

Research Centre for Horticulture

Institute for Glasshouse Crops, Kirstinebjergvej 10, DK-5792 Årslev

Research Centre for Plant Protection

Institute for Plant Pathology, Lottenborgvej 2, DK-2800 Lyngby

Root disease of lettuce and tomato in water culture systems, caused by *Pythium debaryanum* Hesse

Rodbrand hos salat og tomat i vandkultursystemer, forårsaget af *Pythium debaryanum* Hesse

E. Yoganathan, J. Willumsen, and H. Mygind

Summary

Occurrence of severe root disease in plants grown in water culture, caused by the phycomycete *Pythium*, has been reported occasionally from Denmark as well as other countries. Two experiments were carried out in 1978 under glasshouse conditions to investigate disease development in water culture solutions of different pH and temperature. Lettuce (*Lactuca sativa* var. *capitata* L. 'Ostinata' and 'Parmanta') and young tomato plants (*Lycopersicon esculentum* Mill. 'Reverdan') were grown in several small and separate water culture systems. *Pythium debaryanum* Hesse was introduced into the systems either by means of infected plants or by adding suspensions of inoculum.

The experiments revealed that while *Pythium* is able to infect lettuce roots and to cause a reduction in yield at root temperatures of 16°, 22°, 26° and 30°C, the development and severity of the infection depends on the temperature and the pH of the water culture solution. Thus a temperature of 30°C seems to restrict the growth of the fungus while, compared with pH 6.5, a pH of 4.5 favours infection.

At a solution temperature of about 20°C infection of the tomato roots by *Pythium debaryanum* did not affect plant growth.

Pythium debaryanum did not propagate much in the water culture solutions.

Some of the solutions were irradiated with ultraviolet light. It was found that this irradiation caused iron deficiency (chlorosis), probably because the UV-light broke down the iron chelate applied.

Key words: *Pythium*, water culture, lettuce, tomato, pH, temperature.

Resumé

Rodbrand forårsaget af algesvampen *Pythium* er lejlighedsvis rapporteret fra vandkulturer i Danmark og andre lande. To forsøg blev udført i 1978 for at undersøge, hvorledes infektion af *Pythium* udvikles under væksthushold i vandkulturopløsninger, som varierer med hensyn til pH og temperatur. Salat (*Lactuca sativa* var. *capitata* L. 'Ostinata' og 'Parmanta') og unge tomatplanter (*Lycopersicon esculentum* Mill. 'Reverdan') blev dyrket i et antal små, selvstændige vandkulturanlæg. *Pythium debaryanum* Hesse blev tilført anlæggene enten med inficerede planter eller ved at hælde suspensioner af inokulum i vandkulturopløsningerne.

Forsøgene viste, at *Pythium* er i stand til at inficere salatrødder ved rodtemperaturer på 16°, 22°, 26° og 30°C med et reduceret udbytte til følge, men infektionens udvikling og betydning for plantevæksten afhænger af vandkulturopløsningens temperatur og pH. En temperatur på 30°C synes at hæmme svampens vækst. En pH-værdi på 4,5 begunstiger infektionen sammenlignet med 6,5.

Infektion af tomatrødder med *Pythium debaryanum* påvirkede ikke planternes vækst ved en rodtemperatur omkring 20°C.

Det konstateredes, at *Pythium debaryanum* ikke formerede sig særlig meget i vandkulturopløsningerne.

Nogle af opløsningerne blev belyst med ultraviolet lys. Det viste sig, at planterne i disse opløsninger fik jernmangel (klorose), formentlig fordi UV-lyset nedbrød det anvendte jernchelate.

Nøgleord: *Pythium*, vandkultur, salat, tomat, pH, temperatur.

Fuldstændig beretning foreligger i duplikeret form og kan rekvireres ved henvendelse til Statens Planteavlsskontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby. Tlf. (02) 85 50 57.