



■ 軟腐病

Erwinia carotovora は植物病原性のバクテリア (細菌) です。シクラメンの塊茎に腐敗を起こします。水浸状に軟化し、やがて球根やステムに広がっていきます。

I- 病徴

視覚できるようになってからの進行はとても早く、当日中または翌日、病徴が確認できる時にはすでにかなり進行しています。まず、株の地上部に見られ、株が萎え、鉢に垂れ下がるようになります。球根の内部が褐変、腐敗し、特有の強い臭気を放ちます。葉柄は軟化し、塊茎も柔らかく指で押さえただけで潰れるほどになります。



葉柄、花梗が激しく垂れ下がる



塊茎内部の褐変

ときおり：

- ✓ 油ジミのような丸いシミが葉柄から葉に広がる部分に見られます。これは腐敗です。
- ✓ 葉の縁から中心部にかけて黄化(レモンイエロー)し、やがて萎えます。
- ✓ 塊茎が溶解し、白い粘液が流れ出ます。



油ジミっぽい黒斑



病気が進行した状態
黄化(レモンイエロー)



白くドロドロの粘液



株の萎れ

根も細菌の攻撃を受け腐敗します。水分と養分の流れが閉塞され、病気が下から上へと上がりやがて株全体が感染します。

II- 繁殖

細菌は温室内の感染株から広がっていきます。植物体へは開口部 (気孔) か、多くの場合は、鉢上げ作業や、花や葉を引き抜くことで塊茎が傷つき、その傷や割れ目部分から侵入してきます。実際にこれらの作業をおこなった後に感染することが多いようです。

細菌は土壌中や植物遺体の中で生存し続けます。繁殖は株から株へと、通常は植物を介して広がっていきます。かん水の水飛沫や鉢底からの排水などの媒体を利用して、感染株から温室内に点在するように広がります。

細菌はまた、栽培用土や水中でも生息することが出来ます。全体か部分的かは関係なく塊茎が崩れることで莫大な数の細菌があふれ出し、栽培用具などに付着します。さらにかん水時の流水に乗ってすばやく繁殖していきます。細菌は弱い部分に寄生するので、株が弱っていると病気への感染、繁殖リスクが高まります。

高温多湿になると(ADT* が 25~30°C) 繁殖しやすくなります。細菌が株の中へ入ってしまうと、塊茎を侵し、導管を通して株全体に広がっていきます。

ときには昆虫(株の心部に生息する糞食性の小バエなど)、線虫、温室内の害虫または人間によって細菌が運ばれることもあります。病気から守るためには、害虫を根絶することが大切です。

III- 予防

エルウィニアの攻撃は次のような条件で起こることが多いです：

- ✓ 気温の変化
- ✓ 塊茎の位置が深すぎる
- ✓ 窒素過多な肥料

一度攻撃を受けた塊茎を薬剤で治す方法は、現在のところありません。

農業(園芸)で、抗生物質の使用は現在認められていません。

予防だけが唯一、株を守る方法です。

最適な予防は、株の生育に最適な環境を作り、株にストレスを与えないように栽培管理をすることです。

その他：

- ✓ 高温多湿 (ADT* が 25~30°C)にならないよう管理します。特に夜間のかん水は避けてください。
- ✓ かん水は規則的に(過湿、過乾を避ける)。
- ✓ 根量を正しく保つために、特に暑い時期には日中の水分管理は正確に、回数を分け少量ずつ与えるようにしてください。
- ✓ 温度を下げるための薬水はかけないでください。
- ✓ 底面かん水システムやドリッピングシステムを利用し、北欧諸国のように毎日かん水する習慣がない地域では、気温の変化に注意し、規則的なかん水管理ができるよう工夫してください。



■ 軟腐病

III - 予防(続き)

- ✓ 用土は通気の良いものを使用し、窒素過多(特にアンモニア態)に注意します。一度に大量の施肥も避けて下さい。
- ✓ PH は低すぎないように (<5.5)。
- ✓ 温室内の換気を最大限におこなってください。
- ✓ かん水の水が地面に溜まるのを防ぐため、鉢を直接地面に置かないでください。
- ✓ 特に底面給水の場合、流水に伴って細菌が広がり、周りの株を感染させないよう注意してください。
- ✓ 栽培用具、施設などは完全に消毒してください。
- ✓ 地面(土壌)に直に接するような栽培は避けて下さい。通常、マットは透水性があるので、単にマットを敷くだけでは不十分です。一番の対策としては、地面から数 cm の部分には決して触れさせないことです。細菌は通常土壌の深いところに生息していますが、すぐに地面に這い上がることが出来ます。栽培には、ビニールのような無孔質のシートを敷き、木や土は避けるようにします。底面給水マット(3層構造)の利用は安全です。薄いうえに、マットを殺菌消毒できるので効果的です。加えて、下層は不浸透性なので、病原からも隔離することが出来ます。
- ✓ 鉢上げの際、球根の位置が深くなりすぎないように注意してください。
- ✓ 感染株に接触した鉢や用土の再利用は避けて下さい。完全な殺菌はかなり難しいです。

各かん水方法に最適なシステムおよび用土配合を採用することで、この細菌の繁殖を最小限に抑えることが可能になります。

発病株や感染可能性のある株は直ちに処分してください。

IV - 病原となりうるその他の細菌 : *Erwinia chrysanthemi*

この細菌も同様に塊茎の腐敗を招き、株の萎れも引き起こします。

主に維管束(導管)を侵し、これが塊茎の腐敗と株の萎れの原因となります。

加えて、塊茎が完全に崩れてしまった場合、細菌が感染株の周辺、広範囲に広がります。例えば栽培にマットを使用している場合など、菌が広がりやすい環境では特に注意が必要です。

病徴および予防法は *Erwinia carotovora* の場合と同様です。感染した株の治療法は、現在のところまだ見つかっていません。

V - 他の病気と間違いやすい診断

エルウィニア(*Erwinia*)の攻撃を他の菌類の物と間違うことがあります：

✓ *Pythiaceae* 科 (ピシウム *Pythium*, フィトフトラ *Phytophthora*)

この菌では、根は侵されますが、塊茎は固いままで。萎れの状態はエルウィニア(*Erwinia*)の場合と同様で、また、葉柄から葉に広がる部分に黒いシミが現れます。しかしシミは葉脈に沿って広がり、油ジミの様相ではありません。これは腐敗ではありません。



Phytophthora sp. による萎れの状態



葉脈に沿って広がる黒斑 (油ジミっぽくはない)



Phytophthora sp. による攻撃では塊茎は固いままである

✓ *Fusarium oxysporum* f. sp.

この菌に感染した場合、塊茎は固いままで、塊茎を水平に切断すると内部片側の維管束(導管)が閉塞し、褐変しています。また、葉の黄化は株の片側だけに広がり、色はレモンイエローではありません。



Fusarium oxysporum f. sp. 黄化は、葉の内側から外側に向かって起こる



Fusarium oxysporum f. sp. の場合は塊茎が固いままである。維管束は菌により閉塞され、茶色いシミができる