

薯类病害

- * 甘薯的主要病害有黑斑病、茎线虫病、根腐病、甘薯瘟病及储藏期的软腐病等。

甘薯黑斑病 Sweet potato black rot

- * 该病造成的产量损失约为5%~10%。此外，黑斑病菌侵染薯块后，在病斑及其周围组织中可产生**甘薯黑孢霉酮** (ipomeamarone) 等**呋喃萜类** (furanoterpenolols) 有毒物质，人食病薯后出现头昏症状，家畜食用后，常引起中毒死亡。用病薯作发酵原料时，病菌的代谢产物能抑制酵母菌和糖化霉菌的活性，延缓发酵，降低酒精的产量和质量。

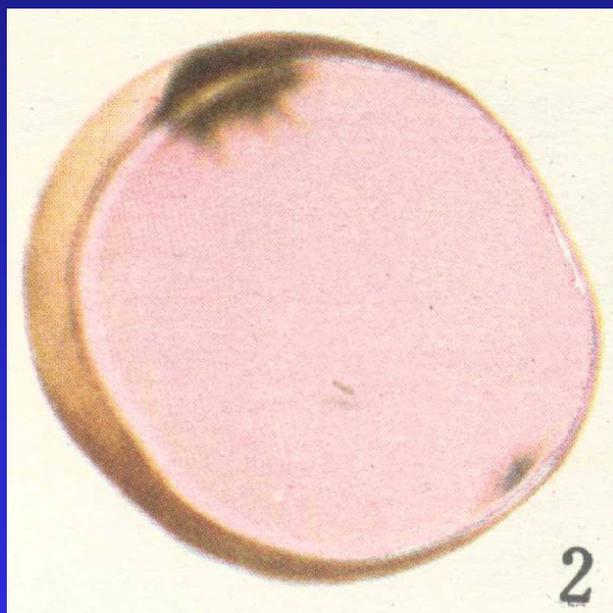
一、症状

* 甘薯在苗床、大田和储藏期均可受害，引起死苗和薯块腐烂。

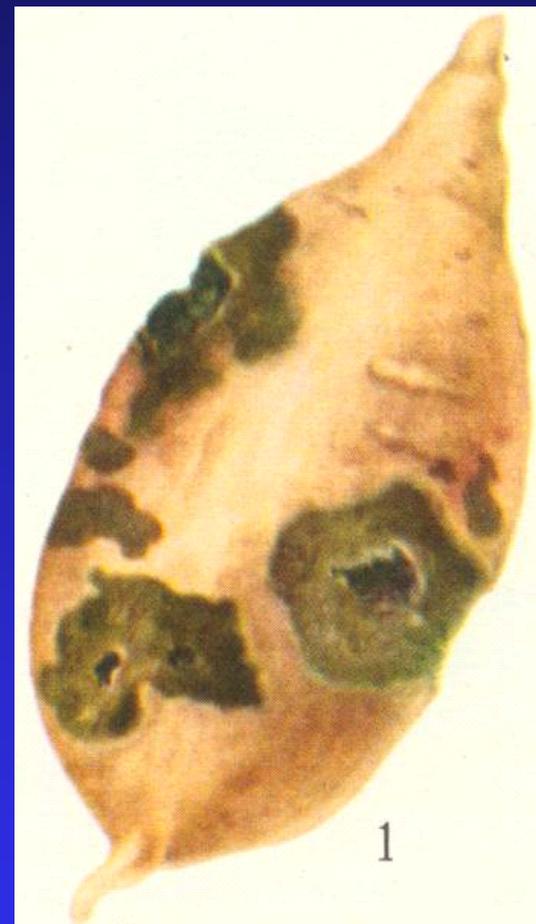
薯块症状 的病斑多发生于虫伤、鼠咬、裂口处，黑褐色，圆形或不规则形，中央稍凹陷，轮廓清楚，直径1~5cm，病斑上往往产生**灰色霉层**（菌丝体和分生孢子）和**黑色刺状物**（**子囊壳**）。黑色刺状物顶端常出现**黄白色蜡状小粒**（**子囊孢子**）。切开病薯，可见病斑下层组织呈黑色或墨绿色，薯肉有苦味。贮藏期薯块受害后，病斑多发生在伤口和根眼上，初为黑色小点，逐渐扩大成圆形或梭形黑斑，中间产生**黑色刺状物**，贮藏后期，病斑可深入薯肉达2~3cm，与其他真菌和细菌并发，引起腐烂。

幼苗症状 基部受病菌侵染后，产生凹陷的圆形或梭形小黑斑，后逐渐扩大，环绕薯苗基部呈黑脚状，地上部叶片发黄或使幼苗基部变黑腐烂。温、湿度适宜时，病部也可产生**灰色霉状物**。带病薯苗移栽大田1~2个星期后，基部叶片发黄脱落，病重时，根部腐烂，仅残存纤维状的维管束，薯苗枯死。

甘薯黑斑病



2. 病薯横切面



1. 病薯症状

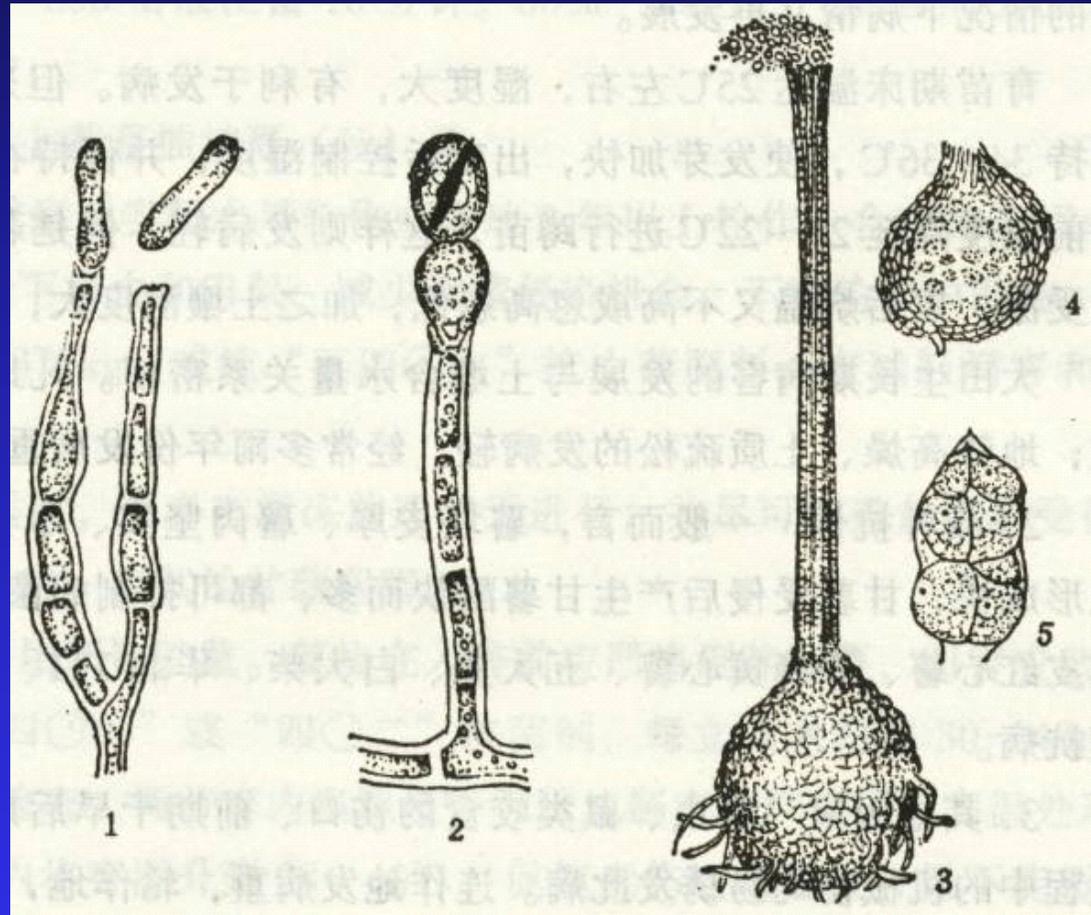
二、病原物

* 病原物为甘薯长喙壳 (*Ceratocystis fimbriata*), 子囊菌亚门长喙壳属。

1. 形态 无性态 产生**内生分生孢子**和**内生厚垣孢子**: 内生分生孢子产生于菌丝或侧生的分生孢子梗内, 无色, 单胞, 圆筒形、棍棒形或哑铃形, 两端平截; **厚垣孢子**大量产生在病薯皮下维管束圈附近, 一般着生在分生孢子梗内, 成熟的孢子为暗褐色, 球形或椭圆形, 具有厚膜。

有性态 子囊壳呈长颈烧瓶状, 基部为球形, 具长喙, 其顶端裂成须状; **子囊**为梨形或卵圆形, 内含8个子囊孢子, **子囊孢子**无色、单胞, 钢盔状, 成熟时由于子囊壳吸水产生膨压, 将子囊孢子排出孔口, 成团聚集于喙端, 初为白色, 后呈黄白色蜡状小颗粒。

* 内生分生孢子生成后，可立即萌发，有时生成一串次生内生孢子，如此可连续产生2~3次，然后生成菌丝，也可在萌发后生成内生厚垣孢子。厚垣孢子抵抗不良环境能力强，需经一段时间休眠后才可萌发。条件适宜时，子囊孢子可不经休眠，立即萌发，在传播上起重要作用。



1. 分生孢子 2. 厚垣孢子 3. 子囊壳和子囊孢子 4. 子囊壳基部剖面 5. 子囊和子囊孢子

2. 生理 菌丝体生长的适宜温度范围为9 ~ 36℃，最适温度为23.0~28.5℃。菌丝及3种孢子的致死温度均为51~53℃ (10min)。病菌在pH3.7~9.2之间均可生长，最适pH为6.6。三种孢子在薯苗茎、1%蔗糖溶液中或薯块伤口上很易萌发，在清水中很少萌发。病菌分生孢子寿命极短，在室温干燥条件下存活约2个月，而**厚垣孢子**和**子囊孢子**的寿命较长，在室温25℃以上干燥条件下能存活5个月。在自然条件下，埋在土壤表层的病菌，经过1年后大多死亡，埋在土层7~9cm处的病菌则可存活34个月。

三、病害循环

* 甘薯黑斑病菌主要以厚垣孢子、子囊孢子和菌丝体等在贮藏病薯及大田和苗床土壤、粪肥中越冬，成为翌年发病的主要侵染源。病薯、病苗是病害近距离及远距离传播的主要途径，带菌土壤、肥料、流水、农具及鼠类、昆虫等都可传病。病菌主要从伤口侵入。此外，病菌也可从芽眼和皮孔等自然孔口及幼苗根基部的自然裂伤等处侵入。病薯或苗床土中的病菌直接从幼苗基部侵染，形成发病中心，病苗上产生的分生孢子随喷淋水而向四周扩展，引起秧苗发病。病、健种薯间相互接触摩擦也可传播病菌，运输过程中造成的伤口有利于薯块发病，贮藏期间温、湿度条件适宜时造成烂窖。

四、发病条件

- * 甘薯黑斑病发生的轻重与温、湿度、土质、耕作制度、甘薯品种和薯块伤口、虫鼠危害状况等有密切关系。
- * 土温在15~30℃之间均可发病，最适温度为25℃。
- * 土壤含水量在14%~60%之间，病害随湿度的增加而加重，超过60%，又随湿度的增加而发病减轻。一般高温多雨年份发病重。
- * 甘薯对黑斑病尚无免疫品种，但品种间抗病性有差异。

五、防治

* 甘薯黑斑病危害期长，病菌来源广，传播途径多。因此，防治上应抓住**种薯、种苗两个关键环节**，采取以选用无病种薯为基础、培育无病壮苗为中心、安全贮藏为保证的综合防治措施。

1. 限制初传染源的传播
2. 建立无病留种地
3. 安全贮藏种薯
4. 培育无病壮苗
5. 选用抗病品种
6. 药剂浸苗