

ONDERZOEKINGEN OVER VIRUSZIEKTEN VAN VLINDERBLOEMIGEN¹

With a summary: Studies on virus diseases of legumes

DOOR

J. P. H. VAN DER WANT en L. BOS

Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen

INLEIDING

Vlinderbloemige gewassen zijn in Nederland economisch en landbouwkundig van veel betekenis. Onder de ziekten, die deze gewassen belagen, nemen die, welke door virussen worden teweeggebracht, een belangrijke plaats in. Over de mate, waarin ze hier te lande optreden en de wijze, waarop ze kunnen worden bestreden of voorkomen, is nog betrekkelijk weinig bekend. Daarom worden sinds enige tijd op het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek onderzoekingen over de virusziekten van vlinderbloemigen verricht.

In de fytopathologische literatuur zijn verspreide gegevens te vinden over het voorkomen van virusziekten bij leguminosen. Schrijvers hebben zich tot taak gesteld een systematisch onderzoek te verrichten over de betrokken virussen en hun gegevens te vergelijken met die, welke in de literatuur voorkomen.

De literatuurlijst, die aan deze publikatie is toegevoegd, geeft een overzicht van de artikelen, die in de loop van de jaren over in Nederland bij vlinderbloemigen verricht virusonderzoek zijn verschenen.

METHODEN VAN ONDERZOEK

Het onderzoek is er op gericht te komen tot een inventarisatie en identificatie van de in Nederland bij vlinderbloemigen voorkomende virussen. Daarnaast zal worden nagegaan welke de economische betekenis van elk der gevonden virussen in ons land is.

Op verschillende wijzen worden gegevens bijeengebracht. In de eerste plaats wordt materiaal verzameld door waarnemingen in praktijkpercelen van de onderhavige gewassen te verrichten. Ook inzendingen van de voorlichtingsdiensten zijn hierbij welkom. Voorts worden op verschillende plaatsen in het land proefveldjes aangelegd, waarop in kleine vakjes een vrij groot aantal soorten en rassen van Papilionaceën worden geteeld. Deze proefveldjes dienen om eventuele, in de desbetreffende streek voorkomende virussen als het ware te vangen.

Zijn eenmaal isolaties gemaakt, dan worden de betrokken virussen in de kas op een vrij uitgebreid toetssortiment geïnoculeerd. In vele gevallen kunnen de inoculaties met behulp van sap van zieke planten worden verricht. Lukt dit niet, dan wordt getracht dit te doen door middel van verschillende soorten insecten, doorgaans bladluizen. Het toetssortiment is in zijn eenvoudigste vorm samengesteld uit: boon, tuinboon, erwt (enkele rassen), rode, witte en inkarnaatklaver. Een uitgebreider toetssortiment omvat bovendien, naast enige andere vlinderbloemigen, een aantal plantesoorten, behorende tot andere families, zoals tabak,

¹ Aangenomen voor publikatie 15 augustus 1958.

komkommer, *Gomphrena globosa* en *Chenopodium amaranticolor*. Het doel van deze kasproeven is tot een differentiatie van de geïsoleerde virussen te komen, aan de hand van verschillen in toetssortiment en verschillen in symptomen, terwijl tevens op deze wijze wordt getracht eventuele mengsels van virussen in de enkelvoudige componenten uiteen te leggen. Onderzocht wordt in hoeverre centrifugeertechnieken mede hierbij van dienst kunnen zijn.

Is op grond van dit werk met proefplanten de indruk verkregen, dat een isolatie uit niet meer dan één virus bestaat, dan worden de eigenschappen in vitro bepaald, te weten de verdunningsgrens, de inactiveringstemperatuur en de houdbaarheid in bij kamertemperatuur bewaard perssap. Tevens worden de morfologische eigenschappen (vorm en afmetingen) met de elektronenmicroscopie bestudeerd, alsmede de serologische hoedanigheden van het betrokken virus. Ook de eventuele overdracht door middel van insecten wordt nagegaan. Op deze wijze worden de eigenschappen van de afzonderlijke virussen zo goed mogelijk omschreven ten einde in het vervolg een snelle herkenning van het virus, dus een snelle diagnose van de ziekte, mogelijk te maken.

Onderzoek over de eventuele rol van insecten als overbrengers van de virussen dient tevens om een inzicht te krijgen in de wijze, waarop verspreiding te velde geschiedt.

Hieronder volgt een opsomming van de in Nederland inmiddels uit vlinderbloemigen geïsoleerde virussen en de hierdoor veroorzaakte ziekten.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. heksenbezemvirus | – heksenbezemziekte (vergroening) klavers |
| 2. komkommermozaïekvirus | – verdorringsziekte gele lupine
verwelkings- en necroseverschijnselen erwten |
| 3. luzernemozaïekvirus | – luzernemozaïek |
| 4. nerfmozaïekvirus van rode klaver | – nerfmozaïek rode en andere klavers,
gedrongen-topziekte erwten |
| 5. <i>Phaseolus virus</i> 1 | – rolmozaïek boon |
| 6. <i>Phaseolus virus</i> 2 | – scherpmozaïek boon,
waarschijnlijk ook lupinemozaïek |
| 7. <i>Pisum virus</i> 1 | – „cnation” mozaïek erwten |
| 8. <i>Pisum virus</i> 2 | – gewoon erwtemozaïek |
| 9. tabaksnecrosevirus | – stippelstreep boon |
| 10. topvergelingsvirus | – topvergeling erwten en tuinboon |
| 11. vroege verbruiningsvirus | – vroege verbruining erwten |
| 12. witte-klavervirus | ** – een nog niet voldoende gedefinieerde ziekte |

Een uitvoerige behandeling van deze virussen en virusziekten wordt door schrijvers gegeven in een artikel in het maandblad Landbouwvoorlichting.

NABESCHOUWING

De schrijvers hopen binnenkort te beginnen met de publikatie van de gegevens van hun onderzoekingen aangaande een aantal uit vlinderbloemigen geïsoleerde virussen. Dit artikel dient hiertoe als een inleiding.

Zoals reeds werd opgemerkt wordt nagestreefd om de resultaten van dit onderzoek te vergelijken met gegevens, die in de loop van de jaren in buitenlandse publikaties zijn neergelegd. Evenals bij zoveel andere onderzoekingen over plantevirussen doet zich ook hier de noodzaak gevoelen van internationale samenwerking ten behoeve van de identificatie van in verschillende delen der wereld voorkomende virussen. De schrijvers stellen zich voor dit te bereiken door het uitwisselen van gegevens aangaande waardplanten, eigenschappen in vitro en

morfologie. Van grote betekenis is tevens het uitwisselen van antisera tegen de betrokken virussen.

Als voorbeeld van deze internationale samenwerking zal binnenkort in het kader van deze reeks onderzoeken een artikel worden gepubliceerd over het nerfmozaïekvirus van rode klaver in Nederland, dat in samenwerking met Prof. Dr. D. J. HAGEDORN uit Madison, Wisconsin, U.S.A., tot stand is gekomen.

SAMENVATTING

Vanwege de betekenis van de virusziekten voor de cultuur van vlinderbloemige gewassen is op het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek een uitgebreid, systematisch onderzoek aan de gang met als doel de inventarisatie en identificatie van bij deze gewassen in Nederland voorkomende virussen. De reeds geïsoleerde virussen worden opgesomd. De literatuurlijst geeft een overzicht van datgene wat tot dusver in Nederland over dit onderwerp is gepubliceerd.

Het artikel vormt een inleiding tot een reeks publikaties, die betrekking zullen hebben op de verschillende virussen en de ziekten, die er door worden teweeggebracht.

SUMMARY

Since virus diseases are of great importance in the cultivation of leguminous crops, extensive, systematic studies are carried out on them at the Institute of Phytopathological Research, Wageningen. The aims are to identify and record the viruses involved. A list of legume viruses already isolated in the Netherlands is given.

Stress is laid on the need for international cooperation in the study of virus diseases of crops, and of legumes in particular. The article is an introductory one of a series of publications dealing with the various viruses found in the Netherlands and the diseases caused by them.

LITERATUUR

- BOS, L. & J. P. H. VAN DER WANT, - 1958. Virusziekten van vlinderbloemigen. Landbouwvoorlichting 15: 550-558.
- EVENHUIS, H. H., - 1958. Investigations on a leafhopper-borne clover virus. Proc. 3rd Conf. Potato Virus Diseases, Lisse-Wageningen, 1957: 250-253.
- FLUITER, H. J. DE & N. HUBBELING, - 1955. Waarnemingen over topvergeling bij erwten. T. Pl.ziekten 61: 165-175.
- HAGEDORN, D. J., L. BOS & J. P. H. VAN DER WANT, - 1959. The red clover vein-mosaic virus in the Netherlands. T. Pl.ziekten (in druk).
- HUBBELING, N., - 1955. Topvergeling bij erwten, een virusziekte. T. Pl.ziekten 61: 19.
- HUBBELING, N., - 1955. Ziekten en beschadigingen van bonen (Hoofdst. 2. Virusziekten). Tuinbouwvoorlichting no. 3: 12-26.
- HUBBELING, N., - 1956. Resistance to top yellows and Fusarium wilt in peas. Euphytica 5: 71-86.
- MASTENBROEK, C., - 1942. Enkele veldwaarnemingen over virusziekten van lupine en een onderzoek over haar mozaïekziekte. T. Pl.ziekten 48: 97-118.
- OSWALD, J. W., A. ROZENDAAL & J. P. H. VAN DER WANT, - 1955. The alfalfa mosaic virus in the Netherlands, its effect on potato and a comparison with the potato aucuba mosaic virus. Proc. 2nd Conf. Potato Virus Diseases, Lisse-Wageningen, 1954: 137-147.
- SPIERENBURG, D., - 1936. Een virusziekte in lupinen. T. Pl.ziekten 42: 71-76.
- WANT, J. P. H. VAN DER, - 1948. Stippelstreep van de boon (*Phaseolus vulgaris*), een ziekte veroorzaakt door een virus, dat in de grond overblijft. T. Pl.ziekten 54: 85-90.
- WANT, J. P. H. VAN DER, - 1954. Onderzoekingen over virusziekten van de boon (*Phaseolus vulgaris* L.). Diss. Wageningen, 84 pp. (Meded. I.P.O. Wageningen, no. 85).