

EEN METHODE VOOR VERGELIJKEND ONDERZOEK OVER DE INTEGRALE WERKING EN DE DAMPWERKING VAN DROGE EN NATTE ZAADONTSMETTINGSMIDDELEN¹⁾

With a summary: A method for testing the integral and the vapour action of seed-dressing dusts and steepes

DOOR

A. P. KOLE en LOUIS HSU WEI TCHONG²⁾

Laboratorium voor Phytopathologie, Landbouwhogeschool, Wageningen

INLEIDING

Voortbouwende op het werk van FORSBERG en van JAKŠ heeft KUHFUSS (1957) een methode uitgewerkt voor het onderzoeken van de fungicide werking van droge en natte zaadontsmettingsmiddelen. Bij deze methode worden stukjes van een katoenen draad als drager van het ontsmettingsmiddel gebruikt. Na behandeling met het middel worden de draadjes uitgelegd op een agarvoedingsbodem door welke een sporensuspensie van een toetsschimmel is gemengd. De breedte van de remmingszone, die ter weerszijden van het stukje draad ontstaat, is een maat voor de werkzaamheid van het middel. Behandeling met een droogontsmettingsmiddel geschiedt door het draadje in het poeder rond te wentelen; de overmaat aan middel wordt verwijderd door het draadje voorzichtig tegen een glasplaat af te kloppen. Bij natontsmettingsmiddelen wordt het draadje in de te onderzoeken oplossing gedompeld, waarna de overmaat aan vloeistof met behulp van filtreerpapier wordt verwijderd. Deze methode heeft het bezwaar, dat de te onderzoeken middelen niet nauwkeurig gedoseerd kunnen worden.

Bij het beoordelen van een zaadontsmettingsmiddel kan het van belang zijn te weten hoe het met de dampwerking staat (GASSNER, 1951). Hierover wordt bij de methode volgens KUHFUSS geen uitsluitsel verkregen omdat er een direct contact is tussen het te onderzoeken middel en het substraat, waarin zich de sporen van de toetsschimmel bevinden, zodat de remmingszone de resultante is van de directe werking door diffusie van het middel in de agar en van de dampwerking (tezamen aangeduid als integrale werking).

GASSNER (1951) heeft een methode beschreven om van kwikbevattende zaadontsmettingsmiddelen de dampwerking te beoordelen. Hierbij worden steenbrandsporen op een substraat van klei in een petrischaal uitgestreken. Het te onderzoeken middel wordt, vermengd met een inert verdunningsmiddel, in een 4 mm brede strook op de klei gebracht. Langs één zijde van deze strook wordt met behulp van een objectglas een gleuf in de klei gemaakt waardoor diffusie van het middel door de klei aan die kant wordt verhinderd, zodat eventuele remming van de sporenkieming achter de gleuf uitsluitend het gevolg is van dampwerking. Behalve het feit, dat de methode van GASSNER vrij bewerkelijk is, heeft ook deze methode het nadeel van de weinig nauwkeurige dosering.

¹⁾ Aangenomen voor publikatie 19 mei 1958.

²⁾ Gastmedewerker van het „Institut Agronomique de l'Université de Louvain.”

Op geheel ander terrein, nl. bij de beoordeling van fungiciden ter bestrijding van vruchtvuur bij komkommers, is door BRAVENBOER (1953) een methode beschreven om de dampwerking op de kieming der sporen te onderzoeken. Hierbij wordt in het midden van de bodem van een petrischaal 200 mg van het fungicide neergelegd en in het deksel een mengsel van voedingsbodem en sporen gegoten. De diameter van het cirkelvormige gebied, waarin de sporen niet kiemen, is een maat voor de dampwerking. Bij deze methode is de dosering weliswaar nauwkeurig, maar de wijze, waarop het fungicide komt te liggen, is van subjectieve factoren afhankelijk.

METHODE VAN ONDERZOEK

De bezwaren, verbonden aan de hierboven beschreven methoden, werden als volgt ondervangen. Als drager van het fungicide werden strookjes filtreerpapier van 76 bij 13 mm gebruikt. Deze afmetingen komen overeen met de lengte en met de helft van de breedte van een objectglas (fig. 1). Een gelijkmatige verdeling en een nauwkeurige dosering van te onderzoeken droogontsmettingsmiddelen werd verkregen met behulp van een stuifapparaat volgens LOOSJES (1955). Per keer werd 200 mg verstoven; de dosering bedroeg hierbij 0,11 mg per cm². Vervolgens werd ieder strookje overgebracht naar een petrischaal met als voedingsbodem aardappelglucoseagar, welke vermengd was met een con-

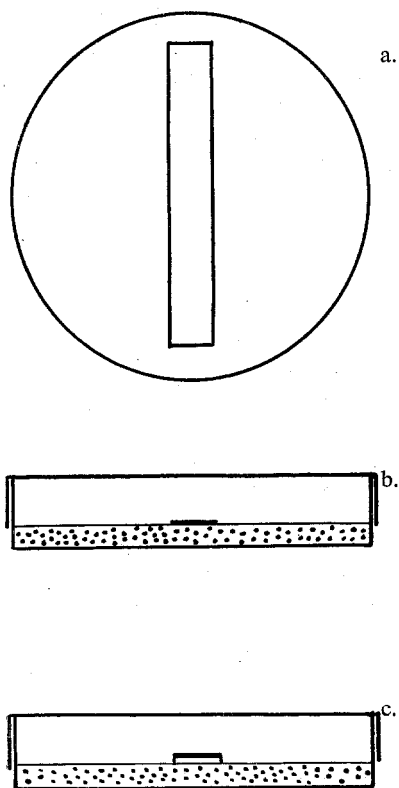


FIG. 1. Opstelling voor het onderzoek van zaadontsmettingsmiddelen.

Arrangement for testing seed dressings.

a. Bovenaanzicht. *Top view.*

b. Het strookje filtreerpapier ligt op de agar: integrale werking.
The filter-paper strip lies on the agar: intégral action.

c. Het strookje filtreerpapier ligt op glas: dampwerking.
The filter-paper strip lies on glass: vapour action.

diënsuspensie van de schimmel *Glomerella cingulata* (STONEM.) SPAULD. & VON SCHRENK. De strookjes werden met behulp van twee pincetten voorzichtig op het midden van de agar uitgelegd. Om dit te vergemakkelijken werd onder de petrischaal een cirkelvormig stuk wit papier ter grootte van de schaal gelegd, waarbij een zwarte streep de plaats van het strookje aangaf. Nadat de schalen drie dagen bij een temperatuur van 23 °C hadden gestaan, werd de fungicide werking bepaald aan de hand van de remmingszone ter weerszijden van het filtreerpapier. Hiervoor werd genomen het gemiddelde van de breedte der twee remmingszonen links en rechts van het strookje filtreerpapier halverwege de lange zijde.

Bij het onderzoek van natontsmettingsmiddelen werd op overeenkomstige wijze gewerkt. Voor het verkrijgen van de vereiste dosering en van een gelijkmatige verdeling van het middel over de strookjes filtreerpapier werd hierbij gebruik gemaakt van een spuitapparaat volgens TEN HOUTEN & KRAAK (1949). De middelen werden verspoten in een concentratie van 2 % bij een overdruk van 1 atmosfeer en een spuitduur van 10 sec. Er werd een spuitdop gebruikt met een opening van 0,45 mm. Op deze wijze werd een dosering van het natontsmettingsmiddel verkregen van 0,08 mg per cm².

Bij het onderzoek naar de dampwerking van beide typen van middelen werd een rechtstreeks contact tussen het filtreerpapiertje en de voedingsbodem vermeden door op de agar eerst een in de lengte gehalveerd objectglas te leggen en daarop het strookje filtreerpapier. De remmingszonen, die hierbij ontstaan, zijn uitsluitend het resultaat van de werking van het middel in de dampfase.

RESULTATEN

Volgens de hier beschreven methode werden enkele handelspreparaten van natte en droge zaadontsmettingsmiddelen op hun integrale werking en op hun dampwerking onderzocht, nl. de droogontsmettingsmiddelen: AAgrano '48, Ceresan-new, AAmertam en de natontsmettingsmiddelen: AAgrano-nat, Ceresan-nat. Dit zijn alle kwikbevattende middelen; AAmertam bevat tevens T.M.T.D.

In onderlinge vergelijking laten de resultaten zien (fig. 2, tegenover pag. 295):

AAgrano '48 heeft zowel een sterke integrale als een sterke dampwerking.

Ceresan-new heeft een iets geringere integrale werking dan AAgrano '48 en een aanmerkelijk zwakkere dampwerking.

AAmertam heeft een integrale werking gelijk aan die van Ceresan-new; bij de dampwerking doet zich een afwijkend beeld voor, het patroon is zeer onregelmatig en de dampwerking is gering.

AAgrano-nat heeft zowel een sterke integrale werking als een sterke dampwerking.

Ceresan-nat heeft een geringere integrale werking en een zeer geringe dampwerking.

Zoals uit de resultaten blijkt kan men op deze wijze gemakkelijk een indruk krijgen van twee belangrijke eigenschappen van zaadontsmettingsmiddelen. De variabiliteit in de uitkomsten van herhalingen van het onderzoek is gering en de methode is gemakkelijk uit te voeren. Men dient echter de beschikking te hebben over apparatuur voor gedoseerde bestuivingen en bespuitingen. Voor een beoordeling op praktijkwaarde blijft het uiteraard nodig in veldproeven de zaad-

ontsmettende werking en eventueel ook in kasproeven de fytotoxiciteit der middelen te onderzoeken.

SAMENVATTING

Droge en natte zaadontsmettingsmiddelen werden respectievelijk verstoven en verspoten op strookjes filtreerpapier. Voor het bepalen van de integrale werking werd ieder strookje rechtstreeks op een voedingsbodem met een toets-schimmel gelegd; bij het bepalen van de dampwerking werd direct contact tussen het filtreerpapier en de voedingsbodem vermeden door op de voedingsbodem eerst een reepje glas en daarop het strookje filtreerpapier te leggen.

SUMMARY

Two factors are of importance for the laboratory evaluation of seed dressings: the integral action consisting of the sum of the direct action by diffusion and the vapour action, and the vapour action separately. In testing seed dressings for the integral action, the fungicide is applied to filter-paper strips which are placed on the surface of potato-dextrose agar mixed with a conidial suspension of the fungus *Glomerella cingulata* in Petri dishes. After incubation for three days at 23°C the width of the inhibition zone along the paper strips was taken as a measure for the fungicidal action. If seed dressings have to be tested for vapour action only, direct contact between the paper strips and the agar is avoided by putting a piece of glass (one half of a slide cut lengthwise) of the size of the paper strips between these and the agar. Dusts were applied to the paper strips with an apparatus according to LOOSJES (1955) and steeps with a spraying apparatus according to TEN HOUTEN & KRAAK (1949). The method was applied to evaluate some commercial products.

LITERATUUR

- BRAVENBOER, L., - 1953. Methodiek voor de beproeving van bestrijdingsmiddelen tegen *Cladosporium cucumerinum* bij komkommers. Meded. L.H.S. Gent 18:374-384.
GASSNER, G., - 1951. Über Gaswirkungen quecksilberhaltiger Beizmittel. Nachr.-Bl. dtsh. Pfl.-Sch.-D. (Braunschweig) 3:113-117.
HOUTEN, J. G. TEN & M. KRAAK, - 1949. A vertical spraying apparatus for the laboratory evaluation of all types of liquid pest control materials. Ann. appl. Biol. 36:394-405.
KUHFUSS, K. H., - 1957. Beitrag zur Methodik der Fungizidprüfung von Nasz- und Trocken-beizmitteln. Phytopath. Z. 28:281-284.
LOOSJES, F. E., - 1955. Laboratorium stuifapparatuur. Versl. en Meded. Pl.ziektenk. Dienst 127 (Jaarboek 1954/1955): 200-204.