

基础实验篇



- 项目 1 植物病害基础
- 项目 2 植物昆虫基础
- 项目 3 农药基础
- 项目 4 蔬菜病虫害
- 项目 5 果树病虫害
- 项目 6 观赏植物病虫害

项目 1 植物病害基础



实验 1 植物病害症状类型观察

一、目的要求

- (1) 准确描述植物病害症状。
- (2) 辨别植物病害病状与病症的类型及其特点。

二、材 料

以下园艺植物病害新鲜材料或标本：

- (1) 侵染性病害：花叶病、霜霉病、疫病、白粉病、锈病、菌核病、炭疽病、腐烂病、溃疡病、猝倒病、立枯病、枯萎病、青枯病、根癌病、丛枝病、软腐病、流胶病等。
- (2) 非侵染性病害：日烧、缺素与肥害、药害等病状。

三、仪器和用具

光学显微镜和立体显微镜、放大镜、刀片、载玻片、盖玻片、镊子、挑针等。

四、内容与方法

用肉眼或放大镜观察每种标本的症状，仔细观察各种典型病状和病症标本，认识各类症状特点及其所属类型。

(一) 病状类型

病状是发病植物在病变过程中的不正常表现，其特征比较稳定且具有特异性。植物器官的基本功能及病害的主要病状类型可以归纳为变色、坏死、腐烂、萎蔫、畸形等（参见图 1-1-1）。

1. 变 色

植物受到外来有害因素的影响后，色泽改变，常见的有褪绿、黄化、花叶、白化、红化、斑驳等。观察变色部位是否均匀，有无其他颜色，病状质地如何。

- (1) 褪绿或黄化 由于叶绿素的减少，叶片表现为浅绿色或黄色，整株或局部叶

片均匀褪绿。观察柑橘黄化病、桃树黄化病、梔子（香樟）黄化病等标本。

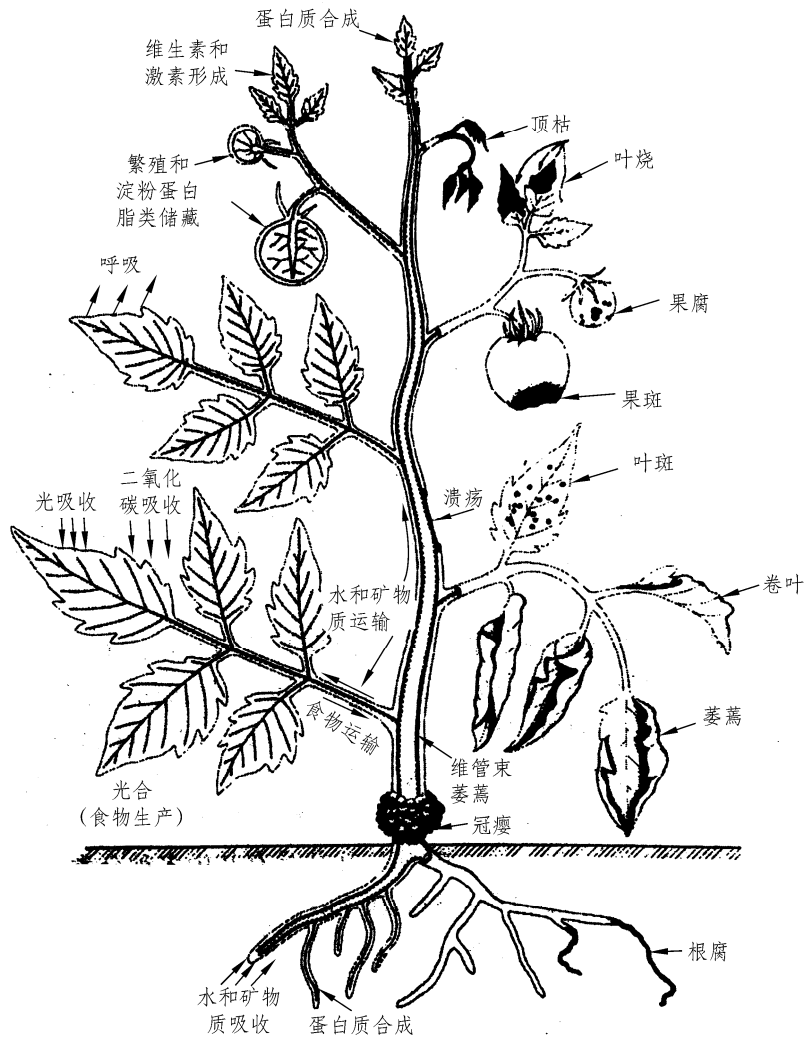


图 1-1-1 植物器官的基本功能及病害的主要病状类型

(2) 花叶与斑驳 整株或局部叶片颜色深浅不均，绿浓和黄绿互相间杂，有时出现红紫斑块。观察菜豆花叶病、苹果花叶病、一串红花叶病、大丽花花叶病等标本。

(3) 红化与紫化 观察桃红叶病、植物缺铁症等标本。

2. 坏 死

由受病植物组织和细胞的死亡而引起的。常表现为斑点、叶枯、溃疡、枯梢、疮痂、立枯和猝倒等。观察病状大小、质地、颜色、形状和发生部位等标本。

(1) 斑点 根、茎、叶、花、果实的病部局部组织或细胞坏死，产生各种形状、大小和颜色不同的斑点。可区分为角斑、圆斑、轮斑、不规则形斑或黑斑、褐斑、灰斑等，病斑后期常有霉层或小黑点出现。观察十字花科蔬菜黑斑病、桂花褐斑病、杜

鹃角斑病、菊花黑斑病等标本。

(2) 枯死 芽、叶、枝、花局部或大部分组织发生变色、焦枯、死亡。观察马铃薯晚疫病等标本。

(3) 穿孔 在病斑外围的组织木栓化，中间的坏死组织脱落而形成穿孔。观察桃细菌性穿孔病、樱花穿孔病等标本。

(4) 疮痂 果实、嫩茎、块茎等的受病组织局部木栓化，表面粗糙。观察柑橘疮痂病、梨黑星病（果实）、马铃薯疮痂病等标本。

(5) 溃疡 病部深入皮层，组织坏死或腐烂，病部面积大，稍凹陷，周围的寄主细胞有时增生和木栓化，多见于木本植物的枝干上的溃疡症状。观察柑橘溃疡病、番茄溃疡病、槐树溃疡病等标本。

(6) 猝倒和立枯 大多发生在各种植物的苗期，幼苗的茎基或根冠组织坏死，地上部萎蔫以致死亡。观察瓜苗猝倒病、立枯病等标本，重点查看茎基部颜色，注意有无腐烂和缢缩。

3. 腐 烂

发生在根、干、花、果上，较大面积植物组织的分解和破坏的表现。枝干皮层腐烂与溃疡症状相似，但病斑范围较大，边缘隆起不显著，常带有酒糟味。腐烂根据症状及失水快慢又分为干腐和湿腐。观察腐烂特征有何异同，区别干腐和湿腐。

(1) 湿腐 组织解体较快，水分未能及时蒸发使病部保持潮湿状态。观察大白菜软腐病、甘薯根霉软腐病、柑橘贮藏期青霉病、苹果果实轮纹病等标本。

(2) 干腐 组织解体较慢，水分及时蒸发使病部组织干缩。观察桃褐腐病、苹果树腐烂病等标本。

(3) 流胶 桃树等木本植物受病菌危害后，内部组织坏死并腐烂分解，从病部向外流出黏胶状物质。观察桃树流胶病、柑橘树脂病等标本。

4. 萎 蔫

病株根部维管束被侵染，导致整株萎蔫枯死。注意病株枝叶是否保持绿色，萎蔫发生的部位（局部还是全株）及病株茎秆维管束颜色。

(1) 青枯 病株迅速萎蔫，叶色尚青就失水凋萎。观察黄瓜青枯病、菊花青枯病等标本。

(2) 枯萎 病株萎蔫较慢，叶色不能保持绿色。观察鸡冠花枯萎病、百日草枯萎病等标本。

5. 畸 形

由病部组织或细胞的生长受阻或过度增生而造成的形态异常。常见的有徒长、矮缩、丛枝或肿瘤。观察病毒病、缩叶病、根癌病、丛枝病等标本，分辨病、健株病状

的区别和病株的病状类型。

(1) 矮化、矮缩 矮化是植株各个器官的长度成比例变短或缩小,病株比健株矮小得多。矮缩则主要是节间缩短、茎叶簇生在一起。观察菊花矮化病、桑矮缩病等标本。

(2) 丛生 枝条或根异常地增多导致丛枝或丛根。观察枣疯病、竹丛枝病、梧桐丛枝病、苹果发根病等标本。

(3) 瘤肿 病部的细胞或组织因受病原物的刺激而增生或增大,呈现出瘤肿。观察各种根癌病、根结线虫病、松瘤锈病等标本。

(4) 卷叶 叶片卷曲与皱缩。观察桃缩叶病标本。

(5) 蕨叶 叶片发育不良,叶片变成丝状、线状或蕨叶状。双子叶植物受 2, 4-D 的药害也常变成蕨叶状。观察番茄病毒病(蕨叶型)标本。

(二) 病征类型

病症是由生长在植物病部的病原物群体或器官构成,病症是否出现及其明显程度受环境条件影响很大,但一经表现即相当稳定。

1. 粉状物

植物发病部位出现各种颜色的粉状物。注意观察粉状物的颜色和质地。

(1) 白粉 病部表面有一层白色的粉状物,后期在白粉层上散生许多针头大小的黑色颗粒状物。观察黄瓜白粉病、紫薇白粉病、凤仙花白粉病等标本。

(2) 黑粉 在植物被破坏的组织或肿瘤内部产生大量的黑色粉末状物。观察月季黑粉病等标本。

(3) 锈粉 病部产生锈黄色粉状物,或内含黄粉的疤状物或毛状物。观察李锈病、玫瑰锈病、萱草锈病等标本。

2. 霉状物

病部产生各种颜色的霉状物。观察辣椒疫病、黄瓜霜霉病、柑橘青霉病、仙客来灰霉病、紫薇烟煤病等病害标本或瓶装标本,注意霉状物的质地和颜色。

3. 粒状物

病原真菌在植物病部产生的黑色、褐色小点或颗粒状结构。观察山茶灰斑病、大叶黄杨叶斑病、苹果轮纹病、辣椒炭疽病、芹菜斑枯病等标本,注意病部粒状物的位置(埋生、半埋生还是表生)、大小及数量、突出表面的程度、密度或分散性、排列有无规律等。

4. 线状物和核状物

在植物体表或茎秆内髓腔中产生的似鼠粪、菜籽或植物根系状物,多为黑褐色。观察油菜菌核病、果树紫纹羽病等标本,注意菌核或菌索的大小、形状、质地和颜色。