

KORTE MEDEDELINGEN

HET OVERBRENGEN VAN VIREN

MET BEHULP VAN *CUSCUTA AUSTRALIS* R. BR., ¹⁾

With a summary: Virus transmission by Cuscuta australis R. Br., I

DOOR

Prof. Dr T. H. THUNG en TOJIB HADIWIDJAJA

Faculteit van Landbouwwetenschap Universiteit van Indonesië, Bogor, Indonesië

De eerste mededeling over het overbrengen van viren met *Cuscuta* komt van de hand van BENNET (1940). Genoemde onderzoeker maakte gebruik van *C. subinclusa* DUR. et HILG. om o.a. het curly-top virus (Beta-virus I) van suikerbieten en tabak over te brengen op gezonde planten. Sedert dien zijn ook resultaten bereikt met *C. americana* L., *C. californica* CHOISY, *C. campestris* YUNCKER en *C. sandwichiana* (MOOI-BOK, 1949). Deze methode betekent een uitkomst bij de studie van virusziekten, die niet met sap, niet door middel van enting dan wel moeilijk met insecten zijn over te brengen.

Dit rapport behelst de uitkomsten van proeven over het overbrengen van het virus van geel mozaïek van *Ageratum conyzoides* (yellow-vein-banding mosaic) en van heksenbezemvirus (witches' broom) van *Crotalaria* met behulp van een tevoren nog niet gebezigde *Cuscuta*-soort, nl. *C. australis* R. Br.

DE *CUSCUTA*-SOORT BIJ HET ONDERZOEK GEBEZIGD

HEYNE (1927) maakt reeds melding van het voorkomen van *Cuscuta australis* R. Br. op Java. Volgens mondelinge mededeling van Dr ADELBERT van het Herbarium te Buitenzorg zijn op Java de volgende *Cuscuta*-soorten bekend, nl. de eerder door HEYNE genoemde *C. australis* R. Br., *C. campestris* YUNCKER (tweemaal gevonden op Tjiandjoer en Pengalengan, West-Java), *C. reflexa* ROXB. (Oost-Java) en *C. timorensis* DE QUESNE (Asambagoes). Het is ons gelukt uit Soekamantri, gelegen in het Buitenzorgse (500 m.b.z.), materiaal te verzamelen van *Cuscuta australis* R. Br. syn. *C. chinensis* (determinatie Dr ADELBERT). Ze werd gevonden welig parasiterend op een groenteheester *Nothopanax fruticosum* (L.) MIQ. (Kedongdong laoet). Volgens verkregen inlichtingen zou voordien iemand uit het dorp uit curiositeit het *Cuscuta*-materiaal meegenomen hebben van de G. Gedeh en het op de genoemde heester hebben verder gekweekt. Met deze ene beschikbare soort werden de proeven begonnen.

HET KWEKEN VAN RANKENMATERIAAL VOOR PROEVEN

Met het verzamelde materiaal van *C. australis* uit Soekamantri werden eerst kweekproeven genomen op diverse kruidachtige planten en heesters. Hierbij bleek, dat het materiaal zich zeer goed en snel liet kweken o.a. op *Coleus atropureus* BENTH., *Crotalaria*-soorten, *Impatiens balsamina* L., *Capsicum annum* L. en *Ageratum conyzoides* L. Een rij forse planten van *Coleus* was binnen vier weken tijds geheel door de *Cuscuta* overwoekerd. Voorts blijkt *C. australis*

¹⁾ Ontvangen voor publicatie 27 Dec. '49.

ook goed te kunnen gedijen op cassave (*Manihot utilisima* POHL), aardnoten (*Arachis hypogaea* L.), papaja (*Carica papaya* L.), *Eclipta alba* HASSK., *Porophyllum ellipticum* CASS. var. *genuinum* URB. Kweekproeven op houtachtige gewassen, o.a. een tjemara-soort (*Casuarina*), kemoening (*Murraya paniculata* JACK), cacao en citrus hebben tot dusverre negatieve resultaten opgeleverd. Ook op rami (*Boehmeria nivea* GAUD.) en tabak gingen de uitgelegde ranken na enige tijd dood; waarschijnlijk is dit voor een deel te wijten aan de dichte en betrekkelijk dikke beharing van de stengel en bladstelen, welke de vorming van haustoriën tegengaat of bemoeilijkt.

Ofschoon de verzamelde geparasiteerde toppen van *Nothopanax* geen enkel symptoom van mozaiek vertoonden, werd voor de proef zekerheidshalve uitgegaan van zaad. Dit werd te voren gekiemd op filterpapier en zodra de kiemplantjes een lengte bereikten van enige centimeters werden ze op de *Coleus*-planten overgebracht. Het zaad bleek een betrekkelijk slechte kiemkracht te bezitten, gemiddeld 30 % kiemde. De aldus op de *Coleus* gekweekte ranken werden voor de proeven gebezigd. Er werd voor gezorgd, dat steeds rankenmateriaal van gezonde *Coleus* voorradig bleef. Over de gezondheidstoestand van *Coleus* zal nog nader het nodige worden medegedeeld.

DE OVERBRENGING VAN GEEL MOZAIK VAN *AGERATUM CONYZOIDES*

Ageratum conyzoides, een veel voorkomend en als goedaardig beschouwd onkruid wordt vaak sterk aangetast door een mozaiekziekte. Deze is niet met sap en slechts zeer moeilijk door middel van enten of met insecten over te brengen (GADD and LOOS, 1941); de verspreiding van de ziekte in de natuur geschiedt door insecten.

Mozaiekzieke *Ageratum*-planten werden verpot en later belegd met 10–20 cm lange *Cuscuta*-ranken. Nadat haustoriën waren gevormd (na 1–2 weken), werden de ranken geleid naar gezonde planten.

In de eerste proef, bestaande uit zes geïnfecteerde planten, slaagden twee gevallen; in het eerste geval kwam de ziekte 22 dagen en in het tweede geval 35 dagen na het beleggen tot uiting. Bij de vier andere niet geslaagde infecties bleken geen haustoriën op de gezonde plant te zijn gevormd.

Van de tweede proef is van acht planten slechts één geval geslaagd; de ziekte kwam hierbij dertien dagen na het beleggen tot uiting. Bij de overige zeven planten waren geen haustoriën gevormd. Door voortdurende bespuitingen is bij deze proeven infectie via insecten onmogelijk gemaakt.

Ook het geel mozaiek van het onkruidje *Eclipta alba* blijkt via *Cuscuta australis* op *Ageratum* te kunnen worden overgebracht.

DE OVERBRENGING VAN HEKSENBEZEM-VIRUS VAN *CROTALARIA*

Een vorm van heksenbezem, de zgn. witches' broom, wordt vaak waargenomen op *Crotalaria usaramoensis*, *C. anagyroides*, *C. juncea* en *C. striata*. Deze ziekte is niet van mycologische aard, doch moet door een virus worden veroorzaakt. Entingen van zieke op gezonde toppen hebben tot dusverre echter steeds gefaald; waarschijnlijk tengevolge van gebrekkige vergroeiing tussen ent en onderstam.

Zieke stengels in een aanplant van *Crotalaria usaramoensis* werden belegd met *Cuscuta*-ranken. Na verloop van tijd werden de zwaar geparasiteerde stengels afgesneden en uitgeplant te midden van gezonde planten.

In de eerste proef van 29 geïnfecteerde planten (*C. anagyroides* en *C. usaramoensis*) zijn drie planten, en wel één na verloop van 51 dagen en twee na 75 dagen, de ziekte-verschijnselen gaan vertonen. De 24 andere planten waren zwaar doorwoekerd door de *Cuscuta*, doch zelfs na 80 dagen tijds vertoonden zij nog geen enkel symptoom van de ziekte.

In de tweede proef, bestaande uit negen geïnfecteerde planten van *C. anagyroides* in een aanplant, was na verloop van 35 dagen tijds reeds één plant ziek geworden. Bij de andere acht (nog) niet geslaagde infecties had wel een zware overwoekering door de *Cuscuta* plaats. De enige ziek geworden plant stond te midden van honderden andere niet met *Cuscuta* geïnfecteerde planten, die alle gezond bleven. De witches' broom-infectie moet wel uitgegaan zijn van de *Cuscuta*; in geval van besmetting door insecten zouden meerdere, ook niet geparasiteerde planten de ziekte hebben moeten vertonen.

SAMENVATTING

Naast de vijf eerder genoemde *Cuscuta*-soorten, *C. subinclusa* DUR. et HILG., *C. americana* L., *C. californica* CHOISY, *C. campestris* YUNCKER en *C. sandwichiana*, gebezigd bij het overbrengen van virusziekten, is een nieuwe soort nl. *Cuscuta australis* R. BR. eveneens bruikbaar gebleken o.a. voor het overbrengen van „yellow-vein-banding” mozaïek bij *Ageratum conyzoides* en „witches' broom”-virus bij *Crotalaria*. *C. australis* blijkt goed te kunnen gedijen, zowel op kruidachtige als op heesterachtige planten; de bruikbaarheid voor het overbrengen van andere viren dient alsnog nagegaan te worden.

SUMMARY

Transmission of yellow-vein-banding mosaic of *Ageratum conyzoides* L. and of witches' broom virus of *Crotalaria* by *Cuscuta australis* R. BR. has been demonstrated. *Cuscuta australis* parasites various herbs and shrubs; its usefulness for transmission of other viruses is a subject of further investigation.

LITERATUUR

- BENNET, C. W., Acquisition and transmission of viruses by dodder (*Cuscuta subinclusa*); Phytopath. 30: 2, 1940, Abstr.
GADD, C. H. and LOOS, C. A., A virus disease of *Ageratum conyzoides* and Tobacco; The Tropical Agric. 46: 255–264, 1941.
HEYNE, K., De nuttige planten van Nederl. Indië; Batavia, 1927.
JOHNSON, F., Transmission of plant viruses by dodder; Phytopath. 31: 649–656, 1941.
MOOI-BOK, M. B., Uit de literatuur. Het overbrengen van viren met behulp van *Cuscuta*-soorten; Tijdschrift over Plantenziekten 55: 31–38, 1949.