

HET WIT VAN DE SCHORSENEEL.

(*Cystopus Tragopogonis* SCHROET.)

In de meeste werken over phytopathologie wordt niet of slechts ter loops gewag gemaakt van het *wit der schorseneel*. — Wellicht is zulks toe te schrijven aan het feit dat dit gewas meestal niet op groote schaal verbouwd wordt, zoodat bij voorkomende ziekte de er bij betrokken personen zich in vele gevallen de moeite niet getroosten daarover een deskundige te raadplegen; daarenboven wordt de schorseneel niet door alle tuinlieden gekweekt, zoodat natuurlijk de schade minder algemeen, en, in haar geheel genomen, minder belangrijk is, dan die welke b. v. door de aardappelziekte wordt veroorzaakt.

Uit mijne persoonlijke waarnemingen en uit de inlichtingen en vragen, die ik van verschillende zijden heb ontvangen, blijkt echter wel dat het wit der schorseneeren, althans in Vlaanderen, meer verspreid is dan men wellicht vermoeden zou : zoo werden mij door het wit aangetaste schorseneeren o. a. toegezonden uit Weelde-Merxplas (bij de Nederlandsche grens), Lier en Moll, drie ver van elkander gelegen gemeenten in de provincie Antwerpen; — uit Gent en verschillende naburige dorpen, uit Denderleeuw en Aalst en omstreken, en, nu onlangs nog, uit Kioldrecht, (bij de Nederlandsche grens), dus eveneens uit van elkander zeer verwijderde plaatsen in Oost-Vlaanderen; — verder uit een paar gemeenten uit West-Vlaanderen. — Daarenboven is het mij gebleken, dat, in nagenoeg al deze gevallen, de waargenomen ziekteverschijnselen geen uitzonderlijke, alleenstaande feiten waren, want telkens het *wit* in één tuin eener gemeente werd bespeurd, bleek uit verdere waarnemingen, dat het ook in andere tuinen van dezelfde streek niet ontbrak.

Van een anderen kant mag de schade, die door het *wit* aan de schorseneeren wordt toegebracht, beschouwd worden als

even erg, zooniet erger dan die welke b. v. *Peronospora (Phytophthora) infestans* bij den aardappel veroorzaakt.

Het wit der schorseneeren is dus voor de groententuinen een zeer gevaarlijke ziekte, die alle tuinlieden dienen te kennen, om haar des noods zooveel mogelijk te kunnen bestrijden.

*
* *

Reeds in het voorjaar, van half Mei tot half Juni, ziet men het „ wit „ verschijnen. — Bij den aanvang zijn het talrijke witte stipjes, die op de bladeren ontstaan. Die stipjes groeien weldra aan tot iets grootere, vrij goed afgeronde vlekjes van 1 tot 2 millimeter, en later worden zij nog iets grooter. Tevens neemt men waar, dat die vlekjes tot kleine verhevenheden uitgroeien, die nagenoeg als blaasjes uitzien. Ten gevolge van het groot aantal dezer blaasjes, die men gewoonlijk dicht bij elkan- der gezeten vindt, vloeien zij in vele gevallen ineen, vooral in de lengterichting der bladeren, en kunnen aldus aanleiding geven tot onregelmatige rijen van stippen, vlekken en strepen, die echter, hoe groot zij ook worden, toch immer slechts weinig boven de opperheid der bladeren uitsteken. Deze blaasjes, welke ook hun vorm zij, hebben bij den aanvang een glanzenden, melkwitten wand; later wordt deze geelachtig en barst de wand open, zoodat de vlekken nu veeleer meelachtig uitzien.

De aangetaste bladeren hangen weldra slap; de nieuwgevormde bladeren worden zeer spoedig op hunne beurt besmet, want de ziekte breidt zich met verbazende snelheid uit. De plant blijft gedurende geruimen tijd kwijnend en in vele gevallen sterft de nog jonge plant volkomen af. In andere gevallen echter ziet men de aangetaste planten nog herstellen: de zieke bladeren verdrogen en liggen plat tegen den grond aan, doch blijven nog geruimen tijd aan den wortelhals vastzitten; de nieuwe bladeren, die in den loop der maand Juli, vooral in hare tweede helft, gevormd worden, blijven in algemeenen regel

van het « wit » verschoond en aldus kan een besmette plant weer uitgroeien en, althans gedeeltelijk, de geleden schade inwinnen; meestal echter ontwikkelt de wortel, die het eenig verkoopbare en dus waarde hebbende gedeelte van de plant is, zich als het ware niet of slechts zeer onvolkomen, zoodat men zich wel eens gelukkig acht als een besmet perceel tuingrond een halve opbrengst geeft, daar het meer dan eens voorkomt, dat de oogst nauwelijks den arbeid van het rooien der wortels loont.

De tweejarige schorseneeren schijnen, over 't algemeen, van het « wit » niet te lijden te hebben.

* * *

Het wit der schorseneeren wordt teweeggebracht door eene zwam, *Cystopus Tragopogonis* SCHROET (*C. cubicus* LÉV.), die evenals de zwam der aardappelziekte tot de familie der Peronosporaceëen behoort.

Het mycelium van *Cystopus* leeft niet in de cellen, maar tusschen de cellen van het bladweefsel (in de intercellulaire ruimten) van de waardplant; het zendt in de cellen alleen korte vertakkingen, waarin zij slechts zeer ondiep doordringen; deze vertakkingen zijn zuigdraden of haustoriën, door middel van welke het mycelium zich ten koste van de levende cellen voedt.

Uit het mycelium ontstaan daarenboven, onder de opperhuid, andere korte vertakkingen, die enkelvoudig blijven: dit zijn de vruchtbare draden of hyphen, die aan hun top een rij of een keten sporen vormen. Deze sporen — conidiën of conidio-sporen — zijn tweeërlei: de eind- of topspore van ieder keten is meestal groter, samengedrukt kogelvormig, met zeer dikken kleurloozen wand; de andere sporen van iedere keten zijn kort-cylindrisch met een dunnen wand en een verdikten ring in haar midden. Iedere spore is van de volgende door eene betrekkelijk zeer kleine tusschencel gescheiden. —

Vele takken met rijen of ketens conidiën ontwikkelen zich naast elkander, veroorzaken vooreerst een geringe uitzetting der opperhuid (waardoor de melkwitte blaasjes ontstaan) — en eindelijk doen zij de opperhuid openbarsten. Alsdan worden de conidiën in vrijheid gesteld.

Deze sporen zijn in staat onder gunstige voorwaarden (b. v. voldoende vochtigheid en warmte), onmiddellijk te kiemen, reeds na 2 of 3 uren gedurende den zomer, na 3 dagen soms in het najaar. Zij geven alsdan het aanzijn aan zwerm-sporen. d. w. z. sporen, die gedurende de eerste uren van haar bestaan zich zelfstandig bewegen kunnen door middel van trilharen of ciliën. Bij de hier besproken soort is ieder zwerm-spore voorzien van twee ongelijke groote ciliën, die zijlings geplaatst zijn. In een druppeltje water kunnen dergelijke zwerm-sporen zich vrij snel verplaatsen. De beweging der zwerm-sporen duurt echter over 't algemeen slechts korten tijd; daarna komt de spore tot rust, de trilharen worden daarbij gewoonlijk ingetrokken en de zwerm-spore kiemt: zij vormt een kiembuis, die in staat is in een nieuw blad te dringen en er de besmetting over te brengen.

Daar de conidiën zeer licht zijn en in zeer grooten getale worden voortgebracht, is het gemakkelijk te begrijpen waarom de ziekte zich met zulke verbazende snelheid kan voortplanten; de wind speelt daarbij natuurlijk een belangrijke rol.

Behalve de conidiën, die de spoedige verspreiding der ziekte gedurende den zomer teweegbrengen, bestaat nog een andere soort sporen, n. l. de eis-poren of oosporen. Deze eis-poren worden voortgebracht door hetzelfde mycelium als dat waarop de conidiën ontstaan, doch van binnen in het bladweefsel van de waardplant. De eis-poren hebben een dikken, wrattigen wand en blijven in het bladweefsel besloten, tot het door den dood en de daaropvolgende langzame verrotting uit elkander valt. Eerst in het volgend voorjaar kiemen deze eis-poren en geven dan, evenals de conidiën, het aanzijn aan zwerm-sporen, die alsdan het uitgangspunt worden van een nieuwe besmetting.

De conidiën meten in doorsnede 0,020 à 0,022 millimeter ; de eisporen 0,044 à 0,060 millimeter.

* * *

Cystopus Tragopogonis leeft niet allen op de schorseneer, doch ook op een aantal in 'twild groeiende planten uit de familie der Samengestelden of Composieten, — in de eerste plaats op andere soorten van het geslacht *Scorzonera*, die echter ten onzent niet voorkomen, en op soorten van het daarmede nauwverwante geslacht *Tragopogon*. (Boksbaard), b. v. op de inheemsche *Tragopogon porrifolius* en *Tr. pratensis*. Verder worden nog de volgende onkruiden als waardplanten van *Cystopus Tragopogonis* vermeld : soorten van het geslacht *Centaurea*, zooals *C. Jacea* (kncopkruid), *C. Scabiosa*, *Anthemis nobilis* (Roomsche kamille), *Artemisia vulgaris* (bijvoet), verscheiden *Cirsium*-soorten (1), o. a. *C. arvense* (stekelvederdistel), *C. lanceolatum* (speerdistel), *C. oleraceum* (moesvederdistel), *C. palustre* (kale jonker) ; — *Filago apiculata*, *F. arvensis*, *F. minima* en andere soorten van het geslacht *Filago* (viltkruid) ; — *Gnaphalium uliginosum* (moerasroerkruid), *Helichrysum arenarium* (een soort stroobloem), *Pyrethrum* of *Chrysanthemum Parthenium*, enz.

Cystopus Tragopogonis komt voor van Mei tot October, veel meer echter, (zooals hooger werd gezegd), in het voorjaar dan in het najaar.

* * *

Men kan trachten het " wit " te voorkomen, en, is men daarin niet geslaagd, het te bestrijden.

(1) Men meende vroeger dat de *Cystopus*-soort, die op *Cirsium* voorkomt, verschillend was van *C. Tragopogonis* en had daaraan den naam van *C. spinulosus* gegeven (DE BARY 1862). ZALEWSKI heeft echter aangetoond dat het een zelfde soort is.

Uit den gang der ziekte is het volgende af te leiden :

1° Neem, waar het mogelijk is, van het begin af der ziekte, de aangetaste bladeren weg, en verbrand die.

2° De verdroogde bladeren, (die de eisporen bevatten en dus voor de voortzetting der ziekte in het volgend jaar zoo gevaarlijk zijn) moeten zorgvuldig weggenomen en verbrand worden. Wie die bladeren als waardeloos laat liggen, stelt zich eenvoudig aan een nieuwe besmetting van de volgende culturen bloot.

3° Houd een waakzaam oog op het onkruid in de onmiddellijke omgeving van uw tuin. Misschien wordt er van daaruit ieder jaar de ziekte aangebracht. Het onkruid uitroeien is trouwens altijd aan te bevelen, want het is dikwijls een middelpunt van besmetting, ook voor andere ziekten voor de gekweekte gewassen.

4° Wacht zoolang mogelijk alvorens op een perceel, waar thans schorseneeren gekweekt worden, weer hetzelfde gewas te zaaien.

Als rechtstreeksche bestrijdingsmiddelen kan ik voorloopig alleen het gebruik van Bordeauxsche pap aanbevelen (die met kalk, ofwel die met soda). Tweemaal heeft men door hare aanwending, die ik als proef had aangeraden, zeer voldoende uitslagen bekomen. Naar mijne meening zouden zij nog veel gunstiger geweest zijn, indien men een eerste bespuiting met Bordeauxsche pap had uitgevoerd, op het oogenblik dat de eerste ziekteverschijnselen zich voordeden. Het moet aan den tuinman overgelaten worden te oordeelen of en wanneer hij een tweede bespuiting noodig acht.

Ik zou dankbaar zijn indien men mij bij het nemen van dergelijke proeven over de bekomen uitslagen wilde inlichten.

G. STAES.
