

DE INVLOED VAN BLADROLZIEKTE OP DE OPBRENGST VAN VERSCHILLENDE AARDAPPELRASSEN

DOOR

Dr J. G. OORTWIJN BOTJES

De hoop, dat men door het uitpoten van aardappelen in een gezonde omgeving, het vroeg en laat verwijderen van bladrolzieke planten en het vroeg rooien, de door bladrolziekte veroorzaakte schade onder alle omstandigheden tot minimale proporties zou kunnen terugbrengen, is niet geheel in vervulling gegaan. Het is gebleken, dat het in verschillende delen van het land moeilijk is pootgoed voort te brengen, dat in voldoende mate onbesmet gebleven is, terwijl de ervaring in de jaren 1939/40 wel heeft bewezen, dat ook in gebieden, die gunstig gelegen zijn ten opzichte van de ziektebestrijding, plotseling een zoodanige uitbreiding van de bladrolziekte kan voorkomen, dat een aanzienlijke schade wordt veroorzaakt.

Daar wij dus, tegen de oorspronkelijke verwachting in, ook in de toekomst moeten rekenen met de mogelijkheid van een sterk optreden van bladrolziekte, treedt het belang naar voren, te weten hoe verschillende rassen zich gedragen ten opzichte van de opbrengstvermindering, welke deze ziekte meebrengt. Tot nu toe werd te Oostwold slechts de vatbaarheid voor bladrol van verschillende rassen nagegaan, met een vermelding of de aantasting een erg of minder erg karakter had. Naar aanleiding van een bespreking tusschen het dagelijksch bestuur van de N.A.K. en de leiding van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek werd in 1940 getracht de opbrengstvermindering door bladrol te bepalen.

Daar er van verschillende rassen in 1940 geen bladrolziek pootgoed, waarmee de proeven genomen konden worden, aanwezig was, moest voor dat jaar in hoofdzaak gewerkt worden met knollen, die door knolenting met bladrolzieke Up to Date's kunstmatig ziek waren gemaakt.

Van deze geënte knollen en van gezonde knollen werden vierkante veldjes van 36 planten naast elkander uitgepoot met de bedoeling de opbrengst van de 16 planten, welke niet tot de kantrijen behooren, met elkander te vergelijken.

Zooals te verwachten was, hebben niet alle geënte knollen

bladrolzieke planten opgeleverd. Op elk veldje werden naast bladrolzieke planten ook een grooter of kleiner aantal gezonde planten aangetroffen, welke verwijderd moesten worden. Daardoor werd de proef minder zuiver, want bij het oogsten van 16 planten van de bladrolzieke veldjes moesten dikwijls planten genomen worden, die naast een open plaats hadden gestaan.

Bij rassen, die sterk op bladrol reageren, is de remming in de groei wel zoodanig, dat de zieke planten niet van de open plaatsen hebben geprofiteerd, maar bij enkele rassen, die betrekkelijk zwak reageeren, zal de opbrengst waarschijnlijk iets groter zijn geweest dan in geval de open plekken niet aanwezig waren geweest. Bij het vergelijken der cijfers moet men dit voor oogen houden.

In tegenstelling met andere jaren was ook het pootgoed van de gezonde veldjes niet absoluut gezond. Bij Paul Kruger, Thorbecke, Industrie en Voran kwamen er te veel bladrolzieke planten in voor om een zuivere proef te kunnen nemen. Bij de andere rassen was dit niet het geval. De aanwezigheid van enkele bladrolzieke planten zal de opbrengst van de gezonde veldjes niet in belangrijke mate hebben verminderd. Want de gezonde planten, die naast een bladrolzieke plant staan, profiteeren van de zwakke ontwikkeling van de zieke stam.

Intusschen zit hier ook een factor, die de proef minder mooi maakt.

Verder moet er op gewezen worden, dat het onderzoek heeft plaats gehad in verband met het onderzoek naar de waarde der verschillende rassen en zaailingen. Van elk ras ligt het zieke veldje naast het gezonde veldje, maar de rassen liggen soms ver uit elkander. Daarom doet men goed geen conclusies te trekken bij het vergelijken van de opbrengsteijfers der rassen ten opzichte van elkander. Deze zijn niet volkomen betrouwbaar.

Het resultaat van de proef vindt men in bijgaande tabel.

	Aantal bladrolzieke knollen in een veldje van 36 planten.	Aantal open plekken in een veldje van 36 planten.	Opbrengst aan groote knol- len ($\wedge$ 35 mm) in kg van 16 stammen.	Opbrengst aan kleine knol- len ($\vee$ 35 mm) in kg van 16 stammen.	Gewicht onder water van 5 kg knollen.	Totale opbrengst in kg van 16 stammen.	Geringere opbrengst van 16 stammen van bladrolzieke planten t.o.v. gezonde, in kg.	Geringere opbrengst van bladrolzieke planten in pro- centen.
Eersteling	0		16	1		17		
Bladrolzieke Eersteling		17	3	2		5	12	70,9
Magneto	0		14	3		17		
Bladrolzieke Magneto .		7	6	2		8	9	52,9
Bintje	0		20½	½	347	21		
Bladrolzieke Bintje . .		3	15	1½	358	16½	4½	21,4
Eigenheimer	0		20½	½	427	21		
Bladrolzieke Eigenheimer		6	16	1	417	17	4	19,5
Thorbecke	5		15	1	442	16		
Bladrolzieke Thorbecke		1	1½	1½		3	12	80,6
Rode Star	1		15	2	502	17		
Bladrolzieke Rode Star		11	7	7½	408	10½	6½	38,1
Zeeuwsche Blauwe . .	0		12½	2	392	14½		
Bladrolzieke Z. Blauwe		14	5	2	393	7	7½	48,3
Koopman's Blauwe . .	0		17	1	433	18		
Bladrolzieke K. Blauwe		7	8½	2	430	10½	7½	41,7
Duiveland	0		18	½	382	18½		
Bladrolzieke Duiveland		3	12½	1½	387	13¾	4½	24,7
Bevelander	0		14½	2	435	16½		
Bladrolzieke Bevelander		10	7½	3	383	10	6½	44,8
Matador	0		16	¾	403	16¾		
Bladrolzieke Matador .		12	5½	1	347	6½	10½	61,2
Gloria	2		16½	¾	443	17½		
Bladrolzieke Gloria . .		6	9½	¼	395	9¾	7½	43,4
Noordeling	2		14	1¼	475	15¼		
Bladrolzieke Noordling		12	10¾	1½	432	12¼	3	19,6
Wilpo	0		15	1	437	16		
Bladrolzieke Wilpo . .		14	13½	1½	360	15	1	6,25
Iduna	0		15½	2½	435	18		
Bladrolzieke Iduna . .		14	9½	½	357	10	8	44,4
Industrie	6		14½	2½	385	17		
Bladrolzieke Industrie .		12	6	1½	375	7½	9½	55,9
Voran	5		14	2	435	16		
Bladrolzieke Voran . .		12	9½	1½	360	11	5	31,2
Paul Kruger	10		12	1	440	13		
Bladrolzieke P. Kruger		4	1	1		2	11	84,6
Ultimus	0		14½	1¾	438	16½		
Bladrolzieke Ultimus . .		10	9	1½	378	10½	5,75	35,4
Op to Date	0		15½	¼	380	15¾		
Bladrolzieke Up to Date		8	15½	¼	397	15¾	0	0

De grootste beteekenis in deze tabel hebben de cijfers in de laatste kolom, waar in procenten de geringere opbrengst van de bladrolzieke planten ten opzichte van gezonde planten is aangegeven. Uit deze cijfers blijkt wel, welk een enorm verschil er bestaat in de beteekenis van de bladrolziekte ten opzichte van de verschillende onderzochte rassen.

In de volgorde van het percentage der opbrengstverminderingen vindt men voor Up to Date 0, Wilpo 6,25, Eigenheimer 19,5, Noordeling 19,6, Bintje 21, Duiveland 24,7, Voran 31,2, Ultimus 35,4, Alpha 36,4, Roode Star 38,1, Gloria 43,4, Iduna 44,4, Bevelander 44,8, Magneto 52,9, Industrie 55,9, Matador 61,2, Eersteling 70,6, Thorbecke 80 en Paul Kruger 84,6.

Behalve bij Bintje, Zeeuwsche Blauwe en Duiveland, waar het soortelijk gewicht van bladrolzieke knollen iets groter was dan bij gezonde knollen, is bij de onderzochte rassen een sterke achteruitgang van het soortelijk gewicht door de bladrolziekte te constateeren. Bij enkele rassen is dit niet bepaald, omdat er geen 5 kg voor het onderzoek beschikbaar waren. Meer dan 50 gram achteruitgang van het gewicht onder water van 5 kg knollen werd gevonden bij de rassen Roode Star, Bevelander, Matador, Gloria, Iduna, Wilpo en Ultimus.

Bij een vergelijking van de cijfers voor de kleine knollen, dat zijn knollen, die liggen beneden de maat 35 mm, met de groote knollen, ziet men bij de bladrolzieke planten vrijwel overal een verschuiving ten gunste van de kleine maat.

Bovenstaand onderzoek heeft betrekking op kunstmatig ziek gemaakte knollen. Hiertegen kan het bezwaar worden geopperd, dat misschien een kunstmatig ziek gemaakte knol zich met betrekking tot de opbrengst iets anders kan gedragen dan een knol, die langs natuurlijke weg in het veld besmet geworden is. Het zou kunnen zijn, dat de plant sterker reageerde, doordat ze zich nog niet voldoende bij het virus heeft aangepast en het zou ook kunnen zijn, dat ze zwakker reageerde doordat het virus eerst later in de plant doordrong.

Daarom is voor sommige rassen, waarvoor pootgoed beschikbaar was, ook nog een vergelijking getroffen tusschen de opbrengsten van planten, afkomstig van gezonde poters en van planten afkomstig van poters, waarvan de moederplanten in 1939 tusschen twee rijen bladrolzieke stammen gestaan hadden. Deze planten hebben in 1940 bijna uitsluitend bladrolzieke planten opgeleverd. Ook enkele rassen, die bij de vorige proef niet betrokken waren, en enkele zaailingen, zijn in dit onderzoek opgenomen. De resultaten vindt men in bijgaande tabel.

	Aantal bladrolzieke knollen in een veldje van 36 planten.	Aantal open plekken in een veldje van 36 planten.	Opbrengst aan groote knol- len in kg van 16 stammen.	Opbrengst aan kleine knol- len in kg van 16 stammen.	Gewicht onder water van 5 kg knollen.	Totale opbrengst in kg van 16 stammen.	Geringere opbrengst van 16 bladrolzieke planten t.o.v. 16 gezonde planten, in kg.	Geringere opbrengst van 16 bladrolzieke planten t.o.v. 16 gezonde planten in procenten.
Bintje	0		15	$\frac{1}{2}$	382	$15\frac{1}{2}$		
Bladrolzieke Bintje . .		4	$9\frac{1}{2}$	1	365	$10\frac{1}{2}$	5	32,5
Roode Star	1		$10\frac{1}{2}$	1	465	$11\frac{1}{2}$		
Bladrolzieke Roode Star		1	$4\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	417	6	$5\frac{1}{2}$	47,8
Duiveland	0		$12\frac{1}{2}$	1	397	$13\frac{1}{2}$		
Bladrolzieke Duiveland		4	$12\frac{1}{2}$	1	390	$13\frac{1}{2}$	0	0
Koopmans' Blauwe . .	0		$9\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	437	10		
Bladrolzieke K. Blauwe		3	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		4	6	60
Matador	0		16	$\frac{1}{4}$	405	$16\frac{1}{4}$		
Bladrolzieke Matador .		0	7	$\frac{1}{2}$	378	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{3}{4}$	53,2
Gloria	1		17	$\frac{1}{2}$	420	$17\frac{1}{2}$		
Bladrolzieke Gloria . .		0	9	$\frac{1}{2}$	417	$9\frac{1}{2}$	8	45,7
Wilpo	0		$11\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	432	12		
Bladrolzieke Wilpo . .		0	$9\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	385	$11\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{4}$	14,6
Iduna	1		14	$1\frac{1}{2}$	422	$15\frac{1}{2}$		
Bladrolzieke Iduna . .		1	10	$\frac{1}{2}$	390	$10\frac{1}{2}$	5	32,2
Up to Date	0		$13\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	373	14		
Bladrolzieke Up to Date		1	$12\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	372	$13\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	5,3
Record	0		13	1	437	14		
Bladrolzieke Record . .		0	$10\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	395	11	3	21,4
Dorst K 113	0		10	$1\frac{1}{2}$	455	$11\frac{1}{2}$		
Bladrolzieke Dorst K 113		0	7	2	435	9	$2\frac{1}{2}$	21,8
Dorst N 130	2		$13\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	422	$13\frac{3}{4}$		
Bladrolzieke Dorst N 130		1	$11\frac{1}{2}$	1	397	$12\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	9,1
Mulder L 57	2		12	2	445	14		
Bladrolzieke Mulder L 57		0	$1\frac{1}{2}$	1		$2\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	82,1
Gladstone	0		$16\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	375	17		
Bladrolzieke Gladstone		3	10	$1\frac{1}{2}$	372	$11\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	32,3

Vergelijkt men de geringere opbrengst in procenten bij deze proef met die welke met kunstmatig besmette knollen genomen is, dan krijgt men de cijfers van achterstaand tabelletje.

Bij Bintje, Roode Star, Koopman's Blauwe, Gloria, Wilpo, Up to Date is de opbrengstvermindering iets grooter bij natuurlijke besmetting; bij Duiveland, Matador en Iduna is het omgekeerde gebleken. Steeds bleek echter dat een ras, dat bij kunstmatige besmetting zwak reageerde, dit bij natuurlijke besmetting ook doet. Wij kunnen dan ook wel concludeeren, dat rassen als Up to Date, Wilpo, Eigenheimer, Noordeling, Bintje en Duiveland niet sterk in opbrengst achteruit gaan als gevolg van een

Rassen	Opbrengstvermindering in procenten bij natuurlijke besmetting.	Opbrengstvermindering bij kunstmatige besmetting.
Bintje	32,5	21,4
Roode Star	47,8	38,1
Duiveland	0,—	24,7
Koopman's Blauwe	60,—	41,7
Matador	53,2	61,2
Gloria	45,7	43,4
Wilpo	14,6	6,25
Iduna	32,2	44,4
Up to Date	5,3	0,—

besmetting door bladrolziekte, terwijl dit bij Voran, Ultimus, Alpha, Roode Star, Gloria, Iduna, Bevelander, Magneto, Industrie, Matador, Eersteling, Thorbecke en Paul Kruger wel het geval is. De Up to Date staat aan de uiterste vleugel aan de eene kant en Paul Kruger aan de uiterste vleugel aan de andere kant.

Het onderzoek omtrent de opbrengst van gezonde stammen en van stammen, waarvan de moederplanten het vorige jaar op natuurlijke wijze waren besmet, toont ook de verschillende wijze aan, waarop enkele zaailingen op de ziekte hebben gereageerd. De zaailingen Dorst N 130 en K 113 vertoonden slechts een betrekkelijk geringe opbrengstvermindering, terwijl de Mulder L 57 na een aantasting haast geen opbrengst meer gaf.

Het is daarom van groote beteekenis, dat in komende jaren op mijn bedrijf niet alleen de vatbaarheid voor bladrolziekte van veel belovende zaailingen wordt nagegaan, maar ook de opbrengstvermindering. Van elk dezer zaailingen zal een hoeveelheid bladrolzieke knollen geoogst moeten worden voor een vergelijking met de gezonde poters. Hierbij zal getracht worden de gevolgen van het optreden van complexziekten te voorkomen.

Dat het gevaar van complexziekten niet geheel verwaarloosd moet worden, bewijst een ervaring met het ras Noordeling. Hier werd reeds vroeger geconstateerd, dat het ras betrekkelijk weinig door bladrolziekte achteruit ging. Daarom werden, jaar in jaar uit, bladrolzieke Noordelingpoters gebruikt als ziekmakers. Deze ziekmakers werden echter van jaar tot jaar kleiner. Het werden ten slotte kleine, onoogelijke stammetjes, die zeer lage opbrengsten gaven, zoodat een ander ras, Up to Date, als ziekmaker genomen moest worden. Ofschoon dit niet veel aan te toonen, moet hier waarschijnlijk gedacht worden aan het optreden van complexziekten, doordat meerdere virusrassen in de Noordeling zijn opgetreden. Als men voortdurend ongekeurd pootgoed zou ge-

bruiken, treden deze complexziekten stellig op.

Voor de uitplanting van aardappelen in het jaar 1941 hebben de cijfers omtrent de opbrengstvermindering bij verschillende aardappelrassen een bijzondere waarde. Van sommige rassen is er te weinig goedgekeurd pootgoed, zoodat stellig betrekkelijk veel ongekeurd pootgoed gebruikt zal moeten worden. Dit pootgoed is ongetwijfeld bitter slecht en het is vooral de bladrolziekte, die dit pootgoed minderwaardig maakt. Daar echter niet vermeden kan worden, dat in 1941 dit slechte pootgoed wordt uitgezet, is het goed te weten, dat de schadelijke gevolgen bij verschillende rassen zeer ongelijk zijn en dat rassen als Wilpo, Eigenheimer, Noordeling, Bintje en Duivelanders minder door bladrolziekte lijden dan Thorbecke, Eersteling, Matador, Industrie, Roode Star en andere.

Als men toch ongekeurd pootgoed moet gebruiken, moet men zich in het jaar 1940 bij de rassenkeuze voor een belangrijk deel laten leiden door de kennis omtrent de opbrengstvermindering door bladrolziekte der verschillende rassen.