

Ziekte in de Morellenboomen, veroorzaakt door *Monilia fructigena*.

In mijn verslag over de inlichtingen, in 1894 gegeven van wege de Nederlandsche phytopathologische vereeniging (zie „Landbouwkundig Tijdschrift“, 1895, bl. 104) schreef ik het volgende.

„In Aalsmeer komt eene eigenaardige ziekte in de morellenboomen voor. Zij vertoont zich daar reeds sedert vele jaren. Zij bestaat daarin, dat de bladeren, die eerst op volkomen normale wijze uit den knop komen, na 't bloeien gaan omkrullen en verdorren. Ook de twijgen, waaraan deze bladeren gezeten zijn, sterven; de oogst wordt op deze wijze van geen beteekenis. De ziekte vertoont zich telken jare weer, zoodat de kweekers er toe komen, de kroon af te zagen. De hoofdstam toch wordt niet aangetast; er ontstaat natuurlijk een nieuwe kroon, en twee of drie jaar lang heeft men dan goede oogsten; dan is 't al spoedig weer uit. Men vindt te Aalsmeer zeer oude boomen, die om de vier of 5 jaar van de kroon worden beroofd. Ongeveer 50 jaar geleden, toen de kwaal niet voorkwam, moest men flinke ladders gebruiken, om de vruchten van de halfstammen te plukken; thans kan men deze, op den grond staande, bereiken. De boomen met vijf à zesjarige kroon worden gewoonlijk aangetast, maar soms reeds die met een 3 à 4 jarige kroon na de griffeling; in jonge kweekboomen vindt men de plaag niet. Soms lijden geheele hoeken der boomgaarden, soms zoo hier en daar een enkele tusschen andere boomen in. Hoe ouder een kroon, des te erger. — Merkwaardig is het dat alleen de morrellenboomen worden aangetast, terwijl de meikersen van de plaag niet te lijden hebben. — Aangaande de oorzaak dezer ziekte in de morellenboomen kan ik tot dusver niets met zekerheid zeggen. Ik vernam dat de ziekte ook in den Haarlemmermeerpolder voorkomt.“

In het voorjaar 1896 werden mij een paar malen uit Aalsmeer twijgen van morellenboomen toegezonden, die aan de bewuste kwaal leden; en ook uit Warnsveld, Frederiksoord en Leens. Ook bezocht ik nog eens weer Aalsmeer

om de aan de ziekte lijdende morellen in oogenschouw te nemen. Ik had de gelegenheid op te merken, hoe zelfs meikersen, die midden tusschen zieke morellen in stonden, geheel onaangetast bleven; slechts éénmaal kon ik bij één' enkelen meikersenboom aan één takje de ziekte ontdekken.

Tot dus ver had ik wel steeds in de kelkbladeren en de stelen der bloesems, die aan de zieke morellentwijgen gezeten waren, een zwamweefsel (mycelium) aangetroffen; maar ik had geene sporenvorming waargenomen en kon dus omtrent den aard dezer zwam niets zeggen. In het voorjaar 1896 zag ik bij eenige der mij gezonden takjes op de bovengemelde deelen conidiënvorming. Later gelukte het mij doorgaans zoodanige conidiënvorming op de bloemstelen, de kelkbladeren en de vruchtjes in 't leven te roepen, wanneer ik een ziek morellentwijgje een tijd lang in eene vochtige omgeving bewaarde.

Het schimmelachtig overtreksel, dat ik aldus op de boven vermelde deelen van de morellenboomen waarnam, was gewoonlijk grijs, een enkele maal meer naar 't gele trekkend. De opperhuid der bedoelde plantendeelen barstte op de plaats, die door de zwam werd bewoond, en zoo kwamen de conidiën aan de oppervlakte. De conidiëndragers waren vertakt, soms in vrij sterke mate. Zij scheidten geheele ketens van eencellige, ovale sporen (conidiën) af. En in vorm en in grootte kwamen deze conidiën alsmede de conidiëndragers, waarop ze ontstaan waren, geheel overeen met die van de zwam *Monilia fructigena Pers.*

Deze zwam behoort tot die talrijke groep van zwammen, waarvan de levensgeschiedenis nog niet in haar geheel bekend is. Zij is oorspronkelijk een saprophyt, d. i. zij leeft oorspronkelijk van doode organische stoffen, maar schijnt zich — zooals meer saprophyten doen — langzamerhand onder zekere omstandigheden eene parasitische leefwijze te hebben aangewend.

Men treft haar gewoonlijk aan op rijpe appelen, peren, pruimen, abrikozen, kersen en perziken, en wel in den vorm van schimmelhoopjes (bestaande uit de conidiëndragers en hunne conidiën) van eene eerst grijze, soms later geelachtig of roodachtig wordende massa, die dikwijls in betrekkelijk smalle concentrische kringen

aan de oppervlakte der genoemde vruchten gelegen is, maar soms ook eenen meer onregelmatigen vorm aanneemt. Vooral op rotte appels vindt men de bedoelde schimmelhoopjes in vrij regelmatige concentrische zonen.

De besmetting neemt gewoonlijk haren oorsprong van uit de eene of andere wonde, die de vrucht heeft opgelopen, waar de zwam dus aanvankelijk in afgestorven weefsel leeft. Daarna gaat deze over in de wel niet doode, maar toch ook niet krachtig meer levende weefsels van de rijpe vrucht. Dit is regel.

Maar ook soms vestigt zich de *Monilia fructigena* op geheel gave rijpe vruchten. Dan kan men haar niet meer geheel een saprophyt noemen.

Nog minder is dit het geval wanneer de zwam zich op geheel gave, onrijpe, nog groeiende vruchten en op bloemdeelen vestigt. Toen ik *Monilia fructigena* op de onrijpe vruchtjes, de bloemstelen en de kelkbladeren der zieke morellen waarnam, was het mij onbekend, dat reeds vroeger deze zwam als parasiet in dergelijke jonge, nog in ontwikkeling verkeerende plantendeelen was aangetroffen. Spoedig daarna echter, toen ik de levengeschiedenis dezer zwam nalas in *von Tubeuf's* « Pflanzenkrankheiten, durch kryptogame Parasiten verursacht » (bl. 515), bleek mij dat dit toch werkelijk 't geval was.

Nadat *von Tubeuf* vermeld heeft, dat de zwam doorgaans op gewonde plekken zich het eerst komt vestigen in de rijpe vruchten, zegt hij : « Maar zij vestigt zich ook in ongedeerd ooft ; en *Cavara*, *Briosi*, *Smith* en anderen deelen de meening van *von Thümen*, dat de zwam een parasiet is. Ook *Humphrey* (Ann. rep. of the Mass. Agric. Exp. Stat. 1891) deelt mee dat de kiemdraden van deze zwam door de ongeschonden opperhuid binnendringen, en bladeren, bloesems en jonge scheuten aantasten en doen sterven. De conidiën dezer zwam blijven, volgens de proefnemingen van *Galloway*, twee jaren lang in staat om te kiemen. Bij kunstmatige kultuur worden altijd weer nieuwe conidiën gevormd.

« Deze zwam wordt ook als een zeer schadelijk organisme voor kersen, vooral voor morellen (« Schatten morellen ») opgegeven, en bewoont de bloesems, de bloem-

stelen en de vruchten. („Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“, II, bl. 351); misschien echter heeft men hier te doen met de hieronder behandelde soort (nl. *Monilia cinerea* Bon., waarvan *Tubeuf* zegt: „veranlasst nach Woronin die „mummificierten“ Kirschen und ist synonym mit *Acrosporium Cerasi*“). Bij perziken sloeg *Smith* („Peach rot and peach blight“, Journal of Mycology, 1889) de vernieling van den halven, ja van den geheelen oogst gade. Volgens *Smith* zijn in de aangetaste perziktwijgen het cambium en de bast op sommige plaatsen niet meer voorhanden en vervangen door gomophooping, waarin mycelium woekt. Men beveelt aan het inzamelen van de zieke vruchten „.

In het boven aangehaalde opstel in deel II van de „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten“ worden (Mei en Juni 1891) drie gevallen van woekering van *Monilia fructigena* in twijgen, bloesems en vruchtjes der morellen vermeld, en wel uit Köln (Holstein), Tolk bij Grumby en Oraniënborg. In alle drie gevallen wordt er uitdrukkelijk op gewezen, dat *uitsluitend* de morellen werden aangetast, nimmer de andere verscheidenheden van kersen, die soms in de onmiddellijke nabijheid groeiden.

Frank („Die Krankheiten der Pflanzen“, 2^e druk, II, bl. 361) wil van een parasitisch leven der *Monilia* niet weten. Hij veronderstelt dat de zwam secundair optrad, nadat de twijgen, bloemstelen, bloesems en vruchtjes door vorst of door eene andere oorzaak gedood waren. Ik wil gaarne aannemen, dat dit in de door *Frank* bedoelde gevallen werkelijk zoo was; maar positief kan worden verzekerd, dat te Aalsmeer het sterven der morellentwijggjes, bloesems en vruchten zonder eenigen twijfel aan de in dit geval werkelijk *parasiteerende* zwam moet worden toegeschreven; dat van voorafgaande beschadiging door vorst of andere oorzaken in 't geheel geen sprake was.

Het komt mij voor dat de wijze, waarop de ziekte zich langzamerhand in de morellentwijgen heeft gevestigd, de volgende is. *Monilia fructigena* komt op allerlei rijpe vruchten voor, ook aan dezulke, welke nog aan den boom hangen. Wanneer nu zulke vruchten door de zwam worden aangetast, gaan zij daarom nog niet altijd spoedig

te gronde. Met pruimen is dit wel het geval; die worden week, wankleurig en verrotten. Maar wanneer overigens gezonde rijpe appels en peren worden aangetast, gaan zij gewoonlijk niet in rotting over. Integendeel zij houden zich meestal langer goed dan andere appels en peren, althans op de aangetaste plekken. Dit werd reeds door *von Thümen* geconstateerd en door *Hallier* aldus verklaard: dat de aanwezigheid van de *Monilia* oorzaak zou zijn dat geene gistzwammen en verwante organismen zouden optreden, die anders de vrucht spoedig in rotting zouden doen overgaan.

Daar nu *Monilia* zoo algemeen en op zoo velerlei vruchten voorkomt, is er alle kans dat zij ook in morellen-boomgaarden nergens zal ontbreken. De door *Monilia* aangetaste rijpe morellen blijven, althans zeer zeker voor een gedeelte, hangen, omdat men het bij den oogst niet de moeite waard rekent ze af te plukken. Zij schrompelen inéén, maar gaan niet in rotting over; *Woronin* spreekt van „gemummificeerde” kersen (waarvan hij het ontstaan aan *Monilia cinerea* toenschrijft). Op de ingeschrompelde morellen, die aan den boom blijven zitten, vormen zich conidiën; en van deze zal in 't volgende voorjaar de besmetting uitgaan.

Mocht mijne onderstelling door verdere waarnemingen worden bevestigd, dan zou daarmee toch nog niet alles verklaard zijn. Bepaaldelijk blijft nog geheel onopgehelderd de vraag: hoe het komt, dat juist *morellen* worden aangetast en andere kersen vrij blijven. Ook omtrent de bestrijding dienen nog nadere onderzoekingen te worden in 't werk gesteld. Voorloopig wil ik er even op wijzen dat het in ieder geval wenschelijk is, bij den oogst óók de bedorven, verschrompelde, rottende of gemummificeerde vruchten af te plukken, deze in een afzonderlijk verzamelbakje te doen en ze verbranden.

J. RITZEMA BOS.

Amsterdam, Aug. 1896.