



第三章 葫芦科蔬菜病害

植物保护学院：鄢洪海

Email: hhyan@qau.edu.cn

Tel: 88030496

概 况

葫芦科蔬菜种类：黄瓜、西瓜、甜瓜、南瓜、西葫芦、丝瓜、苦瓜、节瓜、越瓜等。

全世界100多种瓜类病害。其中黄瓜20多种，西葫芦、南瓜等10多种。

主要病害有：黄瓜、甜瓜的霜霉病，瓜类枯萎病，瓜类白粉病，瓜类病毒病，瓜类炭疽病，瓜类疫病，瓜类灰霉病，黄瓜角斑病，瓜类黑星病，瓜类菌核病等。



一、黄瓜霜霉病

黄瓜霜霉病是一种世界性病害。我国各地都有发生，露地和保护地栽培的黄瓜，常因此病为害而遭受很大损失。在适宜的发病条件下，流行速度快，一两周内即可使叶片枯死，减产高达30-50%，有的地块因此病为害只采1-2次瓜后就提早拉秧，菜农称之为“跑马干”。



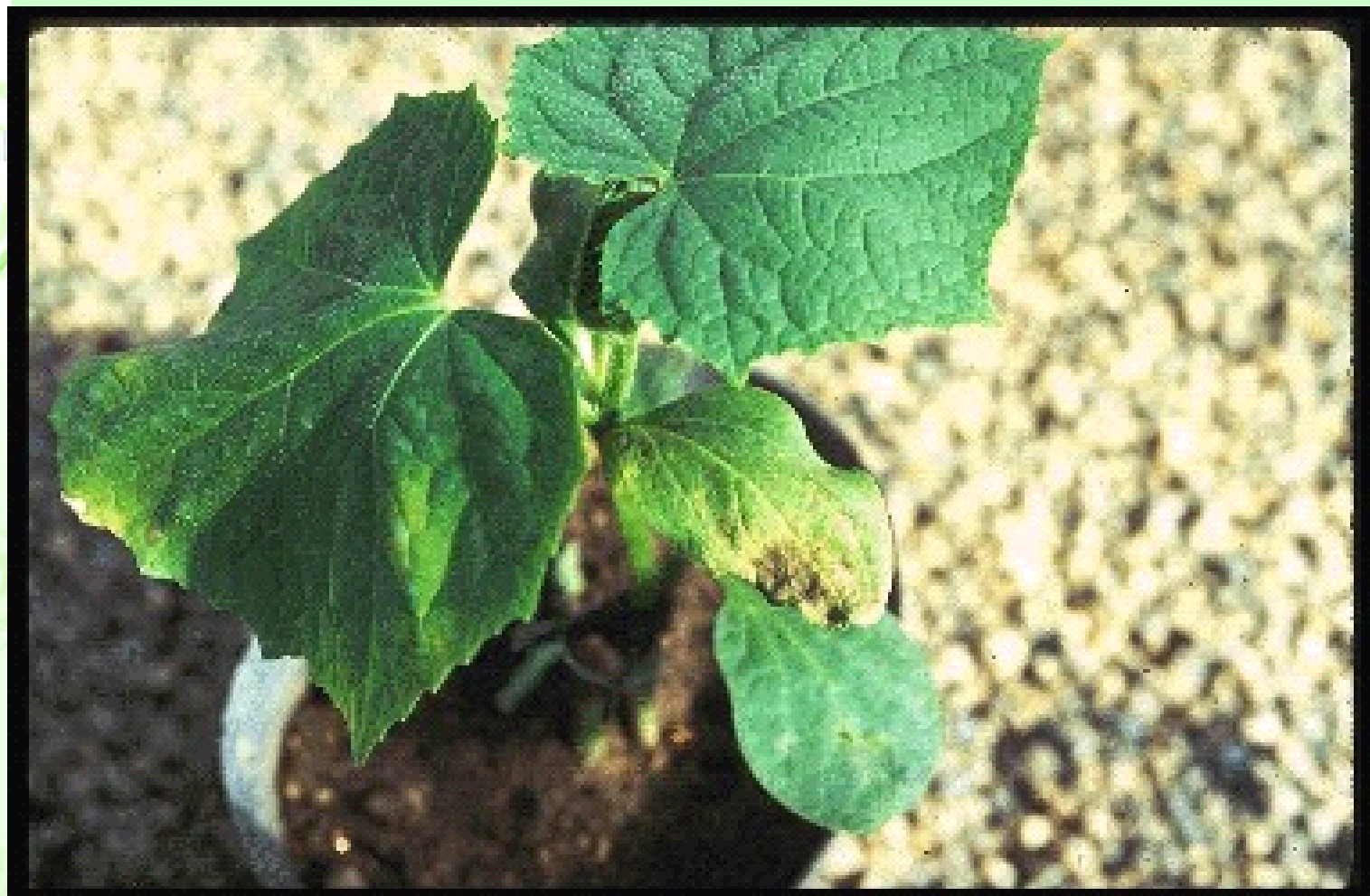
1. 症状

时期: 苗期、成株期均可发病。

部位: 主要为害叶片。

症状: 子叶被害初呈褪绿色黄斑，扩大后变黄褐色。真叶染病，叶缘或叶背面出现水浸状病斑，病斑逐渐扩大，受叶脉限制，呈多角形淡褐色或黄褐色斑块，湿度大时叶背面或叶面长出灰黑色霉层。后期病斑连片，导致叶片卷缩干枯，严重的田块一片枯黄。





黄瓜霜霉病苗期症状



苗期染病症状



黄瓜霜霉病初期的水浸状病斑

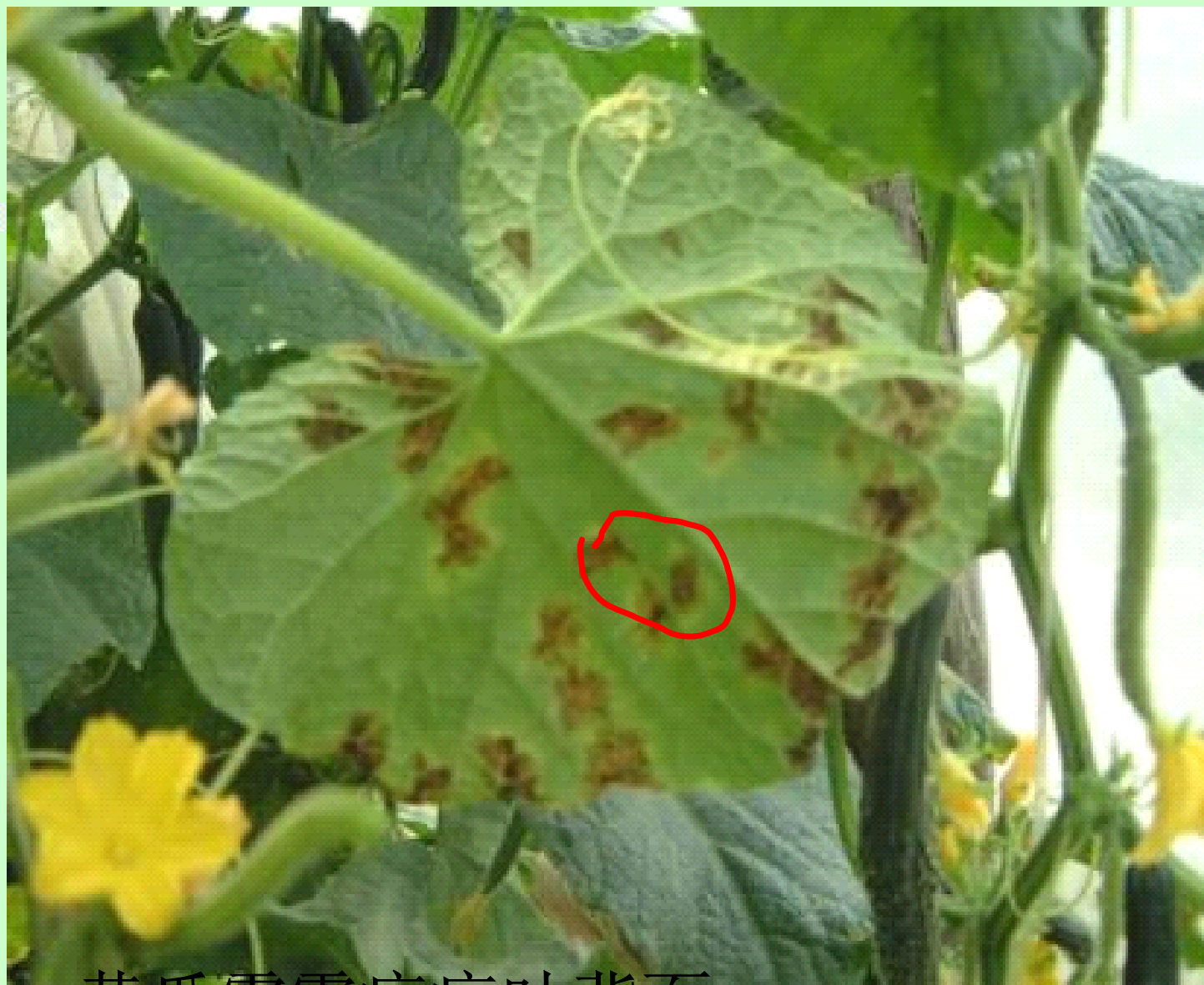




黄瓜霜霉病初期病叶



黄瓜霜霉病后期病叶



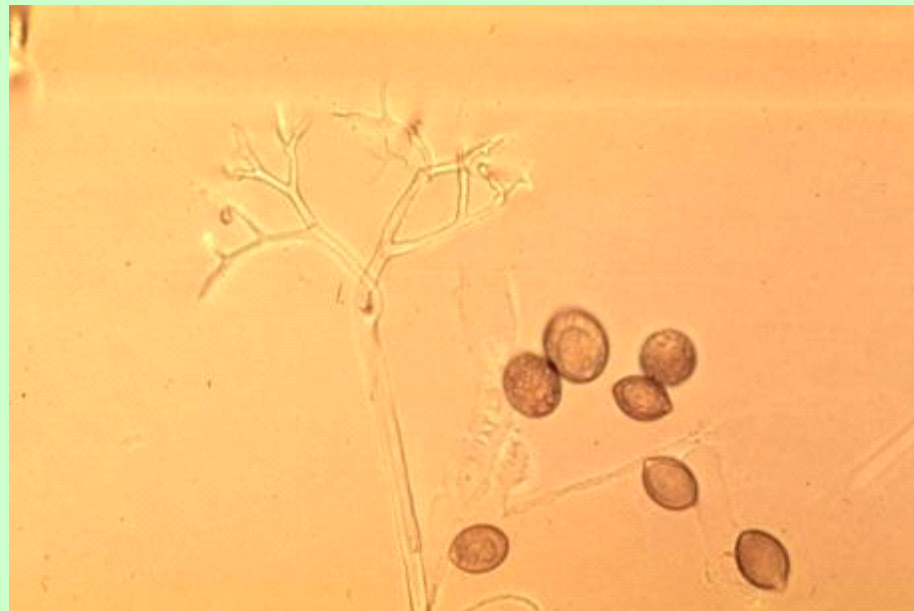
黄瓜霜霉病病叶背面

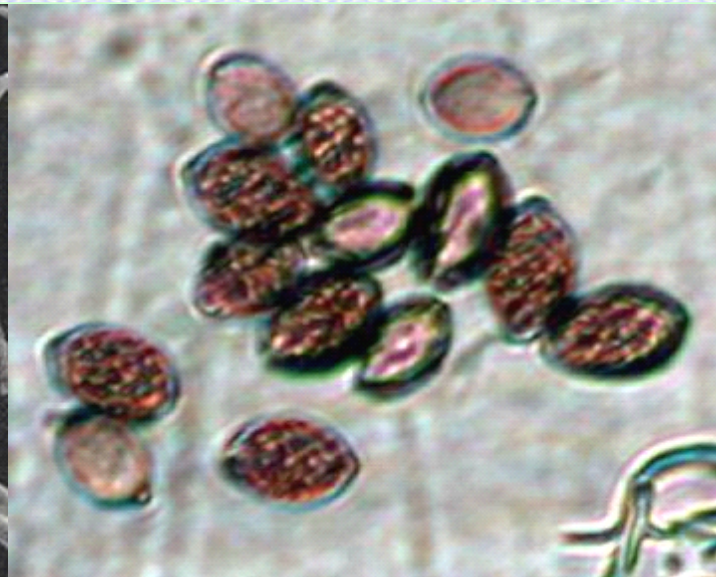
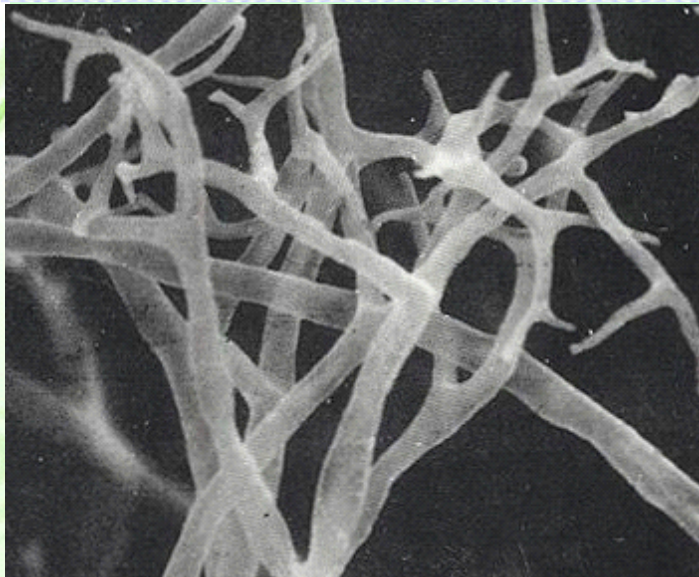


黄瓜霜霉病田间受害状

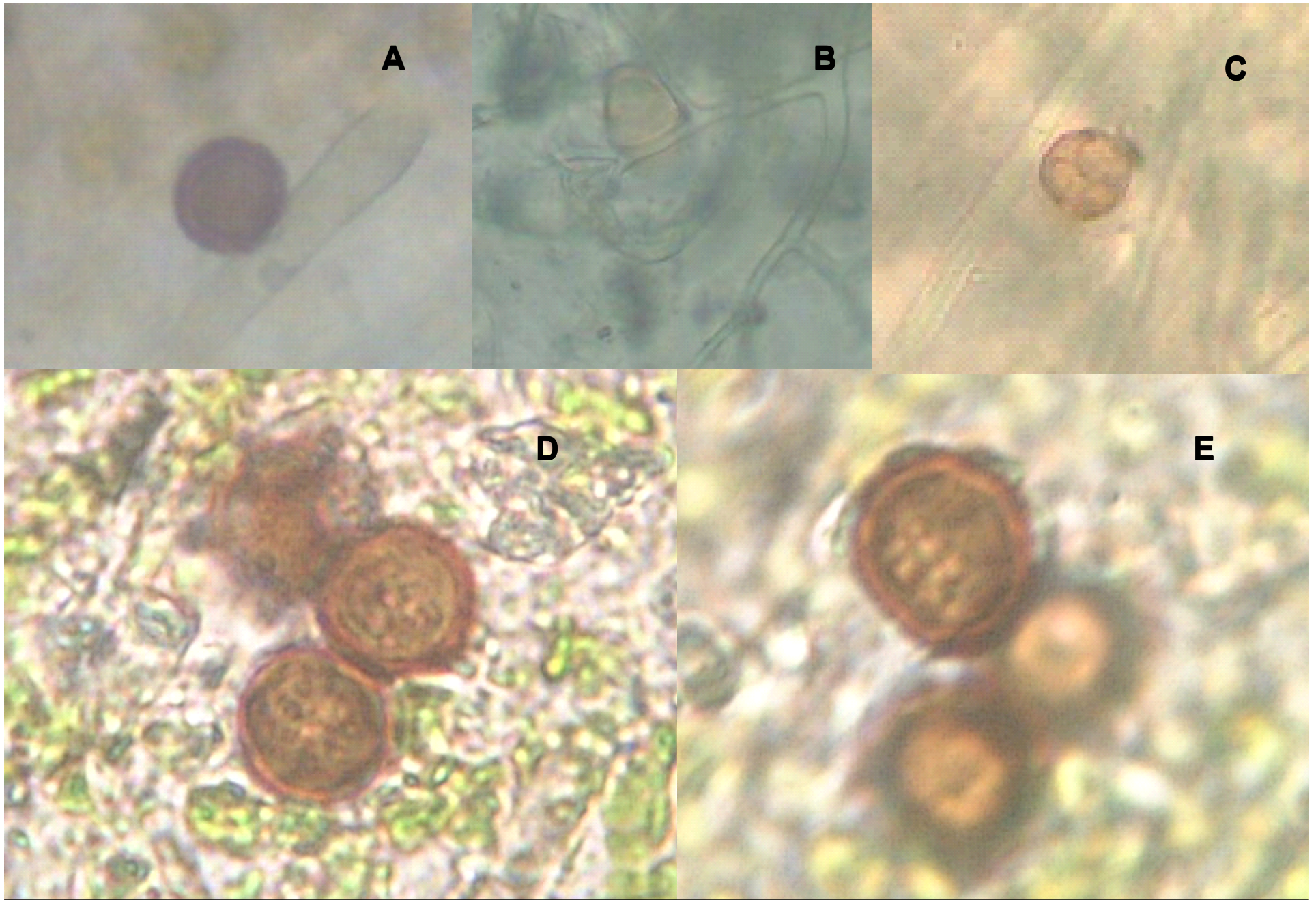
2.病原

鞭毛菌亚门，卵菌纲，霜霉科，古巴假霜霉菌
(*Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Cert.) Rost)





病菌孢子囊梗和卵孢子



A B 病组织中的卵孢子 **C** 种子中的卵孢子 **D E** 病叶悬浮液中的卵孢子

3、病害循环

越冬：

1890年TANAKA发现了霜霉病菌的卵孢子，并认为该病菌是以卵孢子越冬的。

1903年ROSTOWZEW在被黄瓜霜霉病菌侵染的叶片上发现了半成熟的卵孢子，并指出卵孢子是在土壤中遗留的病残体上完成其整个侵染循环的。其后他对发病地区的土壤进行接种试验显示黄瓜接近地面下部叶片出现褪绿病斑，而无病土栽培黄瓜则保持健康状态，从这些研究他确信该病菌以卵孢子在土壤中越冬。





- **CLINTON**一直在研究该病菌的越冬问题，但始终没有发现卵孢子。
1905年推测该病菌可能有两种越冬方式：
 - (1) 在一些地区该病菌在温室中越冬，然后在夏天传播到露地。
 - (2) 在南方地区，全年均有黄瓜栽培，病菌以孢子囊在各茬黄瓜上不断侵染为害，周年循环。北方地区的初侵染源可能是随季风吹来孢子囊侵染所致。
- **1919年FUKUI**在研究黄瓜霜霉病时发现该病害最先来自于病土，他将稻草铺在黄瓜基部，以防土壤中病菌飞溅到下部叶片上，结果与对照相比发病率大大降低。由此他推断霜霉病菌在土壤中越冬，但究竟以何种方式越冬尚不明确。



- **1927年KAWADA**在采自日本北海道的病斑上发现卵孢子。
- **1933年HIURA与KAWADA**在日本**Gifu**发现大量卵孢子，对卵孢子进行了描述，并认为该病主要来源于土壤中的病残体。
- 其后很少有关于黄瓜霜霉病卵孢子的报道，至于越冬初始菌源的问题，多数人接受**CLINTON**的观点。
- 至今尚无卵孢子萌发及接种成功的报道，且卵孢子在一般情况下又极少见，所以卵孢子在生活史和病害循环中的作用尚不清楚。



■ 我国越冬情况：

南方地区，全年均有黄瓜栽培，病菌以孢子囊在各茬黄瓜上不断侵染为害，周年循环。

华北、东北、西北等黄瓜区，冬季，病菌在保护地黄瓜上侵染危害，并产生大量孢子囊，第二年逐渐传播到露地黄瓜上，秋季，黄瓜上的病菌再传到冬季保护地黄瓜上为害并越冬，以此方式完成周年循环。

北方高寒地区，全年约有1-4个月不种植黄瓜，目前多数人**推测**这一地区的初侵染源可能是由发病较早的地区随季风吹来孢子囊侵染所致。



■ 传播:

在田间，发病的叶片上产生大量孢子囊，孢子囊主要通过气流传播。

■ 再侵染:

孢子囊萌发后，从寄主的气孔或直接穿透寄主表皮侵入。环境适宜时潜育期仅为4—5d，环境不适宜潜育期可延长至8—10d。随后，病斑上又产生孢子囊进行多次再侵染，不断扩大蔓延为害。

4.发病条件

- 此病的发生和流行与温、湿度关系密切。一般气温**10°C**以上湿度适合就开始发病。**20~24°C**最利于发病。孢子囊萌发和侵入要求叶片存在水滴或水膜，否则在干燥的叶面上，即使有大量病菌，也不会发病。
- 在保护地发病情况与管理方式有很大关系。温湿度控制不好，通风不当，棚室内湿度过高，昼夜温差大，夜间易结露，会严重发生。





- 不同品种间抗性差异很大。
- 栽培管理：地势低洼，栽植过密，通风透光不良，肥料不足，浇水过多，湿度大的地块发病重。



5.防治方法

1)选用抗病品种

较抗病的黄瓜品种有：津研2号、4号
5号、6号、7号等。

2)加强栽培管理

生长前期适当控制浇水，以促进植物根系发育。大棚黄瓜灌水要在晴天早晨进行，避免阴天或雨天灌水。要及时通风。昼夜温差不易过大。



3)生态防治1

	上午 7——13	下午 13——1 8	上半夜 19——2 4	下半夜 24——7
温度	26—30° C	25—20° C	20—15° C	13—10°C
湿度	75%	70%	70%	80—90%



生态防治2

高温闷棚：

晴天中午密闭温室或大棚，棚温上升至**45°C**，维持两个小时，可以控制病情**7-10**天，低于**42°C**效果差，高于**48°C**黄瓜受害。



4) 药剂防治

- 喷药防治：
 - 72%普力克水剂800倍**
 - 72%克露WP 600倍**
 - 90%疫霜灵WP 400-500倍**
 - 25%甲霜灵WP800-1000倍**
 - 75%百菌清WP 600倍**
 - 69%安克锰锌WP600倍。**





- 保护地烟雾防治

**45%百菌清烟雾剂200克、15%霜疫清烟
剂250克/亩**

同时兼防其它病害：

霜霉和角斑：47%加瑞农WP600倍，60%
百菌通（琥铜.乙铝.锌）500倍

霜霉和白粉：40%三乙磷酸铝WP200倍加
75%15%三唑铜（粉锈宁）2000倍。

霜霉和炭疽：40%三乙磷酸铝WP200倍加
25%多菌灵WP400倍

附、黄瓜细菌性角斑病

黄瓜细菌性角斑病在我国东北、内蒙古、华北及华东普遍发生，尤其是东北、内蒙古等保护地黄瓜和华北春大棚发病严重。病叶率有时高达70%左右，是保护地黄瓜重要病害之一。黄瓜受害，不仅影响产量，而且降低品质。



1. 症状

时期： 幼苗和成株期均可受害，但以成株期叶片受害为主。

部位： 叶片、叶柄、卷须和果实。

症状： 初为鲜绿色水渍状斑，渐变淡褐色，病斑受叶脉限制呈多角形，湿度大时叶背溢出乳白色菌脓，后期干燥时病斑中央干枯脱落穿孔。





黄瓜细菌性角斑病病叶背面





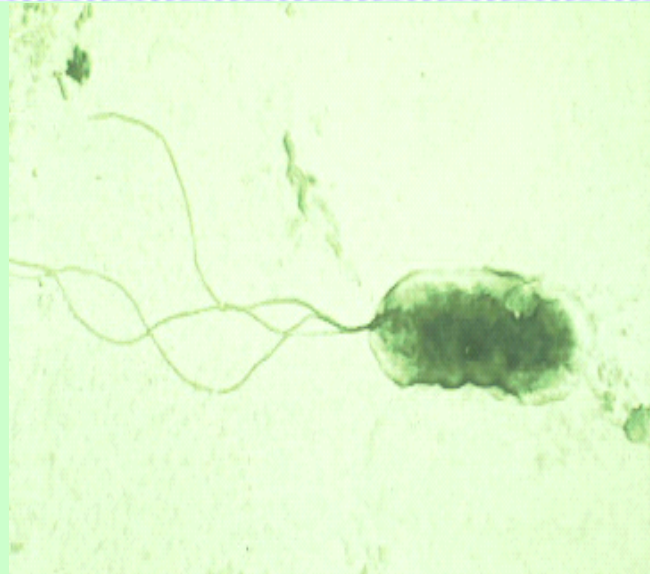
黄瓜细菌性角斑病病叶



黄瓜细菌性角斑病

2. 病原

丁香假单胞杆菌
黄瓜角斑病致病变种
Pseudomonas syringae, 属薄壁
菌门假单胞菌属。



二、瓜类枯萎病

瓜类枯萎病是黄瓜上的一种重要土传病害，全国各地都有发生。黄瓜发病率一般为**10-30%**，严重时可达**80-90%**，对生产造成的损失因病情轻重和发病期早晚不同。



1. 症状

典型症状是植株萎蔫。多在成株期开花结果后表现症状。病株似缺水状萎蔫，反复几次后不能复原。茎基部出现黄褐色条斑，有胶质物流出。潮湿时产生白粉色霉层。



黄瓜枯萎病初期病状

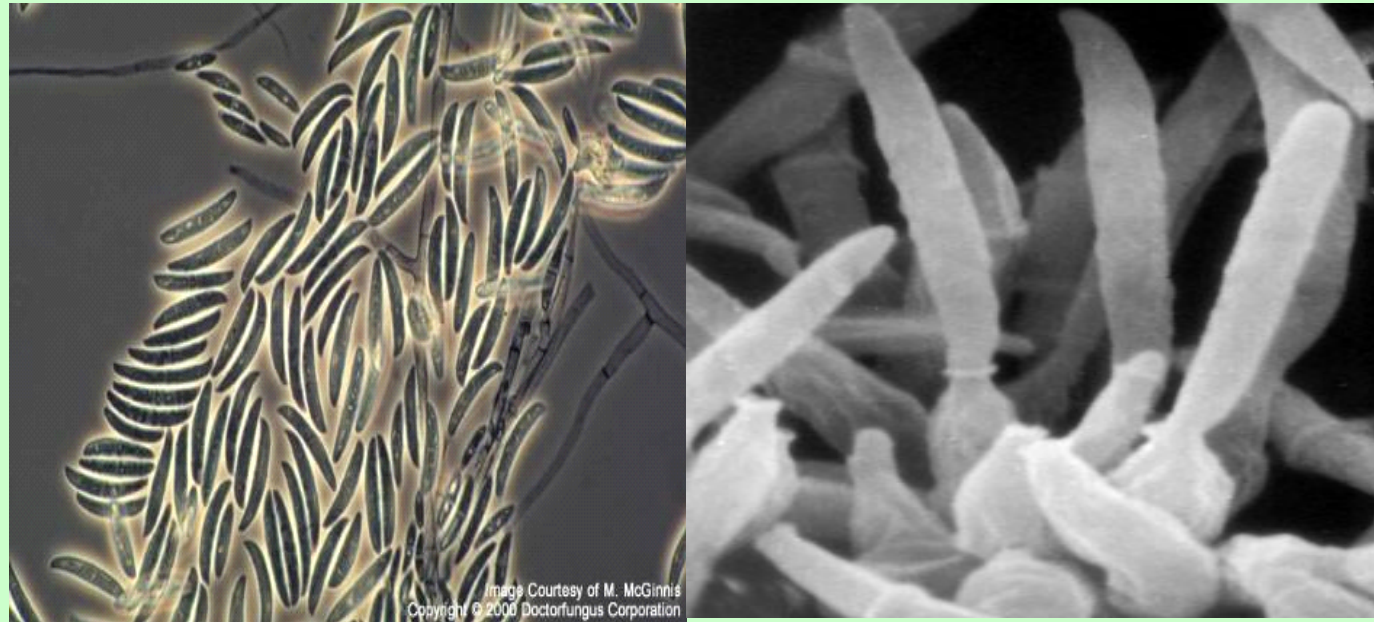




黄瓜枯萎病后期田间病状

2.病原

镰刀菌 (*Fusarium oxysporum*), 半知菌亚门镰刀菌属



3. 侵染循环

主要以菌丝体、厚垣孢子在土壤病残体、种子和未腐熟的带菌有机肥中越冬,成为翌年初侵染。病菌从根部伤口或根毛顶端细胞间侵入,后进入维管束导管内发育堵塞导管,引起寄主中毒,使瓜叶迅速萎蔫。主要靠灌溉水、土壤耕作及地下害虫和土壤线虫传播。该病发生程度取决于当年的侵染量。空气相对湿度90%以上易感病。



4.发病条件

- 连作：连作地病重，轮作地病轻。
- 土壤性质：病原菌适宜**PH4.5-6.**
- 蔬菜种类及品种：黄瓜、西瓜等受害最重。
- 灌水
- 地下害虫和土壤线虫发生重对该病发生有利。



5.病害控制

- ① 选用抗病品种：津研5、7号，津杂2、3号，
- ② 轮作：与非瓜类作物轮作6-7年
- ③ 加强栽培管理：施腐熟有机肥，浇水作到小水勤灌，忌大水漫灌，及时拔除病株。
- ④ 嫁接防病
- ⑤ 种子消毒：有效成分0.1%的60%防霉宝浸种60分钟，捞出后冲净催芽。
- ⑥ 药剂防治：
 - 苗床消毒：50%多菌灵8克/平方米
 - 土壤消毒：50%多菌灵4千克/亩混入细干土施于定植穴内。
 - 灌根：多菌灵500倍、30%土菌消（恶霉灵）水剂1000倍、60%百菌通（琥铜.乙铝.锌）500倍、20%甲基立枯磷乳油1000倍等灌根。每株灌药液0.3—0.5L。





嫁接机器人

三、瓜类白粉病

瓜类白粉病在我国各地的保护地和露地各种瓜类作物上普遍发生。黄瓜、西葫芦、南瓜、甜瓜受害较重，冬瓜和西瓜次之，丝瓜抗病性较强。此病一旦发生，扩展蔓延很快，给生产造成巨大损失。



1. 症 状

- 时期：整个生育期都发生，中后期较重。
- 部位：主要危害叶片。
- 症状：初期叶正面或背面产生近圆形粉斑，后逐渐扩大成边缘不明显的连片粉斑，形似撒上一层白粉状物。后期病斑上可散生许多黑色小颗粒。





25 黄瓜白粉病病苗和病叶

黄瓜白粉病病叶



西瓜白粉病症状



茭瓜白粉病



苦瓜白粉病

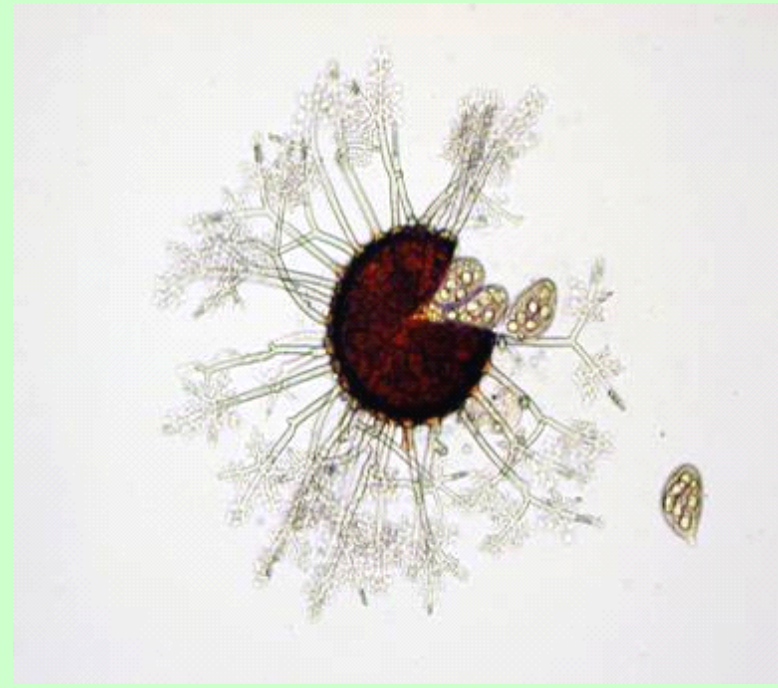
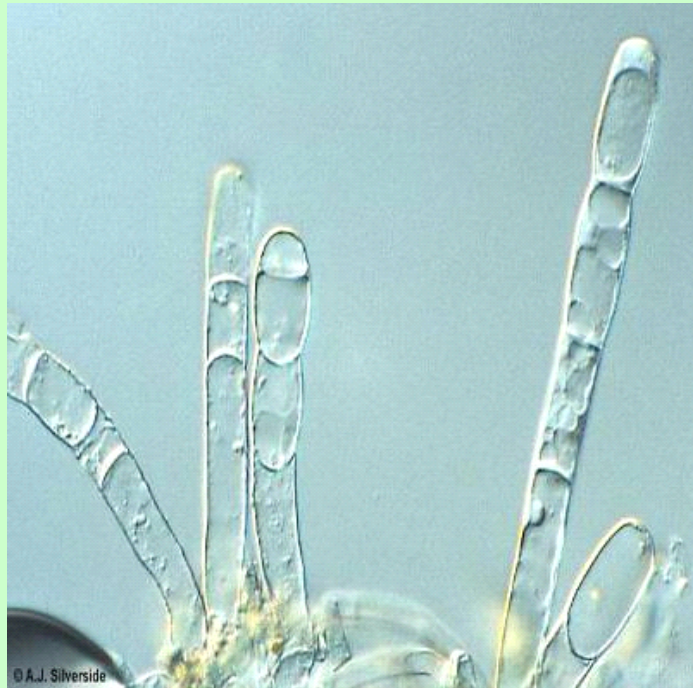


2. 病菌

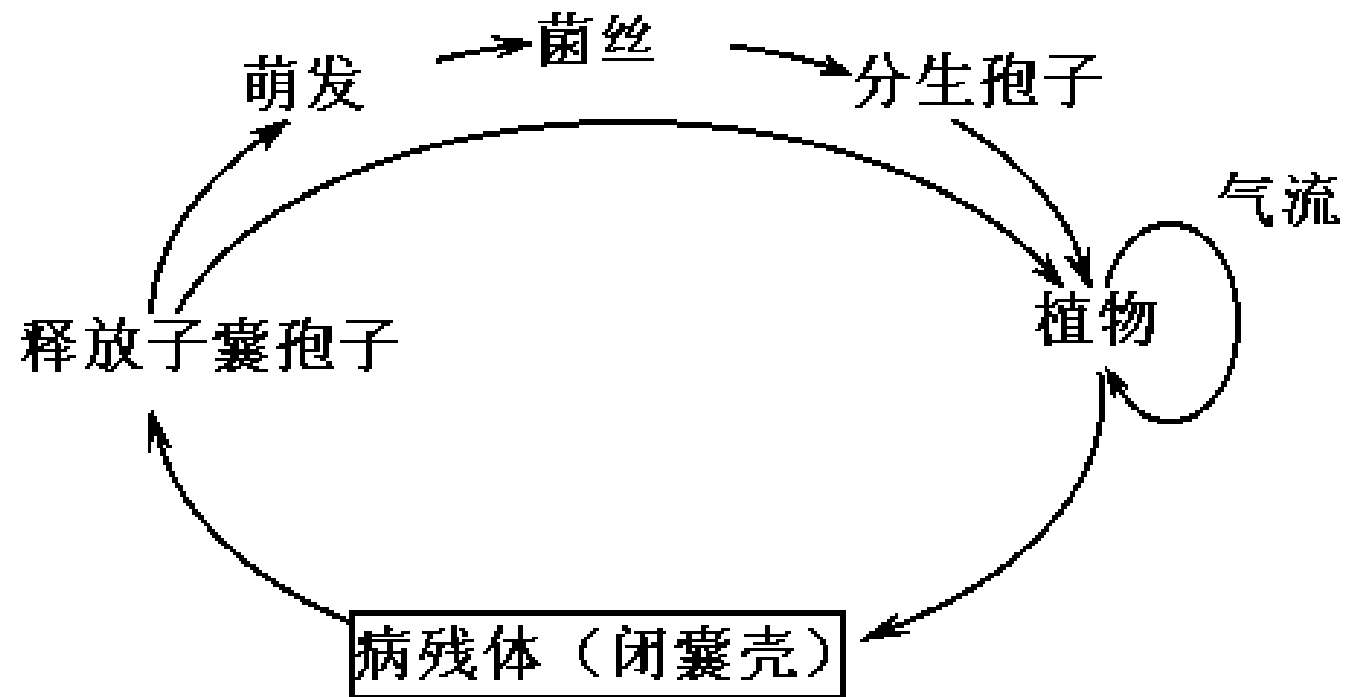
瓜类白粉病菌有两种：

(1) 瓜白粉菌 *Erysiphe cucurbitacearum*，属白粉菌属，无性态为半知菌亚门粉孢属；

(2) 瓜单囊壳菌 *Sphaerotheca cucurbitae*，属单丝壳属。



3. 侵染循环



黄瓜白粉病



4. 发病条件

病菌以闭囊壳在病株残体越冬，或在保护地内越冬。翌春靠气流、雨水传播。发病适宜温度为20~24℃。发病适宜的空气相对湿度为75%，干旱时亦可发病。分生孢子萌发时不要水滴存在，在空气不畅通，管理粗放，偏施氮肥，植株徒长，枝叶过密，光照不足时易发生病害。



5. 防治方法

1) 品种：一般抗霜霉病的品种也抗白粉病。

2) 田间管理：注意通风透光，及时摘除黄、老、病叶；合理灌水，铺设地膜，降低空气湿度；施足有机肥，增施磷、钾肥。

3) 药剂防治：保护地内用百菌清烟剂熏治。播种前每公顷地用27~45千克硫磺粉闷熏24小时，消毒。发病初可用：高脂膜30~50倍液；25%锈粉宁2000倍液；12.5%速保利2500倍液；47%加瑞农600~800倍液，每7~10天1次，连喷3~4次。



四、瓜类炭疽病

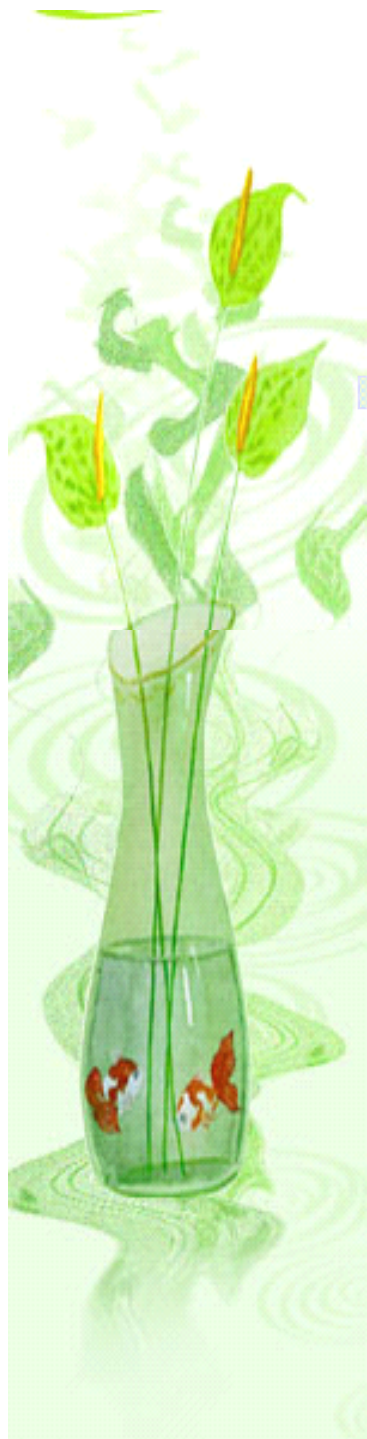
瓜类炭疽病是瓜类作物生产中的重要病害之一，全国各地均有发生。发病时常造成幼苗猝倒，成株茎叶枯死，瓜果腐烂，危害严重。



1. 症状

叶片发病病斑呈红褐色，干燥时易破碎穿孔，潮湿时病斑正面生粉红色粘稠物或黑色小点。成熟瓜条易受害，病瓜弯曲变形，病斑圆形，黄褐色，稍凹陷。





黄瓜炭疽病



黄瓜炭疽病病果



西瓜炭疽病病叶



52 西瓜炭疽病病蔓



西瓜病瓜



冬瓜炭疽病病瓜和病叶

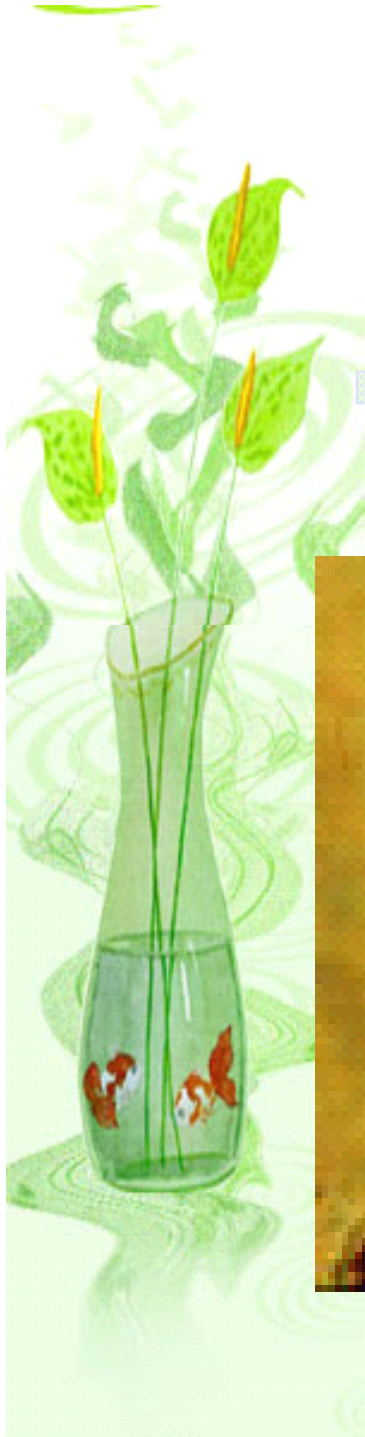


叶片病斑后期症状



2.病原

瓜类炭疽菌 *Colletotrichum orbiculare*, 半知菌亚门炭疽菌属。



五、黄瓜黑星病

黄瓜黑星病是世界性病害，除澳大利亚，南美洲尚未见报道外，已广布欧洲，北美，东南亚。我国70年代前曾在东北地区温室中零星见到，并在葫芦、笋瓜、甜瓜上发现过黑星病，但均未造成灾害。从80年代开始，随着大棚，温室面积的扩大，黄瓜黑星病在东北三省的保护地黄瓜上严重发病并逐年扩展，加重危害。





- 黄瓜黑星病在黄瓜苗期发病时，对生产影响很大，结瓜前可全株枯死。生长中期发病时，危害瓜条，造成瓜条畸形，严重的减产达50%以上，严重影响产量和质量，降低或丧失商品价值。
- 除危害黄瓜外，西葫芦，南瓜，笋瓜等也可受害。

1.症状

黄瓜黑星病可危害叶片，茎、卷须及瓜条，以幼嫩部分如嫩叶、嫩茎、幼果被害严重。

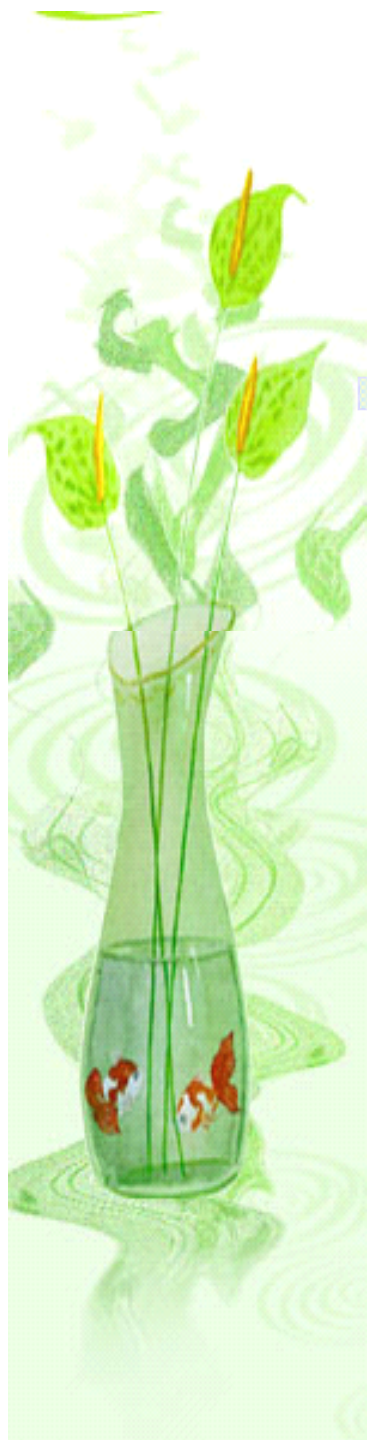
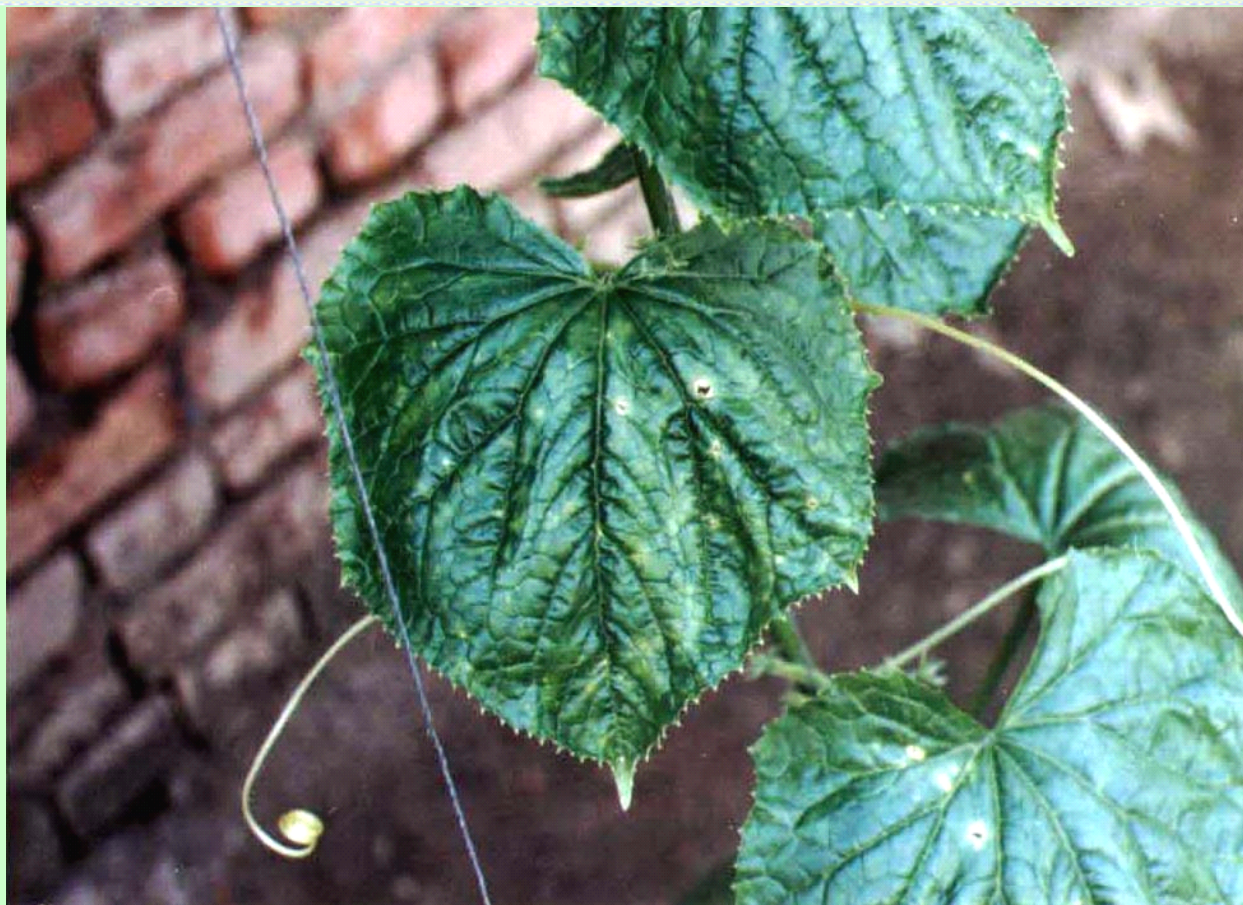
- 幼苗期发病，严重的植株停止生长，心叶枯萎全株枯死；
- 叶片受害后出现近圆形的病斑，直径1-2 μ m，淡黄色，后期病斑易呈星状开裂或穿孔；





- 瓜条被害初期生暗绿色圆形至椭圆形病斑继而溢出白色胶状物，后变为琥珀色，病斑直径一般2-4mm，凹陷星状龟裂呈疮痂状，病组织停止生长，致使瓜条畸形，空气湿度大时，可见明显的灰色霉层，瓜条被害后，一般不造成全瓜软腐（与角斑病相区别）。

受害黄瓜叶片



受害黄瓜茎蔓



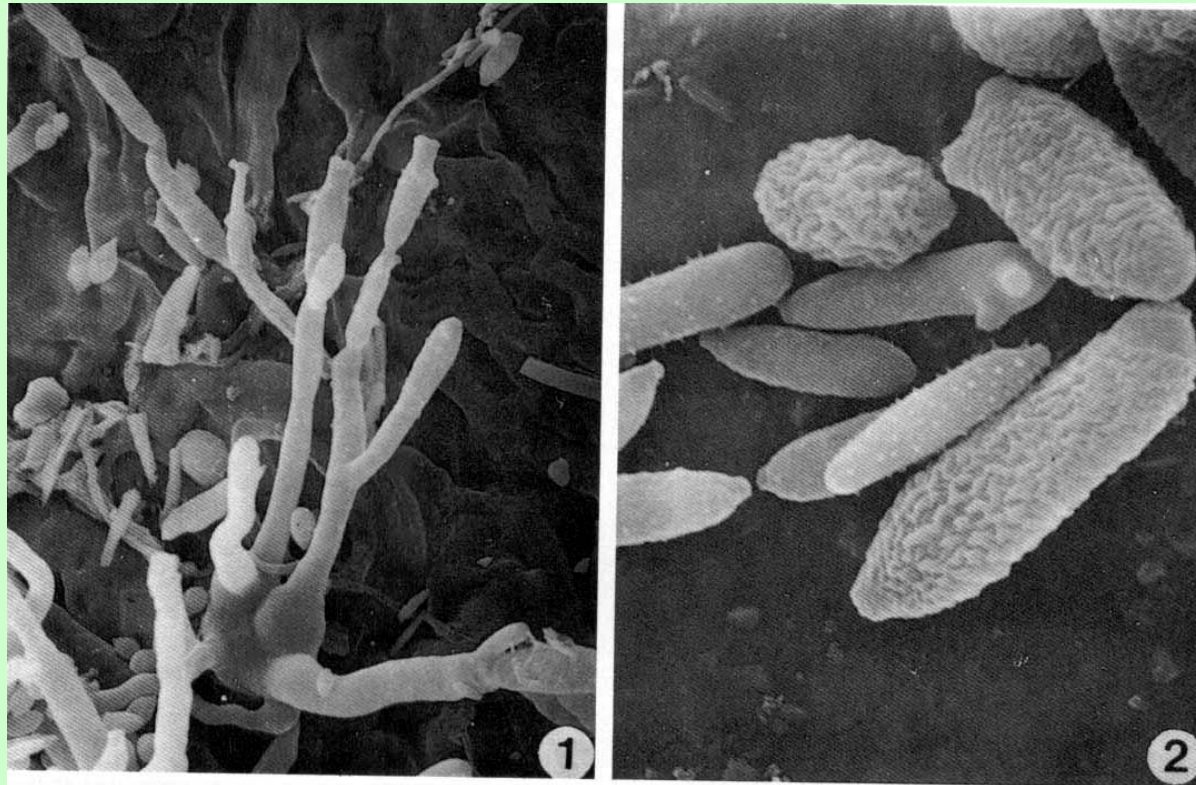


受害黄瓜果实



2.病原菌

Cladosporium cucumerinum ELL. et Arth, 芽枝孢属, 瓜枝孢菌或疮痂枝孢菌。





➤病菌生长的温度范围5-30℃，最适温度20-22℃。

➤生长的pH范围较广，而以PH6最适。

➤分生孢子产生必须是有90%以上的相对湿度和15℃以上的日平均温度。温度在18 - 24℃ 93 - 100%湿度下均能大量产孢，18℃以下产孢量减少。RH在100%时产量最多，随着RH下降产孢量减少，90%以下不产孢。



- 分生孢子在 $5 - 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下均可萌发，适温 $15 - 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，但萌发必有水滴，在无水滴的情况下即使RH达100%也不能萌发。另外，分生孢子在蒸馏水中不萌发，自来水中发芽也很低（18.2%），若加入1 - 10%黄瓜汁液则发芽率可提高到87 - 94%，在各种糖液中也有提高。这说明分生孢子发芽需补充营养。

3. 病害循环

- 病菌以菌丝体随病残体在田间土中或病残体及架材上越冬，也可以分生孢子附着在种子表面或以菌丝体潜伏在种皮内越冬；温湿度条件适宜时，病组织内越冬的病菌产生分生孢子，借气流和雨水的飞溅传播，从寄主组织的表皮直接穿透侵入，也可从气孔或伤口侵入，引起寄主植物近地面的部位发病，条件适宜时，迅速向上蔓延，植株发病后在病部形成霉层（分生孢子）引起再侵染。
- 种子带菌作远距离传播，播后可直接侵染子叶，引起幼苗发病。



4. 发病条件

1 气候条件 主要是温、湿度和光照。属低温、高湿和耐弱光病害。保护地黄瓜当温度在20-22℃，相对湿度大于90%以上，有利于病害的发生；露地黄瓜黑星病的发生发展与当年的雨量和雨日有很大的关系。

弱光下发病重，密植比稀植病重。

2 品种抗病性 吉林农大对30个生产品种和品系进行盆栽和大棚人工接种，接种结果表明长春密刺和津研系统、80-1为高感品种，吉杂一号和丹东刺瓜、吉杂2号、宁阳大刺、北抗选和九月青发病率低，为抗病品种。

幼苗与成株期抗性基本一致。

3 栽培管理 连作地发病重，轮作及新菜地发病轻，如丹东市调查，连茬黄瓜发病率达96.4%，粮田改菜田病瓜率仅21%。



5.防治

1. 严格进行植物检疫，选用无病种子和进行种子处理。首先严格执行不从黑星病疫区引种的措施。在无病区建立无病留种地，或从无病株上选无病瓜留种。种子处理可用50℃温水浸种30分钟，或用55℃浸种10分钟，冷却后播种。也可用药剂浸种，多菌灵600倍3h，或按种子重量的0.3%拌种。





- 2 认真清除病株残余，要及时摘去病瓜，病卷须，拉秧后清除地上及棚架上的残株病叶。
- 3 选用抗病品种，目前保护地栽培黄瓜尚无理想的抗病品种，仍以长春蜜刺等为主栽品种。陆地黄瓜注意扩大吉杂二号和农家的旱黄瓜等较抗病品种的面积。



4、严格控制大棚的温度湿度。采用地膜覆盖，膜下软管滴管等控制浇水，加强通风等措施，尽量降低大棚的湿度。

露地黄瓜采用高垄栽培，地膜覆盖，必要时打去病态底叶等栽培措施，加强通风透光，降低湿度。



5、加强栽培管理 培育壮苗，苗龄50-55天，用营养钵育苗，施足底肥（亩施0.5公斤左右优质有机肥）。合理密植，增施p，k肥，结瓜盛期进行根外追肥（尿素0.2%+磷酸二氢钾0.3%）提高植株抗病性。



6、 药剂防治 定植前熏棚，发病初喷雾，隔七天一次，喷3-4次。药剂以40%福星为主，另外多菌灵可加70%代森锰锌；25%瑞毒霉，58%瑞锰锌，80%乙磷铝等，可兼抗霜霉病。