

SOLANUM DULCAMARA L. (BITTERZOET)
ALS MOGELIJKE BRON VOOR BLADROLVIRUS

*With a summary: Solanum dulcamara L. as a possible source
of potato leaf-roll virus*

DOOR

V. DE MEESTER-MANGER CATS, biol. dra.

Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek (I.P.O.), Wageningen

INLEIDING

Bij de bestrijding van bladrol in de aardappelcultuur wordt voornamelijk gelet op het virus dat in de aardappelplanten zelf voorkomt.

Sinds het onderzoek van DIJKSTRA (1933) is bekend, dat het bladrolvirus zich handhaaft in *Solanum dulcamara* L. (Bitterzoet), wanneer de kiemplantjes hiermee besmet worden door middel van luizen. Blijkbaar is echter nooit nagegaan of bladrolvirus aanwezig is in Bitterzoet in het vrije veld. Bitterzoet zou, als enige algemene overblijvende Solanacea in ons land, een rol kunnen spelen als reservoir van het bladrolvirus. Daarom is een onderzoek ingesteld naar de aanwezigheid van bladrolvirus in Bitterzoet, afkomstig van verschillende groeiplaatsen in Nederland.

Verder zijn de zaailingen van Bitterzoet aan hetzelfde onderzoek onderworpen, om het uitgangspunt van DIJKSTRA, nl. de aanname dat de zaailingen virusvrij zijn, op zijn juistheid te toetsen.

METHODE

Verzamelde takken van Bitterzoet werden met virusvrije volwassen *Myzus persicae* (SULZ.), afkomstig van een cultuur op stoppelknol, bezet en in bladluisdichte kooien gehouden. Nadat de luizen 24 uur gezogen hadden, werden zij overgebracht op jonge zaailingen van *Physalis floridana*, die als indicatorplanten voor bladrol gebruikt werden. Op één plantje werden ongeveer 10 luizen gezet, die na 24 uur werden gedood met Lyrohex. Ongeveer 3 weken later waren in vele gevallen op de bladeren van *P. floridana* duidelijke chlorotische verschijnselen waar te nemen: een vergeling, die, uitgaande van de bladtop, zich uitbreidde tussen de nerven over het gehele bladoppervlak en die door A. B. R. BEEMSTER als typisch voor infectie met bladrolvirus werd onderkend. Verscheidene pogingen om het virus met perssap mechanisch over te brengen van Bitterzoet op *P. floridana*, waarbij gebruik gemaakt werd van carborundum poeder, hadden geen succes.

De herkomsten van de 25 onderzochte Bitterzoetplanten waren: Omgeving van Wageningen (6 planten), Eernewoude (5 planten), Oostermeer, Twijzel (2 planten), Vogelenzang (2 planten), Akkerwoude (2 planten), Dantumawoude, Veenwouden, Terhorne (4 planten), Oostvoorne.

Voor het onderzoek van ieder dezer planten op bladrol werden groepjes van 4-8, in één geval van 2, resp. 3 toetsplantjes van *Physalis floridana* gebruikt. Alle gevonden Bitterzoetplanten bleken bladrolvirus te bevatten, daar 60-100 % van ieder der groepjes toetsplanten na enige tijd symptomen van bladrol vertoonde.

Geen van de gevonden Bitterzoetplanten vertoonde symptomen, die een aanduiding vormden voor besmetting met virus.

Infectie van aardappel met het virus, afkomstig van Solanum dulcamara

Zowel door enten als met bladluizen werd getracht virus uit Bitterzoet in aardappel over te brengen.

Stekken van virusvrije Bintje werden bezet met *Myzus persicae* (SULZ.), afkomstig van Bitterzoet op de wijze zoals boven beschreven voor *Physalis*. Daar wegens het vergevorderde seizoen primaire bladrolsymptomen op aardappel niet meer verwacht werden, werden een maand na het infecteren de aardappelplanten onderzocht op bladrol door infectie van *Physalis* met behulp van luizen. Perzikluizen werden op 4 geïnfecteerde stekken van Bintje gevoed en overgebracht op 4 series van samen 13 *Physalis*-plantjes. Hiervan ontwikkelden 11 plantjes bladrolsymptomen, zodat de oorspronkelijke infectie van aardappel met bladrolvirus uit Bitterzoet klaarblijkelijk geslaagd was.

Kruidachtige uitlopers van Bitterzoet lieten zich goed enten op stengels van Bintje. Zowel de Bitterzoet-ent als de Aardappel groeiden goed door. Virusvrije *Myzus persicae* (SULZ.) werden vervolgens gevoed op okselscheuten van Aardappelstengels waarop Bitterzoet was geënt. De aardappelscheuten werden in plastic zakjes ingehoed om te verhinderen dat de luizen zich zouden verspreiden. De eerder genoemde test op *Physalis* wees uit, dat 43 dagen na het enten bladrolvirus van Bitterzoet in de aardappelonderstam was overgegaan. In 3 series van totaal 12 toetsplanten ontwikkelden alle 12 planten bladrolsymptomen.

Onderzoek van zaailingen van Solanum dulcamara

Zaad van Bitterzoet, geoogst van een plant op het terrein van het I.P.O., die volgens de *Physalis*-test bladrolziek was, diende als uitgangsmateriaal. Opzet was aanvankelijk om te zien, hoe virusvrije Bitterzoet er uitzag. Er was geen waarneembaar verschil in bladkleur of bladvorm tussen de oude planten en de uit zaad verkregen planten.

Eerst werd onderzocht of zaailingen inderdaad geen symptomen van bladrol vertoonden na infectie met virus van een bekende stam, zoals DIJKSTRA (1933) vermeldt. Drie maanden na infectie met bladrolvirus waren inderdaad nog geen ziektesymptomen zichtbaar.

Daar bladrolvirus niet of uiterst zelden met zaad overgaat bij de plantensoorten, waarmee gewoonlijk gewerkt wordt, lag het voor de hand te veronderstellen, dat ook zaailingen van Bitterzoet virusvrij zijn. Hiervan ging DIJKSTRA bij zijn onderzoek uit. Dit wilde ik evenwel ook controleren. Op een 5-tal zaailingen van Bitterzoet werden virusvrije *Myzus persicae* (SULZ.) gevoed en later overgebracht op *Physalis*. Toen bleek, dat alle 5 zaailingen bladrolvirus bevatten, werd de proef nog eens herhaald, met gelijk resultaat. Dit wijst er op, dat bladrolvirus bij Bitterzoet via het zaad op de nakomelingschap overgaat.

DISCUSSIE

Bitterzoet is een in Nederland algemene plant op allerlei grondsoorten. Een zekere vochtigheid en enige schaduw zijn waarschijnlijk de enige eisen, die de plant aan de groeiplaats stelt. Bij het streven naar een bladrolvrije aardappel-

teelt zal rekening moeten worden gehouden met Bitterzoet als virus-bron, te meer, daar een bijzonder hoog percentage, wellicht zelfs alle inheemse Bitterzoetplanten als virusbron kunnen fungeren. *Myzus persicae* (SULZ.), de meest gevreesde vector van bladrolvirus, kan zich zeer sterk op Bitterzoet vermeerderen, maar pleegt in de biotopen waar Bitterzoet voorkomt niet talrijk te zijn.

Bij het onderzoek van zaailingen, dat wordt voortgezet, bleek, dat alle onderzochte plantjes als bron voor bladrol fungeren. In die gevallen, waar virus met het zaad overgaat, betreft het vrijwel uitsluitend non-persistente viren, terwijl bovendien dat percentage zaden afkomstig van een viruszieke plant, dat viruszieke zaailingen oplevert, veelal gering is. Ondanks het geringe aantal onderzochte zaden van Bitterzoet blijkt dus wel, dat zich hier een uitzonderlijk geval voordoet. Daar Bitterzoet geen ziektesymptomen vertoont, noch door blad-symptomen, noch in de vorm van phloëm-kallose (resorcine-kleuring), is het virus in Bitterzoet blijkbaar niet pathogeen, zodat Bitterzoet een carrier is.

Zolang het tegendeel niet blijkt, mag men veronderstellen, dat bladrolvirus in Bitterzoet steeds volledig met zaad overgaat. Indien evenwel geen virusvrije Bitterzoet gevonden of verkregen wordt, mag men veronderstellen, dat datgene wat in Aardappel en andere plantensoorten als bladrolvirus wordt aangeduid, een integraal, natuurlijk bestanddeel van Bitterzoet vormt.

Gaarne betuig ik hier mijn dank aan de Heer D. HILLE RIS LAMBERS, die dit onderzoek suggereerde en stimuleerde.

SUMMARY

DIJKSTRA (1933) demonstrated that *Solanum dulcamara* (Bittersweet, Woody Nightshade) can be a host plant of potato leaf-roll virus. It was, however, not known whether this wild growing plant in nature contains the virus. As *S. dulcamara* is the only common perennial Solanacea in the Netherlands its role as a virus reservoir was investigated.

At 25 localities plants of *S. dulcamara* were collected, and tested for the presence of leaf-roll virus by transferring virus-free *Myzus persicae* (SULZ.) after 24 hrs feeding to groups of *Physalis floridana*, where they fed for 24 hrs before being killed. All plants of *S. dulcamara* appeared to contain leafroll virus, though they did not show symptoms. Also seedlings of *S. dulcamara* from seed of a leafroll infested plant showed no symptoms before or after infection with leafroll bij transmission with *Myzus persicae* (SULZ.).

The virus could be transmitted from *S. dulcamara* to potato (var. Bintje) by *Myzus persicae* (SULZ.) and by grafting *S. dulcamara* on potato.

Seedlings, grown from seed obtained from a plant which was shown to have leaf-roll, all appeared to be infected with leaf-roll. As so far no plants were found or obtained which had no leaf-roll virus, it is possible that in *S. dulcamara* leaf-roll virus is invariably transmitted with seed. But as the virus does not appear to be pathogenic in *S. dulcamara*, one might assume that what in potatoes and other plants is called leaf-roll virus, in *S. dulcamara* is an integral, natural component of the organism.

LITERATUUR

- DIJKSTRA, T. P., - 1933. Weeds as possible carriers of leafroll and rugose mosaic of potato. J. Agric. Research, Washington 47: 17-32.