

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
3
V
40

STATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Verslag van de proef betreffende andijvievoetrot over het jaar 1956.

door:
Drs.K.Verhoeff.

Naaldwijk, 1957.

2239335

12
3
✓
40

30/100:16
Shanku chuo 158

7 SEP 60

Handwritten notes and stamps, including a circular stamp with the text 'Handwritten notes' and '5-11-1960'.

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

VERSLAG VAN DE PROEF BETREFFENDE ANDIJVIE-VOETROT OVER HET JAAR 1956.

Inleiding.

Hoewel men in Wageningen naar de oorzaak van deze ziekte zoekt, werd dit jaar ook in Naaldwijk met het onderzoek begonnen; enerzijds om over de oorzaak meer te weten te komen, anderzijds om zodanige adviezen aan de praktijk te kunnen geven, dat men de ziekte zoveel mogelijk kan tegengaan.

Symptomen:

De eerste tekenen van deze ziekte zijn het optreden van gedeeltelijke geelverkleuring van de buitenste bladeren. Vervolgens kleuren ook meer naar binnengelegen bladeren geel en sterft de plant af. Snijdt men een aangetaste plant overlangs middendoor, dan is een typische bruinzwarte verkleuring waar te nemen in het binnenste gedeelte van de "voet" (wortelhals en stengelvoet) welke zich bij ernstiger aantasting naar de bladbases uitstrekt. Ook bij het begin van het optreden van de bladverkleuringen is een dergelijke verkleuring na doorsnijden te zien.

Praktijkwaarnemingen.

In het consulentenschap 's Gravenhage treedt deze ziekte voornamelijk op rond Leidsendam in het voorjaar (gelichte en vollegrondse andijvie); en in het Westland in het najaar (nateelt na tomaten).

In het gebied rond Leidsendam worden de aangetaste planten voornamelijk in de zaaibakken gevonden. Bij het uitplanten gaan de tuinders om de zieke plekken heen maar toch treedt bij de uitgeplante andijvie nog enige wegval op. Naarmate de bodemtemperatuur stijgt (mei-juni) verdwijnen de uitwendige symptomen weer.

De reeds aangetaste planten groeien door, en zijn van gezonde alleen te onderscheiden, doordat de eersten achter zijn in groei. Snijdt men dergelijke planten overlangs middendoor, dan is nog wel een bruinzwarte verkleuring waar te nemen. De praktijk spreekt dan ook wel van "slapers".

In de zomer zijn vrijwel geen voetrotte planten meer aan te treffen. Dat de bodemtemperatuur een rol speelt bleek deze zomer, toen tengevolge van het koude, natte weer, tot in juli zieke planten werden aangetroffen.

In het Westland, met name rond de dorpen 's Gravenzande, Honselersdijk en Poeldijk, waar in september de andijvie onder koud staand glas wordt uitgeplant, zijn de gevolgen van deze ziekte ernstiger. Bij de planten in de zaaibakken zijn vrijwel nooit uitwendige symptomen waar te nemen.

Pas 10-14 dagen na het uitpoten van de planten wordt de aantasting zichtbaar. Een herstel treedt nu niet meer op, alle aangetaste planten sterven af, hetgeen in meerdere gevallen neerkwam op een wegval van 40-50%.

Bij overlangsemiddendoorsneden van een aantal planten uit een zaai-bed bleken enkele een bruin-zwarte verkleuring in de voet te hebben. De 2 meest gebruikte rassen, Haarlemmervolblad en no 5 kunnen beide aangetast worden.

In de praktijk zijn verschillende aanwijzingen, dat de planten in het zaai-bed reeds worden aangetast. Op de verschillende bedrijven in Leidsendam worden in de zaai-bakken duidelijk zichtbare zieke planten aangetroffen. Hoewel dergelijke planten uiteraard niet worden uitgepoot, is de kans, om toch ziek materiaal te gebruiken aanwezig. Na het uitplanten vallen dan ook een aantal planten weg of blijven achter in groei. Het aantal aangetaste planten na het uitpoten is echter veel geringer dan dat in het Westland, waar men niet kan zien of zieke of gezonde planten worden uitgepoot.

In enkele gevallen kan een verschil in plantmateriaal worden geconstateerd. In een warenhuis met andijvie bleken 2 kappen vrij ernstig van voetrot te lijden te hebben; de planten in de overige kappen waren gezond. Het bleek, dat bij gebrek aan pootbare plant, van een andere tuin plantmateriaal was verkregen, waarmee de laatste 2 kappen waren beplant.

In een ander geval betrof het 2 warenhuizen met andijvie, waarvan een gedeelte last had van voetrot. Het bleek, dat in beide warenhuizen deze planten afkomstig waren van 1 zaai-bed. De niet aangetaste planten kwamen van een ander zaai-bed. Ook is het geval bekend, waarbij 2 kassen met andijvie geplant waren, afkomstig van 1 zaai-bed. Terwijl in de ene kas geen voetrot optrad, hadden, de planten in de andere kas er vrij ernstig van te lijden. De mogelijkheid bestaat, dat slechts een gedeelte van de planten ziek was, die toevallig in één kas terecht kwamen.

Laboratoriumproeven.

Van een bedrijf in Leidsendam werd wat grond verzameld uit een zaai-bak, speciaal van plaatsen, waar voetrotzieke planten hadden gestaan (april 1955). Een gedeelte van deze grond werd in potten gedaan, waarna er gezonde andijvie-plantjes in werden geplant. Na ongeveer 3 weken bleek 60% van deze planten door voetrot te zijn aangetast. Een tweede gedeelte van van deze grond werd eerst gestoomd waarna er gezonde andijvieplantjes werden ingeplant. Na 24 dagen vertoonde deze bleven alle gezond. Een derde gedeelte werd in een kist buiten gezet.

Hierin werden in oktober 1955 andijvieplanten geplant. Na 24 dagen vertoonden 45% van de planten voetrotsymptomen.

Van een zaai-bed uit 's Gravenzande werden 25 andijvieplanten verkregen, om op een eventuele voetrot-aantasting te onderzoeken. Van dit zaai-bed waren 3 kassen

met andijvie geplant, waarin wegval ten gevolge van voetrot voorkwam. Van deze 25 planten, waaraan uitwendig niets bijzonders was te zien, bleken 19 een inwendige bruin-zwarte verkleuring te hebben.

Met een scheermes werden overlange en dwarse doorsneden door aangetaste "voeten" gemaakt. In deze coupes konden geen schimmels, en ook geen bacteriën worden waargenomen. Wel waren de wanden van de houtvaten bruin gekleurd. Om de pathologische anatomie beter te kunnen bestuderen, werden een aantal aangetaste plant-"voeten" gefixeerd en ingebet in paraffine.

Hiervan zullen microtoom coupes gemaakt worden. Van een groot aantal aangetaste planten werd de "voet" schoongemaakt, gedesinfecteerd ($\frac{1}{2}$ minuut in sublimaat 1 d.p.m.; $\frac{1}{2}$ uur spoelen in leidingwater), overlange doorgesneden en uit gelegd op Kers-agar voedingsbodems. Van deze delen werden 99 schimmels geïsoleerd, behorend tot de volgende geslachten:

Fusarium	32
Cephalosporium	27
Rhizoctonia	14
Mucor	14
Alternaria	5
Botrytis	4
Cylindrocarpon	1
Colletotrichum	1
Onbekend	1

Van deze geslachten werd in Baarn Fusarium gedetermineerd als *F. oxysporium*; Rhizoctonia als *Rh. solani*, Cylindrocarpon als *C. radicicola*, Colletotrichum als *C. atromentarium*, terwijl één schimmel nog niet gedetermineerd is.

Afgezien van de saprophyten (Cephalosporium en Mucor) zullen de nadere schimmels waarschijnlijk secundair zijn, gezien de praktische waarnemingen.

Dit zal nader bekeken worden.

Hoewel er nog niet voldoende positieve gegevens zijn, blijkt toch wel, dat de zaaigrond van betekenis is. Waarschijnlijk kan de aantasting worden verminderd of tegengegaan, door deze grond te ontsmetten, bijv. door stomen. Hierover zullen in 1957 proeven worden verricht. Dat de ziekte in de grond kan overblijven bleek ook nu weer.

Is Verticillium de oorzaak?

Mej. Ir. Bakker (I.P.O.) denkt aan de mogelijkheid, dat een Verticillium-stam de veroorzaker van het voetrot kan zijn. Zij kwam tot deze conclusie op grond van een soortgelijke ziekte bij witlof, waarvan Verticillium als oorzaak

kon worden aangewezen. Met deze witlof-stam van Verticillium konden, na inoculatie, bij andijvieplanten inderdaad de voetrotasymptomen worden verkregen.

Ook de waarnemingen in de praktijk wijzen op een Verticilliumaantasting, zowel wat de symptomen als de tijd van optreden betreft. Tot nu toe is echter nog nooit Verticillium uit aangetaste andijvieplanten geïsoleerd, zodat deze schimmel dus (nog ?) niet als oorzaak van het voetrot kan worden aangemerkt.

In het komende jaar zal het onderzoek verder worden voortgezet.

18-7-'57

IK.

De Proefnemer,

K. Verhoeff.



Inwendige bruin-zwart verkleuring.
Typisch symptoom van voetrot bij andijvie.



Wegval t.g.v. voetrottaantasting