

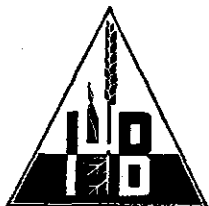
b33.11 : b32.4

BIBLIOTHEEK INSTITUUT VOOR
BODEMVRUCHTBAARHEID
Oosterweg 92 HAREN (Gr.)

453
SEPARAAT
27222

Bibl

INSTITUUT VOOR BODEMVRUCHTBAARHEID



HAREN (Gr.)

RESULTATEN VAN ONDERZOEK BETREFFENDE
DE INVLOED VAN VERSCHILLEN IN
INTENSIEVE GRAANTEELT OP LEGERINGS-
VOETZIEKTE BIJ WINTERTARWE

1968

J. A. GROOTENHUIS

Resultaten van onderzoek betreffende de invloed van verschillen in intensieve graanteelt op legeringsvoetziekte bij wintertarwe

DOOR IR. J. A. GROOTENHUIS

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid,
proefboerderij „Dr. H. J. Lovink-hoeve” (Noordoostpolder).

Inleiding Intensieve graanteelt kan het optreden van legeringsvoetziekte bij wintertarwe bevorderen (zie ook het artikel van IR. M. HEUVER in dit nummer). Het wel of niet schadelijk optreden van deze ziekte in de praktijk hangt vooral af van de weersomstandigheden gedurende de groei- en afrijpingsperiode van de wintertarwe. Men kan spreken van bepaalde „voetziektejaren”. Dit zijn jaren waarin de oogvlekkenziekte (soms ook fusariumvoetziekte) massaal optreedt, zich uitend in platte legering van wintertarwe op vele praktijkpercelen. In „voetziektejaren” kan men op vruchtwisselingsproefvelden vaak grote verschillen constateren inzake het omvallen van tarwehalmen, als gevolg van verschillen in voor- en voorvoorvruchten van de wintertarwe. In de „voetziektejaren” 1958, 1965 en 1967 hebben wij dit geconstateerd op het permanente graan-vruchtwisselings-proefveld Pr. Lov. 1, gelegen op zware, kalkrijke zavelgrond in de NO-polder. Dit proefveld werd in 1944 aangelegd op de proefboerderij „Dr. H. J. Lovink-hoeve” van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid (destijds proefboerderij van de Directie van de Wieringermeer). In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste proefresultaten, verkregen met het proefgewas wintertarwe in voornoemde drie „voetziektejaren”.

1. Het voetziektejaar 1958

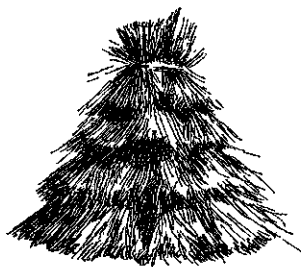
(fusariumvoetziekte)

In 1958 is fusariumvoetziekte opgetreden bij wintertarwe (ras Carstens VI) op diverse, bij de toenmalige opzet van het proefveld Pr. Lov. 1 aanwezige objecten. De ziekte uitte zich in het in meerdere of mindere mate omvallen van tarwehalmen tijdens de afrijpingsperiode.

In tabel 1 is groepsgewijze weergegeven de invloed van diverse voor- en voorvoorvruchten op het omvallen van tarwehalmen en op de korrelopbrengst (gem. bij een stikstofgift van 60 kg N/ha per object).

Beschouwingen bij tabel 1

In alle gevallen, waarbij in de voorafgaande drie jaren twee of drie keer een graangewas is verbouwd, voor



de wintertarwe van 1958, is het gemiddelde percentage omgevallen tarwehalmen hoog (variatie van 65 tot 95% omgevallen halmen).

Alleen in groep 4, waarbij in de laatste twee jaar voor de wintertarwe van 1958 andere gewassen dan granen zijn verbouwd, is het gemiddelde omgevallen halmen belangrijk lager dan bij de overige

Tabel 1. **Percentage omgevallen tarwehalmen en de korrelopbrengst in kg/are in 1958 (bij gemiddeld 60 kg N/ha) na diverse voor- en voorvoorvruchten.**

Groep 1. Laatste drie voorafgaande jaren uitsluitend verbouw van granen.

1955	1956	1957	% omgevallen tarwehalmen	korrelopbr. in kg/are
a. w.tarwe	w.tarwe	w.tarwe	82	44,-
b. w.tarwe	haver	w.tarwe	87	44,5
c. w.tarwe	z.gerst	w.tarwe	72	44,5
Gemiddeld 1a t/m 1c:			80	44,5

Groep 2. In twee van de drie voorafgaande jaren w.tarwe, in het op één na laatste voorafgaande jaar geen graangewas

1955	1956	1957	% omgevallen tarwehalmen	korrelopbr. in gk/are
a. w.tarwe	vlas + hopr. kl.	w.tarwe	87	49,-
b. w.tarwe	erwten	w.tarwe	90	45,-
c. w.tarwe	aardap.	w.tarwe	87	46,5-
d. w.tarwe	s. bieten	w.tarwe	91	44,5
Gemiddeld 2a t/m 2d:			89	46,-

Groep 3. In twee van de drie voorafgaande jaren verbouw van granen, in het laatste voorafgaande jaar geen graangewas

1955	1956	1957	% omgevallen tarwehalmen	korrelopbr. in kg/are
a. w.tarwe	haver	erwten	95	52,-
b. w.tarwe	z.gerst	vlas + hopr. kl.	65	46,-
Gemiddeld 3a. t/m 3b:			80	49,-

Groep 4. Laatste twee jaren voor de wintertarwe geen graangewassen verbouwd, daarvoor wintertarwe

1955	1956	1957	% omgevallen tarwehalmen	korrelopbr. in kg/are
a. w.tarwe	vlas + hopr. kl.	aardap.	58	49,-
b. w.tarwe	erwten	s.bieten	22	49,-
Gemiddeld 4a. t/m 4b:			40	49,-

groepen het geval is. Er bestaat dit jaar geen gemiddeld verband tussen het percentage omgevallen halmen en de korrelopbrengst van de tarwe. Zo valt bijv. in groep 3a. het hoogste percentage omgevallen halmen (95%) samen met de hoogste korrelopbrengst (52 kg/are) van alle waarnemingen.

Van groep 1 af naar de groepen 3

en 4 ziet men een geleidelijke stijging van de gemiddelde korrelopbrengst per groep. Hieruit valt af te leiden, dat gemiddeld de tarwekorrelopbrengst stijgt, naarmate de graanvruchtwisseling voor de wintertarwe ruimer is. Het gemiddelde opbrengstverschil tussen groep 1 enerzijds en de groepen 3 en 4 anderzijds bedraagt 10%.

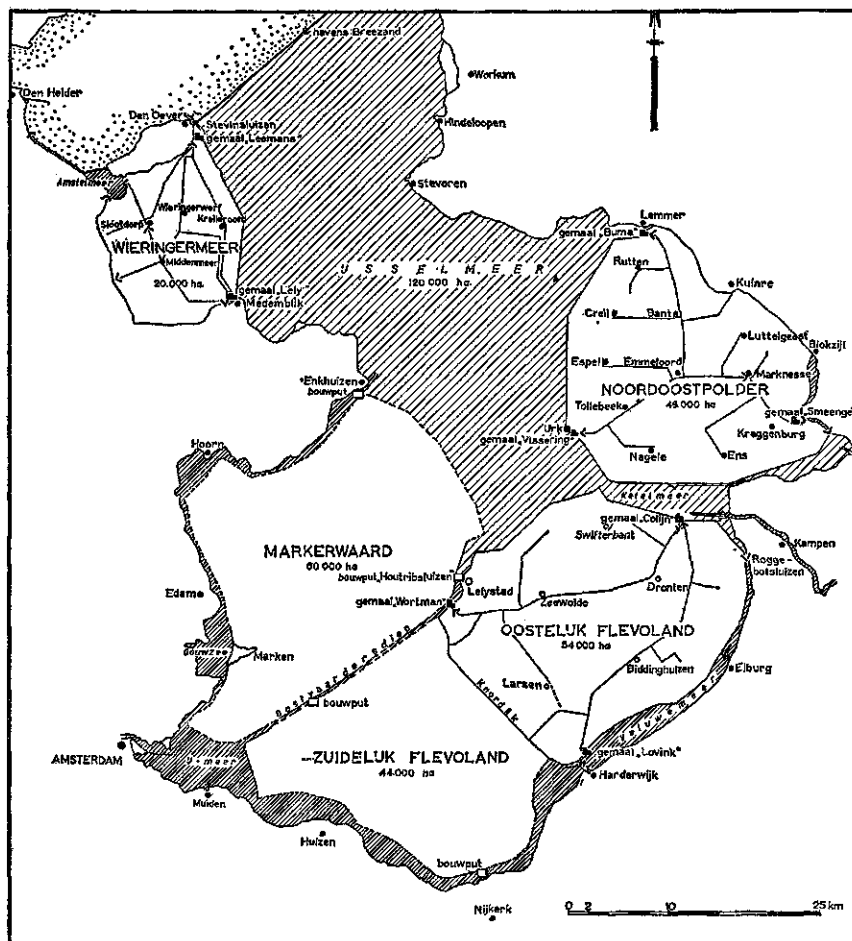
2. Het voetziektejaar 1965

(oogvlekkenziekte)

Op het proefveld Pr.lov. 1 is in 1965 op alle drie objecten met wintertarwe voetziekte opgetreden in het tarweas Ibis. Evenals in 1958 zijn in 1965 gedurende de afrijpingsperiode tarwehalmen massaal gaan omvallen op alle drie objecten waarop in 1965 wintertarwe is verbouwd. Door de aanwezigheid van stikstoftrappen kon in 1965 de maxi-

mum korrelopbrengst worden bepaald op alle graanobjecten van het proefveld.

In tabel 2 zijn vervolgens vermeld het gemiddelde percentage omgevallen tarwehalmen en de maximum korrelopbrengst van wintertarwe op de objecten van proefveld Pr. lov. 1 en tevens de maximum korrelopbrengst van Ibis tarwe van object I proefveld Pr. lov. 4 (waarbij geen voetziektelegering is opgetreden).



Terwijl tegenover Elburg in de polder de Permanente Landbouw-manifestatie „Flevohof” – een blijvende tentoonstelling in de vrije natuur – in voorbereiding is om van 1971 af de bezoekers een prettige en leerzame dag te bezorgen, valt in mei a.s. de vierde grote IJsselmeerpolder droog: Zuidelijk Flevoland.

Tabel 2. Percentage omgevallen tarwehalmen en de maximum korrelopbrengst in kg/are in 1965 op de objecten I, III en IV van proefveld Pr.Lov.1 en op het object I van proefveld Pr.Lov.4.

Proefv. object	Voor- en voorvoorvruchten				gem. % omgevallen halmen	Max. kor. opbr. in kg/are
	1961	1962	1963	1964		
1- I	w.tarwe	w.tarwe	z.tarwe	w.tarwe	50	57,-
1-III	w.tarwe	s.biet	z.tarwe	aardap.	62	56,-
1-IV	w.tarwe	s.biet	haver	aardap.	58	62,-
4- I	s.biet	haver	vlas	spinaz. zaad	0	70,-

Beschouwingen bij tabel 2

Op object I van proefveld Pr. lov. 1 zijn in 1965 iets minder halmen omgevallen, door voetziekteaantasting, dan op beide andere objecten van dit proefveld. Dit is vermoedelijk een gevolg van de iets hollere stand van de tarwe op dit object. Op tarwepercelen met zware legering veroorzaakt door voetziekte, ziet men meestal op de kopakkers ook belangrijk minder legering optreden door het holler staan van de tarwe op de kopakkers. In 1965 heeft de vruchtopvolging z. tarwe, suikerbieten, haver, aardappelen, w.tarwe (object IV) op Pr.lov. 1 een belangrijk hoger maximum korrelopbrengst gegeven dan de vruchtopvolging op object III, w.tarwe, s.bieten, z.tarwe, aardappelen, w. tarwe. De vruchtopvolging van de laatste vier jaar op de objecten III en IV is alleen verschillend geweest in 1963. Het belangrijke verschil in opbrengst tussen deze twee objecten ten gunste van object IV moet worden toegeschreven aan de in 1963 op object IV verbouwde haver.

Op het object I van proefveld Pr. lov. 4 (gelegen op dezelfde kavel en grondsoort van de *Dr. H. J. Lovinkhoeve* als proefveld Pr.lov. 1) is in 1965 een veel hoger maximum korrelopbrengst verkregen dan op Pr. lov. 1. Op dit object is in de vier voorafgaande jaren slechts één keer

voor de wintertarwe van 1965 een graangewas (haver in 1962) verbouwd, terwijl er nog nooit organische bemesting op is toegepast. De hoge maximum-korrelopbrengst op het „voetziekte vrije” object I van proefveld Pr.lov. 4 kan er op duiden, dat de oogvlekkenziekte op het proefveld Pr.lov. 1 toch een niet onbelangrijke opbrengstderving heeft veroorzaakt in 1965.

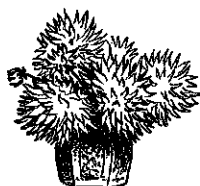
3. Het voetziektejaar 1967

(oogvlekkenziekte)

Op het graanvruchtwisselingsproefveld Pr.lov. 1 is in 1967 (evenals in 1965) het tarweras Ibis verbouwd.

In 1967 is op dit proefveld w.tarwe verbouwd op de objecten I (permanente verbouw van tarwe), object II (twee keer in drie jaar verbouw van wintertarwe, een keer in drie jaar een rooivruucht) en op object III (afwisselende verbouw van één jaar tarwe, één jaar een rooivruucht). Het meest opvallende in 1967 is het feit geweest dat alleen op object III de tarwe tijdens de afrijpingsperiode op alle N-veldjes *massaal* is omgevallen, als gevolg van aantasting door de oogvlekkenziekte. Meer dan 90% van alle halmen is op object III omgevallen, terwijl op de beide andere objecten vrijwel geen omgevallen halmen te vinden zijn geweest.

Dat op object I, met permanente verbouw van tarwe, in 1967 geen massale voetziektelegering is opgetreden, is des te opmerkelijker, doordat èn in 1965 èn vermoedelijk ook in 1966 de voetziekteschimmel *Cercosporella* (oogvlekkenziekte) het tarwegewas op dit object massaal heeft aangetast. In 1966 is de schade op dit object opgetreden aan het eind van de winter, door het wegvallen van tal van tarweplantjes.



Op één verschil tussen de objecten I en II enerzijds en anderzijds object III moet wel gewezen worden.

In de herfst van 1966 is, vlak voor het zaaien van de wintertarwe, op de objecten I en II een goed geslaagd groenbemestingsgewas van Italiaans raaigras (tetraploid) ondergeploegd. Op het object III zijn in de herfst van 1966, vlak voor de zaai van de wintertarwe, de koppen plus het blad ondergeploegd van de in 1966 op dit object verbouwde suikerbieten.

Nader onderzoek inzake de invloed van toegepaste groenbemesting (met diverse groenbemers) op het optreden van de oogvlekkenziekte bij wintertarwe is gewenst.

In tabel 3 zijn vermeld de maximum korrelopbrengsten die in 1966 en 1967 zijn verkregen van de objecten waarop in die jaren w.tarwe is verbouwd, met vermelding van de voren voorvoorvruchten in de jaren 1963 t/m 1966.

Beschouwingen bij tabel 3

Het na de winter van 1965/66 massaal wegvallen van tarweplantjes op object I (met permanente verbouw van tarwe) heeft een grote opbrengstderving tot gevolg gehad. Het uitzonderlijk hoge opbrengstniveau van de wintertarwe in 1967 op de objecten I en II is waarschijnlijk mede een gevolg van de in herfst 1966 toegepaste groenbemesting met Italiaans raaigras.

Op het object III is de opbrengstderving, die in 1967 is opgetreden als gevolg van de voetziektelegering, meegevallen (± 400 kg korrel/ha). Hierbij moet men wel bedenken, dat in de praktijk de opbrengstderving en ook het kwaliteitsverlies (schot) bij voetziektelegering vaak veel groter kunnen zijn dan op dit proefveld voorkomt. Tijdens de oogsttijd van tarweproefvelden kunnen de weersomstandigheden vrijwel nooit zodanig ongunstig zijn, dat het niet gelukt de graanveldjes in handwerk tijdig te oogsten. Soms werd dat gedaan, als het ware tussen de buien door.

Tabel 3. Maximum korrelopbrengsten in kg/are van de wintertarwe op de objecten van Pr.löv. 1. in 1966 en 1967

Object No.	Voor- en voorvoorvruchten				Maximum korr. oprbr. in kg/are	
	1963	1964	1965	1966	1966	1967
I	z.tarwe	w.tarwe	w.tarwe	w.tarwe	35,-	67,5
II	z.tarwe	w.tarwe	aardap.	w.tarwe	58,-	68,5
III	z.tarwe	aardap.	w.tarwe	s.bieten	-	64,-

Samenvatting en conclusies

Een overzicht is gegeven van het optreden van de legeringsvoetziekte *Fusarium* bij wintertarwe in 1958 en de legeringsvoetziekte oogvlekkenziekte (*Cercospora*) bij wintertarwe in de jaren 1965, (1966) en 1967 op het permanente vruchtwisselingsproefveld Pr.Lov.1 van het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid gelegen op de Instituutproefboerderij „Dr. H. J. Lovinkhoeve” in de N.O.-polder.

In 1958 varieerde het percentage omgevallen tarwehalmen van 22% (na voorvrucht suikerbieten) tot 95% na voorvrucht erwten. Dit jaar blijkt er geen verband te bestaan tussen de mate van legering en de hoogte van de tarwekorrelopbrengst. Wel lag de tarwekorrelopbrengst in 1958, bij een nauwe graanvruchtwisseling van wintertarwe en zomergerst, gemiddeld 10% (450 kg/ha) lager dan bij een ruime tarwevruchtwisseling.

In 1965 is op de objecten I (met permanente verbouw van tarwe), III (afwisselende verbouw van tarwe met rooivruchten) en IV (vruchtwisseling van suikerbieten, haver, aardappelen, tarwe) 50% of meer van de tarwehalmen omgevallen in de afrijpingsperiode. Het vruchtwisselingsstelsel:

1961 wintertarwe	1964 aardappelen
1962 suikerbieten	1965 wintertarwe
1963 zomertarwe	

heeft in 1965 600 kg tarwekorrel/ha minder opgebracht dan het vruchtwisselingsstelsel:

1961 wintertarwe	1964 aardappelen
1962 suikerbieten	1965 wintertarwe
1963 haver	

Het inschakelen van haver in 1963 blijkt dus duidelijk opbrengstverhogend te hebben gewerkt op de wintertarwe van 1965.

Bij het vruchtwisselingsstelsel op proefveld Pr.Lov.4. met in:

1961 suikerbieten	1964 spinaziezaad
1962 haver	1965 wintertarwe
1963 vlas	

is in 1965 geen oogvlekkenziekte in de wintertarwe opgetreden. Dit vruchtwisselingsstelsel heeft in 1965 800 kg tarwekorrel/ha meer opgeleverd dan het voorlaatst genoemde stelsel, eveneens met haver erin. Niet door oogvlekkenziekte aange-taste wintertarwe heeft in 1965 op deze proefvelden dus 800-1400 kg korrel per ha méér opgeleverd, dan ernstig door deze ziekte aangetaste tarwe.

In 1967 is op het proefveld Pr.Lov.1 massale tarwelegering (meer dan 90%) alleen opgetreden op het object III (afwisselende verbouw van tarwe met rooivruchten) en niet op de objecten I (permanente verbouw van tarwe) en II (2 × per drie jaar verbouw van tarwe). De opbrengst-derving op object III heeft in 1967 400 kg tarwekorrel per ha bedragen.

De toepassing van groenbemesting met italiaans raaigras in de nazomer van 1966 op de objecten I en II heeft waarschijnlijk het schadelijk optreden van de oogvlekkenziekte in de tarwe op deze objecten in 1967 voorkomen.

Nader onderzoek is gewenst inzake de invloed van groenbemesting met diverse groenbemesters (voor en na wintertarwe) op het optreden van oogvlekkenziekte in wintertarwe.

Emmeoord, februari 1968

