

Dankbaar maken land- en tuinbouwers gebruik van de vooruitgang, die wetenschap en techniek voor hem bij de bestrijding van ziekten en plagen veroverd hebben en een instelling als de Plantenziektenkundige Dienst, die een groot deel van zijn werkzaamheid juist hierop gericht houdt, zal daaraan steeds gaarne medewerken. Laten wij hopen dat in de eerstvolgende 20 jaar een procentsgewijs even groote voortuitgang op dit gebied te zien zal zijn als wij in de afgelopen 20 jaar aanschouwd hebben.

Het zal ons ernstig streven zijn in die vooruitgang een werkzaam aandeel te nemen. Maar bedenkt U wel, dat onzerzijds slechts raad gegeven kan worden, maar dat het van U allen afhangt of die raad in daden, in werkelijke bestrijdingen zal worden omgezet.

HET AARDAPPEL-WORTELAALTJE

DOOR

N. VAN POETEREN

In Engeland en Duitschland treedt sedert eenige jaren het aaltje, dat hier te lande als het bietenaaltje bekend is, in het aardappelgewas op en veroorzaakt daarin plaatselijk vrij veel schade. Tot nu toe is het optreden van deze parasiet in het aardappelgewas in Nederland niet bekend. Het komt mij echter wenschelijk voor, nu reeds het een en ander over de in Engeland opgedane ervaringen omtrent optreden en bestrijding mede te deelen, opdat men het bij een eventueel optreden tijdig kan herkennen en dan onmiddellijk over eenige gegevens beschikt, die ter voorkoming van een verder voortwoekeren van belang kunnen zijn.

Ik doe dit in hoofdzaak aan de hand van Bulletin Nr. 159 van de The University of Leeds and The Yorkshire Council for Agricultural Education: The potato eelworm by J. STACHEN and T. H. TAYLOR, 1929.

Aanvankelijk heeft men gemeend dat dit aaltje, dat uitsluitend aan aardappelplanten werd gevonden, maar dat zeer veel overeenkomst vertoonde met het bekende bietenaaltje, tot een andere soort gerekend moest worden en men had het dan ook reeds een naam gegeven, nl. *Heterodera rostochiensis*. Het is echter nu blijkbaar voldoende gebleken, dat de soort geheel identiek is met het bietenaaltje, zoodat men het thans ook met denzelfden naam aanduidt, nl. *Heterodera Schachtii*.

Het is reeds vaak in Engeland op de wortels van aardappelplanten gevonden, soms verspreid, maar in verschillende plaat-

sen, vooral in de belangrijkste aardappeldistricten in groot aantal. Waar het aaltje veelvuldig voorkomt gaat zijn aanwezigheid vaak gepaard met gedeeltelijk en zelfs volkomen verlies van de oogst. Dit doet natuurlijk dadelijk de vraag stellen, in hoeverre het aaltje de oorzaak van dit oogstverlies is. Hoewel de meerderheid der verbouwers geneigd is de schade aan het aaltje toe te schrijven, kan dit toch om eenige redenen niet geheel aanvaard worden en schijnt deze quaestie, zooals zoo vaak het geval is bij het optreden van parasieten, eenigzins gecompliceerd te zijn.

Meermalen zijn op de door aaltjes aangetaste planten ook schimmel- en bacterieziekten aanwezig, die niet altijd gemakkelijk waarneembaar zijn, zoodat de eigenlijke oorzaak van de slechte stand wellicht aan deze moet worden toegeschreven. Daarbij komt dat met aaltjes bezette planten soms een normale oogst geven.

Volledige zekerheid omtrent de schadelijkheid van het aaltje bestaat dus niet. De plantenziektenkundige onderzoekers in Engeland meenen echter het aaltje voorloopig als een ernstige vijand te moeten beschouwen tenzij het tegendeel alsnog bewezen kan worden.

Het wortelaaltje is niet alleen op de wortels van aardappelen, maar ook op die van tomaten in kassen gevonden, terwijl nu ook zijn aanwezigheid op hop is vastgesteld. Het hierbedoelde aaltje is dus een ander dan het hier te lande reeds goed bekende wortelaaltje aan tomaten, dat de zgn. „kool” veroorzaakt: *Heterodera Schachtii* veroorzaakt bij aardappels en tomaten, evenmin als bij bieten, geen opzwellingen (gallen) aan de wortels.

De ziekteverschijnselen bij aardappelen zijn de volgende. De plant verliest haar gezond uiterlijk. De stengels staken den groei en blijven dus bij de normale achter. De bladeren worden voortijdig geel en de geheele scheut verwelkt, valt om en gaat rotten. Vanaf Juli blijken aan de oppervlakte van de wortels van aangetaste planten witte tot bruin gekleurde balletjes voor te komen: de aaltjes in het stadium waarin zij eieren bevatten.

In het algemeen komen de zieke planten pleksgewijs voor, zoodat men van „slechte plekken” kan spreken. De planten in het midden van zulk een slechte plek sterven het eerst; die meer naar den rand toe, volgen, waarbij men waarneemt, dat de plek groter wordt.

De aaltjes komen voor op de wortels, de stolonen (uitloopers waaraan de knollen groeien) en de knollen. Zij vallen gemakkelijk van deze organen af bij het rooien, waardoor de grond ermede besmet blijft. Wat men waarneemt zijn de vrouwelijke aaltjes, die de eieren bevatten of de eierzakken, die na den dood dezer aaltjes

overgebleven zijn. Deze eierzakken, cysten geheeten, bevatten 150 en meer eieren. Ook bij het verrotten der wortels komen zij in den grond. Men kan ze, gelijk dit ook voor het onderzoek op de aanwezigheid van bietenaaltjes gedaan wordt, met water uit den grond afscheiden en zoodoende vaststellen of de grond met wortelnaaltjes besmet is.

De zich uit de eieren ontwikkelende larven boren zich in een wortel in; de aangetaste plekken kan men waarnemen aan een bruin plekje, dat ontstaat door dat de cellen daar ter plaatse door het aaltje beschadigd zijn bij het opnemen van voedsel (dat met behulp van den mondstekel, die alle parasitisch levende aaltjes bezitten geschiedt).

Evenals bij de bietenaaltjes, barst de vrouwelijke larve, die zeer sterk in dikte toeneemt en fleischvormig of ovaal wordt, door het weefsel van den wortel heen, waardoor zij als een bolletje er uit te voorschijn komt.

Op plaatsen, waar elk jaar aardappels geteeld worden, neemt het aaltje zeer snel in aantal toe en maakt het den grond „aard-appelmoe”, zooals het bietenaaltje den grond „bietenmoe” kan maken. Een voldoende afwisseling in de teelt voorkomt zulk een sterke vermeerdering.

Wat de bestrijding betreft wordt medegedeeld, dat speciaal stalmost een telkens terugkeerenden gunstigen invloed op het gewas op besmet land uitoefende. Ook zwavelzure kali gaf in twee van de drie jaren, waarin het beproefd is, een oogstvermeerdering. Gras, als bemesting toegediend, gaf in een bepaald jaar een opmerkelijke toename van de oogst, maar niet het volgend jaar. Het is waarschijnlijk, dat de waargenomen oogstvermeerderingen het gevolg zijn van een betere bemesting. Ook schadelijken invloed van het bietenaaltje kan men met een zware bemesting gedeeltelijk opheffen.

Van de verschillende, in de bestrijdingsproeven gebruikte aard-appelsoorten bleek tot nu toe geen enkele onvatbaar te zijn voor aantasting door aaltjes. Wel was er verschil in vatbaarheid. Kerr's Pink gaf de grootste oogst, Majestic de laagste. Tusschen origineele pootaardappels en eerste nabouw bleek geen verschil te bestaan.

Niet zonder belang zijn de volgende mededeelingen over den invloed van vruchtwisseling.

Veld A: 1917. Aardappelen; zeer slecht gewas, aangetast door aaltjes.

1918—'23. Andere gewassen.

1924. Aardappelen; uitstekende oogst.

- Veld B: 1917. Aardappelen, misoogst, aaltjes.
 1918—'21. Andere gewassen.
 1922. Aardappelen, zeer goede oogst.
 1923. Aardappelen (zelfde soort) misoogst; zeer veel aaltjes.
- Veld C: 1923. Aardappelen; aaltjes voor het eerst in dit veld waargenomen. Op enkele plekken slechte oogst, maar overigens behoorlijk goed.
1924. Aardappelen, totale misoogst. Aaltjes zeer overvloedig aanwezig.

Uit het resultaat, verkregen op de velden B en C volgt, dat men niet twee jaar achtereen aardappels moet verbouwen op besmet land. Op veld B werd na 4 jaar andere gewassen een goede aardappeloogst verkregen. Dit komt echter niet steeds voor, want in een ander geval was een gewas, na 5 jaar teelt van andere producten, zeer sterk door aaltjes aangetast.

Nog worden de resultaten medegedeeld van een proef, die genomen werd om na te gaan in welke mate door het vroegtijdig rooien van het gewas de vermeerdering der aaltjes werd tegengegaan. Bij vergelijking van proefbakken, waarin de aardappelplanten op 25 Mei resp. 22 Juni gerooid waren met nateelt van knollen) met andere, waarin het aardappelgewas geheel tot rijping kon komen, bleek, dat het daarop volgende aardappelgewas in het eerste geval bijna het dubbele opbracht van het tweede. Voor de cultuur van belang is de conclusie, dat als men opslag uiterlijk op 22 Juni verwijderd, dit een gunstigen invloed op het volgende aardappelgewas uitoefent. Tevens blijkt hieruit, dat op sterk besmetten grond de teelt van vroege aardappelen nog mogelijk kan zijn.

Tevens wordt er op gewezen, dat het nuttig is de wortels (en dus ook de stengels) van vroeg gerooide aardappelplanten, dadelijk na het rooien te verzamelen en te vernietigen. De wortels bevatten dan vele cysten, die men op deze wijze onschadelijk maakt. Bij het rooien van late aardappelen heeft dit vernietigen geen zin, daar alsdan een groot deel der wortels verrot is en de zich daarin bevindende cysten reeds in den grond zijn terecht gekomen.

Wat de verbreiding der aaltjes over den akker betreft wordt medegedeeld dat, hoewel de actieve verbreiding (door de eigen verplaatsing der aaltjes) niet snel gaat, er zeer veel wijzen zijn, waarop de aaltjes en de cysten passief verplaatst worden (mensen, werktuigen, wind, pootaardappelen). Als een besmetting van den grond is vastgesteld moet daarom de uiterste voorzichtigheid betracht worden, om snelle uitbreiding tegen te gaan. Pootaardappelen van besmet land mogen alleen na zorgvuldige afwassching gebruikt worden.