

alterneert in zijn optreden met de phytopathogene *Fusarium solani* in Israël (3). - De antibiotische en parasitaire *Trichoderma viride* en *Gliocladium roseum* komen in verschillende ontwikkelingsstadia van onze nieuwe polders voor en zouden bepaalde pathogene schimmels kunnen onderdrukken (4). De bestrijding van de honingzwam door middel van zwavelkoolstof is niet gebaseerd op een directe giftige werking, maar op een versterkte herkolonisatie van de antagonist *Trichoderma viride* (5).

- 1) Apinis 1969: Excerpta bot. Sect. B, 249-278; Gams & Parkinson 1961: Ber.geobot. Inst. Rübel, E.T.H. Zürich 32: 176-186.
- 2) Domsch & Gams 1970: Pilze aus Agrarböden. G. Fischer, Stuttgart.
- 3) Joffe 1966: Soil Sci. 102: 240-243.
- 4) Pugh & van Emden 1969: Neth. J. Pl. Pathol. 75 : 287-295.
- 5) Bliss 1951: Phytopathology 41: 665-683.

6. A. J. P. Oort: Lactarius soorten in reïncultuur.

Bij het lezen van deze titel zou men de indruk kunnen krijgen dat het gelukt is melkzwammen in reïncultuur tot fructificeren te brengen. Niets is minder waar. Voor zover mij bekend zijn in reïncultuur van soorten van dit geslacht nog nooit hoeden verkregen. Wel kan men het vegetatieve stadium (mycelium) onder steriele omstandigheden op kunstmatige voedingsbodem laten groeien en voortkweken.

Mijn onderzoek hierover begon na de waarneming dat in de hoeden van vele *Lactarius* soorten antibiotica voorkomen, die zowel tegen schimmels als bacteriën actief zijn. Dat wierp de vraag op of deze antibiotica ook in het mycelium worden gevormd. Het is duidelijk dat de industriële productie van antibiotica - voor zover medisch of landbouwkundig van belang - alleen ter hand kan worden genomen indien men over goed groeiende cultures beschikt. Deze productie kan niet gebaseerd worden op te hooi en te gras verzamelde vruchtlichamen. Het in cultuur brengen van *Lactarius* soorten is tevens van belang als men iets meer te weten wil komen over de symbiose met boomwortels (mykorrhiza).

Uit de literatuur bleek al spoedig dat tot nog toe slechts weinige soorten in reïncultuur waren gebracht. De vraag waarom het met al onze kennis omtrent mikro-elementen en groeistoffen nog niet gelukt was veel meer soorten in cultuur te brengen was voor mij een uitdaging. En zo ben ik een aantal jaren geleden begonnen met kweekproeven. Men kan daarbij uitgaan van sporen of van stukjes weefsel uit de hoed. Merkwaardig genoeg is het laten kiemen van sporen bij grondpaddestoelen, waartoe ik ook de mykorrhizavormers reken, een onopgelost probleem. Slechts in enkele gevallen is het gelukt sporen tot kieming te brengen. Zo ook bij *Lactarius*. Melin heeft de sporen van *L. rufus* tot kiemen gebracht en mij is het alleen bij *L. quietus* één keer gelukt. Blijkbaar heb ik geluk gehad, want met dezelfde sporen en onder zoveel mogelijk dezelfde omstandigheden heb ik later geen gunstig resultaat kunnen krijgen.

Over bleef dus de bij andere geslachten (bijv. *Boletus*) vaak met succes toegepaste isolatie uit hoedweefsel. Daarbij gaat men als volgt te werk. Jonge gave hoeden worden voorzichtig doormidden gebroken, waarna met een steriel mesje stukjes van het inwendige hoed- of steelvlees worden uitgesneden en op een voedingsbodem uitgelegd. Ook met inachtneming van de grootst mogelijke zorgvuldigheid is het aantal verontreinigingen door schimmels (inclusief gisten) en bacteriën meestal zeer groot. Ook aaltjes komen vrij algemeen voor. Inwendig zijn de paddestoelen dus lang niet altijd

steriel zoals men misschien zou verwachten. Behalve verontreinigingen krijgt men ook veel "nieten". Dit alles maakt dat men een groot aantal isolaties moet maken van elke vondst om kans op succes te hebben. Met meer of minder moeite is het daarbij gelukt om van 15 soorten één of meer stammen in cultuur te krijgen, terwijl het met 12 andere soorten nog niet is gelukt. Twee voedingsbodems werden gebruikt (Baf en Modess), ongeveer de helft van de soorten groeit beter op de ene, en de andere helft beter op de andere. De soorten die in cultuur zijn gekregen en die werden gedemonstreerd op de Mycologische Dag, zijn *L. controversus*, *deliciosus*, *hemicyaneus*, *hepaticus*, *mitissimus*, *pallidus*, *pubescens*, *quietus*, *rufus*, *sanguifluus*, *semisanguifluus*, *subdulcis*, *tabidus*, *torminosus* en *turpis*. Door hun groeiwijze zijn de soorten veelal vrij gemakkelijk van elkaar te onderscheiden; zo vallen de vertegenwoordigers van de *deliciosus*-groep op door de vorming - in oudere cultures - van een oranje-groen pigment. Verder loopt de groeisnelheid sterk uiteen. *L. controversus* is vergeleken bij de andere een hardloper met een groeisnelheid van 3 mm per dag. Bij de meeste soorten ligt die tussen 0,8 en 1,8 mm per dag. *L. turpis* is een zorgenkindje met maar 0,1 mm per dag. Het is waarschijnlijk dat voor deze soort en voor nog enkele andere trage groeiers de ideale voedingsbodem nog niet is gevonden. Deze groeisnelheden zijn gemeten bij 23° C., d.i. ongeveer de optimumtemperatuur. Met 9 soorten is een temperatuur-groeioproef genomen. De vertegenwoordigers van de *deliciosus*-groep groeien nog behoorlijk bij 30°, terwijl de andere daarbij spoedig te gronde gaat. Alle 9 soorten groeien bij 10° en de meeste ook nog bij 5°. Vooral *L. rufus* groeit nog goed bij 5°. Er zijn dus duidelijk warmteminnende en koudeminnende soorten.

Omdat het oppervlak van de normale agarvoedingsbodems (1,5 - 2% agar) vrij snel uitdroogt en blijkbaar niet alle soorten dit verdragen, zijn ook een aantal proeven genomen met een zogenaamde halfvloeibare voedingsbodem, waaraan slechts 0,5% agar was toegevoegd. Een vijftal soorten groeide sneller of althans de eerste weken sneller dan op de normale voedingsbodem. Dit waren *L. hepaticus*, *mitissimus*, *pallidus*, *rufus* en *tabidus*, behalve de laatste geen soorten, die tot de nathalzen moeten worden gerekend. De andere soorten waren indifferent, alleen *L. hemicyaneus* groeide aanmerkelijk langzamer op de halfvloeibare bodem.

Uit enkele voorlopige proeven, waarbij zowel de hoeveelheid toegevoegde koolhydraten (glucose) als stikstofverbindingen (asparagine) werden gevarieerd bleek dat beide componenten van groot belang zijn voor de voeding en dus voor de groei.

Interessant om te vermelden is nog dat *L. rufus* - vooral als de cultures een tijdlang bij een lagere temperatuur waren gegroeid - in groepjes bijeenstaande, langwerpige, in een punt uitlopende lichaampjes maakt, mogelijk primordia van vruchtlichamen.

Checklist - werkgroep

Op de voorlaatste jaarvergadering werd besloten een werkgroep op te richten met het doel te komen tot een betrouwbare, waar nodig becommentarieerde lijst van de met redelijke zekerheid in Nederland vastgestelde plaatjeszwammen.

De voor deze werkgroep uitgenodigde personen zouden dan elk één of meer geslachten onder handen nemen. Deze werkgroep is ondertussen gevormd en de volgende personen hebben zich op de achter hun naam genoemde geslachten of groepen geworpen: