



镰刀菌

—仙客来镰刀菌造成的维管束病害是由一个土壤中的尖孢镰刀菌引起成的：*Fusarium oxysporum f. sp. Cyclaminis*。

I- 症状

染病的仙客来初期的外部的症状不是非常明显，经常很难及时发现。但是，这些病害的植株立刻会威胁其他健康植株。



缺水 镰刀菌

最常见的症状是：仙客来一侧或是一部分叶子萎蔫，变黄。这主要是由于此镰刀菌是通过维管束来衍生发展侵害的原因。受害的维管束无法供应营养，导致叶片中心变软变黄。

请留意：除去镰刀菌外，叶片变黄会有其它的原因。



如何确定是镰刀菌：

将有病的仙客来的球茎横切开，如果可以看到球茎一侧有棕色或橙红色的痕迹，它是受镰刀菌危害的维管束坏死造成的。



另外还有一些症状，不是很常见：在温度和湿度过高的情况下，在球茎受损长叶梗的地方，会出现一些粉白的孢子。



在刚刚受害时，仙客来的球茎看起来还是健康的，随后会一步步地腐烂。

各个生长阶段的仙客来都会受镰刀菌的侵害。仙客来的年龄越大（花期前和花期中），症状会更明显，严重性也越大。

II- 扩散传播

尖孢镰刀菌 *Fusarium oxysporum* 的传播是通过 3 种类型的孢子：微孢子，大孢子，厚膜孢子。

微孢子和大孢子主要是通过空气来传播，厚膜孢子在土壤中可以生存好几年，寻找仙客来的根系来传播。

在种植过程中的各个因素管理不适均会增强仙客来受镰刀菌侵害的机会：

- 在温度高的情况下(最佳温度 28°C),尤其是夏天，病害的传播速度更快，
- 厚膜孢子主要是通过浇水来传播的，过多给水时的漫流，溅水等。
- 上一期受到侵害的或是和受害的植株有接触的**种植工具，基质，花盆，穴盘**或是其它工具，会成为传播病菌的媒介。
- **夏季氮肥过量尤其是氨态氮**会造成仙客来生长不平衡，使根系受损，从而增加镰刀菌的侵害能力。
- **种植管理过于干燥和光照过强**会增强镰刀菌的侵害能力。

一旦发现仙客来感染镰刀菌病害后，应立刻将它扔掉。至目前为止，还没有有效的药品。唯一有效的方法就是：种植管理合理，避免失误。

市场上有一些预防性的药品。

III-防治措施

第一个重要的工作是卫生和消毒工作。

对于直接在地面上种植的种植户，即使是在地面上铺一层塑料布，仍有可能传播镰刀菌病害。实际上，最有效的消毒只能达到土壤表层上部几个厘米的深度，但是一些厚膜孢子可以在很深的土壤内部生存，然后再侵害。

建议使用无孔的材料，避免使用木材或是土质的种植工具。通过湿垫下部给水的种植方式可以提供很好的保证：各层的垫子不是很厚，很容易消毒，而且最低的一层是不透水的，可以保证良好的隔离效果。

根系生长不是很良好的仙客来受传染的可能性相比之下更高。

种植时基质过于干燥或是过于潮湿对根系中的毛根影响很大。

IV- 化学防治措施

下述化学有效物质可以保证良好的消毒工作：

- 次氯酸钠 Sodium hypochlorite
- 过氧乙酸 Peracetic acid
- 季铵 Quaternary ammonium
- 苯甲酸 Benzoic acid

V-生物防治措施

生物防治主要是通过引入抵抗性的菌株来对镰刀菌的生长发展起到阻抗作用：

- 通过酶来摧毁病菌的细胞膜
- 来占据病菌的生长空间，吸取病菌生长所需的营养料

镰刀菌的主要抵抗性菌株是：*Fuspiu®*和木霉属(*Trichoderma*)。

在做好消毒工具，和正确种植管理的同时，可以使用它们来进行生物防治。

VI-化学防治措施

目前为止，不存在治愈性的化学药品。存在一些药品在使用过程中曾经表现了一定的有效性。

下述有效物质的使用，一些种植户在一定的条件下曾发现它们的有效性：

- Azoxystrobin 嘧菌酯
- Fludioxonil 咯菌酯

在基质中使用化学有效物质来防治的情况下，别忘记和基质的供应商联系了解它们的使用和生物对抗菌配合使用的可能性。

由于各个规章以及认证产品的不断变化和更新；又加上各个国家的要求也不一样，因此很难说应该遵循的具体原则。因此建议每个使用者在使用前详细了解在化学药品使用方面的地方的规章条款。