

第八章 十字花科蔬菜病害

授课内容	十字花科蔬菜病害
教学目的	使学生了解十字花科蔬菜软腐病、病毒病、霜霉病的分布与为害、症状特点、发生规律、预测预报及综合防治措施。
教学要求	要求教师课前认真背课，查阅相关资料，了解最新动态。
课时	2
教学方法	多媒体、讲授、讨论。
重点难点	三大病害的抗性与品质之间的矛盾。
教具	多媒体课件相关设施
教学效果检测	课前提问上节课的内容，记录平时成绩。
备注	

课题	十字花科霜霉病 Crucifres Downy Mildew
课型	理论
对象	植物保护专业本科
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施
教学重点	病害的防治措施
教学难点	病害的发病条件
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较
教学手段	多媒体
教学过程	1. 发生与为害： 霜霉病可为害白菜、菜心、甘兰、花椰菜、萝卜等多种十字花科蔬菜。在我国各地都有发生，北方较南方严重，流行年份造成 50—60% 的损失。 主要以叙述的方式讲解。 2. 症状： 典型症状： 主要为害叶片，受叶脉限制呈多角形，空气潮湿时，病斑两面均可长出疏松的白色霉层，这是病菌的孢囊梗和孢子囊，以叶背更为明显。 主要以叙述加上图片的方式对比讲解 3. 病原物 十字花科霜霉病的病原是寄生霜霉菌或称芸苔霜霉菌[<i>Peronospora parasitica</i> (Pers.) Fr. (1) 病原菌形态特征 (2) 生理特性 (3) 寄主范围 主要以叙述加上图片的方式讲解 4. 发生规律 (1) 侵染循环：初侵染来源、传播方式、侵入与发病 (2) 发病条件 主要以叙述加上 flash 的方式讲解 5、防治 十字花科蔬菜霜霉病宜采取以选用抗病品种和加强栽培控病措施为主, 结合适时喷药的综 合措施。 1)、因地制宜选用抗病品种。 2)、从无病种株选留种子； 3)、彻底销毁病残体，减少初侵染菌源。 4)、菜田深翻晒土，增施优质有机底肥，起高畦并整平畦面利于排水，及时中耕除草利于田间通风降湿。 5)、发病初期可喷布下列药剂之一
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量。
练习	1. 霜霉病的田间诊断症状特点？ 2. 霜霉病的防治关键？

课题	十字花科病毒病 China cabbage virus disease
课型	理论
对象	植物保护专业本科
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施
教学重点	病害的防治措施
教学难点	病害的发病条件
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较
教学手段	多媒体
教学过程	1. 发生与为害： 此类病害在我国普遍分布，常年均有发生。 主要以叙述的方式讲解。 2. 症状： 典型症状： 1). 花叶：明脉，自上而下叶面出现浓绿与淡绿相间的花叶或斑驳症， 2). 心叶卷缩：不同程度的花叶或斑驳症外，叶片卷缩呈勺状、，病株稍矮 3). 全株严重皱缩矮化，俗称“孤丁病”。 4). 坏死斑点：是结合上述三种症状而伴生的。 5). 畸形、扭曲 主要以叙述加上图片的方式对比讲解 3. 病原物 1). 芜菁花叶病毒（TuMV） 2). 黄瓜花叶病毒（CMV） 3). 烟草花叶病毒（TMV） 3 种病毒，可单独侵染(如 TuMV)，也可由 TuMV 和 CMV 或 TuMV 和 CMV 及 TMV 复合侵染。多种病毒复合侵染会使症状的多样性变得更为复杂。 主要以叙述加上图片的方式讲解 4. 发生规律 (1) 侵染循环：初侵染来源、传播方式、侵入与发病 (2) 发病条件 寄主生育期、天气条件、传毒介体的数量和活动情况、栽培管理 主要以叙述加上 flash 的方式讲解 5、防治 十字花科蔬菜病宜采取以选用抗病品种和加强栽培控病措施为主，结合适时喷药的综合措施。 1. 利用抗耐病品种 不同地区因地制宜选用适宜本地种植的抗耐病品种。 2. 加强栽培控病措施 3. 早期治蚜，减少传毒介体。 4. 喷布对病毒的增抗剂
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量。
练习	1. 病毒病的田间诊断症状特点？ 2. 病毒病的防治关键？

课题	十字花科软腐病 <i>Crucifers Soft Rote</i>
课型	理论
对象	植物保护专业本科
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施
教学重点	病害的防治措施
教学难点	病害的发病条件
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较
教学手段	多媒体
教学过程	1. 发生与为害： 软腐病是十字花科蔬菜中发生和受害最严重的病害之一。全球分布广泛，北方的大白菜在窖藏期可造成烂窖 主要以叙述的方式讲解。 2. 症状： 典型症状： 生长中后期（包心期或花球形成增长期），植株基部的病斑不断扩大并逐渐变软腐烂，用手触压病组织内充满黄褐色粘滑物质。暂时萎蔫到永久萎蔫。 主要以叙述加上图片的方式对比讲解 3. 病原物 软腐病的病原是胡萝卜欧文氏软腐杆菌胡萝卜亚种 [<i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> (Jones) Bergey et al.]。 （1）病原菌形态特征 （2）生理特性 （3）寄主范围 主要以叙述加上图片的方式讲解 4. 发生规律 （1）侵染循环：初侵染来源、传播方式、侵入与发病 （2）发病条件 主要以叙述加上 flash 的方式讲解 5、防治 1)、因地制宜选用抗病品种。 2)、尽可能不与寄主作物连作或邻作，与水稻轮作一年便可以大大减少菌源。 3)、种子可用“灵丰”按种子量 0.3%—0.5%拌种。 4)、清洁田间，彻底清除病残体，勿施用以烂菜堆制、尚未腐熟的土杂肥； 5)、彻底治虫并尽量减少人为伤口。 6)、发现初发病株立即拔除，并在病穴上施石灰消毒。 7)、发病初期可选用下列药剂主要以叙述的方式讲解
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量。
练习	1. 软腐病的田间诊断症状特点？ 2. 软腐病的防治关键？

第九章 茄科蔬菜病害

授课内容	茄科蔬菜病害
教学目的	使学生了解茄科蔬菜病毒病、早疫病、晚疫病、叶霉病、灰霉病的分布与为害、症状特点、发生规律、预测预报及综合防治措施。
教学要求	要求教师课前认真背课，查阅相关资料，了解最新动态。
课时	4
教学方法	多媒体、讲授、讨论。
重点难点	番茄病毒病的综合防治措施。
教具	多媒体课件相关设施
教学效果检测	课前提问上节课的内容，记录平时成绩。
备注	

课题	番茄病毒病 Tomato viral disease		
课型	理论		
对象	植物保护专业本科		
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施		
教学重点	病害的防治措施		
教学难点	病害的发病条件		
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较		
教学手段	多媒体		
教学过程	1. 发生与为害： 近几年在全国发生特别严重，不论在北方还是南方地区均日趋严重。 主要以叙述的方式讲解。 2. 症状：典型症状 <table border="0"> <tr> <td>1.花叶型</td> <td> 轻花叶型 轻微斑驳，植株不矮化，叶片不变小，也不变形。 重花叶型 明显花叶症状，叶片小，叶脉变色，叶片细长窄狭，扭曲畸形，大量落花落果，果实小、质量差。 </td> </tr> </table> 2.条斑型：茎秆暗褐色至黑褐色条斑，表面下陷坏死。 田间出现的污心果常易与条斑病果混淆，前者是生理性病害，病果病部由由里向外变褐，与条斑病相反。 3.蕨叶病：新叶片近线状，病株矮小，黄绿色， 田间施用 2, 4-D，番茄灵等生长调节剂，也可引起该症状，但新生叶片不会有畸形主要以叙述加上图片的方式对比讲解 3. 病原物 1). 芜菁花叶病毒 (TuMV) 2). 黄瓜花叶病毒 (CMV) 3). 烟草花叶病毒 (TMV) 3 种病毒，可单独侵染(如 TuMV)，也可由 TuMV 和 CMV 或 TuMV 和 CMV 及 TMV 复合侵染。多种病毒复合侵染会使症状的多样性变得更为复杂。 主要以叙述加上图片的方式讲解 4.发生规律 (1) 侵染循环：初侵染来源、传播方式、侵入与发病 (2) 发病条件 寄主生育期、天气条件、传毒介体的数量和活动情况、栽培管理 主要以叙述加上 flash 的方式讲解 5、防治 十字花科蔬菜病宜采取以选用抗病品种和加强栽培控病措施为主，结合适时喷药的综合措施。 1. 利用抗耐病品种 不同地区因地制宜选用适宜本地种植的抗耐病品种。 2. 加强栽培控病措施 3. 早期治蚜，减少传毒介体。 4. 喷布对病毒的增抗剂	1.花叶型	轻花叶型 轻微斑驳，植株不矮化，叶片不变小，也不变形。 重花叶型 明显花叶症状，叶片小，叶脉变色，叶片细长窄狭，扭曲畸形，大量落花落果，果实小、质量差。
1.花叶型	轻花叶型 轻微斑驳，植株不矮化，叶片不变小，也不变形。 重花叶型 明显花叶症状，叶片小，叶脉变色，叶片细长窄狭，扭曲畸形，大量落花落果，果实小、质量差。		
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量。		
练习	1. 病毒病的田间诊断症状特点？ 2. 病毒病的防治关键？		

课题	番茄叶斑类病害 Tomato leaf disease																												
课型	理论																												
对象	植物保护专业本科																												
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施																												
教学重点	病害的防治措施																												
教学难点	病害的发病条件																												
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较																												
教学手段	多媒体																												
教学过程	一、发生与为害 1.早疫病 发生严重时可引起中下部枝、叶早枯，造成大幅度减产。 2.晚疫病 特别是多雨多雾、冷凉或昼夜温差大的地区或季节为害严重。 3.灰霉病 在我国北方菜区是一种危害性很大的病害。 4.叶霉病俗称“黑毛”病，发生在全国各番茄种植区，是保护地番茄上的一种重要叶部病害。 二、症 状 1.早疫病 下部叶部为主，有轮纹状的黑褐病斑，大小达 1.0~1.5 厘米。 2.晚疫病 叶尖或叶缘处出现污褐色湿润状近圆形病斑，似开水烫伤状，直径约 2—3 厘米，潮湿时在病健交界处长出一圈稀疏的白色霉层。 3.灰霉病 危害果实，病部长出一层鼠灰色茸毛状的霉层，一般幼果发病较多。叶片发生不定形的湿润状“V”、灰褐色病斑， 4.叶霉病：叶片自上而下发病，叶片正面有黄绿色，边缘不明显的病斑，严重发生时，褐色霉层布满叶背，叶缘上卷，全株枯死。 三、病 原 1. 番茄早疫病病原是茄链格孢菌[<i>Alternaria solani</i>.]属于半知菌亚门链格孢属。 2.番茄晚疫病的病原是致病疫霉菌[<i>Phytophthora infestans</i>]鞭毛菌亚门疫霉属。 3.番茄灰霉病的病原是灰葡萄孢菌（<i>Botrytis cinerea</i> ），半知菌亚门葡萄孢属。 4.番茄叶霉病：半知菌亚门褐孢菌（<i>Fulvia fulva</i> Cooke Cif.）。 四、发生规律 <table><tr><th>病害名称</th><th>越冬方式</th><th>初侵染来源</th><th>传播方式</th><th>气候条件</th></tr><tr><td>早疫病</td><td>菌丝体和分生孢子随病残体遗留在土壤中越冬</td><td>土壤中的病原菌</td><td>风雨</td><td>低温高湿</td></tr><tr><td>晚疫病</td><td>染病的马铃薯块茎内或保护地番茄病株上越冬；</td><td>病薯，病株</td><td>风雨</td><td>低温高湿</td></tr><tr><td>灰霉病</td><td>菌丝体或微菌核随病残体或遗留在土壤中越冬，</td><td>土壤</td><td>风雨</td><td>低温高湿</td></tr><tr><td>叶霉病</td><td>菌丝体和分生孢子随病残体遗留在土壤中越冬</td><td>土壤中的病原菌</td><td>风雨</td><td>高温高湿</td></tr></table> 五、防治 （1）加强栽培控病管理 （2）药剂防治				病害名称	越冬方式	初侵染来源	传播方式	气候条件	早疫病	菌丝体和分生孢子随病残体遗留在土壤中越冬	土壤中的病原菌	风雨	低温高湿	晚疫病	染病的马铃薯块茎内或保护地番茄病株上越冬；	病薯，病株	风雨	低温高湿	灰霉病	菌丝体或微菌核随病残体或遗留在土壤中越冬，	土壤	风雨	低温高湿	叶霉病	菌丝体和分生孢子随病残体遗留在土壤中越冬	土壤中的病原菌	风雨	高温高湿
病害名称	越冬方式	初侵染来源	传播方式	气候条件																									
早疫病	菌丝体和分生孢子随病残体遗留在土壤中越冬	土壤中的病原菌	风雨	低温高湿																									
晚疫病	染病的马铃薯块茎内或保护地番茄病株上越冬；	病薯，病株	风雨	低温高湿																									
灰霉病	菌丝体或微菌核随病残体或遗留在土壤中越冬，	土壤	风雨	低温高湿																									
叶霉病	菌丝体和分生孢子随病残体遗留在土壤中越冬	土壤中的病原菌	风雨	高温高湿																									
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量																												
习题	1.如何在田间识别番茄常见的几种叶斑类病害 2.番茄叶斑类病害发生的特点																												

课题	茄子绵疫病和褐纹病 Eggplant Phytophthora Rot and Phomopsis Blight
课型	理论
对象	植物保护专业本科
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施
教学重点	病害的防治措施
教学难点	病害的发病条件
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较
教学手段	多媒体
教学过程	一、发生与为害 褐纹病又称褐腐病、干腐病，是茄子重要病害之一。 绵疫病又称疫病，全国各地普遍发生。造成茄子果实大量腐烂而减产严重。 二、症 状 1.褐纹病 { 茄果上：病斑近圆形或不定形褐色，病斑上有轮状排列的黑色小粒点 叶片：叶片以中、下部位的先发病，产生近圆形褐斑，病斑上亦有轮状排列的小黑粒点。 2.绵疫病：果实发病，呈黄褐色至暗褐色，稍凹陷半软腐状。田间湿度大时，病部表面生一层白色棉絮状霉状物。 三、病 原 1.褐纹病：病原为茄褐纹间座壳 <i>Diaporthe vexans</i> 属子囊菌亚门间座壳属 2.绵疫病：茄疫霉 <i>Phytophthora melongenae</i>,属半知菌亚门疫霉属。 四、发生规律 1. 侵染循环 初侵染来源：褐纹病菌主要以分生孢子器和菌丝体随病残体组织越冬，菌丝亦可潜伏在种子内或以分生孢子粘附于种子表面越冬。茄绵疫病菌主要以卵孢子、厚壁孢子或菌丝体在病残体和土壤中越冬。 传播：病风雨、昆虫及田间农事操作等途径传播 循环特点：发病后，苗期阶段还可以进行再侵染 2. 发病条件 (1) 品种的抗病性 (2) 天气条件 (3) 栽培管理因素 五、防治 1.选用抗病品种 2.选用无病种子和种子处理 3.实行轮作 4.加强栽培管理 5. 药剂防治
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量
习题	1.如何根据田间症状来识别茄子褐纹病与绵疫病？ 2.茄子褐纹病与绵疫病发生与哪些因素有关？

课题	茄科蔬菜苗期病害 Seedling Diseases of Solanceous Fruits
课型	理论
对象	植物保护专业本科
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施
教学重点	病害的防治措施
教学难点	病害的发病条件
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较
教学手段	多媒体
教学过程	一、发生与为害 苗病的种类很多，猝倒病、立枯病、灰霉病，以及由低温引起的生理性病害“沤根”。 二、症 状 { 猝倒病：染病幼苗近地面处的嫩茎出现淡褐色、不定形的水渍状病斑病部缢缩，幼苗倒伏，子叶保持青绿，潮湿时病部稀疏的白色棉絮状物，幼苗逐渐枯干死亡。 立枯病：病斑环绕茎基、逐渐凹陷，皮层变褐腐烂，植株就枯干死亡，但一般仍直立不倒伏。潮湿时在染病部位或土表亦可见到蛛丝状淡褐色的菌丝体，后期形成粒状的菌核。 三、病 原 病原有多种腐霉菌 (<i>Pythium</i> spp.)，是属于鞭毛菌亚门 腐霉属。常见的是瓜果腐霉菌和德巴利腐霉菌 立枯丝核菌 (<i>Rhizoctonia solani</i> Kühn)：半知菌丝核菌属 1.形态特征 四、发生规律 1. 侵染循环 初侵染来源：腐霉菌可在病残体或土壤中腐生，或以卵孢子休眠越冬；立枯丝核菌以菌核或菌丝在土壤中或病残体上越冬 传播：病菌通过灌溉或农具耕作传播，条件适宜时对幼苗进行初侵染。 循环特点：发病后，苗期阶段还可以进行再侵染 2. 发病条件 (1) 品种的抗病性 (2) 天气条件 (3) 栽培管理因素 五、防治 1. 加强苗床管理 2. 床土消毒处理 3. 种子处理 4. 药剂防治
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量
习题	1.茄科蔬菜苗期病害的田间诊断症状特点 2.茄科蔬菜苗期病害的防治措施是什么？

第十章 葫芦科蔬菜病害

授课内容	葫芦科蔬菜病害
教学目的	使学生了解茄科葫芦科蔬菜病毒病、枯萎病、黄瓜霜霉病、瓜类白粉病、黄瓜黑星病的分布与为害、症状特点、发生规律、预测预报及综合防治措施。
教学要求	要求教师课前认真备课，查阅相关资料，了解最新动态。
课时	4
教学方法	多媒体、讲授、讨论。
重点难点	瓜类枯萎病、瓜类病毒病的综合防治措施。
教具	多媒体课件相关设施
教学效果检测	课前提问上节课的内容，记录平时成绩。
备注	

课题	瓜类霜霉病 Cucurbits Fusarium Wilt
课型	理论
对象	植物保护专业本科
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施
教学重点	病害的防治措施
教学难点	病害的发病条件
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较
教学手段	多媒体
教学过程	一、发生与为害 霜霉病是瓜类生产上一种最重要的病害，尤其以黄瓜、丝瓜、苦瓜、甜瓜发生普遍且受害较重。流行性很强，流行减产 30~40%，严重达 70~80%以上。 二、症 状 主要叶片 { 苗期受害: 子叶正面近圆形褪绿黄斑，反面长出稀疏的灰黑色霉层。 成株期受害: 叶片正面出现近多角形、湿润状、淡黄至鲜黄色病斑，因受叶脉限制成明显的多角形病斑，天气潮湿时在病斑的反面会长出较茂密的灰黑至紫灰色的霉层 三、病 原 瓜类霜霉病的病原是古巴拟霜霉菌[<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (Berk. et Curt.) Rostov.] 属于鞭毛菌亚门假霜霉属 形态特征 四、发生规律 1. 侵染循环 瓜类霜霉菌是一种专性寄生菌，它必须靠活寄主生活。 初侵染来源，在周年种植黄瓜的地区，来自于发病的植株。 病株上的孢子囊通过气流、风雨或某些昆虫传播，从叶片的气孔侵入。 2. 发病条件 (1) 品种的抗病性 (2) 天气条件 (3) 栽培管理因素 五、防治 瓜类霜霉病应以选用抗病品种为主，辅以加强栽培控病管理和合理安排各种瓜类种植的田间布局，在此基础上还必须进行及时的药剂防治。以黄瓜霜霉病为例说明如下： 1. 选用抗病品种 2.加强栽培控病管理 3.药剂防治
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量
习题	1. 瓜类霜霉病的田间诊断症状特点 2.瓜类霜霉病的发生条件

课题	瓜 类 花 叶 病 Cucurbits Virus Disease
课型	理论
对象	植物保护专业本科
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施
教学重点	病害的防治措施
教学难点	病害的发病条件
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较
教学手段	多媒体
教学过程	一、发生与为害 花叶病又称病毒病，世界及我国各地都有发生，可为害黄瓜、甜瓜、丝瓜、苦瓜、冬瓜、节瓜、南瓜、西葫芦等，常造成严重的损失。 二、症 状 花叶病是一种全株显症的病害，但不同的瓜类出现的症状各有差异。 1、黄瓜：幼苗发病子叶发黄，病株矮化，长势衰弱。成株从顶部叶片显症，叶片绿色深浅不匀，有时呈斑驳状，严重叶片皱缩畸形。节间缩短、植株矮化。 2、西葫芦：新叶亦出现相似上述的花叶、斑驳症状，其最大特征是重病株的叶片似鸡爪状畸形，病株显著矮化，不能结瓜或结出畸形瓜。 三、病 原 1、黄瓜花叶病毒（CMV） 2、南瓜花叶病毒（SqMV） 3、西瓜花叶病毒 2 号（WMV—2） 四、发生规律 1. 侵染循环 （1）初侵染源普遍存在，尤其在我省不存在病毒越冬越夏的问题。 （2）传播：蚜虫的有翅蚜、甲虫或人工操作造成的病汁液接触传播。少数还能通过种子带毒传染。 2. 发病条件 （1）天气条件：高温、干旱、日照强有利于发病 （2）栽培耕作管理粗放、土壤瘦瘠、缺肥缺水、各种瓜类互相邻作、间作，菜田杂草丛生，毒源多，发病也就较重。 五、防治 1、因地制宜选用抗病品种。2、加强控病栽培措施： 3、早期治蚜， 4、喷施营养增抗剂，
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量
习题	1. 瓜类病毒病的田间诊断症状特点 2. 分析瓜类病毒病的发生条件

课题	瓜类枯萎病 Cucurbits Fusarium Wilt
课型	理论
对象	植物保护专业本科
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施
教学重点	病害的防治措施
教学难点	病害的发病条件
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较
教学手段	多媒体
教学过程	一、发生与为害 枯萎病是瓜类蔬菜最重要的病害之一，全国各菜区都有分布，危害多种瓜类作物，其中以黄瓜、西瓜、甜瓜、丝瓜、节瓜等受害较重。 二、症 状 枯萎病是一类幼苗期从根部侵染、维管束内寄生的全株性病害。 拔起病株检查，多数根部受损害不大，但主蔓茎基部外皮常出现纵裂，湿度大时表面长出一层粉红色霉层。将病株茎基部剖开，可见到维管束变褐色。而蔓枯病病株有的虽也表现全株萎蔫，但维管束不变褐。 三、病 原 枯萎病的病原是一类称为尖镰孢的真菌（<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht）。病株茎基部表面所见粉红色霉层是病菌的菌丝体、分生孢子和厚壁孢子。 （1）形态特征（2）专化型 四、发生规律 1. 侵染循环 （1）初侵染源：以菌丝体和厚壁孢子在病残体和土壤中越冬，病菌在土壤中有顽强的生命力，可存活 6~7 年。 （2）传播：通过灌溉水、土壤耕作、地下害虫或土壤线虫传播。 （3）孢子发芽后从根部伤口或自然裂口或根冠侵入。 2. 发病条件 （1）. 同属同种瓜类连作发病较重。 （2）. 酸性土壤（如酸碱度 5.5~6.5），有利于发病。 （3）. 较高的土温和气温。 （4）. 地下害虫多的瓜田发病也较重。 五、防治 1、因地制宜选用抗病品种 2. 避免同种同属瓜类作物连作： 3、瓜田收获后应彻底清园 4、喷施营养增抗剂 5. 复盖栽培的黄瓜
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量
习题	1. 瓜类枯萎病的田间诊断症状特点 2. 分析瓜类枯萎病的发生条件

课题	瓜类白粉病 Cucurbits Powdery Mildew
课型	理论
对象	植物保护专业本科
教学目的	让学生掌握病害的症状特点，发生规律及防治措施
教学重点	病害的防治措施
教学难点	病害的发病条件
教学方法	叙述 / 讨论 / 比较
教学手段	多媒体
教学过程	一、发生与为害 瓜类白粉病分布广泛，全球及我国南北菜区均有发生，是危害瓜类生产的重要病害之一。 二、症 状 白粉病主要为害瓜类的叶片，整个子叶表面复盖一层白色粉状物，这是病菌的菌丝体、分生孢子梗和分生孢子。 成株叶片从下而上染病，在正反两面（通常以正面为多）出现分散的褪绿斑点，很快在褪绿斑点上长出一堆堆的白粉状霉层。 三、病 原 瓜类白粉病的病原是瓜单囊壳菌[Sphaerotheca cucurbitae (Jacz.) Z. Y. Zhao]，属于子囊菌的一种真菌。另有一种瓜白粉菌（Erysiphe cucurbitacearum Zheng et Chen）也引起瓜白粉病。 瓜类白粉菌有几个特点：1. 菌丝体是在植物的表面寄生的。2. 它是活物营养的，即不能在活寄主以外营腐生生活。3. 它是最耐旱的病原真菌 四、发生规律 1. 侵染循环 （1）初侵染源：白粉菌以菌丝体、闭囊壳随病残体越冬或在保护地黄瓜上，田间也有一些白粉菌的杂草寄主 （2）传播： 分生孢子通过气流传播， （3）在适宜的温湿度条件孢子发芽后从根部伤口或自然裂口或根冠侵入。 2. 发病条件 白粉病菌虽然很耐干旱，但是潮湿闷热的天气还是有利于发病的。 五、防治 1、因地制宜选用抗病品种 2. 避免同种同属瓜类作物连作： 3、瓜田收获后应彻底清园 4、喷施营养增抗剂 5. 复盖栽培的黄瓜
小结	学习本节的最终目的是控制病害发生，提高产量
习题	1. 瓜类白粉病的田间诊断症状特点 2. 分析瓜类白粉病的发生条件