

QUICK WILT DISEASE

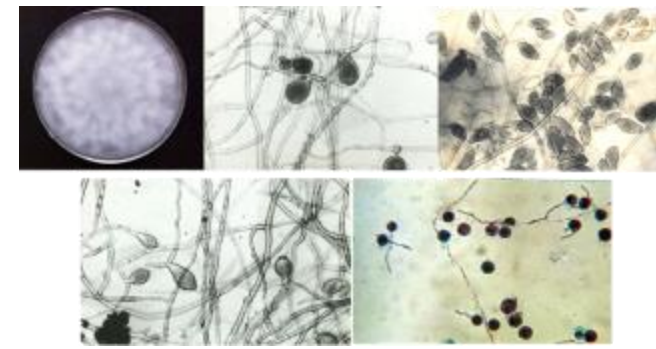
❖ Pathogen and popularity

Harmful agents: *Phytophthora capsici*

- Damage: on all parts of the plant, the most dangerous is the underground stem that quickly kills the plant.
- Prevalence: The disease is very serious in Vietnam and other black pepper growing countries

❖ Harmful symptoms

- On the plant: Make the leaves on the plant yellow, wilt, and fall
- On leaves, young shoots and vines: Appear black, spreading and necrotic spots
- On the underground stems: See dark, rotten, slippery and has an unpleasant smell
- On the roots: The root system will rot, the plant will be poor growth, yellow leaves



Phytophthora capsici



Disease symptoms on leaves and fruits



Symptoms of rotted underground stem causing yellow leaves, wilting and death on black pepper

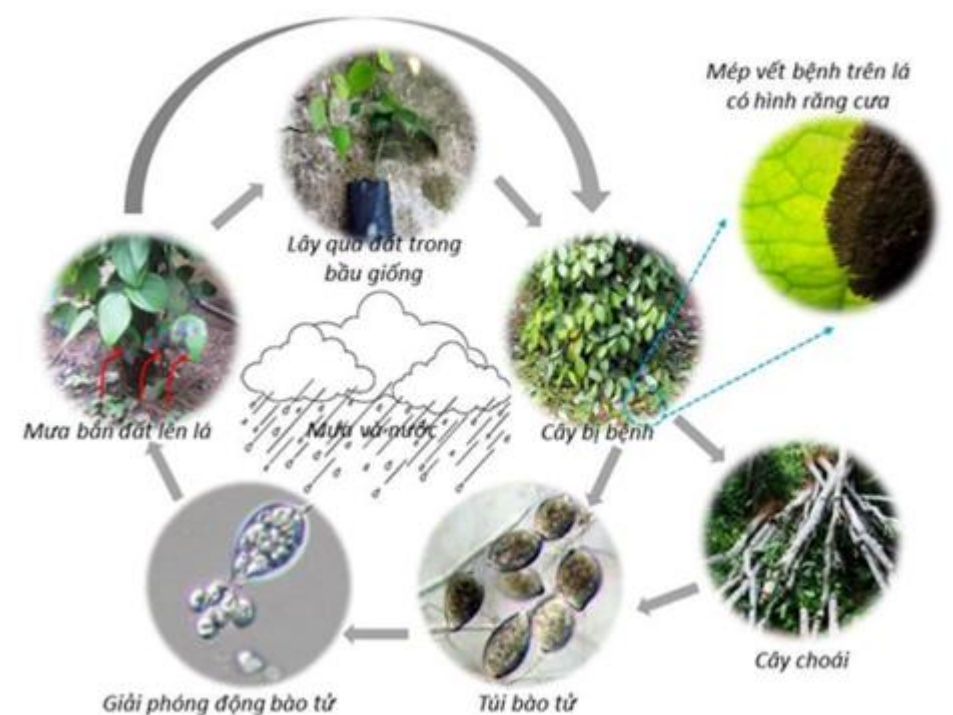
❖ Disease survival

- It is a soil born fungus, capable of surviving in the soil for many years
- Fungus exist in the soil, dormant during the dry season and active during the rainy season

❖ Disease spread

- The disease is spread through soil, water, air, insects, people
- The movement of spores in the soil, the raindrops that carry fungus, working tools, the movement of farmers and animals...
- Has a wide host spectrum (over 1,000 plants)
- Human activities: Using infected seedlings. Using water contaminated *Phytophthora* for irrigation

Chu kỳ lây nhiễm của bệnh chết nhanh (*Phytophthora capsici*) trên cây tiêu



Spore generation and infection of *Phytophthora capsici*

QUICK WILT DISEASE

❖ Monitoring and evaluation

- Time: The disease usually causes damage during the rainy season, especially from June to October every year
- Disease severity: classified according to 5 levels (from no disease to very severe) to evaluate
- Rapid progression of disease severity



Leaves green Leaves wilted Leaves dried Rotten roots



Level 0: 0/4

Level 1: 1/4

Level 2: 2/4

Level 3: 3/4

Level 4: 4/4

Preventive measures

❖ Cultivation measures

- Choose soil with good drainage in the rainy season
- Using disease-free seedlings for planting
- Destroy severely diseased or dead plants
- Reasonable fertilization: Balanced chemical fertilizers, focusing on organic fertilizers
- Intercropping and supplementing shade plants: acacia acacia, cotton wool, cassava, cages,...
- Dig drainage system according to the chessboard, depth 40 - 50 cm
- Make airy canopy
- Cut branches close to the ground to limit fungal diseases from the soil

❖ Chemical measures

- Use one of the chemicals as recommended on the label: Dimethomorphs; Mancozeb + Metalaxyl-M); Phosphorous acid; Copper Hydroxide; Coprous oxide + Dimethomorph; Cymoxanil + Mancozeb ...
- Treat in the soil and spray on the plant
- Treatment 2-3 times/year, 30 days apart each time

❖ Biological measures

- Use one of the bioproducts such as: *Trichoderma* spp., Garlic oil + Ningnanmycin, Oligo-saccharides...
- Treat 3 times in the rainy season when the soil is wet enough
- Apply organic fertilizers
- Do not combine treatment with chemicals

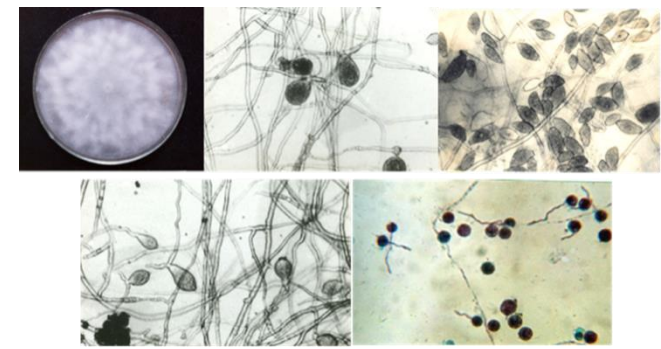
BỆNH CHẾT NHANH

❖ Tác nhân

- Tác nhân gây hại: *Phytophthora capsici*
- Gây hại: trên tất cả các bộ phận của cây, nguy hiểm nhất là phần thân ngầm làm chết cây nhanh chóng.

❖ Triệu chứng gây hại

- Trên cây: Bộ lá trên cây vàng, héo, rụng.
- Trên lá, chồi non và gié tiêu: Xuất hiện những vết màu đen, lan rộng và hoại tử
- Trên thân ngầm:: Thâm đen, hư thối, đôi khi tron nhớt và có mùi khó chịu
- Trên rễ: Hệ thống rễ tiêu sẽ bị thối, cây sẽ bị suy yếu, sinh trưởng kém, vàng lá



Nấm *Phytophthora capsici*



Triệu chứng bệnh trên lá và quả hồ tiêu



Triệu chứng thối thân ngầm gây vàng lá, héo rũ và chết trên cây hồ tiêu

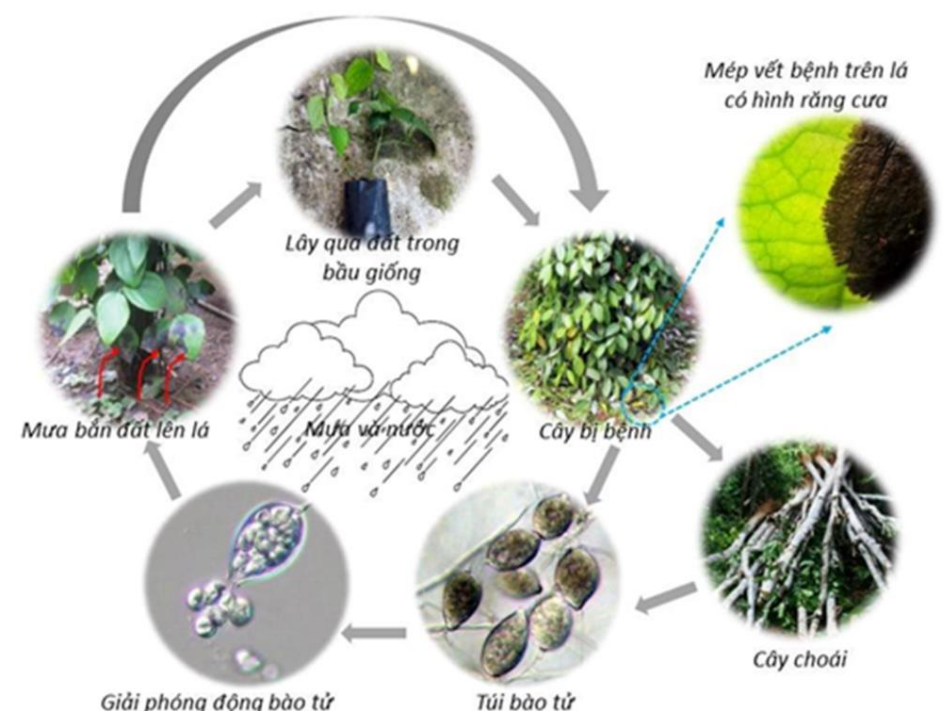
❖ Sự phát sinh bệnh

- Là loài nấm có nguồn từ đất, có khả năng tồn tại trong đất nhiều năm
- Bệnh thường xuất hiện trong mùa mưa, vào những tháng mưa nhiều và tập trung

❖ Sự lây lan bệnh

- Bệnh lây lan qua đất, nước, không khí, côn trùng, con người
- Sự di chuyển của bào tử động trong đất, hạt mưa bắn đi mang theo mầm bệnh, dụng cụ lao động, sự di chuyển của nông dân và động vật...
- Hoạt động của con người: Sử dụng cây giống nhiễm bệnh. Sử dụng nguồn nước tưới bị nhiễm

Chu kỳ lây nhiễm của bệnh chết nhanh (*Phytophthora capsici*) trên cây tiêu



BỆNH CHẾT NHANH

❖ Theo dõi và đánh giá

- Thời điểm: Bệnh thường gây hại trong giai đoạn mùa mưa, đặc biệt từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm
- Mức độ bệnh: phân theo 5 cấp (từ không bệnh đến rất nặng) để đánh giá
- Sự phát triển theo cấp bệnh



Lá xanh



Lá héo



Lá khô



Thối rữa



Cấp 0: 0/4



Cấp 1: 1/4



Cấp 2: 2/4



Cấp 3: 3/4



Cấp 4: 4/4

Biện pháp phòng trừ

❖ Biện pháp canh tác

- Chọn đất trồng có khả năng thoát nước tốt trong mùa mưa
- Sử dụng cây giống sạch bệnh để trồng
- Tiêu hủy cây bị bệnh nặng hoặc đã chết
- Bón phân hợp lý: Bón phân hóa học cân đối, chú trọng bón phân hữu cơ

❖ Biện pháp hóa học

- Sử dụng một trong các loại thuốc theo khuyến cáo trên nhãn thuốc: Dimethomorph; Mancozeb + Metalaxyl-M); Phosphorous acid; Copper Hydroxide; Coprous oxide + Dimethomorph; Cymoxanil + Mancozeb ...
- Xử lý vào đất đồng thời phun lên cây
- Xử lý 2 - 3 lần/năm, mỗi lần cách nhau 30 ngày

❖ Biện pháp sinh học

- Sử dụng một trong các loại chế phẩm sinh học như: Trichoderma spp., Garlic oil + Ningnanmycin, Oligo-saccharit...
- Xử lý 3 lần vào mùa mưa khi đất đủ ẩm
- Kết hợp với bón phân hữu cơ
- Không xử lý kết hợp với thuốc hóa học