

## 一、蔬菜病虫害防治的基本常识

伟大领袖毛主席教导我们：“大家明白，不论做什么事，不懂得那件事的情形，它的性质，它和它以外的事情的关联，就不知道那件事的规律，就不知道如何去做，就不能做好那件事。”因此，了解病虫发生、发展的一般规律和防治原则，对于指导蔬菜病虫害的具体防治有重大意义。

### 病 害 防 治

蔬菜在生长过程中，常因不良环境或寄生物的侵害，在植株、果实、种子上表现不良症状，使品质降低，产量下降。这种现象，总称为蔬菜病害。病害的防治，要坚持“防重于治”的原则。根据发病的原因和寄生物的来源，可分为病毒病害、细菌病害、真菌病害和非传染性病害。

**1. 病毒病害：**病毒是一种极微小的生物，只有在电子显微镜下才能看到。这类病害在高温、干旱条件下易发生。借助蚜虫、叶蝉、蜡蛾，……昆虫和汁液接触等传染。病毒主要在活体组织，如杂草、块茎、种子和昆虫体内过冬。干旱年份蚜虫繁殖快，病毒病发生也重。所以调节播种期，加强水肥管理，降低土温和防治蚜虫，对于防治病毒病极为重要。

病毒病的主要症状：植株矮小、黄化、花叶、组织坏死和畸

形 皱缩、丛枝、卷叶、线叶 )如白菜孤丁病、西葫芦花叶病、蕃茄条斑病病毒等。

2. 细菌病害：细菌很小，在高倍显微镜下可以看到。这类病害多在高温、高湿条件下发生。借助风雨、流水、昆虫等传播 从伤口、气孔、水孔、皮孔侵入。在病残体、种子、种株、土壤中过冬。所以 选用无病种株留种、防治害虫、减少伤口、高畦栽培、小水勤灌等 都有一定的防病作用。

细菌病害的主要症状 表现为萎蔫、腐烂、斑点。多沿维管束传导。症状后期遇潮湿出现细菌粘液。如辣椒青枯病、白菜软腐病、黄瓜角斑病等。

3. 真菌病害：真菌个体比前两种较大，有些是可以用肉眼直接看到的。如白菜霜霉病的霉层、黄瓜白粉病的白毛、豇豆锈病的锈粉等都是。真菌病害种类最多，生长繁殖要求的条件差异也大，一般是湿度大易发病。真菌可以直接由表皮侵入寄主，也可从伤口、自然孔口(气孔、水孔、蜜腺等)侵入寄主(寄主被病原微生物、昆虫及其植物所寄生的各种生物)，多在病残体、种子、土壤、留种株及温室蔬菜上过冬。病菌孢子主要借风雨传播，落到寄主蔬菜上，遇合适的温度、水分萌发出芽管、菌丝直接从表皮侵入寄主为害。在不利的条件下，则形成具有很强抵抗力的另一种孢子或菌丝，结团为坚硬的菌核过冬。第二年，条件适合时继续侵染为害。

真菌病害的症状多种多样，有猝倒、斑点、枯焦、疮痂、霉烂、萎蔫、畸形、肿胀、扭曲等。在病部常有明显可见的菌体，如霉层、黑点、粉末、菌核等 有些需要经过保湿才能看到。

4. 非侵染性病害：也叫生理病害，是由不适宜的环境条件

所引起的，这类病害不能传染。如蕃茄、辣椒果面局部过于受热而灼伤，造成的日烧病。水分不匀引起的蕃茄脐腐病。粪肥过浓、过多引起的幼苗烧根。萝卜缺硼引起的心腐病等。防治这类病害主要措施是加强田间栽培管理。

病害的发生、为害与寄主、环境条件关系极为密切。所以必须采取农业防治与药剂防治相结合的方法。

1.合理灌溉：水是植物的命脉，也是病菌生长、发育的重要条件。因此，灌水要以有利于植物生长，不利病菌生存为原则。如小水勤灌，可减少大白菜软腐病和辣椒青枯病的发生。黄瓜实行高垅和半高垅栽培，可以减轻枯萎病的为害。大雨后茄子地里灌清水，绵疫病就能减轻。

2.合理施肥：使用腐熟肥料及合理施肥，可促进壮秧，提高植物抗病力。如施足基肥对防治茄子黄萎病和西葫芦白粉病效果显著。施用生粪或肥料过浓，常造成烂种、烧根或引起其他病害的发生。

3.轮作：许多病菌在土壤中过冬，如瓜类枯萎病、茄果类青枯病、白菜软腐病、十字花科根肿病等病菌。所以实行同类或同种蔬菜的合理轮作减少土壤菌源，可以起到一定的防病作用。

4.合理密植：合理密植是充分利用地力、空间、减轻病害取得高产的有效措施。如茄果类日烧病是由于果面局部过于受热所致，适当增加密度可以减轻受害，但如密度过大，又会引起其他病害的发生。采用行距加大、株距缩小的措施，使行间加强透光，株间增加蔽阴，有一定的防病增产作用。

5.选用抗病丰产的品种：不同品种抗病性差异很大，选用

抗病品种是防治病害的有效措施之一。如石家庄白萝卜，耐热、耐旱、抗毒病；北京大红蕃茄对晚疫病和宁阳大刺黄瓜对霜霉病的抵抗力都较强。

6. 种子和土壤处理：有许多病菌在种子上和土壤中过冬，种子和土壤经过药剂处理可以减少病菌来源。如用种子重0.3%的赛欧散拌种，可防治十字花科蔬菜霜霉病。五氯硝基苯四份与代森锌五份混合，每平方米用药9克拌细土25—30斤，播前作底土或复盖种子，可以防治苗床病害。

7. 喷药防治 以防为主 及时防治 才能收到良好的效果。如菜豆炭疽病，幼菌刚出土即可发生，黄瓜霜霉病在苗床就能为害，这些病害在幼苗期应加强防治。有许多病害，在普遍发生前期，在田间就可以看到明显的发病中心。如瓜类的白粉病、马铃薯晚疫病等。特别是马铃薯晚疫病，中心病株和发病中心可作为大流行的信号。因此加强田间检查，发现中心病株及时喷药，封锁中心病区，是经济有效的防治方法。由于药剂有一定的残效期（残效期：施药后药剂作用的有效时间），病菌又不断的传播，所以喷药要间隔药剂残效期连续进行，病害流行期间更要缩短喷药间隔时间，迅速压低为害。

## 害 虫 防 治

蔬菜害虫种类较多，发生时期和为害情况很不一样，一些种类还是传播病害的媒介。了解各个害虫的发生情况、为害特点和生活习性，采取农业防治和药剂防治相结合的措施，就可减轻和消灭为害。

### 1.了解害虫发生情况，抓住有利防治时机。

蔬菜害虫的发生和为害，跟气温、降雨、天敌及食料等环境条件有密切的关系。蚜虫和红蜘蛛类，寄主范围很广，但在田间发生，首先是形成点片阶段，再蔓延到全田，干旱年份为害特别严重。地下害虫、小菜蛾、菜螟、黄条跳蚧、黄守瓜等以春季和秋季为害幼苗为主。豆荚螟的发生为害在结荚期。在蔬菜生长期为害的多种害虫，三龄前幼虫食量小、抗药性差，有的种类有群集为害习性。这些都是有利的防治时期。只要我们掌握害虫的发生为害时期，提前做好药、械准备和人力安排，适时施药，就可收到良好的防治效果。甘蓝夜蛾和斜纹夜蛾是暴食性害虫，有些年份局部大发生，严重为害成灾。对这类害虫应加强预测预报，及时指导防治。

### 2.根据为害特点，选择适当药剂。

害虫的取食器官叫口器。蚜虫、红蜘蛛、蓟马等害虫的口器是针状的刺吸式口器，吸食植株组织中的汁液，形成皱叶、卷叶或退绿、干缩的小斑点。菜青虫、跳蚧、棉铃虫幼虫等的口器是咀嚼式口器，啃食或钻蛀为害，造成缺刻和孔洞。根据害虫的不同口器，选择适当药剂，防治效果才好。对刺吸式口器害虫应选择具有内吸作用（内吸作用：药剂渗透或被植物吸收到虫体内，害虫吸取植物的汁液后所引起的中毒作用）的药剂如乐果、灭蚜松等。触杀剂也有一定作用如六六六等。而滴滴涕效果很差。对咀嚼式口器的害虫，应选用胃毒剂和触杀剂如敌百虫、滴滴涕、敌敌畏、硫丹等。熏蒸剂不受口器类型的限制，多用于检疫对象和仓库害虫。

### 3.利用害虫习性，采取多种防治措施。

蔬菜栽培集中，精耕细作，充分利用害虫习性，采取农业等多种措施，可以收到良好的防治效果。

**耕翻和除草：**土壤和杂草是蔬菜害虫主要过冬场所，耕翻和除草，改变害虫的生活环境并且直接杀死害虫。瓜蚜、红蜘蛛、马铃薯瓢虫、小地老虎等，早春在发芽的杂草上取食，地里长出菜苗或移栽以后再迁移为害。耕作粗放、杂草愈多的地区，害虫为害也愈重，除草是消灭害虫的重要措施。

**施肥和灌水：**春季韭菜，应停施粪稀，避免种蝇等大量产卵。大蒜在烂母子时期，结合灌水追施二次氨水或化肥，可促进蒜的生长，减轻蛆害。蝼蛄、蛴螬、种蝇都趋向未腐熟的粪肥和饼肥，施用充分腐熟的有机肥，减轻地下害虫的为害，在生产上被广泛运用。

**诱杀成虫：**“灯蛾扑火”这种常见的现象叫做趋光性。非洲蝼蛄、金龟蚬、甘蓝夜蛾都有趋光性。小地老虎蛾子喜食糖蜜叫做趋化性。利用害虫的这些趋性，可以进行灯光和糖醋诱杀，大面积联防效果显著。

**人工捕杀：**金龟蚬、马铃薯瓢虫、黄守瓜等都有假死性；斜纹夜蛾、马铃薯瓢虫的卵块明显可认，可以人工捕杀。小菜蛾傍晚时开始在株间活动飞舞，发动群众用捕虫网捕捉，在严重为害地区有比较显著的效果。

此外，瓜类、豆类浸种催芽减轻蛆害，是行之有效的办法。在害虫防治中，要克服单纯使用药剂的偏向，采取综合防治措施，才能有效地控制和消灭虫害。

## 药剂防治注意事项

1. 防治某一害虫经常使用单一药剂 防虫效果显著降低，这种现象叫做害虫的抗药性。通过药剂的混合使用（参照混合使用表）和轮换使用，可以避免害虫抗药性的产生。

2. 在一种蔬菜上有几种害虫同时为害，并有病害发生，要选择可以混合并能兼治的药剂，可以一次打药防治病虫。如甘蓝上有菜青虫发生并有蚜虫为害，使用敌敌畏可以将两种害虫同时杀死。如黄瓜霜霉病、白粉病同时发生并有蚜虫为害，可用代森铵加乐果一次打药防治。

3. 防病药剂多为保护性的，一般残效期 7—10 天 短的则 5—7 天。所以打药应在发病前或发病初期进行，喷药应周到。在适宜病害发生、流行的情况下，应连续防治并要缩短间隔时间。

4. 喷粉要在早晨有露水时进行，这样易粘着，效果好。喷雾应在露水下去后进行，以免药液过稀而流失，或水多不易干而造成药害。喷药应顺风喷，风大不能喷药。夏天炎热的中午禁止喷药，以防中毒、避免药害或降低药效。

5. 药剂贮存应放在阴凉干燥处，防止受热、潮解失效。

6. 药剂防治应注意人、畜安全，特别施用剧毒农药一定要按照安全使用规程进行，以防发生中毒事故。

## 二、蔬菜病害

### (一) 苗期病害

#### 猝倒病

猝倒病又叫绵腐病。能侵害瓜类和茄果类等多种蔬菜幼苗。

症状：

种子发芽后出土前受侵害，常造成烂种。幼苗出土后受害，初期在近土面处，幼茎出现水浸状斑。病斑很快扩大绕茎一周，病部收缩成线状，变软，最后倒伏。倒伏幼苗在短期内仍为绿色。拔出后，碰摸病部，表皮很易脱落，严重时成片死亡。

传染途径及发病条件：

病菌在土中过冬，并能长期存活，条件适合时即可侵入幼苗为害。种子也能带菌。在田间，病菌主要通过风、雨和流水传播。

苗床低温、高湿不利于植株生长发育，抗病力减弱，而有利于病菌的生长繁殖，这时最易发病。土温在 15—16°C 时，病菌繁殖快，发病严重，30°C 以上即受抑制。此外，苗床管理不善，如播种过密，间苗不及时，浇水过多，粪土不均匀以及放风不及时等易得此病。

## 立 枯 病

立枯病能侵害瓜类和茄果类等多种蔬菜幼苗。

症状：

严重时种子刚发芽即可病死。出土后的幼苗茎基部生椭圆形褐斑，地上部分白天萎蔫，夜间恢复。病斑逐渐凹陷，扩大后绕茎一周，最后茎基部收缩干枯，植株死亡。

传染途径及发病条件：

病菌在土壤中过冬，一般可存活 2—3 年，遇到适宜条件即可侵染蔓延。

病菌对温度要求严格，20—24℃最适宜生长发育，对湿度要求不严格。一般苗床温度高，或因通风不良而使幼苗徒长、发黄时容易发病。

## 沤 根

沤根是由低温引起的生理病害。

症状：

幼苗萎蔫，幼根不发新根及不定根，黄锈色，后腐烂。

发病条件：

沤根与气候条件关系很大，苗床低温高湿是引起沤根的主要原因。连阴天，气温下降，苗床不能放风晒床，造成高湿，幼苗长势弱或土壤冷湿，下雨时雨水漏入苗床内，都是发病的重要原因。

苗期病害的综合防治：

1. 培育壮苗，提高幼苗抗病力。

选择地势较高，排水较好的地块作苗床。床土宜用无病新土充分翻晒播种前半月要扣上玻璃。

肥料要充分腐熟，均匀地撒施在苗床内。

播种时复土不宜过厚，最好加盖一层草木灰，再加盖玻璃以提高地温。

加强锻炼，注意通风，连阴天也要在中午气温较高时逐渐放风，否则病害易于发生。

提早分苗，剔除发病植株周围的苗子。

## 2. 药剂防治。

①播种前种子消毒 用55°C温水浸种15分钟 或用50%代森环,65%代森锌,50%福美双拌种 用药量为种子重的0.3%。或用50%二氯萘醌粉剂拌种，用药量为种子重的0.2%。

土壤处理：五氯硝基苯与福美双或与代森锌等量均匀混合，每平方米用药8—9克，再加半干细土25—30斤拌匀，播种时作底土和盖土。

出苗后用3两“5406”菌肥加1斤水浸泡半小时，浇灌病苗周围土壤。

幼苗发病后，每平方米可用五氯硝基苯和代森锌各半钱加水3斤，喷洒病株周围土壤，然后再用清水冲洗一次，可以控制蔓延。

## (二) 十字花科蔬菜病害

### 白菜病毒病

白菜病毒病又叫“孤丁”、“抽疯”。是白菜三大病害中发生

最早的一种，受害植株更易发生霜霉病和软腐病。白菜、萝卜、甘蓝、芥菜、菠菜等均可受害。

症状：

1. 幼苗期 叶脉透明 并沿脉退绿 叶片皱缩 生长缓慢，叶脉上产生褐色的坏死斑点或条斑。

2. 成株期 病叶硬而脆 凹凸不平 呈黄绿相间的花叶 植株迅速皱缩、矮化 严重时停止生长 不能正常包心 叶脉上也有褐色的坏死斑点或条斑。

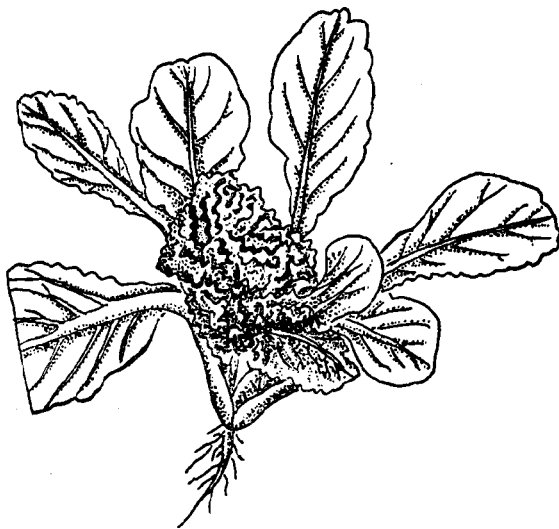


图 1 白菜病毒病

3. 开花期 病重的种株 花梗尚未抽出便死亡。轻者 抽苔延缓 花苔缩短 弯曲成畸形 果荚瘦小 子粒不饱满。

传染途径及发病条件：

病毒在大白菜、甘蓝、萝卜等十字花科蔬菜种株及菠菜、多年生杂草上过冬。春季由蚜虫传到甘蓝、萝卜等十字花科蔬菜上，再经夏季的小白菜、小萝卜传到秋大白菜上，在田间还可通过汁液接触传染。

秋季高温干旱，蚜虫发生早，特别是有翅蚜多，有利于病毒病的发生和传播。幼苗六叶期前最易感病，与十字花科蔬菜连作 早播 水肥不足 植株生长衰弱发病均较重。

防治方法：应采取加强栽培管理和治蚜防病相结合的综合措施，防治关键在于苗期和生长前期。

1.加强水肥管理：播种时每亩施用硫酸铵 10—20 斤作种肥。结合间苗拔除病株。如遇天旱，要适当延迟定苗，多浇多锄 缩短蹲苗期。高垅直播时连浇两水 最好在拉十字时 再浇一水 以降低土温。

2.间苗前就开始治蚜。

3.适期播种：过早播种病重，北京地区以立秋前三天到后五天为宜。

4.避免与十字花科蔬菜连作。

5.选用抗病丰产的品种：青口菜较抗病，如北京大青口、包头青、拧心青、小青口等。

### 白 菜 霜 霉 病

白菜霜霉病又叫“枝干”、“白霉”或“霜叶”。是北方大白菜三大病害之一，也是南方油菜的重要病害。所有十字花科蔬菜均可受害。

症状：

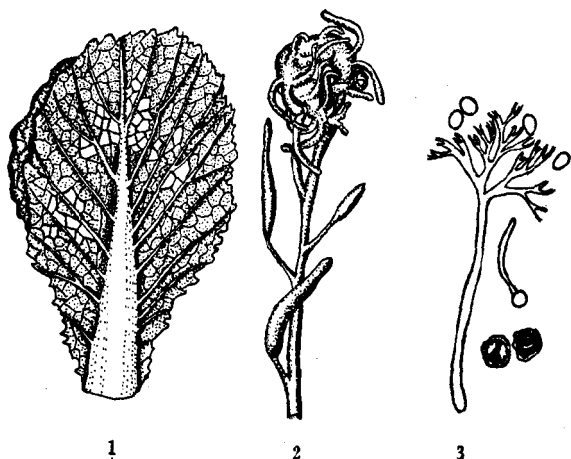


图 2 白菜霜霉病

1.叶片症状 2.种株症状 3.病原菌

1.叶片上初呈水浸状小斑 后扩大 受叶脉限制成多角形。由淡黄色变为淡褐色。叶背面出现白霉 发病重时 叶片枯黄。

2.花梗受害 有的稍弯曲 有的畸形肿胀 扭曲似龙头。病部表面有一层白霉，结实少或不结实。

传染途径及发病条件：

病菌主要在白菜、甘蓝等种株上过冬，也可在种子、病株残体上或土壤中过冬。第二年继续侵染为害。通过风、雨传播。

当天气忽冷忽热，空气湿度较大时，病害容易流行。过早播种，病害严重，与十字花科蔬菜连作以及低湿地发病都较重。

防治方法：

1.选择无病植株留种，并从无病种株上采收种子。

2. 种子消毒 用种子重0.4%的福美双拌种。

3. 适期播种：同白菜病毒病。

4. 低湿地宜高垅栽培，合理灌溉，增施磷、钾肥，使植株生长健壮，提高抗病力。收获后，清除田间病叶。

5. 药剂防治：间苗和定苗时各喷药一次，莲座期至包心期喷药二次，效果较好。药剂可用：50%代森铵 1,000 倍液；50%代森环 600 倍液；50%退菌特 800—1,000 倍液；65%代森锌 600 倍液；50%福美锌 500—600 倍液；敌克松原粉 700—1,000 倍液；链霉素废渣 100—200 ppm 或土霉素 10—40 ppm。药要喷在叶的背面。

## 白 菜 软 腐 病

白菜软腐病又叫“烂疙瘩”、“烂葫芦”、“酱桶”、“脱梆”、“脱大挂”是大白菜三大病害之一。所有十字花科蔬菜均可受害。此外，还可为害蕃茄、辣椒、洋葱、黄瓜、莴苣等。

症状：

1. 初起外叶中午萎蔫，早晚恢复，严重时基部腐烂，外叶不再恢复，瘫倒在地，露出叶球，称之“脱梆”或“脱大挂”。

2. 根髓部及叶球内腐烂，粘稠，具腥臭味，称之“酱桶”。

3. 外叶边缘枯焦或心叶顶端腐烂，有时外叶全面腐烂，在天气转晴干燥的情况下，腐烂叶片迅速失水呈薄纸状。

传染途径及发病条件：

软腐病是一种细菌性病害。病菌主要在种株、病株残余、土壤及未充分腐熟的肥料中过冬，也可在黄条跳虫、菜青虫等昆虫体内过冬，第二年病菌继续为害。通过灌溉、雨水、肥料和

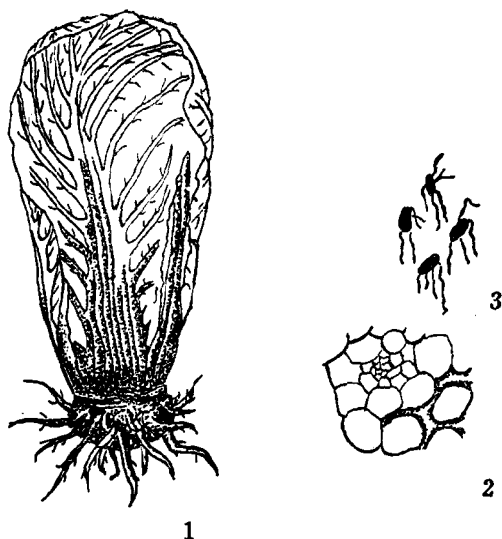


图3 白菜软腐病

1. 症状 2. 病原菌在组织中的情况 3. 病原菌

昆虫传播 从植株的伤口、裂口侵入。

1. 多雨年份 尤其是白菜包心以后 温度低 雨水多 有利于细菌的传播，不利于伤口的愈合，植株抗病力降低，软腐病严重。

2. 黄条跳蚬、菜青虫、种蝇、白菜蝇等为害 造成大量伤口 利于病菌的侵入。同时 害虫本身又能传带病菌 因此 虫害严重的地块发病也重。

3. 地势低洼，排水不良，大水漫灌，肥料不腐熟，土质粘重 表土薄 锄地伤根 植株生长不健壮 发病均较重。

4. 播种过早 发病重。

防治方法：

1. 低洼或多雨地区 应作高垅栽培 大雨后 及时排出田间积水。

2. 加强水肥管理 施用腐熟肥料 发病期 严禁大水漫灌。灌水前 拔除病株 用 1:10 的赛力散石灰消毒病穴。田间操作时，尽量避免造成伤口。

3. 及时消灭黄条跳蚬、菜青虫、种蝇等传病虫害。

4. 药剂防治：50%代森铵 1,000 倍液或 50%代森环 400—600 倍液喷雾，并可兼治霜霉病。也可用敌克松原粉 500—1,000 倍液浇灌病株及其周围健株根部。目前有些地区使用抗菌素及其下脚料 如 200 ppm链霉素等防治此病，有一定效果。

## 甘 蓝 黑 腐 病

甘蓝黑腐病还可侵害花椰菜、白菜、萝卜、芥菜、苜蓝等十字花科蔬菜。

症状：

多发生于老叶。病叶变黄 从叶缘向内延伸成 V 字形不规则病斑 叶脉变黑呈网状 病叶最后枯干。根受害 维管束变黑干腐，以至全株萎蔫死亡。

在花椰菜，白菜上的症状与甘蓝相似。在萝卜上则造成黑心、空心、干腐。

传染途径及发病条件：

黑腐病菌是一种细菌，在种子、种株及土壤中的病残体上过冬，是第二年的侵染来源。病菌通过昆虫、降雨、灌水等传

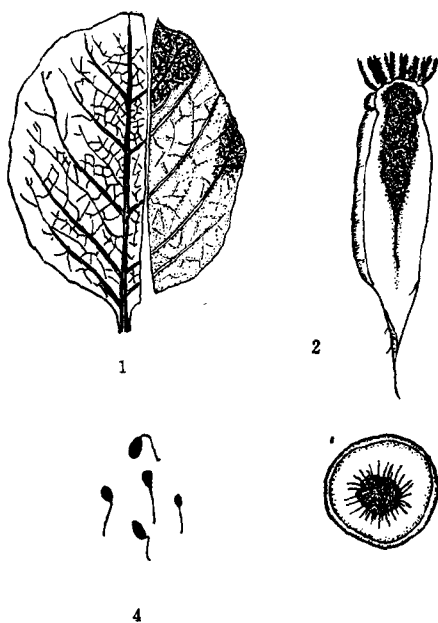


图 4 甘蓝黑腐病

1. 甘蓝黑腐病病叶 2. 萝卜黑腐病纵切面 3. 横切面 4. 病原菌

播 由伤口、裂口和叶缘水孔侵入为害。

高温高湿利于发病。早播 多雨 地势低洼 浇水过多 与十字花科蔬菜连作，中耕、拦肥时伤根以及虫害严重的地块发病都重。

防治方法：

1. 从无病种株上选留种子，或用 0.5% 的代森铵液浸 15 分钟 然后用清水洗净 晾干后播种。用种子重 0.4% 的赛欧散拌种也有一定作用。