

Phytopathologisch Laboratorium WILLIE COMMELIN SCHOLTEN te Amsterdam

EN

Kruidkundig Genootschap DODONAEA te Gent.

Tijdschrift over Plantenziekten

ONDER REDACTIE VAN

Prof. Dr J. RITZEMA BOS.

Tiende Jaargang. — 5^e en 6^e Afleveringen.

December 1904.

EENIGE MISVORMINGEN OF MONSTROSITEITEN.

Er zijn eene menigte soorten van parasitische zwammen en ook van parasitisch levende dieren bekend, die bij de planten of plantendeelen, in welke zij leven, abnormale vormen in 't leven roepen. Maar vele andere abnormale vormen van plantendeelen zien wij zich vertoonen, zonder dat ook bij 't meest nauwgezette onderzoek een parasiet te ontdekken is, die er de oorzaak van zou kunnen zijn. In 't laatst bedoelde geval spreekt men van *monstrositeiten* of *misvormingen*; en het vak van wetenschap, dat zich met de studie dezer misvormingen bezig houdt, noemt men de *teratologie*. Wanneer zich bij nauwkeurig onderzoek geen uitwendige invloeden laten ontdekken, die men als de oorzaak der bedoelde misvormingen blijkt te moeten beschouwen, dan wordt de waarschijnlijkheid groot, dat de oorzaak daarvan in het organisme zelf gelegen is; in 't bijzonder wanneer de misvormingen erfelijk zijn; dat wil zeggen, wanneer van de individu's, die zekere afwijkingen vertoonen, zaad wordt gewonnen, dat na 't uitzaaien planten oplevert, onder welke geregeld een grooter of kleiner procent zijn, die dezelfde misvormingen vertoonen als de moederplanten.

Soms hebben van volkomen gelijksoortige misvormingen sommige hare oorzaak in den een' of anderen parasiet, andere in de plant zelve. De bloemkool, die wij als kultuurras kweeken met volkomen erfelijke eigenschappen, is eigenlijk eene monstrositeit, van volkomen denzelfden aard als de abnormale bouw, die bij de aardbeiplant zich kan vertoonen ten gevolge van de inwerking van eene soort van aaltjes (*Aphelenchus Fragariae Ritzema Bos*). Bij het ontstaan van een bloemkool is geen parasiet in 't spel; bij het ontstaan van de « bloemkoolziekte » der aardbeiplanten wèl.

Gewoonlijk wordt de plantenteratologie beschouwd als een tak van wetenschap, geheel onafhankelijk van de *ziektenleer der planten* of de *phytopathologie*. Ik wil over de kwestie, of de teratologie al dan niet tot de phytopathologie behoort, hier niet nader spreken : ik stem toe, dat er veel vóór is, de genoemde twee takken van wetenschap van elkaar te scheiden, maar vind toch aanden anderen kant, dat er ook veel vóór is te zeggen, de teratologie te beschouwen als een onderdeel van de phytopathologie. Hoe het zij, in vele gevallen weet men niet, zonder voorafgaand onderzoek, of de eene of andere abnormale vorming bij een plantendeel moet worden beschouwd als monstrositeit dan wel als het gevolg van de inwerking van den een' of anderen uitwendigen invloed, bijv. van een' parasiet. Dat aan dengene, die zich onledig houdt met het geven van inlichtingen aan pratici betreffende ziekten en beschadigingen van kultuurplanten, ook herhaaldelijk monstrositeiten worden toegezonden, ligt in den aard der zaak. Sommige dezer monstrositeiten zijn ook uit een oëconomisch oogpunt niet geheel zonder beteekenis. Het komt mij voor, dat in een tijdschrift, gewijd aan de bespreking van planten-ziekten, wel eens af en toe eenige bladzijden mogen worden gevuld met de behandeling van enkele belangrijke monstrositeiten.

I. HET UITEÉNGAAN VAN DE DEELEN VAN BLOEMEN DER
ZWARTE BESSEN

Het is eene algemeen bekende zaak, dat de onderscheiden deelen eener bloem in sterkere of minder sterke mate, soms geheel, met elkaar kunnen vergroeid zijn. Zoo zijn de vijf kroonbladeren van eene *Campanula* over bijkans hunne geheele lengte met elkaar vergroeid tot een klokvormig geheel; en 't zijn in hoofdzaak slechts de vijf slippen aan den rand dezer klok, die wijzen op de oorspronkelijke samenstelling der kroon uit vijf afzonderlijke bladeren. (Plaat VI, fig. 3 en 4). Zoo zijn de meeldraden van de bloemen der Samengesteld bloemige planten aan elkaar vastgegroeid met de helmknoppen; bij andere gewassen zijn de meeldraden eener bloem met de helmknoppen met elkander vergroeid, aldus ééne, twee of meer buizen vormende. Zoo zijn de meeldraden bij de roos aan de kelkbladeren vastgegroeid.

Nu komt het voor, dat bij enkele exemplaren van een soort van bloem, waar zekere deelen als regel met elkander vergroeid zijn, die deelen bij wijze van monstrositeiten vrij worden, zich van elkaar scheiden. Zoo zijn in fig. 3 en 4 op Pl. VI de normale bloemen van twee *Campanula*-soorten afgebeeld, en in fig. 5 eene *Campanula*-bloem, bij welke zich de aparte 5 bladeren, uit welke de kroon oorspronkelijk is opgebouwd, weer van elkander hebben gescheiden. —

Eene merkwaardige monstrositeit bij de bloemen van zwarte bessen kwam mij in 't afgelopen voorjaar onder de oogen. Vooraf zij het mij vergund, met enkele woorden den normalen bouw van de bloem der zwarte aalbes (*Ribes nigrum*) te schetsen.

Het éénhokkige vruchtbeginsel van de *Ribes*-bloem is onderstandig; de kelk, die zich boven het vruchtbeginsel verheft, is klokvormig en eindigt in vijf eenigszins kroonachtige slip-

pen, die lichtgroen van kleur zijn, vaak met meer of minder roodachtige tint. Tusschen de kelkslippen zijn de vijf kroonblaadjes geplaatst, die schubvormig zijn, kleiner dan de kelkbladeren en groenachtig van kleur; zij zijn op den rand van het buisvormige gedeelte der kelk ingeplant. Ook de vijf meeldraden, die met de kroonbladeren afwisselen, zitten op den rand der kelkbladeren vast. Er is maar één stijl aanwezig, die aan zijnen top in twee knopvormige stempels overgaat. De benedenste tak rechts op bijgaande plaat VIII draagt uitsluitend normale bloemen, waarvan er eene, meer vergroot, op plaat VII in fig. 1 en op Plaat VI insgelijks in fig. 1 is afgebeeld. Fig. 2 op Pl. VI stelt eene verticale doorsnede voor door het midden van eene bloem der zwarte aalbes. —

Nu ontving ik in 't begin van Mei j. l. uit Wijk-bij-Duurstede eene bezending bloeiende takjes van zwarte bessen, waarvan er een in Pl. VIII is afgebeeld. Terwijl sommige bloemen geheel normaal waren, vertoonden andere bloemen onderscheiden abnormaliteiten, en wel in zeer verschillende mate. Bij vele der bloemen waren de kroonbladeren grooter geworden dan in normale bloesems 't geval is; zij hadden vorm en kleur der kelkbladeren aangenomen, en waren a. h. w. naar beneden geschoven, zoodat het vruchtbeginsel in plaats van onderstandig, bovenstandig was geworden. Kelk- en kroonbladeren vormden dus met elkaar één omhulsel; zij waren uit één geweken, zoodat het vruchtbeginsel meer of minder duidelijk zichtbaar was geworden, ja soms geheel bloot lag. De meeldraden, die in normale bloemen aan de kelkbladeren bevestigd zijn, misten aldus hun houvast, en waren verdwenen of niet tot ontwikkeling gekomen. In het meerendeel der bloemen bleek tevens het aantal stijlen vermeerderd te zijn. In plaats van één' stijl, trof ik er 2, 3 of 4 aan; en soms vond ik er niet slechts zooveel stijlen, maar was ook het aantal vruchtbeginsels op gelijke wijze toegenomen.

Enkele bloemen vond ik, die nog voor de eene helft bovenstandig waren (dus een onderstandig vruchtbeginsel hadden), voor de andere helft echter onderstandig waren geworden. Bij deze bloemen vond ik de meeldraden aan den bovenstandigen (normalen) kant der bloem nog aanwezig, terwijl zij aan den anderen kant ontbraken.

De abnormale bloemen bleken voor 't meerendeel steriel te zullen blijven; toch waren er enkelen bij, bij welke het vruchtbeginsel zich tot eene vrucht (bes) begon te ontwikkelen.

Terwijl op Plaat VII in fig. 1 eene normale bloem van de zwarte bes is afgebeeld (met volkomen onderstandig vruchtbeginsel; met vijfslippige, klokvormige, in dit geval vrij donkerroode kelk; met kleine, groene, schubvormige kroonblaadjes, die evenals de meeldraden op den rand van de kelk zijn ingeplant), vindt men in fig. 2 eene bloem, bij welke het vruchtbeginsel zich reeds eenigszins naar boven heeft verplaatst: de in fig. 1 klokvormige kelkbuis is veel korter geworden; — de kroonbladeren zijn niet meer schubvormig, zooals bij de normale bloem 't geval is, maar zij zijn nog lichtgroen gekleurd, niet donkerrood, zooals de kelkbladeren; zij zijn ook meer tusschen de kelkbladeren ingeschoven, al vormen zij toch nog duidelijk een' aparten, eenigszins meer naar binnen geplaatsten krans. De meeldraden zijn nog aanwezig, en zitten op den rand van de kelk ingeplant. De stijl is enkel gebleven.

Eene andere abnormale bloem is in fig. 3 geteekend. Daar is het vruchtbeginsel nog niet *volkomen* bovenstandig, zooals in fig. 4 't geval is, maar onderstandig kan men het óók niet meer heeten. Het staat slechts even onder de kelkslippen en de kroonbladeren, en de kelkbuis is al zeer ondiep geworden. De kelk- en kroonbladeren zijn volkomen aan elkaar gelijk in vorm en in kleur, en staan tamelijk wel in één' kring. Een enkel der kroonblaadjes heeft bovendien een klein schubvormig uitsteeksel naar binnen toe. De meel-

draden zijn verdwenen. De stijl heeft zich in tweeën gesplitst, maar er is slechts één vruchtbeginsel.

In fig. 4 eindelijk is het vruchtbeginsel geheel bovenstandig geworden, en duidelijk in zijn geheel in de teekening te zien. Kelk- en kroonbladeren zijn volkomen aan elkaar gelijk in vorm en kleur, en zitten in een' krans. Een enkel blad slechts, dat zich trouwens boven het gewone tiental ontwikkeld heeft, zit iets meer naar binnen. De kelkbladeren zijn volkomen gesplitst, en van een gezamenlijk buis- of klokvormig deel is niets overgebleven. Meeldraden zijn niet aanwezig. Hier is slechts één enkele stijl te zien, met een' eenigszins abnormalen stempel.

Het nauwkeurige onderzoek, dat ik herhaaldelijk instelde naar de aanwezigheid van den een' of anderen parasiet, die de oorzaak van het eigenaardige verschijnsel zou kunnen wezen, leverde telkens negatieve resultaten op; zoodat het daardoor althans in hooge mate waarschijnlijk wordt, dat wij hier niet te doen hadden met eene parasitaire ziekte, maar wèl met eene monstrositeit, misschien wel met eene „ knopvariatie „, die met de stekken werd voortgeplant, zóó dat men na verloop van tijd een aantal struiken kreeg, die de eigenaardigheid vertoonden. Het was eene zeer schadelijke eigenaardigheid, daar de abnormale bloemen geene bessen opleveren. Volgens mijn' berichtgever komen er in zijnen bessentuin struiken voor, die in 't geheel geene normale bloemen voortbrengen, en dus ook geene bessen geven; anderen, bij welke zich tusschen de misvormde bloemen hier en daar eene normale bloem bevindt, zoodat hier en daar aan' een tros eene enkele bes kon ontstaan; ook dezulke, bij welke de normale bloemen in de meerderheid zijn met slechts enkele abnormale bloemen er tusschen. — Juist die struiken, welker bloemen voor 't meerendeel abnormaal en steriel waren, waren — volgens mijnen berichtgever — reeds op eenigen afstand van de struiken, die

in hoofdzaken normale bloemen dragen, te onderscheiden door de veel donkerder groene kleur van het loof. Wat daarvan de oorzaak mag zijn, kan ik niet met zekerheid zeggen. 't Zou mij niet verwonderen, dat de meer donker groene kleur van de struiken in de verte zou moeten worden toegeschreven, althans ten deele aan de omstandigheid, dat de *bloemen* bij de abnormale struiken vrij donker, paarsrood van kleur zijn in tegenstelling met de lichte tint der normale bloemen; daardoor zou ook bij ongeveer gelijke kleur der bladeren de tint van het loof als geheel op een' afstand donkerder moeten lijken. Maar toch bleken ook de *bladeren* zelf van de bessestruiken met abnormale bloemen donkerder groen te zijn dan die van de bessestruiken met normale bloemen, waaraan dus later vruchten komen. De bladeren der abnormale struiken of takken bevatten ook gemiddeld in de cellen van hun bladmoes meer bladgroenkorrels, dan bij de bladeren der normale struiken en takken 't geval is.

Volgens mijn' correspondent komt het verschijnsel te Wijk-bij-Duurstede reeds sedert eenige jaren voor, niet slechts in zijne aanplantingen, maar ook in die van anderen. Er is, volgens hem, geen reden om aan te nemen, dat het zich van den eenen struik naar den anderen verbreidt: volkomen normale struiken vindt men in den bessentuin tusschen sterk abnormaal bloeiende in, en omgekeerd ook abnormaal bloeiende exemplaren tusschen normale struiken. Ook kan de reden van het abnormale verschijnsel, volgens mijnen correspondent, niet liggen in uitputting van den bodem.

Aan eene parasitaire ziekte kan men hier, gelijk ik reeds zei, vrij stellig niet denken; naar alle waarschijnlijkheid hebben wij hier te doen met eene monstrositeit, opgetreden aan de twijgen, die uit bepaalde knoppen zijn ontstaan, dus aan eene "knopvariatie", die waarschijnlijk met stekken is voortgeplant.

“ De struiken, die deze knopvariatie vertoonen, ” — aldus schrijft mijn correspondent, — verschillen hoegenaamd niet van de hier algemeen gekweekte soort; in andere soorten (“ hïgbred ”) komt dit verschijnsel niet voor ” .

Het ligt in den aard der zaak, dat het optreden van de hier besproken monstrositeit in hooge mate nadeelig is. Van vele struiken toch zijn verreweg de meeste bloemen steriel; en mijn correspondent klaagt dan ook dat zijn bessentuin tegenwoordig zoo weinig oplevert.

In verband daarmee wil ik wijzen op mededeelingen, die in den laatsten tijd in verschillende nummers van den “ Praktischen Ratgeber im Obst- und Gartenbau ” zijn gedaan betreffende struiken van zwarte bessen, die geen vruchten opleveren. In n° 4 van den jaargang 1904 van dat tijdschrift komt eene mededeeling voor omtrent twee terreinen met zwarte bessen, waaraan in twaalf jaren tijds geen vruchten groeiden. “ De struiken — zegt de inzender van het bericht — zijn buitengewoon weelderig gegroeid, zeer groot, en bloeien ieder jaar flink; zoodat na het afvallen van de bloendeelen, de takken menig jaar, door de menigte daaraan zittende bloemstelen, er uitzien als borstels. ”

Deze mededeeling gaf aanleiding tot het uitspreken van allerlei vermoedens omtrent de oorzaak der onvruchtbaarheid; met name dachten degenen, die hunne opinie daaromtrent uitspraken, aan een' te drogen grond, aan te veel schaduw of andere ongunstige kultuurvoorwaarden. Anderen spraken het vermoeden uit, dat de oorzaak der onvruchtbaarheid zou liggen in de soort of variëteit van zwarte bessen, welke men teelde. Bijzonder merkwaardig is de volgende mededeeling van A. Rothe, te Niederpayritz: “ In 1895 plantte ik 300 stuks zwarte bessen. Deze bloeiden weldra, maar leverden bijkans geen vrucht. Slechts twee van de struiken droegen ieder jaar zeer rijkelijk. Deze vermeerderde ik sterk, en

verwijderde in 1899 en 1900 de 290 andere struiken, welke ik door de nakomelingen van de vruchtdragende struiken vervang. Nu heb ik elk jaar een' goeden oogst. » De oorzaak der onvruchtbaarheid lag hier dus blijkbaar uitsluitend in de individueele eigenschappen der struiken.

Eveneens de moeite waard om hier te vermelden, is het volgende schrijven van Johannes Schroeder te Dittersbach (zie « Praktischer-Ratgeber im Obst- und Gartenbau », 1904 N^o 10): « Toen ik een jongen van 12 jaar was, hadden mijne ouders het voorrecht, eene woning te betrekken, waarbij ook een kleine tuin behoorde, dat wil zeggen : een stuk onland, dat tot tuin werd ingericht..... » Alles gedijde voortreffelijk. Wij plantten ook zwarte bessen in onzen tuin, die in de streek, vanwaar ik herkomstig was, op vochtige plaatsen in 't wild groeiden. Toen merkte ik op, dat er dragende en niet dragende bessestruiken zijn, al bloeien zij ook alle zeer sterk. Van alle struiken, die in 't wild groeiden, was ons slechts een enkele bekend, die vruchten zette; alle anderen waren onvruchtbaar. Bij het planten van deze wilde struiken in onzen tuin hadden wij, als jongens, van het bestaan van vruchtbare en onvruchtbare zwarte bessestruiken geen idee. Eerst toen in den loop der jaren aan de door ons geplante, uit het wild verzamelde struiken, niettegenstaande zeer goeden groei en rijken bloei, geen bessen verschenen, lette ik op dit feit ».

Uit bovenstaande aanhalingen blijkt, dat onder de zwarte bessestruiken vaker exemplaren voorkomen, die wél rijk bloeien, maar geregeld geene of zeer weinig vruchten opleveren. De bloemen van zulke struiken moeten welhaast abnormaal zijn gebouwd; maar blijkbaar hebben de twee personen, wier woorden ik boven aanhaalde, daarvan niets gemerkt. Wél maken zij beiden melding van den zeer weelderigen wasdom der onvruchtbare bessenstruiken; iets, dat zeker ook te Wijk-bij-Duurstede 't geval zal zijn, daar de bladeren der abnormale

struiken groener zijn, en deze struiken ook geen stoffen gebruiken voor de vruchtvorming.

Misschien zijn er onder de lezers van dit Tijdschrift, welke meer voorbeelden weten aan te halen van zwarte bessen, die wél bloeien, maar niet of niet dan zeer weinig dragen. Van dergelijke struiken zal ik gaarne in 't volgende seizoen bloeiende takken ontvangen, om te zien of ook dàar eene monstreuse vorming van de bloem de oorzaak der onvruchtbaarheid is.

Den eigenaars van dergelijke bessestruiken geef ik den raad, deze ten spoedigste op te ruimen, omdat er toch nooit van zulke struiken vruchten te wachten zijn. Laten zij die struiken in 't oog houden, welke niet slechts rijk bloeien, maar óók veel vruchten opleveren; en laten zij die door stekken voortplanten, dan komen zij in een goed soort.

J. RITZEMA BOS.

Amsterdam, 13 Sept. 1904.

Verklaring der Platen.

- Plaat VI. fig. 1. Bloem van *Ribes nigrum*, van terzijde gezien.
fig. 2. Bloem van *Ribes nigrum*, in lengtedoorsnede.
fig. 3. Bloem van *Campanula Hermini*; naar Engler en Prantl.
fig. 4. Bloem van *Campanumaea javanica* (kelk- en bloemkroon aan den voorkant verwijderd); naar Engler en Prantl.
fig. 5. Monstreuse *Campanula*-bloem; naar Masters.
- Plaat VII. fig. 1. Normale bloem van *Ribes nigrum*.
fig. 2, 3, 4. Monstreuse bloemen van *Ribes nigrum*.
fig. 1, 2, 3, 4. zeer vergroot; geteekend naar bloemen van een' struik uit Wijk-bij-Duurstede.
- Plaat VIII. Een bloeiende tak van een' zwarte bessestruik uit Wijk-bij-Duurstede, met normale en monstreuse bloemen.
Nat. gr.
-





