

Las enfermedades y deformaciones que Liliium puede sufrir pueden dividirse en distintas categorías: Problemas fisiológicos, como daño por heladas y amarillamiento de las hojas, problemas con animales como nematodos y trips, enfermedades fúngicas, como Botrytis y Fusarium, y dificultades con virus. En esta edición de Flormarket Global comenzamos con importantes enfermedades fúngicas.

#### Fusarium y Cythodrocarpon

Estas enfermedades son causadas por los hongos Fusarium oxysporum y Cythodrocarpon destructans. Durante el crecimiento hay un desarrollo de manchas de color marrón claro a marrón oscuro en el exterior de las escamas o en el implante de las escamas en el fondo del bulbo. En estas manchas, el tejido comienza a pudrirse. A menudo, el fondo del

bulbo también está infestado, esto se llama pudrición basal. Esta infestación puede ser tan fuerte que las escamas se pudren desde abajo.

En el caso de una infestación, el brote tiende a crecer más rápido. Puede haber todo tipo de transiciones entre podredumbre de las escamas y la podredumbre basal. Durante la conservación, el proceso se detiene. Los bulbos muy infestados dan, si aún crecen, plantas débiles, de las cuales los brotes se secan generalmente. Las plantas levemente infestadas a menudo dan una buena planta en el invernadero siempre que la temperatura del suelo no sea demasiado alta.

También el tallo puede infestarse con o sin la infestación del bulbo. El tallo está infestado en el lugar donde se desarrollan las raíces del tallo y en el implante de las hojas más pequeñas del tallo. Las manchas

siguen creciendo y se pudren hacia el interior. Esta enfermedad también se llama Fusarium del tallo. Las hojas de la planta a menudo cuel-

gan en un lado del tallo y las hojas más bajas en ese lado se vuelven amarillas y mueren. La planta se derrumba. En caso de pudrición



Fusarium oxysporum and Cythodrocarpon destructans.

The diseases and deformations which Liliium may suffer can be divided in the following categories: Physiologic problems, such as frost damage and leaf yellowing, problems with animals like root metatodes and thrips, fungal diseases, for instance Botrytis and Fusaum, and difficulties with virus. In this edition of Flormarket Global we start with important fungal diseases.

#### Basal rot, scale rot, stem spot and bulb border disease.

These diseases are caused by Fusarium oxysporum and Cythodrocarpon destructans. During the growth there is a development of light brown to dark brown spots on the outsides of the scales or the implant of the scales in the bulb bottom. On these spots the tissue starts rotting. Often the bulb bottom is also infested,

this is called basal rot. This infestation can be so strong that the scales rot loose from the bottom. In the event of an infestation, the sprout has a tendency to grow out faster. There may be all kinds of transitions between schubrot and basal rot. During the conservation the process stops. Heavy infested bulbs give, if they still grow out, weak plants, of which the buds mostly desiccate. Slightly infested plants often give a good plant in the greenhouse provided that the soil temperature is not too high. Also the stem can be infested with or without the infestation of the bulb. The stem is infested on the spot where the stem roots are developed and at the implant of the lowest small leaves on the stem. The spots grow together and rot towards the inside. This disease is also called Stem Fusarium. The leaves of the plant often hang down



Basal rot, scale rot, stem spot and bulb border disease.

at one side of the stem and the lowest leaves at that side become yellow and die off. The plant collapses. In case of border rot the infestation limits itself to the tips of the scales, especially on young scales. Having a heavier infesta-

tion the bulb bottom is brown and form cork and there are few or no roots. The diseased scale tissue is dry and disappears during the conservation or in the soil. Heavy infested bulbs cannot be used for forcing in a heated greenhouse. The

en los bordes, la infestación se limita a las puntas de las escamas, especialmente a las jóvenes. Al tener una infestación más fuerte, el fondo del bulbo es marrón y forma una especie de corcho y hay pocas raíces o ninguna. El tejido de la escama enferma está seco y desaparece durante la conservación o en el suelo. Los bulbos fuertemente infestados no se pueden usar para forzar en un invernadero con calefacción. La calidad de las plantas de los bulbos infestados es en la mayoría de los casos débil. Como se indicó anteriormente, estas enfermedades son causadas por *Cylindrocarpon destructans* y *Fusarium oxysporum*; sin embargo, es difícil determinar qué hongo hace qué y dónde. *Cylindrocarpon* suele ser la causa en el caso de los híbridos Orientales. *Cylindrocarpon* ataca a muchos tipos de plantas

y ocurre generalmente en suelos arenosos. *Fusarium* vive en todo tipo de suelos y permanece allí por muchos años. Especialmente en el invernadero, esta enfermedad puede causar grandes problemas. El hongo infesta también las partes subterráneas de la planta, especialmente en lugares donde hay heridas. También en otros lugares donde diferentes enfermedades han causado lesiones, el hongo puede atacar. Las plantas pueden infestarse en el suelo, pero la enfermedad también puede transmitirse con los bulbos. Los bulbos grandes son más sensibles que los bulbos más pequeños del mismo lote. Las condiciones favorables para la infestación son las circunstancias que dificultan el crecimiento del bulbo. Tenga cuidado con las altas temperaturas del suelo, demasiada humedad y con demasiado fertilizante.

**Control:**

- Comience con bulbos sanos.
- Los bulbos con infestaciones leves deben desinfectarse o plantarse para un forzado temprano.
- El suelo infectado debe desinfectarse con vapor antes de la plantación.
- Cultivo en cajas.
- Mantenga la temperatura del suelo lo más baja posible.
- Mantenga la vegetación activa, especialmente en otoño e invierno.
- Se han obtenido buenos resultados desinfectando el suelo con la fungicida Azoxistrobina.

**Botrytis cinerea**

Durante una larga conservación, los bulbos se vuelven marrones y suaves. Comienza en la parte exterior, a menudo la turba se une a los hilos del hongo. En el exterior, a menudo se ven esclerocios negros



*Botrytis cinerea*

planos. Después de descongelar los bulbos, se desarrolla una masa gris de esporas en poco tiempo. La infestación puede ocurrir cuando la conservación de bulbos dañados se realiza en un medio húmedo a bajas temperaturas. También el daño por heladas puede desencadenar esta enfermedad.

quality of the plants of the infested bulbs is mostly weak. As indicated above, these diseases are caused by *Cylindrocarpon destructans* and *Fusarium oxysporum*; it is difficult to determine which fungus does what and where. *Cylindrocarpon* is often the cause in case of Oriental Hybrids. *Cylindrocarpon* attacks many sorts of plants and occurs general in sandy soils. *Fusarium* lives in all sorts of soil and remains there for many years. Especially in the greenhouse this disease can cause great problems. The fungus infests also the underground parts of the plant, especially on spots with injuries. Also in other places where different diseases have made injuries the fungus may attack. Plants can be infested in the soil, but the disease can also be carried over with the bulbs. Big bulbs are more sensitive to be infested than smaller

bulbs of the same lot. Favourable conditions for the infestation are the circumstances that hinder the growth of the bulb. Be careful with a too wet soil high temperatures and to much fertiliser.

**Control:**

- Start off with healthy bulbs
- Bulbs with slight infestations have to be disinfected or to be planted for early forcing.
- Infected soil must be disinfected by steam before planting.
- Cultivation in boxes.
- Keep the soil temperature as low as possible.
- Keep the vegetation active, especially in autumn and winter.
- Good results have been obtained by disinfecting the soil with azoxystrobin.

**Botrytis rot (Botrytis cinerea).**

During a long conservation the bulbs become brown and soft. It

starts at the outside of the bulb, often peat clings together by fungus threads. On the outside are often flat black sclerotia. After thawing the bulbs, a grey mass of spores develops in a short time. The infestation can occur when

the conservation of injured bulbs is done in a humid medium at low temperatures. Also frost damage can trigger off this disease.

**Control:**

- Lift the bulbs at the right maturity to avoid injuries.

*Botrytis cinerea*

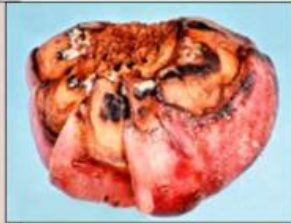




**Control:**

- Recolecte los bulbos en la madurez correcta para evitar lesiones.

- También en el procesamiento evite lesiones y desinfecte los bulbos.



*Botrytis cinerea*



**Botrytis elliptica**

Este hongo puede ser reconocido por las pequeñas manchas marrones en las flores y las hojas. Usualmente hay un anillo oscuro y húmedo alrededor de estas manchas. La infección se propaga muy rápidamente en condiciones húmedas. Es entonces cuando los anillos concéntricos en la hoja se desarrollan con un núcleo claro de tejidos muertos en el medio. El daño puede ser tanto en el medio como en los bordes de la hoja (media luna). La infección comienza con hojas infectadas en la parte inferior de la vegetación. El hongo ocurre con mayor frecuencia en situaciones que involucran largos períodos de hojas húmedas, y bajo temperaturas más altas, cuando las plantas no pueden evaporarse bien y los estomas se abren, una excelente abertura para las esporas de

Botrytis. Hay una clara diferencia en la susceptibilidad a Botrytis entre los diferentes grupos de lirios. Los Orientales son los menos sensibles.

**Control**

- Procure mantener un buen clima en el invernadero controlando la humedad del aire.
- La vegetación debe estar seca antes de que caiga la noche y no mojarse durante la noche.
- Riege por la mañana.
- Riege sobre la tierra en una vegetación alta si es posible
- Ejercite un buen control de malezas.
- Siempre que ocurra Botrytis, trátelo elevando la temperatura para disminuir la humedad atmosférica y/o trate con un fungicida adecuado.
- Limpie el invernadero después de cosechar las flores.

- Also in processing avoid injuries and disinfect the bulbs.

**Botrytis elliptica (fire)**

This fungus can be recognized by the little brown spots on the flowers and leaves. Usually there is a dark, moist ring around these



spots. The infection spreads very rapidly under moist conditions. That is when concentric rings in the leaf develop with a clear core of dead leaves in the middle. The damage can be both in the middle as at the edges of the leaf (half-moon). The infection starts with infected leaves in the lower part of the vegetation. The fungus most often occurs in situations involving long periods of wet leaves, and at higher temperatures, when the plants are not able to evaporate well and stomas burst open, an excellent opening for the spores of Botrytis. There is a clear difference in susceptibility to Botrytis among the different groups of lilies. Orientals are the least sensitive.

**Control:**

- Take care of a good climate in the greenhouse by controlling the



*Botrytis elliptica (fire)*

atmospheric humidity.

- The vegetation should be dry before the night falls and not turn wet during the night.
- Sprinkle in the morning.
- Sprinkle with the ground system.
- Exercise a good weed control.

- Whenever Botrytis occurs, treat it by raising the temperature to decrease the atmospheric humidity or/and treat with an adequate fungicide
- Clean the greenhouse after harvesting the flowers.