7~10 天喷 1 次, 连喷 2~3 次。

## (三) 植原体病害

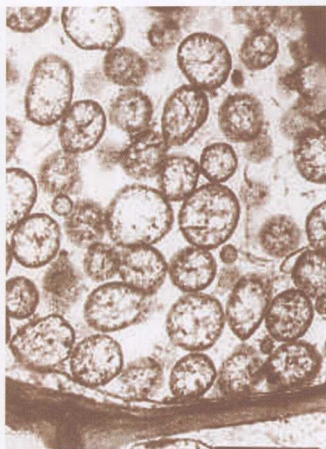
### 西瓜僵化病

西瓜僵化病是 1988 年在我国海南省发现的一种新病害, 一般发病率为 10%~20%, 严重的发病率达 40%, 造成严重减产。

〔症状识别〕西瓜伸蔓后发病, 典型症状是瓜蔓的生长点顶端僵硬、挺直、扁生, 病叶变小, 轻度矮化、丛生, 受害瓜蔓不能开花结果。



西瓜僵化病症状



西瓜僵化病病原

**【病原】** 病原物为植原体 *Mycoplasmalike organisms*，菌体椭圆形或不规则形，无细胞壁，只有单位膜，厚度约10纳米，大小为250纳米×916纳米。

**【发病规律】** 病原菌在叶蝉类昆虫体内越冬。通过介体昆虫为害瓜苗进行传播。具体传播规律及发病条件目前尚不清楚。

#### 【防治方法】

- (1) 选用不发病或发病轻的品种栽植。
- (2) 苗期及时防治叶蝉类害虫，切断病害的传播途径。

## （四）真菌病害

### 1. 西瓜猝倒病

西瓜猝倒病是西瓜苗期普遍发生的病害，我国南方普遍重于北方。

**【症状识别】** 种子出苗前发病造成烂种。出苗后发病引起猝倒，多在子叶展开、真叶尚未抽出时发病。受害幼苗茎基部出现水渍状病斑，病部缢缩凹陷，最后猝倒。苗圃病害以病苗为发病中心，不断向四周蔓延扩展。猝倒病发展速度快，当发病中心出现数天后，可见周围幼苗成片猝倒死亡。在高温、高湿条件下，病株及周围土壤长出白色棉毛状霉层，即病菌的菌丝体及孢子囊。