

DITYLENCHUS DESTRUCTOR THORNE 1945 IN CHAMPIGNONS ¹⁾

With a summary: Ditylenchus destructor THORNE in mushrooms

DOOR

Dr Ir J. W. SEINHORST en Drs P. J. BELS

Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek te Wageningen
en Laboratorium voor Champignonenteeltonderzoek te Houthem (L.)

Aantasting van champignonmycelium door aaltjes, die zeer veel op *Tylenchus devastatrix* geleken, zo niet identiek hiermee waren" werd reeds in 1906 beschreven door NEWSTEAD (2). Hij vond de aaltjes in grote aantallen in de primordia of pin-heads van de vruchtlichamen en het mycelium vlak eronder.

LAMBERT, STEINER en DRECHSLER (3) vonden, dat de „*Cephalothecium*-ziekte" van champignons het gevolg was van het optreden van een *Ditylenchus*-soort. Pas wanneer hiervan grote aantallen aanwezig waren, werd *Arthrobotrys superba*, een schimmel, die aaltjes vangt en die vroeger bij vergissing aangezien is voor een *Cephalothecium*, zichtbaar op de dekgrond.

BOVIEN (1) meldde schade aan champignons in Denemarken door een *Ditylenchus*-soort, die zeer veel lijkt op, zo niet identiek is met *D. destructor*.

MATERIAAL UIT DE ST PIETERSBERG

De champignonenteelt, in de St Pietersberg en elders, kent verschijnselen, die vaak met „ruimtemoeheid" betiteld worden. Uit aanvankelijk goed door-groeide bedden verdwijnt het champignonmycelium geleidelijk tijdens de eerste of tweede „vlucht" (d.i. tijdens de eerste of tweede opbloei van de rythmische productie van vruchtlichamen). Soms, vooral als het verschijnsel al enige tijd in een cultuurruimte geconstateerd is, nog voordat één vruchtlichaam gevormd is.

In dergelijke champignonbedden in de St Pietersberg werd een *Ditylenchus*-soort gevonden, die slechts één gering verschil met *D. destructor* uit aard-

Afb. 1. Aantasting van Champignonmycelium op moutagar door *Ditylenchus destructor*.

Links boven: geen aaltjes.

Overige schalen met *D. destructor* uit aardappel. Gekweekt bij 24° C. Photo 1 maand na inoculatie.

Mushroom mycelium on malt agar attacked by Ditylenchus destructor.

Top left: no eelworms.

Other dishes with D. destructor from potatoes. Bred at 24° C.

Photo 1 month after inoculation.

Afb. 2. Aantasting van Champignonmycelium op moutagar door *Ditylenchus destructor*.

Links boven: geen aaltjes.

Overige schalen met *Ditylenchus*-soort uit Champignonbedden. Gekweekt bij 24° C. Foto 12 dagen na inoculatie.

Mushroom mycelium on malt agar attacked by Ditylenchus destructor.

Top left: no eelworms.

Other dishes with Ditylenchus species from mushroombeds. Bred at 24° C.

Photo 12 days after inoculation.

¹⁾ Ontvangen voor publicatie 1 Sept. 1951.

appelen vertoonde: de staart was iets dikker aan de punt, waardoor reeds bij een vergroting van $400 \times$ te zien was, dat deze niet spits was, zoals bij *D. dipsaci*. Bij *D. destructor* uit aardappelen is dit in de regel pas te zien bij een vergroting van $1000 \times$.

Uit mest van besmette bedden konden met het sproeiapparaat (4) soms grote aantallen aaltjes afgescheiden worden. Naast *Ditylenchus* werden *Rhabditis*-soorten en *Diplogaster lheritieri* gevonden. Deze laatste soorten konden gedood worden in een Aretan-oplossing, terwijl de *Ditylenchus*-soort ook bij een hoge concentratie van deze stof in leven bleef. Om de levende van de dode aaltjes te scheiden, werden ze afgefiltreerd op een papierfilter, dat daarna op een gaasje in een bakje met Aretan 0,1 % werd geplaatst. De levende aaltjes kropen dan door het filtreerpapier heen, terwijl de dode erop achterbleven en met het filter verwijderd konden worden.

INOCULATIES

a. Aardappelen

Met de *Ditylenchus*-soort uit de champignonbedden werd een aantal aardappelknollen, ras Eigenheimer, geïnoculeerd. Met een scherp metalen buisje van 2 mm. wijde werden gaatjes van ongeveer 5 mm. diepte in de knollen geprikt. De aaltjes werden in deze gaatjes gebracht, waarna ze afgesloten werden met paraffine. Ter controle werd een aantal Eigenheimerknollen geïnoculeerd met *D. destructor*, oorspronkelijk afkomstig uit aardappelen maar gekweekt in voederbieten, die hevig aangetast werden en grote hoeveelheden aaltjes leverden. De inoculaties werden uitgevoerd in Januari en de knollen waren tot die tijd bewaard in een poterbewaarplaats. Slechts een klein deel der inoculaties had een aantasting tot gevolg, maar een beter resultaat was, gezien vroegere ervaringen met inoculaties in dezelfde tijd van het jaar, ook niet te verwachten. Beide aaltjesherkomsten tastten echter de aardappelen in dezelfde mate aan.

b. Champignonculturen

Champignonmycelium werd gekweekt op moutagar in buizen en op schalen. Zodra deze geheel met het mycelium volgegroeid waren, werden ze geïnoculeerd met *Ditylenchus* uit champignonbedden resp. met *D. destructor* uit bieten (oorspronkelijk uit aardappelen). Aaltjes van beide herkomsten bleken in staat te zijn zich in deze schalen en buizen te vermenigvuldigen. Het luchtmycelium verdween tengevolge van de aantasting beginnende op de plaats, waar de aaltjes ingebracht waren (fig. 1 en 2). Tenslotte was er niets meer over dan heldere agar vol met aaltjes. Deze werden ook in grote aantallen gevonden in het condenswater, wanneer dit zich in de deksels van de schalen gevormd had.

Er was geen verschil te constateren in de snelheid, waarmee de aaltjes van verschillende herkomst het mycelium aantastten. Wel wordt deze waarschijnlijk bevorderd door een hoog vochtgehalte van de lucht in de schalen.

Zowel het aaltjesmateriaal uit aardappelen en voederbieten als dat uit de champignonbedden bestond in de regel slechts voor een gering deel uit volwassen exemplaren; het waren voornamelijk jonge larven. In de schalen met champignonmycelium op moutagar werden echter vanaf enige tijd na de inoculatie voornamelijk volwassen exemplaren gevonden. Ook *D. destructor*,



Afb. 1



Afb. 2

oorspronkelijk afkomstig uit aardappelen, kreeg op deze schalen een staartpunt van zodanige dikte, dat bij een vergroting van $400 \times$ duidelijk te zien was, dat deze stomp was. Er was dus geen enkel morphologisch verschil tussen de aaltjes van beide herkomsten, wanneer deze op champignonmycelium gekweekt werden en het in de aanvang van dit artikel vermelde vormverschil van de staartpunten is dus niet constant, maar afhankelijk van het voedsel van de aaltjes.

Ook mycelium gekweekt op speciaal geprepareerde steriele paardenmest bleek aangetast te kunnen worden door *D. destructor* uit aardappelen. In geheel met mycelium doorgroeide mest in flessen van 1 liter bleken 1 maand na inoculatie met ± 1000 aaltjes per fles en bewaren bij 20–24 °C vrijwel alle fijne myceliumdraden te zijn verdwenen. Tevens slonk de mest en ging er wat vochtig uitzien. In de druppels condenswater tegen de wanden van de flessen werden grote aantallen aaltjes waargenomen.

WELKE SOORT DITYLENCHUS KOMT OP CHAMPIGNONS VOOR?

Ditylenchus uit champignons bleek aardappelen aan te kunnen tasten en *Ditylenchus destructor* uit aardappelen kan op champignonmycelium leven en zich vermenigvuldigen. Constante morphologische verschillen tussen aaltjes van beide herkomsten werden niet gevonden. De *Ditylenchus*-soort uit champignons is dus identiek met *Ditylenchus destructor* THORNE 1945 uit aardappelen.

De schrijvers willen hier hun erkentelijkheid betuigen aan mejuffrouw A. E. E. VAN EES voor het verrichten van overentingen en inoculaties met aaltjes.

SUMMARY

A species of *Ditylenchus*, very closely resembling *D. destructor* THORNE, 1945, was found in mushroom beds at Maastricht and elsewhere. These beds showed a diseased condition called „ruimte moeheid” (room-sickness); consisting in a gradual disappearance of the mycelium.

Potato tubers and petri-dish cultures of mushroom were inoculated with *Ditylenchus* from mushroom beds and with *D. destructor* from mangolds (originally from potato). The potato tubers and the mushroom mycelium were attacked by the *Ditylenchus* from both sources.

As, in addition, no consistent morphological differences could be found between *Ditylenchus destructor* and the *Ditylenchus* from mushroom beds it is considered that the *Ditylenchus* attacking mushroom mycelium is *Ditylenchus destructor* THORNE, 1945.

LITERATUUR

1. BOVIEN, P., Angreb af nematoder (*Ditylenchus* sp.) på champignonmycel. Månedoversigt over plantesygdomme no 316, 1951.
2. NEWSTEAD, R., A large crop of Mushrooms destroyed. Quarterly Journal Institute of Commercial Research in the Tropics, Liverpool University. 1: 22–23, 1906.
3. LAMBERT, E. B., STEINER, G. and DRECHSLER, CHARLES, The „Cephalothecium disease” of cultivated mushrooms caused by a nematode (*Ditylenchus* sp.) evidenced by surface development of predaceous fungi. Plant Disease Reporter, 33, 6: 252–253, 1949.
4. SEINHORST, J. W., De betekenis van de toestand van de grond voor het optreden van aantasting door het stengelaaletje, *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev. Tijdschr. o. Plantenz. 56: 291–348, 1950.