# 1 瓜类幼苗猝倒病

〔病原菌学名〕 *Pythium aphanidermatum*(Eds) Fitzp.

〔寄主作物〕黄瓜、西葫芦、冬瓜、茄子、番茄、辣椒、芹菜、甘蓝、洋葱等多种蔬菜。

〔病害诊断〕幼苗出土不久易于发病。初时幼苗胚茎基部呈水浸状，淡褐色，继缢缩变细呈线状，幼苗倒伏于地。由于病势来得极快，刚倒伏的幼苗依然绿色，故称之为猝倒病。在苗床上发病，最初多是零星发病形成发病中心，迅速向四周扩展，引起成片倒苗。在苗床湿度高时，病苗残体表面及附近土壤表面有时长出一层白色絮状霉。最后病苗多腐烂或干枯（图 1）。

致病菌主要为瓜果腐霉菌。菌丝体繁茂，呈白色棉絮状。菌丝无色，无隔膜。菌丝与孢子囊梗区别不明显。孢子囊丝状或分枝裂瓣状，或呈不规则膨大。孢子囊萌发时形成球状泡囊，释放出几个至几十个游动孢子。游动孢子肾形，有两根鞭毛可在水中游动。卵孢子球形，

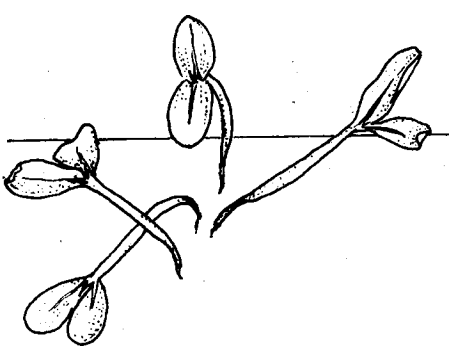


图 1 冬瓜猝倒病病苗

需要全本请访问 www.ertongbook.com

淡黄褐色。

〔发病规律〕病菌主要以卵孢子在土壤表层中越冬。也可以菌丝体在土壤中的病残体或腐殖质上营腐生生活，在土壤中长期存活。条件适宜时，卵孢子萌发形成孢子囊或菌丝上形成孢子囊。孢子囊释放出游动孢子侵染幼苗。病菌主要借苗床灌水传播，带菌粪肥、农具也能传播。从生长衰弱部位直接侵入。

病菌在 10～30℃ 均能活动，对温度适应范围较广，病害多发生在对蔬菜幼苗生长不利的温度下。瓜类幼苗一般喜温，故多在苗床温度较低时发病。苗床土壤高湿极易发病。光照不足，幼苗长势弱，纤细，抗病力下降，也易发病。幼苗子叶中养分快耗尽而真叶尚未长出，新根也未扎实之前，正是幼苗营养危急期，也正是幼苗猝倒病最易感染期，如此时遇寒流侵袭或连续低温、阴雨（雪）天气，保温做得不好的话，猝倒病就会暴发。

〔防治措施〕

(1) 选择地势较高，向阳背风，地下水位低，排水良好，土质肥沃地做苗床。选用无病新土做床土，或换用大田土。沿用旧床时，床土一定要消毒处理。床要平整，土要松细。肥料要充分腐熟，并撒施均匀。

(2) 种子要消毒处理，催芽不宜太长，适时精细播种。播种不要过密，覆土薄厚要均匀一致。瓜类不要与芹菜、甘蓝、洋葱等喜较低温度的苗子在同一温室内育苗。

(3) 苗床管理。要做好温、光、水、气管理。根据苗子对温度的要求，调节苗床温度。育苗前期以做好保温为关键，尤其遇寒流侵袭时更要做好保温。后期适当降温炼苗。播种时一次打足底水，出苗后尽量不浇水，严格控制苗床湿度。必须浇水时也一定要选择晴天喷洒，切忌灌大水。巧妙、适量通风换气，增加光照，促进幼苗健壮成长。

(4) 要提早分苗，严格选苗。

(5) 旧床播前要土壤消毒。方法有：可用开水浇透床土；也

可在播前 2 周，将床土耙松，每平方米床土用 40% 福尔马林 30～50 毫升，加水 1～3 千克（加水量视土壤干湿度而定），浇湿床土，然后用麻袋或塑料薄膜覆盖 4～5 天，再除去覆盖物，耙松，放气 7～10 天，待药液充分挥发净后播种；常用的是每平方米苗床用五代合剂（五氯硝基苯 + 代森锌 1∶1 混合），或 50% 拌种双 8～10 克拌 10～15 千克干细土配成药土，播种时取 1/3 药土垫底，然后播种，余下的 2/3 药土覆种。播种后覆膜，保持床土湿润。

(7) 一旦苗床发病，应及时拔除病苗并清除邻近病土，然后喷药防治，药剂可用 25% 甲霜灵可湿性粉剂 800 倍液，或 72% 克露可湿性粉剂 500 倍液，或 15% 恶霉灵水剂 450 倍液，或 72.2% 普力克水剂 400 倍液。药剂喷布后，待幼苗上药液干后撒干土或草木灰降湿。

## 2 瓜类幼苗立枯病

〔病原菌学名〕 *Rhigoctonia solani* Kühn.

〔寄主作物〕黄瓜、苦瓜、丝瓜、南瓜、辣椒、茄子、番茄、甘蓝、菜花、芹菜、马铃薯、蚕豆等多种蔬菜。

〔病害诊断〕多是出苗一段时期后发病。病苗在茎基部产生椭圆形、暗褐色病斑。以后病斑逐渐凹陷，并向四周扩展，最后绕茎基一周，病部皮层腐烂，干缩变细，最后干枯。病苗初呈萎蔫状，随之逐渐枯死，枯死病苗多立而不倒伏，故称之为立枯病。病部常生有不太显著的稀疏淡褐色蛛丝网状霉(图 2)。苗床上病害扩展较慢。

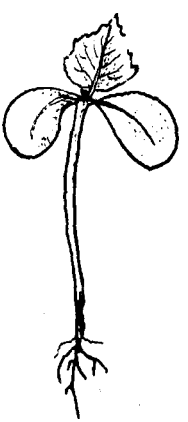


图 2 黄瓜立枯病病苗

致病菌为立枯丝核菌。菌丝粗壮，初时无色，老熟时淡褐色，有隔膜，直角分枝，分枝处缢缩。老熟菌丝常呈一连串的桶形细胞，并可交织而成质地疏松的黑褐色菌核。

〔发病规律〕病菌以菌丝体或菌核随病残体在土壤中越冬。病菌腐生性较强，即使病残体分解后病菌也可在土壤中腐生存活 2～3 年。菌核萌发产生菌丝，病菌菌丝可直接侵入寄主而引起发病。病菌通过雨水、灌溉水、苗床土壤中水分的流动传播。

病菌对环境条件要求不严格，13～42℃范围内均可生长，发育适温 24℃左右。喜湿，较耐旱，适宜 pH3～9.5。高温、高湿有利于病菌繁殖和生长，又易引起幼苗徒长，降低抗病能力。播种过密，间苗不及时，床土过湿，床温变化幅度过大，温度过高或过低，往往加重病害发生和病害蔓延。

〔防治措施〕

(1)苗床及苗期管理,同猝倒病。苗期喷植保素 8 000～9 000 倍液，增强抗病力。

(2)播前苗床土壤消毒除应用五代合剂、拌种双外，还可应用 50% 多菌灵，或 50% 托布津，或五福合剂（五氯硝基苯＋福美双 1∶1 混合）如猝倒病那样配制药土和施用。也可用 3% 恶甲水剂每平米 8～10 毫升加水 3 千克喷洒床土。有条件也可用氯化苦处理，即苗床整好后每隔 30 厘米把 2～4 毫升氯化苦注入土层深 10～15 厘米，踏实后覆地膜， 10～15 天播种。

(3)一旦苗床发病，及时拔除病苗然后用药防治，药剂可用 20% 甲基立枯磷乳油 1 200 倍液，或 15%恶霉灵水剂 450 倍液，或 5% 井冈霉素水剂 1 500倍液，或 70%甲基托布津可湿性粉剂 800倍液，或 30%倍生乳油 3 000倍液，或 3%恶甲水剂 300 倍液。药液喷布后，撒干土或草木灰降低苗床湿度。

## 3 瓜类幼苗沤根

〔病害诊断〕从刚出土幼苗至长到一定程度的大苗均可发病。病苗萎蔫、滞长，重者枯死。病苗易从土壤中拔出，可见其根部不发新根和不定根，根皮呈锈褐色，逐渐腐烂、干朽。

〔发病原因〕主要原因是苗床土温较长时间持续低于 12℃，加上浇水过量或遇连阴雨天，光照不足，致使幼苗根系在土壤低温、过湿、缺氧状态下，呼吸作用受阻，不能正常发育。上述不良条件的影响如持续一段时间，超过了幼苗根系耐受的限度，根系吸收能力降低而且生机破坏，造成沤根。

〔防治措施〕

(1) 采用电热线育苗。床土温度应控制在 16℃以上，一般不宜低于 12℃。

(2) 苗床床土要疏松，平整，播种时一次打足底水后要适当控水，防止床面过湿。增加光照，适时放风炼苗。

(3) 发生轻微沤根后，要及时松土，提高土温，待新根长出后转入正常管理。

(4) 对沤根苗，及早施用 ABT 生根粉、根宝、活性促根剂等生根剂，可促使病苗尽快发出新根。

## 4 黄瓜霜霉病

〔病原菌学名〕 *Pseudoperonospora cubensis*(Berk. et Curt.) Rostov.

〔寄主作物〕 黄瓜、冬瓜、南瓜、丝瓜、苦瓜、佛手瓜等瓜类蔬菜。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

〔病害诊断〕幼苗、成株期均可发病。幼苗发病，在子叶上产生不规则形褪绿黄斑。湿度大时病斑背面产生灰黑色霉层。病情进一步发展时，子叶很快变黄干枯。成株期发病，主要为害叶片，多由中部叶片先发病，逐渐向上、下部叶片扩展，最后除顶部几片小叶外整株叶片发病。叶片发病，初时出现水浸状线绿色斑点，扩展很快，1～2天内因扩展受叶脉限制而形成直径 8～10 毫米大小的多角形水浸状病斑。尤以早晨水浸状病斑十分明显，中午稍隐退，反复 1～2天，水浸状病斑开始变黄褐色，此时湿度大时病斑背面出现灰黑色霜状霉层。病重时，叶片布满病斑或病斑相互连片，致使叶片边缘卷缩干枯，最后病叶枯黄而死。但抗病品种上，褪绿斑持续时间较长，扩展慢，病斑小，呈圆形或多角形，背面霉状物稀少。

致病菌为古巴假霜霉菌。孢子囊梗单生或 2～4 根束生，由气孔伸出，无色，主干细长，上部近单轴分枝，分枝 2～3次，分枝末端叉状。分枝末端着生孢子囊。孢子囊无色至极淡褐色，卵形或椭圆形，顶端有乳头状突起。有性阶段是否产生卵孢子，尚无定论。

〔发病规律〕黄瓜霜霉菌为专性寄生菌，离开黄瓜植株不能长期存活。在南方温暖地区因周年有黄瓜种植，病菌可在各茬黄瓜上辗转存在而周年发病，无越冬问题。在北方寒冷地区，可在冬季温室生产的黄瓜植株上越冬，冬季没有黄瓜生产的地区，最初菌源来自于就近南方或邻近早发病的地区。孢子囊靠季风刮来，侵染黄瓜发病后形成中心病株，中心病株叶片发病后所形成的孢子囊，借风雨向四周传播蔓延。环境条件适宜，孢子囊几个小时即可萌发放出 6～8 个游动孢子，在水中游动片刻后形成休止孢子，再产生芽管从气孔或细胞间隙侵入。潜育期 3～5 天，一般从出现中心病株到全田发病，大约仅 10～15 天，故病害极易暴发流行，造成严重损失。

发病适温 18～22℃，低于 15℃或高于 28℃不利于发病。叶

面存在水膜(滴)时,孢子囊 1.5个小时即可萌发，2 个小时左右即可完成侵入。病斑形成后，相对湿度达 85%以上时，4 个小时病斑上就可产生出孢子囊。因此，稍低温度、高湿、叶面结露，是病害发生、流行的主要条件。瓜株生长衰弱,病情发展快而病害重。

(防治措施)

(1) 选用抗病品种，如碧春、春香、中农 7 号、锦早 3 号、津春 3 号、津杂 4 号等。

(2) 培育壮苗。定植密度要适宜，避免过密。施足基肥，适时追肥。氮、磷、钾肥配合施用，增施磷、钾。盛瓜期为防止瓜株早衰，定期叶面喷施糖尿液（即白糖：尿素：水 = 1 : 1 : 200），或农保赞等叶面肥。沤制的马粪、牛粪浸液喷施不仅有肥效而且对病害有抑制作用。

(3) 幼苗子叶期及第 1 真叶期，用 0.3%氯化钾液喷雾接种，可诱导黄瓜植株产生对霜霉病的抗性，尤其是在前期能明显减轻发病。

(4) 高畦覆地膜栽培，步道敷稻草。灌水采用地膜下软管灌溉，或地膜下暗沟灌溉。严禁大水漫灌、阴天灌水和傍晚灌水。选晴天上午灌水，灌水后马上关闭棚室，使棚室内温度提高到 32℃,维持 1 小时，然后放风排湿。

(5) 生态防治，即人为控制温、湿度条件，控制病害发生或抑制病情发展，方法是，早晨放风1 小时让湿气排出，然后闭棚上午将温度提高到 28～32℃，此温不但有利于黄瓜光合作用，还可抑制霜霉病的发生。温度高于 32℃要放风，高于 35℃大放风。中午、下午放风，使温度降到 20～25℃，湿度降到 60%～70%，通过低湿控制霜霉病发生。温度低于 18℃要关棚，以减少黄瓜叶片夜间吐水。如果夜间最低温度 13℃以上可整夜放风。

(6) 病势发展，可高温闷棚抑制病情。选择晴天中午密闭棚、室，使其内温度迅速上升到 44～46℃，维持 2 个小时，然后逐渐加大放风量使温度恢复常态。为确保高温闷棚效果和黄瓜

的安全，闷棚前 1 天最好灌水提高瓜株耐热力。温度计一定挂在龙头处，秧蔓触及棚膜时要弯下龙头，严格掌握闷棚温度和时间。闷棚后要加强肥、水管理，增强瓜株体力。

(7) 中心病株出现后，及时摘除病叶并喷药防止病害发展。药剂可选用 25% 甲霜灵可湿性粉剂 1 000 倍液，或 40% 乙磷铝可湿性粉剂 250 倍液，或 64% 杀毒矾可湿性粉剂 500 倍液，或 75% 百菌清可湿性粉剂 600 倍液，或 70% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液，或 72% 克露可湿性粉剂 700 倍液，或 72.2% 普力克水剂 800 倍液，或 47% 加瑞农可湿性粉剂 600 倍液，或 69% 安克锰锌水分散粒剂 1 000 倍液。保护地还可喷洒粉尘剂，每公顷用 5% 百菌清粉尘，或 10% 防霉灵粉尘 15 千克，也可用百菌清烟剂每公顷 5.25 千克熏烟。

## 5 黄瓜黑星病

〔病原菌学名〕 *Cladosporium cucumerinum* Ell. et Arthur.

〔寄主作物〕除黄瓜外，尚可侵染西葫芦、南瓜、冬瓜、笋瓜等瓜类蔬菜。

〔病害诊断〕幼苗、成株期均可发病。幼苗发病，子叶上产生黄白色小斑点，扩展后子叶烂掉，幼苗死亡。稍大幼苗刚露出的真叶烂掉，形成“双头苗”、“多头苗”。成株期地上各部位均可发病。叶片上病斑圆形，直径 2～3 毫米，黄白色，后期病斑内边缘部产生裂纹形成穿孔，病斑穿孔边缘星芒状并留有黄白色圈。病斑靠近叶脉或叶脉受害变黑，停止生长，造成叶片皱缩畸形。生长点发病，萎蔫、变褐腐烂，2～3 天内烂掉造成“秃桩”，茎蔓、卷须、叶柄、果柄上发病，初时产生污绿色水浸状斑点，扩展后呈褐色圆形或长圆形凹陷病斑，重时病部开裂，分泌琥珀色胶质物，湿度大时病斑密生烟黑色霉层。瓜条以幼瓜最

易发病，初时瓜条上产生近圆形褪绿小斑点，病部溢出透明胶状物似一小水珠。以后小斑点逐渐扩大呈褐色圆形或不规则形凹陷病斑，病部溢出胶状物增多，不久变为琥珀色，俗称“冒油”。后期病斑龟裂呈疮痂状，病部停止生长，瓜条弯曲畸形。湿度大时，病斑生有烟黑色霉层。病瓜一般不腐烂。

致病菌为瓜疮痂枝孢菌。分生孢子梗单或丛生，直立，淡褐色，顶部、中部稍有分枝或单枝，顶生分生孢子。分生孢子卵形，不规则形，淡褐色或淡橄榄色，单生或串生，多数单胞，少数双胞或三胞。

〔发病规律〕病菌以菌丝体或菌丝块随病残体在土壤中越冬。也可以分生孢子附着在种子表面或菌丝体潜伏在种皮内，使种子带菌。种子带菌以种皮带菌率最高，胚、胚乳较少。菌丝体也可附生于架材、棚室支架上越冬。播种带菌种子，病菌直接侵染幼苗。土壤中的病菌翌年产生分生孢子，侵染定植的瓜苗。田间瓜株发病后，病部产生大量分生孢子，靠孢子弹射、气流传播，农事操作也可传播。条件适宜时，分生孢子很快萌发，由伤口、细胞间隙或直接穿透表皮侵入，偶尔也可由气孔侵入。18～20℃时潜育期仅3天。再侵染频繁。

5～30℃菌丝体可以生长，但适温为20～22℃，30℃以上受抑制，38℃为致死温度。相对湿度93%以上才开始产生分生孢子，分生孢子发芽必须有水滴存在。病菌喜弱光。黄瓜长势弱发病明显加重。

〔防治措施〕

(1) 选用抗病品种。如中农11、中农13、津春1号、吉杂1号、吉杂2号。

(2) 使用无病种子。一般种子要消毒处理，可用55℃温水浸种15分钟，或用50%多菌灵500倍液浸种1小时，浸后水洗。直播时，可用种子重量0.3%的50%多菌灵或50%克菌丹拌种。

(3) 无病土育苗。重病地与非瓜类蔬菜进行2年以上轮作。

(4) 重病温室、大棚，定植前要进行环境消毒，可每 100 立方米空间用硫磺 0.25 千克、锯末 0.5 千克混合后分几堆点烧熏蒸。当年使用的架材可一并放入，随同一起消毒处理。

(5) 施足充分腐熟粪肥作基肥，适时追肥。避免偏施氮肥，增施磷、钾肥。合理灌水，适当控制灌水。前期做好增温、降湿、增光，提高瓜株抗病能力。

(6) 结合防治霜霉病一并进行生态防治。病势发展时，可用 38～40℃高温闷棚 2 小时抑制病情。

(7) 发病初期及时药剂防治，药剂可选用 50% 苯菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液，或 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液，或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 800 倍液，或 2% 武夷菌素水剂 150 倍液，或 80% 喷克可湿性粉剂 500 倍液，或 65% 甲霉灵可湿性粉剂 1 000 倍液，或 40% 福星乳油 8 000倍液，或 50% 新万生可湿性粉剂 500 倍液，或 50%凯克星可湿性粉剂 500倍液。保护地还可用黑星净烟剂或百菌清烟剂，每公顷 5.25 千克熏烟。也可用 10% 百多粉尘每公顷 15千克喷粉。

## 6 黄瓜白粉病

〔病原菌学名〕 *Sphaerotheca cucurbitae* (Jacz. ) Z. Y. Zhao; *Erysiphe cichoracearum* DC.

〔寄主作物〕黄瓜、南瓜、西葫芦等瓜类蔬菜，还可侵染豆类、花卉等多种作物。

〔病害诊断〕主要为害叶片，有时也为害叶柄、茎蔓。叶片发病，初时先在叶面或叶背及茎蔓上出现白色纤细的霉点，逐渐扩展呈大小不等的白色圆形粉斑，后向四周扩展成边缘不明显的连片白粉，严重时整片叶布满白粉。白粉初期鲜白，逐渐变为灰白色，极少时在后期粉层下产生散生或成堆的最初为黄褐色，后

变为黑色的小粒点。抹去白粉可见叶面褪绿、枯黄变脆。发病重时,叶片早枯(图 3)。

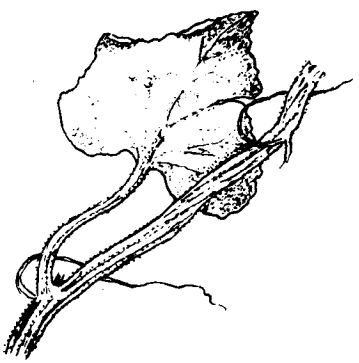


图 3　黄瓜白粉病病叶

致病菌为瓜单丝壳菌，还有二孢白粉菌。两种菌分生孢子梗圆柱形，无分枝，无色，顶端串生分生孢子。分生孢子单胞，无色，前者椭圆形，略呈腰鼓状，孢内线粒体明显；后者短圆柱形，看不到线粒体。两种菌闭囊壳均为球形或扁球形，黑褐色，表面有略带褐色的丝状附属丝，前者闭囊壳有 1 个子囊，子囊内含 8 个子囊孢子；后者闭囊壳有多个子囊，子囊内一般含 2个子囊孢子。

〔发病规律〕病菌在南方温暖地区以菌丝体或分生孢子在寄主上越冬或越夏。在北方寒冷地区虽可产生闭囊壳越冬，但一般较少产生。故可在冬季保护地黄瓜上以菌丝体在黄瓜植株上存在而越冬，如没有黄瓜时可在花房中的月季等花卉上越冬。病菌越冬后产生分生孢子，借风雨传播。分生孢子萌发产生芽管，从叶片表皮侵入，菌丝体附生于叶片表面，以吸器伸入细胞内吸取养分。病菌侵入后，几天内便在浸染处形成白色菌丝状粉斑，并形成分生孢子，飞散传播进行再侵染。病害潜育期 5 天左右。

病菌喜温、湿条件，但耐干燥。 10～15℃ 病菌均可发育，最适温度 20～25℃。分生孢子产生适温 15～30℃ 。分生孢子发芽和侵入适宜相对湿度 85% ～90%，但在相对湿度 25% 时也能萌发。植株生长不良，抗病力下降，病情加重。

〔防治措施〕

(1) 选用抗病品种，可选用碧春、中农 7 号、满园绿、津春 2 号、津春 3 号、津杂 2 号、津杂 3号、早丰 1 号等。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(2) 重病地与非瓜类蔬菜及其他寄主作物进行 2 年以上轮作。收获后彻底清除病残体，并随之深翻土壤。

(3) 加强肥水管理，注意通风透光，降低田间和棚室内湿度。防止植株徒长或早衰。

(4) 定植前，棚室用硫磺熏蒸消毒。按每 100 立方米空间用硫磺 0.25 千克、锯末 0.5 千克，分几堆点燃熏蒸。

(5) 发病前或发病初期，喷布 27% 高脂膜乳剂 100 倍液，在叶面上形成一层薄膜阻止病菌侵入和抑制菌丝生长。

(6) 发病初期喷布小苏打 500 倍液，或用雄黄熏蒸，按每 100 立方米空间用雄黄 0.15 千克、锯末 0.5 千克，装盆内点燃，边走边扇风熏烟即可，均有较好抑制病情发展的作用。

(7) 发病初期及时用药剂防治。药剂可选用 2% 武夷菌素水剂 200 倍液，或 2%抗霉菌素水剂 200 倍液，或 25% 粉锈宁可湿性粉剂 2 000 倍液，或 30% 特富灵可湿性粉剂 1 500 倍液，或 40% 多硫悬浮剂 500 倍液，或 50% 硫磺悬浮剂 300 倍液，或 80% 喷克可湿性粉剂 600 倍液，或 33% 纹霉净可湿性粉剂 800 倍液，或 12.5%速保利可湿性粉剂 3 000 倍液。保护地可用粉锈宁烟剂每公顷 4.5 千克熏烟，也可喷洒 10%百多粉尘，每公顷 15 千克。

## 7 黄瓜炭疽病

〔病原菌学名〕 *Colletotrichum lagenarium* (Pass.) Ell. et Halst.

〔寄主作物〕 黄瓜、西葫芦、冬瓜、苦瓜、丝瓜等瓜类蔬菜。

〔病害诊断〕 幼苗期、成株期均可发病。幼苗发病，多在子叶边缘出现褐色半圆形或圆形稍凹陷病斑，上生橘红色点状黏质

物。幼茎近地面处变黄褐色，缢缩，严重时幼苗猝倒。成株期地上各部位均可受害。叶片发病，初时产生水浸状小斑点，扩展后成圆形、近圆形病斑。高温高湿时，病斑直径 10～15 毫米，红褐色，边缘常有黄色晕圈；低温高湿时，病斑直径 15～30 毫米，灰褐色，边缘不明显。潮湿时病斑上泌出少许橘红色黏质物。干燥时病斑中部破裂。后期病斑上隐约可见散生或轮生小黑点。茎蔓、叶柄上病斑长圆形，稍凹陷，黄褐色，有琥珀色胶质物溢出。病部如果环切茎蔓、叶柄一周时，上部随即枯死。瓜条多在成瓜、留种瓜发病，病斑圆形，初污绿色后褐色，凹陷，病斑中部有许多小黑点，潮湿时病斑上溢出大量橘红色黏质物，干燥时病斑逐渐干裂并露出果肉。

致病菌为葫芦科刺盘孢菌。分生孢子盘聚生，初埋生后突破表皮外露，红褐色，孢子盘中散生刚直的黑褐色刚毛。分生孢子梗短小，栅状排列于孢子盘上，顶生分生孢子。分生孢子长圆形，单胞，无色。

〔发病规律〕病菌主要以菌丝体或拟菌核随病残体在土壤中越冬，也可以菌丝体潜伏在种子内部或分生孢子黏附在种子表面越冬。也可以菌丝体或分生孢子附生在温室、大棚门窗、骨架、架材上越冬。越冬后的病菌产生大量分生孢子，引起田间初侵染发病。发病后病部产生分生孢子，借风雨、灌水迸溅传播，农事操作、昆虫也能传播。分生孢子萌发产生芽管，从伤口或直接穿透表皮侵入。潜育期 3～5 天。因此，再侵染频繁，田间病势发展很快。

病菌在 8～30℃范围内均可生长发育，适宜温度为 24～25℃。相对湿度的影响更大，相对湿度 95% 以上对分生孢子萌发、侵入最为有利，湿度越大，越易发病，潜育期也越短。

〔防治措施〕

(1) 选用抗病品种，如碧春、秋棚 1 号、津春 4 号、夏丰 1 号等品种。

(2) 使用无病株采收的种子。一般种子必须消毒处理，可用55℃温水浸种15分钟，或50℃温水浸种30分钟。也可用60%防霉宝超微粉剂600倍液浸种30分钟，浸后水洗。

(3) 无病土育苗。重病地与非瓜类蔬菜进行3年轮作。

(4) 棚室门窗、骨架及所用的旧架材，可用50%代森铵水剂800倍液，淋洗或喷雾消毒处理。

(5) 高畦覆地膜栽培。施足基肥，避免偏施氮肥，增施磷、钾肥。适当控制灌水，做好放风排湿。露地栽培要做好雨后排水。

(6) 绑蔓、摘瓜等田间操作，应在露水干后进行，减少人为传播。

(7) 初见发病时，及时摘除病叶、病果，减少田间菌源。收获后清除病残体，深翻土壤。

(8)药剂防治可选用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液，或50%托布津可湿性粉剂500倍液，或80%炭疽福美可湿性粉剂800倍液，或2%武夷菌素水剂200倍液，或50%利得可湿性粉剂800倍液，或80%新万生可湿性粉剂500倍液，或25%施保克乳油3 000倍液。保护地可用多菌灵烟剂每公顷5.25千克熏烟，也可喷洒8%克炭灵粉尘，每公顷15千克。

## 8 黄瓜疫病

〔病原菌学名〕 *Phytophthora melonis* Katsura.

〔寄主作物〕黄瓜、冬瓜、瓠瓜等瓜类蔬菜。

〔病害诊断〕苗期、成株期均可发病。多是嫩尖和幼茎暗绿色水浸状，很快腐烂而死。成株地上各部位均可发病，但以茎基部、节部或分枝处发病多。先出现褐色或暗绿色水浸状病斑，迅速扩展，表面长有稀疏白色霉层，后病部缢缩，皮层软化腐烂，

病部以上茎、叶逐渐萎蔫，枯死。叶片发病，多从叶缘或叶柄连接处产生水浸状、暗绿色、不规则形大型病斑。湿度大时，病斑扩展极快常使叶片全叶腐烂；干燥时，病部呈青白色，易破裂。病斑扩展到叶柄时，叶片枯萎。瓜条多从花蒂部或瓜条腰部先发病，迅速扩展直至整个瓜条。病部皱缩，暗绿色软腐，表面长有稀疏白色霉状物。最后病瓜迅速腐烂，发出腥臭味（图 4）。

致病菌为甜瓜疫霉菌。孢子囊梗直立，中间偶现单轴分枝，顶生孢子囊。孢子囊卵形或长椭圆形。孢子囊萌发放出游动孢子或直接长出芽管。菌丝间可以产生厚垣孢子。卵孢子球形，淡黄或黄褐色。

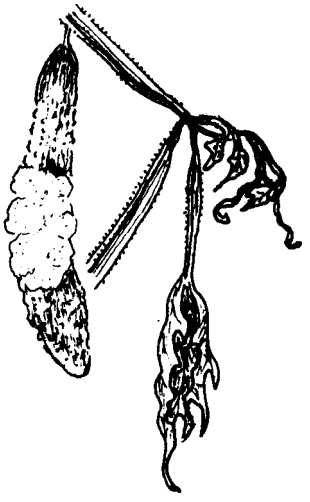


图 4　黄瓜疫病病蔓、病瓜

〔发病规律〕病菌以菌丝体、卵孢子及厚垣孢子随病残体在土壤或粪肥中越冬，翌年条件适宜长出孢子囊，传播至寄主上萌发后直接穿透表皮侵入，在 25～30℃条件下经 24 小时即可发病，在有水滴存在时发病部位 4～5 个小时就可产生大量孢子囊。病部产生的孢子囊及其萌发后形成的游动孢子，又借风雨、灌溉水传播，进行再侵染。条件适宜，病害极易暴发流行，酿成大的灾害。

病菌在 9～37℃范围内均可生长发育，但其适温较高，为 28～30℃。需要高湿度，相对湿度 90% 以上才能产生孢子囊，孢子囊萌发要求 95% 以上相对湿度，并要有水滴存在。在 25℃左右并有水滴存在时，病害循环一次仅需 20～25 个小时。

〔防治措施〕

(1) 选用抗（耐）病品种，如中农 5 号、津杂 3 号、津杂 4

号、京旭 1 号、京旭 2号、长春密刺等。中农 1101耐病。

(2) 采用黑籽南瓜或南砧 1 号做砧木与黄瓜嫁接，可明显防止茎基部侵染发病。

(3) 无病土育苗。施用充分腐熟粪肥，施足基肥，适时适量追肥，避免偏施氮肥，增施磷、钾肥。高畦覆地膜栽培，膜下灌水，适当控制灌水，雨后及时排水。保护地注意放风排湿。发现中心病株，及时拔除深埋或烧掉。

(4) 如种子带菌要消毒处理，可用 72.2%普力克水剂 800倍液浸种 30 分钟，或用种子重量 0.3% 的 25%甲霜灵拌种。

(5) 重病地应与非瓜类蔬菜进行 3～5年轮作。

(6) 在发病前或初见中心病株时，及时、连续用药剂防治，药剂可选用 25% 甲霜灵可湿性粉剂 800倍液，或 40%乙磷铝可湿性粉剂 200 倍液，或 64%杀毒矾可湿性粉剂 500 倍液，或 58% 甲霜灵锰锌可湿性粉剂 500 倍液，或 68%瑞毒铝铜可湿性粉剂 400倍液，或 72.2%普力克水剂 600 倍液，或 56%靠山水分散微颗粒剂 600 倍液，或 18% 甲霜胺锰锌可湿性粉剂 600 倍液，或 30%绿得保胶悬剂 400倍液。也可用 40%增效瑞毒霉 500 倍液，或55% 多效瑞毒霉 500 倍液灌根，每株 0.25 千克药液。

## 9 黄瓜枯萎病

〔病原菌学名〕 *Fusarium oxysporum* (Schl.) f. sp. *cucumerinum* Owen.

〔寄主作物〕黄瓜、南瓜、西葫芦、笋瓜、金瓜等。

〔病害诊断〕多在开花结瓜后陆续发病。初时瓜株在中午时中、下部叶片似缺水状萎蔫，早晚叶片尚可恢复正常，翌日中午再次萎蔫，并且萎蔫叶片不断增多，逐渐遍及全株叶片。叶片萎

蔫、恢复，如此反复，少则 2～3天，多则 5～7 天萎蔫叶片不再能恢复。此时，瓜株茎蔓基部临近地面处变褐色，水浸状，随之病部表面生出白色和略带粉红色的霉状物，有时病部溢出少许琥珀色胶质物。几天以后，病部开始干缩，最后病部纵裂如麻。此时整个瓜株萎蔫而死，病株极易从土中拔出，根部亦变为黄褐色，腐烂。剖视病株茎蔓可见维管束呈褐色，这是枯萎的重要特征。

致病菌为尖镰孢菌黄瓜专化型。病菌产生两种分生孢子。大型分生孢子多数镰刀形，少数梭形，顶胞圆锥形，底胞有足胞，无色，有 1～5个隔膜，以 3～4个隔膜为主。小型分生孢子椭圆形或卵形，无色，无隔或偶有 1 隔。厚垣孢子顶生或间生，球形，黄褐色。老熟菌丝可聚集成拟菌核。

〔发病规律〕病菌主要以菌丝体、厚垣孢子、拟菌核在土壤、病株残体及未经充分腐熟的带菌粪肥中越冬。病菌在土壤中有顽强的生活力，病残体分解后病菌仍可在土壤中存活 5～6年之久。拟菌核、厚垣孢子的抵抗力更强，甚至通过家畜消化道后仍大部分存活。种子内外均可带菌，虽种子带菌率不高，仅为 0.14%～3.3%，但可通过种子的调运而远距离传播，对无病区、无病棚、室是不可忽视的初侵染来源。病菌主要由根部的伤口侵入，也能从侧根分杈处或根尖端细胞间隙直接侵入。侵入后，病菌逐渐穿透薄壁细胞最后进入维管束，在导管内定居、发育，菌体堵塞导管或病菌分泌的毒素使导管细胞中毒，影响导管的输水机能，致使瓜株萎蔫枯死。近年，发现枯萎病有潜伏侵染现象。即幼苗时病菌可侵染但不表现症状，待定植后遇适宜发病的条件时才表现症状而发病。

土温 15～20℃，土壤湿度大，或土壤含水量忽高忽低，土壤偏酸性，利于发病。重茬地，土质黏重，苗老化或定植时伤根多，偏施氮肥或施用生粪，均易发病。

〔防治措施〕

需要全本请访问 www.ertongbook.com