

rasse { rogge  
          { winter tarwe } 448

62A.

**NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING  
TE GRONINGEN**

ONDERZOEK VAN GRAANSTROMONSTERS VAN VERSCHILLENDE ROGGE- EN WINTERTARWERASSEN.  
GETEELD OP PROEFVELDEN IN VERSCHILLENDE GEBIEDEN VAN NEDERLAND.

door H.F. Bannink en J.G. Dijkhuis.

11111

22528 67

Januari 1950.

Dit rapport mag slechts woordelijk en in zijn geheel worden gepubliceerd; voor reclame alleen na schriftelijke toestemming. Aanvragen om advies worden alleen behandeld op voorwaarde, dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkheid terzake van de inhoud van het te geven of gegeven advies.

ONDERZOEK VAN GRAANSTROMONSTERS VAN VERSCHILLENDE ROGGE- EN WINTERTARWE-  
RASSEN, GETELD OP PROEFVULLEN IN VERSCHILLENDE GEBIEDEN VAN NEDERLAND.

door H. P. Maanink en J. G. Dijkhuis.

1. Inleiding.

Door benoeding van het Centraal Instituut voor Landbouwkundig onderzoek te Wageningen ontvingen wij van oogst 1948 voor dit onderzoek de volgende stromonsters uit verschillende delen van het land.

Rogge.

Brandts-Marien.

Koningsrogge.

Petkuser.

Selectie A.

Selectie B.

Selectie C.

Selectie D.

Vlaams kortstro.

Van de proefboerderij "Hoosterhof" te Beesel (Limb.) alle <sup>3</sup>rassen op 25 Aug.

Van de proefboerderij te Bergercompagnie alle 3 rassen op 3 Sept.

Uit Marum (Gr.) de rassen Brandts-Marien en Petkuser op 4 Sept.

Uit de Noord-Oost-Polder alle 3 rassen op 20 Sept.

Wintertarwe.

Alba.

Carsten V.

Claudius.

Demeter.

Juliana.

Staring C.B.

Titan.

Uit Ferwerd (Fr.) alle 7 rassen op 20 Aug. Uit 't Zandt (Gr.) alle 7 rassen

op 4 Sept. Uit Ulrum (Gr.) de rassen Staring C.B., Juliana, Demeter, Titan

en Alba op 4 Sept. Van de proefboerderij "Overijssel" te Heino (O) alle 7

rassen op 17 Sept. Uit de Noord-Oost-Polder alle 7 rassen op 20 Sept. Van

de proefboerderij K 62 in de Wieringermeer de rassen Staring C.B. en Juliana

op 14 Dec.

Laatstgenoemde monsters waren afkomstig van een bemestingsproef, waarbij de volgende stikstofgiften waren toegediend:

0, 20, 50, 80, 120 en 160 kg N/ha.

Volgens opgave der betrokken landbouwers is de grondsoort waarop de rogge verbouwd werd:

in Beesel, leemhoudende zandgrond.

in Bergercompagnie, oude dalgrond.

in Marum, zandgrond.

in de N.O.Polder, vrij zware zavel.

terwijl de tarwe verbouwd werd:

in Ferwerd op zavelgrond, evenals in 't Zandt en in Ulrum;

in Heino op vochthoudende zandgrond;

in de N.O.Polder op zware zavel;

in de Wieringermeer op klei.

Daar de monsters door de voorbehandeling en manier van verzenden sterk verformd waren, was het niet mogelijk lengtemetingen aan de halmen te verrichten en daarom kon evenmin een goed mengmonster worden samengesteld, zoals dit bij de analyse gebruikelijk is<sup>x)</sup>.

De monsters afkomstig van de proefboerderij "Overijssel" te Heino waren dusdanig verontreinigd, dat deze niet in aanmerking kwamen voor onderzoek.

Het doel van het onderzoek was om na te gaan of er in de chemische en morfologische samenstelling van verschillende rassen van één graansoort (uiteraard onder gelijke omstandigheden opgegroeid) zodanige verschillen optreden, dat het de moeite loont, hiermede bij de selectie rekening te houden.

x) zie onze publicatie nr.1.

Een en ander was het gevolg van de voordrachten door Ir Muntinga en Ir Ritman gehouden voor de strodag van de Kwekerbond op 21 October 1947. Aangezien bij die gelegenheid reeds duidelijk was gebleken, dat voor papiertechnische toepassingen (welke voor de stroafzet het belangrijkste moeten worden geacht) rogge- en wintertarwestro de voorkeur verdienen boven de andere strosoorten, is dit onderzoek dus beperkt tot het stro van bovengenoemde rassen van deze twee graanstrosoorten. Bij de verwerking van stro tot de in aanmerking komende carton- en papier-soorten is men tot de conclusie gekomen, dat de volgende eigenschappen belangrijk zijn: hoge pentosaan- en hexosaangehalten, hoog rendement en weinig fijne weef-seldelen, subs. veel lange vezels, hetgeen in de praktijk blijkt samen te gaan. Met deze desiderata zal dus in hoofdzaak rekening worden gehouden bij de beoordeling van de analysecijfers.

## 2. Verklaring bij de analysegegevens.

Tabel I geeft een overzicht van de analysecijfers van de diverse monsters, zoals die door ons werden bepaald. Men vindt dan vermeld de gehalten aan kiezelzuur, aetherextract, waterextract, in water onoplosbare as, in water onoplosbaar eiwit, lignien en pentosaan uitgedrukt in % der droge stof. De in de kolom "hexosaan" vermelde getallen zijn verkregen door de som der laatste zes percentages (behalve kiezelzuur dus) af te trekken van honderd en omvatten voornamelijk de zuivere  $\alpha$ -cellulose. Aetherextract, onoplosbare as en -eiwit zijn op zichzelf niet zo belangrijk maar werden bepaald om het "hexosaan" niet al te heterogeen te maken.

Om een inzicht te krijgen in de morfologische structuur van de monsters, werden deze volgens een bepaald procédé ontsloten.

Oorspronkelijk geschiedde dit door het kortgehakselde stro (1 à 1½ cm) te ontsluiten in autoclaafjes met 15% NaOH, gedurende 4 ¼ uur bij 145°C en een vlotverhouding van 1 : 15. Het bleek echter al te spoedig, dat de op deze wijze verkregen ontsluiting niet voldoende was om met succes te gaan fractionneren, daar er nog veel stukjes stro aanwezig waren en het de bedoeling was dat er alleen vezels zouden overblijven.

Na geruime tijd experimenteren werd tenslotte het volgende procédé vastgesteld, waarmede de in tabel I onder kolom 10 t/m 14 vermelde cijfers werden bepaald. Het kortgehakselde stro werd in vernikkelde roterende autoclaafjes gedurende 4 ¼ uur gekookt bij een temperatuur van 145°C met 40% NaOH (van de droge stof), terwijl een vlotverhouding 1 : 10 werd aangehouden. Hierna werd de celstof uitgewassen en het vochtgehalte bepaald, waarna het rendement in % van abs. droog stro kon worden berekend.

De celstof werd vervolgens in een warrelaar met overmaat water uit elkaar geslagen gedurende 15 minuten, afgetapt en gefractionneerd. Dit laatste geschiedde met zeven van 200 en 60 d.w.z. 200 resp. 60 mazen per strekkende inch, zodat er 3 fracties werden verkregen: < 200, < 60 > 200, en > 60. Wanneer we de in tabel I onder zeeffractie > 60 vermelde getallen vergelijken met de tabellen voor de lengteklassen van rogge- en wintertarwestrovezels achter in onze publicatie nr. 7, dan blijkt, dat de fractie > 60 voor beide graansoorten in percentage ongeveer overeenkomt met de vezels > 1,0 mm. Tevens blijkt, dat de gemiddelde lengte van deze fractie voor beide soorten ongeveer gelijk is aan 1,6 mm.

De zeeffracties zijn uitgedrukt in % van de bij de ontsluiting verkregen celstof, die op haar beurt, als rendement, is uitgedrukt in % van abs. droog stro.

## 3. Vergelijking van de, in papiertechnisch opzicht, belangrijkste gegevens van de verschillende rassen op diverse grondsoorten.

Voor een beter overzicht zijn de rendementen en fracties > 60, die, zoals reeds is opgemerkt, van groot belang zijn bij de beoordeling van het stro voor papiertechnische doeleinden, resp. in fig. 1 en 2 grafisch voorgesteld. Beschouwt men eerst fig. 1, dan valt direct op, dat de in de N.O.Polder verbouwde roggerassen het hoogste rendement hebben.

De rassen Selectie B en Petkuser van dit proefveld vertonen hogere cijfers dan de andere. De cijfers voor de monsters uit Beesel en Bergercompagnie ontlepen elkaar niet veel in dit opzicht, terwijl ook de onderlinge verschillen der rassen van deze proefvelden minder groot zijn. Het blijkt, dat de verschillen de rendementpercentages sterker afhankelijk zijn van de plaats, waar de roggerassen werden verbouwd, dan van verschillen tussen de rassen onderling.

De rendementpercentages van de tarwerassen, die in dezelfde figuur zijn uitgezet, vertonen een soortgelijk beeld, behalve dat de getallen over het algemeen enkele procenten lager liggen dan bij de roggerassen. De lijn van de monsters van de zwaardere grond loopt in dit geval beneden die van de monsters van de lichtere grond.

Een maximum komt voor bij het ras Claudius afkomstig van 't Zandt. De gegevens van de monsters uit Marum in Ulrum zijn hier weggelaten, aangezien daarvan geen volledige series werden ontvangen.

Fig.2 geeft de lijnen weer van de vezelfracties  $> 60$ . Ook hier zijn bij de rogge de door de standplaats veroorzaakte verschillen betrekkelijk groot. De monsters van de zandgrond geven in de meeste gevallen duidelijk lagere percentages te zien.

De lijnen voor de wintertarwe vertonen echter voor alle drie de standplaatsen een uitgesproken minimum bij het ras Staring C.B.

Bij de resultaten van de wintertarwemonsters van het stikstofproefveld in de Wieringermeer (fig.3) vallen weer direct de lage percentages van de vezelfractie  $> 60$  van het ras Staring op. Ter vergelijking dienen de lijnen van de fractie  $< 200$ , welke lijn voor Staring duidelijk hoger ligt.

Overigens blijkt uit de figuur, dat generlei invloed van hogere stikstofbemesting op rendementgehalte aan lange vezels tot uiting is gekomen.

In tabel II zijn vermeld de sommen van pentosaan- en hexosaangehalte en de percentages van de vezelfracties  $> 60$ , berekend op abs.droog stro (verkregen door vermenigvuldiging van de percentages vezels  $> 60$  op celstof met het ontsluitingsrendement).

Bovendien vindt men voor elk ras genoteerd de gemiddelde "som" en de gemiddelde vezelfractie  $> 60$  over drie plaatsen van herkomst. Bij de rogge zijn de cijfers van de monsters uit Marum weggelaten en bij de wintertarwe die van de monsters uit Ulrum, aangezien uit deze plaatsen geen volledige series monsters in ons bezit waren.

Zoals in de inleiding reeds is opgemerkt, zijn hoge pentosaan- en hexosaangehalten, benevens een zo groot mogelijk fractie lange vezels van groot belang. Hoewel het ook hier weer blijkt, hoe groot de invloed is, die de uitwendige factoren hebben op de chemische en morfologische samenstelling van het stro, zijn de verkregen cijfers zodanig bewerkt dat er enkele betere en minder goede rassen kunnen worden aangegeven.

Deze bewerking is als volgt geschied. De gemiddelde "som" moet dus, in een gunstig geval hoog zijn evenals de gemiddelde vezelfractie  $> 60$ .

Trekt men nu de gemiddelde som af van 100 en vermindert dit verschil met de gemiddelde fractie  $> 60$ , dan houdt men een cijfer over, dat in tabel II als "kengetal" is weergegeven; een laag kengetal is dus gunstig en een hoog kengetal ongunstig.

Neemt men b.v. Vlaams Kortstro, dan is 100 minus de gemiddelde som 68,7 gelijk aan 31,3. Dit getal vermindert met de gemiddelde fractie  $> 60$ , geeft een kengetal  $31,3 - 23,8 = 7,5$ .

Een beschouwing van de kengetallen der roggerassen leert, dat deze een spreiding vertonen van 6,2 (Petkuser) tot 9,3 (Brandts-Marion). Eveneens laag zijn de rassen Selectie A (7,6) en Vlaams Kortstro (7,5). De ongunstigste kengetallen hebben Brandts-Marion (9,3), Koningsrogge (9,7) en Selectie C (9,3). De Selecties B en D liggen tussen beide groepen in.

De wintertarwerassen laten eveneens een flinke spreiding zien n.l. van 10,5 (Demster) tot 16,1 (Staring C.B.). Het ras Staring maakt dus ook hier een ongunstige indruk; de overige 5 rassen ontlepen elkaar weinig.

Overigens valt het op, dat de kengetallen voor de roggerassen stuk voor stuk lager liggen dan het laagste der wintertarwerassen, waardoor weer

4

rens naar voren komt de betere geschiktheid van roggestro boven winter-  
tarwestro voor papiertechnische doeleinden.

Bovendien zijn de cijfers voor de vezelfractie  $> 60$  (berekend op droog stro)  
der roggerassen weergegeven in fig.4. Van elk ras zijn de percentages op de  
drie grondsoorten door een punt aangegeven, welke punten onderling door  
lijnen zijn verbonden. Daarbij zijn ook de punten verbonden die de percen-  
tages van de 8 rassen op één grondsoort weergeven.

Ook hier vallen de rassen Koningsrogge en Brandts-Marien op, door op alle  
grondsoorten een laag percentage te vertonen. Een beter figuur slaan de  
rassen Petkuser, Selectie B, Vlaams Kortstro en Selectie A.

Fig.5 is op overeenkomstige wijze samengesteld als fig.4, maar nu voor  
de wintertarverassen.

Staring C.B. vertoont een uitgesproken minimum, terwijl de andere rassen  
elkaar niet veel ontlopen.

Demeter komt niet duidelijk naar voren in de figuur, zodat het lage kengetal  
van dit ras dus voornamelijk door de hoge som van pentosaan en hexosaan is  
veroorzaakt.

Op de zware zavel van de N.O.Polder zijn de percentages vrij aanzienlijk  
lager dan op de beide andere zavelgronden.

#### 4. Conclusies.

Na analyse van de ons toegezonden rogge- en wintertarvestromonsters en  
bescheuwing van de hieruit verkregen cijfers is gebleken, dat de in papier-  
technisch opzicht, voornaamste eigenschappen vrij aanzienlijk worden be-  
invloed door uitwendige factoren.

Indien men echter de van de monsters van de diverse standplaatsen verkregen  
getallen middelt en een hoge som van pentosaan en hexosaan eenzelfde waarde  
toekent als een hoog rendement aan vezels  $> 60$ , komen er toch enkele rassen  
naar voren, die een gunstiger samenstelling hebben dan de andere.

Wanneer men alleen de vezelfractie  $> 60$  beschouwt, dan komt men over het  
algemeen tot dezelfde conclusies.

Bij de rogge slaat het ras Petkuser het beste figuur, terwijl ook Vlaams  
Kortstro en Selectie A gunstig mogen worden genoemd. Selectie B heeft een  
goed vezelrendement, maar een iets mindere "som". De rassen Brandts-Marien,  
Koningsrogge en Selectie C zijn voor ons doel het minst geschikt.

Van de wintertarverassen is Staring C.B. zeer positief minder gunstig dan de  
andere. Demeter heeft een hoge "som", maar geen opvallend hoog vezelrende-  
ment. Vergeliken met de andere rassen, die elkaar weinig ontlopen, is dit  
ras toch wel iets gunstiger van samenstelling.

Van een invloed van de stikstofbemesting op de chemische en morphologische  
samenstelling van het stro is niets gebleken.

CRONHEIM, Januari 1950.

  
H. P. Bannink.

  
J. G. Bijkhuis.

TABEL I. Samenstelling roggestromonsters van de proefboerderij Hoesterhof (Linburg).

Ras	Kieselz.	Aether-extract	Water-extr.	Onopl. as	Onopl. siwit	Lignine	Pentosaan	Zaak rendement	% SiO <sub>2</sub> in zwartloog	zeeffracties in % v. celstof			
										< 200	< 60 - > 200	> 60	
Vlaams K.stro	1.1	1.1	11.3	0.6	0.9	18.8	25.8	48.0	48.0	0.15	23.1	26.4	50.5
Selectie C	1.0	1.2	11.0	0.5	1.1	18.7	25.5	42.0	50.0	0.11	24.2	26.3	49.5
Koningsrogge	1.1	1.2	11.1	0.9	1.4	18.0	27.7	41.7	47.9	0.12	26.4	26.7	46.9
Selectie A	0.9	0.8	10.3	0.4	1.3	18.8	27.8	41.8	47.8	0.09	24.4	26.8	48.8
Petkuser	1.0	0.9	8.9	0.5	1.3	18.6	26.7	43.4	49.7	0.13	24.8	26.6	48.6
Selectie B	1.2	1.7	9.4	0.4	1.7	19.3	28.5	42.0	47.8	0.14	26.7	26.5	46.8
Brandts-Marien	1.0	1.2	8.9	0.5	1.5	18.1	26.8	42.0	48.5	0.15	27.6	29.0	43.4
Selectie D	0.9	1.0	10.3	0.5	1.5	18.2	27.8	40.7	50.7	0.14	26.6	26.7	46.7
Samenstelling roggestromonsters van de Noord-Oost-Velder													
Vl.Kortstro	2.4	1.1	9.0	1.1	0.5	19.0	26.4	42.9	43.7	0.19	22.6	27.3	50.3
Selectie C	2.1	1.0	10.5	1.0	0.8	17.3	31.0	37.4	52.2	0.21	25.9	27.4	46.7
Koningsrogge	2.3	1.1	10.6	1.0	0.9	18.4	26.7	41.3	48.5	0.17	24.6	29.2	46.3
Selectie A	2.5	1.1	9.7	1.1	0.5	17.5	27.6	42.5	47.8	0.20	24.0	28.2	49.8
Petkuser	3.3	1.1	9.5	1.6	0.7	17.8	27.8	41.3	53.0	0.17	23.5	27.5	49.0
Selectie B	4.0	1.2	9.2	1.4	0.6	17.9	26.6	43.1	54.0	0.23	24.0	25.9	48.3
Brandts-Marien	2.7	1.1	10.6	1.3	0.8	18.0	25.1	40.1	49.8	0.20	23.6	29.4	45.0
Selectie D	2.4	1.0	10.2	1.1	0.8	18.6	28.0	40.3	51.9	0.24	24.0	31.1	44.9
Samenstelling roggestromonsters van Marum													
Petkuser	0.8	0.9	11.2	0.5	1.2	18.4	28.4	39.4	47.7	0.09	24.3	29.0	46.8
Brandts-Marien	0.7	0.8	11.0	0.4	1.0	18.5	27.4	40.1	49.1	0.07	24.1	29.6	45.3
Samenstelling roggestromonsters van Burgercompagnie													
Vl.Kortstro	0.9	1.4	9.6	0.3	1.0	18.8	27.0	41.9	49.7	0.06	25.7	29.1	45.2
Selectie C	1.0	1.2	11.0	0.6	1.1	19.9	26.7	37.5	47.7	0.10	24.0	29.1	41.7
Koningsrogge	1.0	1.3	9.5	0.3	1.0	18.8	27.4	41.0	47.7	0.11	27.7	27.7	44.6
Selectie A	0.9	1.1	9.6	0.5	1.0	19.5	27.6	40.0	48.2	0.09	26.3	26.6	46.6
Petkuser	1.2	1.1	8.9	0.4	0.9	18.5	27.2	40.0	50.1	0.08	26.3	29.5	43.6
Selectie B	1.1	1.2	11.7	0.3	1.1	18.4	26.7	42.1	47.7	0.09	24.4	27.9	45.7
Brandts-Marien	0.7	1.3	9.9	0.4	1.0	17.8	27.5	41.0	47.6	0.09	29.7	29.0	41.3
Selectie D	0.8	0.9	8.5	0.5	0.9	19.9	28.6	40.7	46.1	0.20	24.5	31.2	42.4
Samenstelling wintertarwestromonsters van de Noord-Oost-Velder													
Titan	7.0	1.0	10.3	4.7	0.7	17.0	27.4	38.2	46.4	0.11	24.2	34.6	45.2
Claudius	8.0	0.9	9.3	5.0	1.4	17.2	23.8	42.4	46.0	0.61	21.6	34.4	44.0
Carsten V	7.2	0.9	9.9	4.5	1.2	18.1	24.3	41.1	44.3	0.62	20.9	37.0	42.1
Alba	6.9	1.0	10.8	4.5	0.5	15.7	27.3	40.7	45.7	0.12	22.6	35.6	41.8
Staring C.B.	7.3	1.0	10.4	5.0	0.6	15.6	27.6	39.8	45.4	0.10	24.8	39.5	35.7
Juliana	7.3	1.0	9.9	5.2	0.6	15.9	27.1	40.3	44.7	0.61	22.9	35.4	41.7
Demster	7.5	0.8	8.7	5.0	0.4	16.3	28.0	40.3	47.0	0.63	23.6	33.6	42.8



**TABEL II** Vergelijking van de in papiertechnisch opzicht, voornaamste gegevens van de verschillende roggerassen op diverse grondsoorten.

Ras	Gem pentosaan + hexosaan			Gem. som	Gem. vezelfr. 60 berekend op dr. stro			Gem. vezelfr.	Kengetal
	Beesel	N.O.P.	Borgheroamp.		Beesel	N.O.P.	Borghero		
Vl. Kortstro	67.8	69.3	68.9	68.7	24.2	25.0	22.2	23.8	7.5
Selectie C	67.5	69.4	68.2	67.7	24.8	24.3	19.9	23.0	9.3
Koningsrogge	67.4	68.0	69.3	68.2	22.4	22.4	21.4	22.1	9.7
Selectie A	69.0	70.4	68.3	69.2	23.3	24.7	21.5	23.2	7.6
Petkusar	70.1	69.3	70.2	69.9	24.1	25.9	21.8	23.9	6.2
Selectie B	67.5	69.7	68.3	68.5	22.3	26.1	21.8	23.4	8.1
Brandts-Marien	69.8	68.2	69.6	69.2	21.0	22.4	19.6	21.0	9.8
Selectie D	68.5	68.3	69.3	68.7	23.6	23.2	20.4	22.4	8.9

Idem voor de wintertarwerassen.

Ras	'tZand			Gem. som	'tZand			Gem. som	Kengetal
	N.O.P.	Perwerd			N.O.P.	Perwerd			
Titan	65.9	66.3	68.7	67.0	20.8	20.9	21.5	21.1	11.9
Claudius	65.3	66.2	63.2	66.6	21.8	20.6	22.3	21.6	11.8
Carsten V	66.0	65.4	67.4	66.3	22.7	19.8	21.6	21.0	12.7
Alba	68.1	68.0	68.1	68.1	20.3	19.1	20.1	19.8	12.1
Staring C.B.	63.8	67.4	66.8	66.0	18.5	16.2	19.1	17.9	16.1
Juliana	66.5	67.4	68.3	67.4	20.1	18.7	20.8	19.9	12.7
Demeter	68.5	68.8	69.8	69.0	19.2	20.4	22.0	20.5	10.5

FIG. 1. RENDEMENT

WINTERJARWE

ROGGE

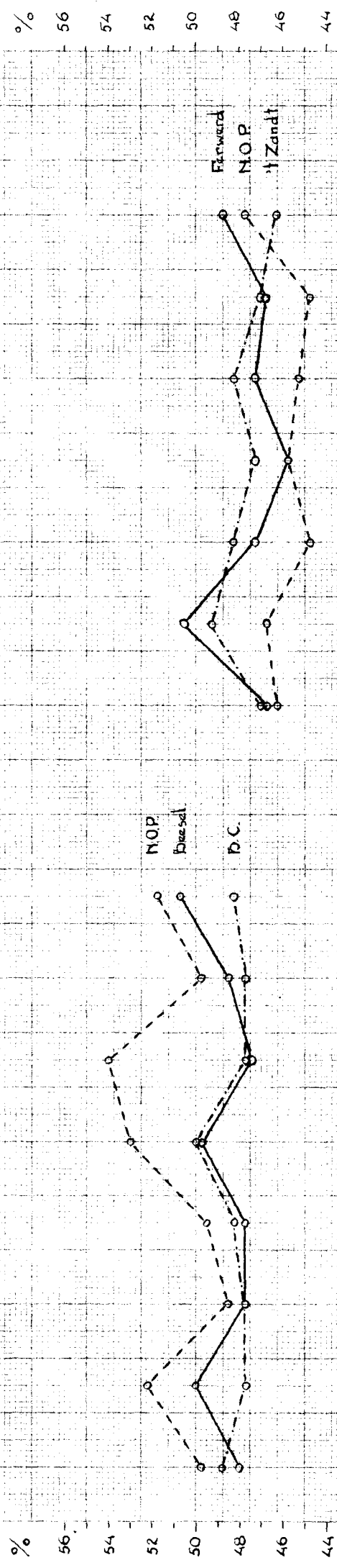


FIG. 2. PERCENTAGE VEZELS > 60

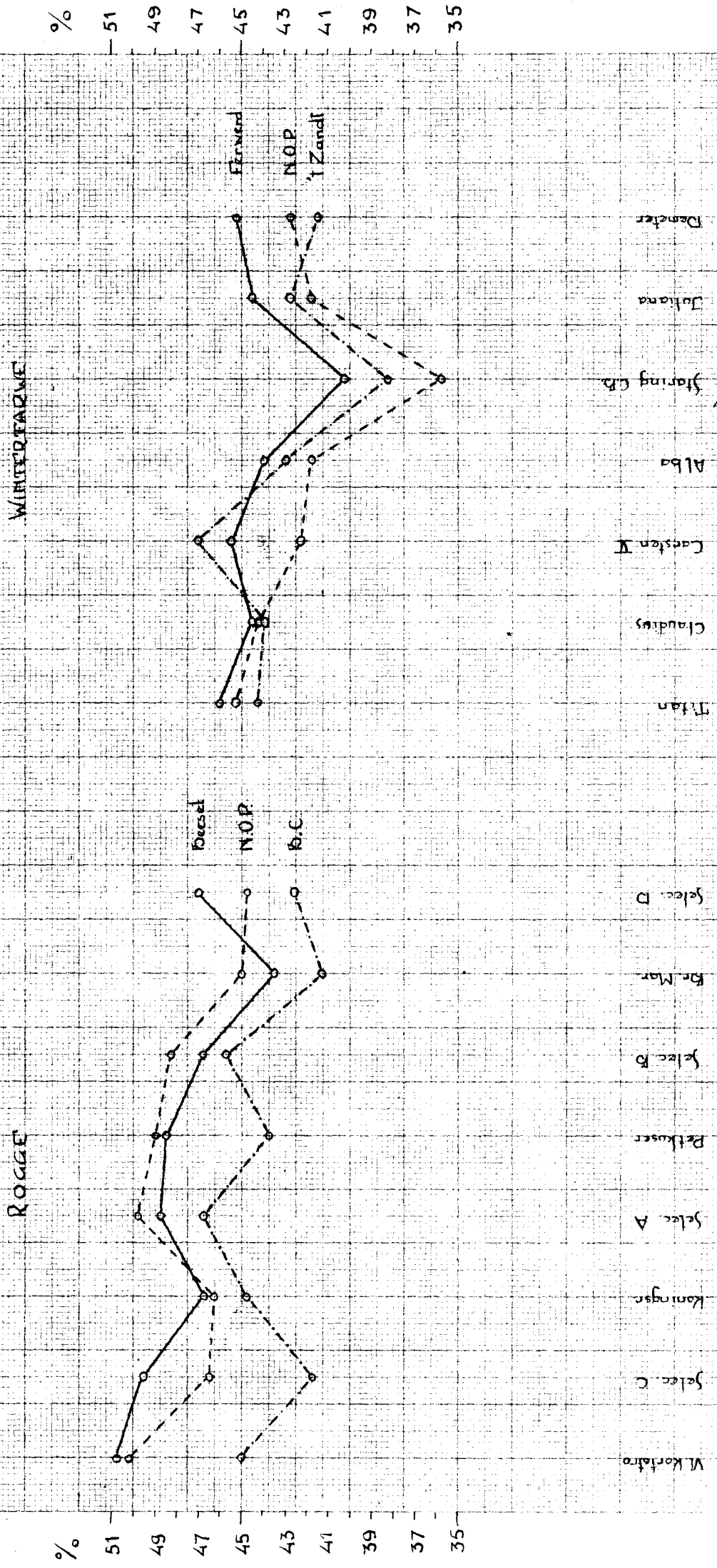
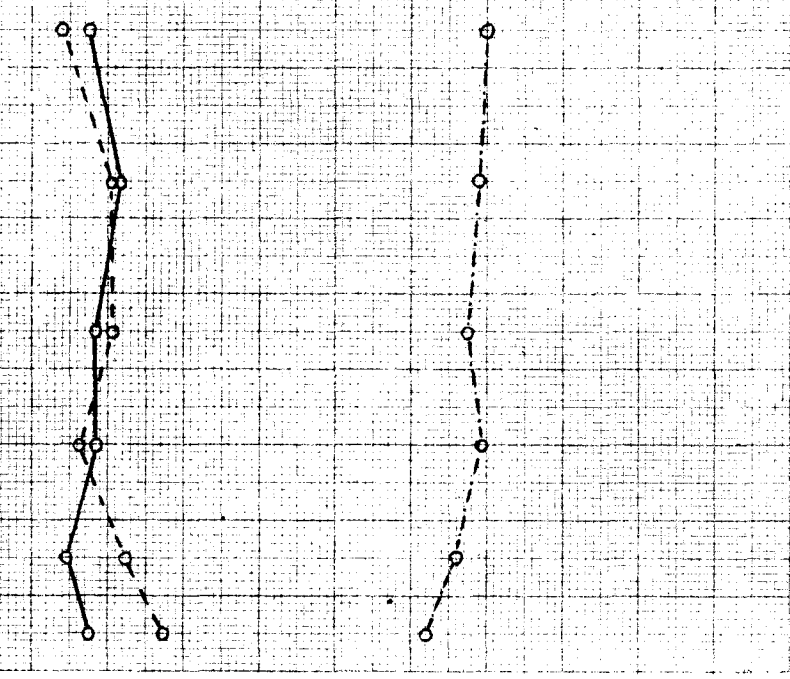


FIG. 3. INVLOED VAN VERHOOGDE N-SIJTEN OP VEZELFRACHTIE >60 EN <200, BENEVENIS OP HET REINDEMENT

ALBA

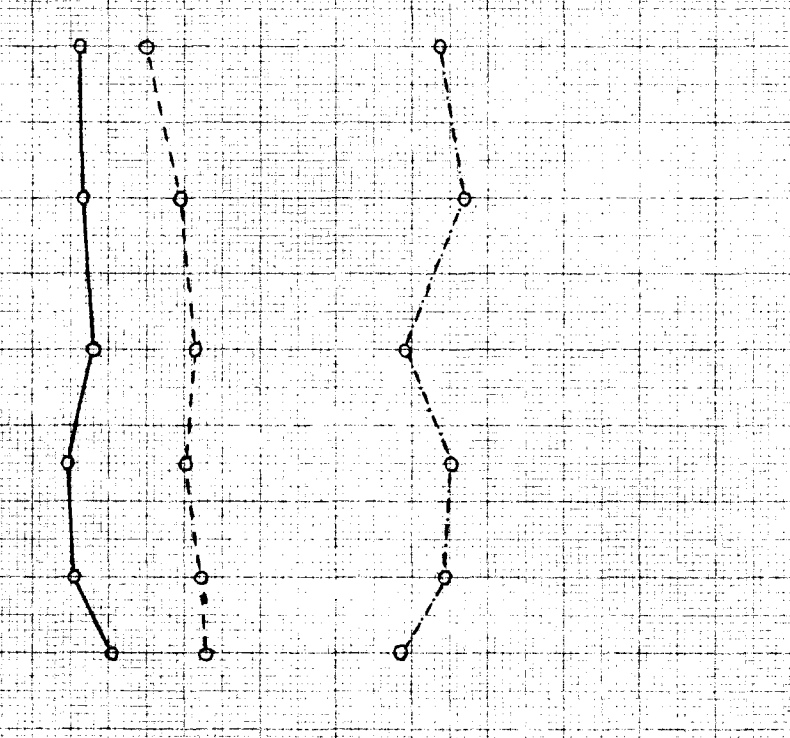
Reind  
 Fe > 60  
 Fe < 200

% 50 40 30 20 10



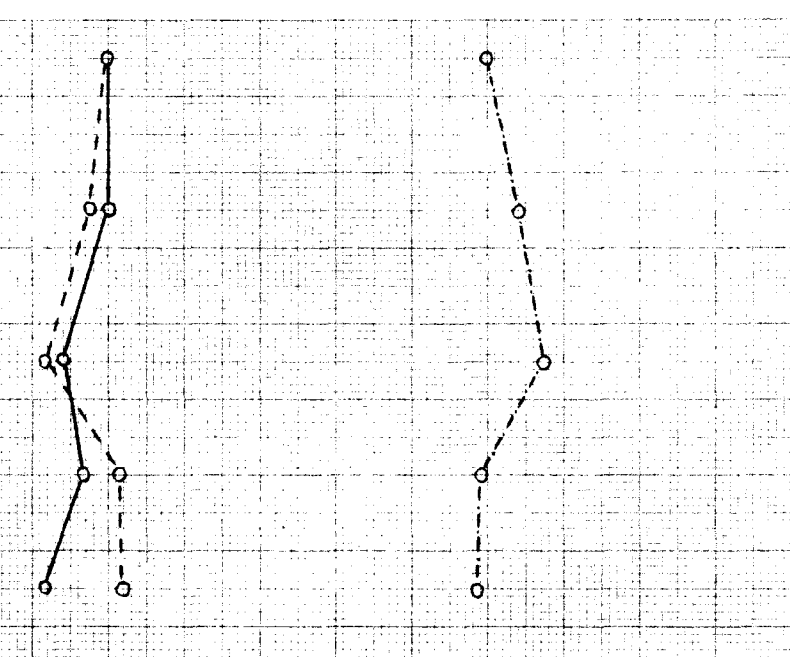
STADING

Reind  
 Fe > 60  
 Fe < 200



JULIANA

Reind  
 Fe > 60  
 Fe < 200

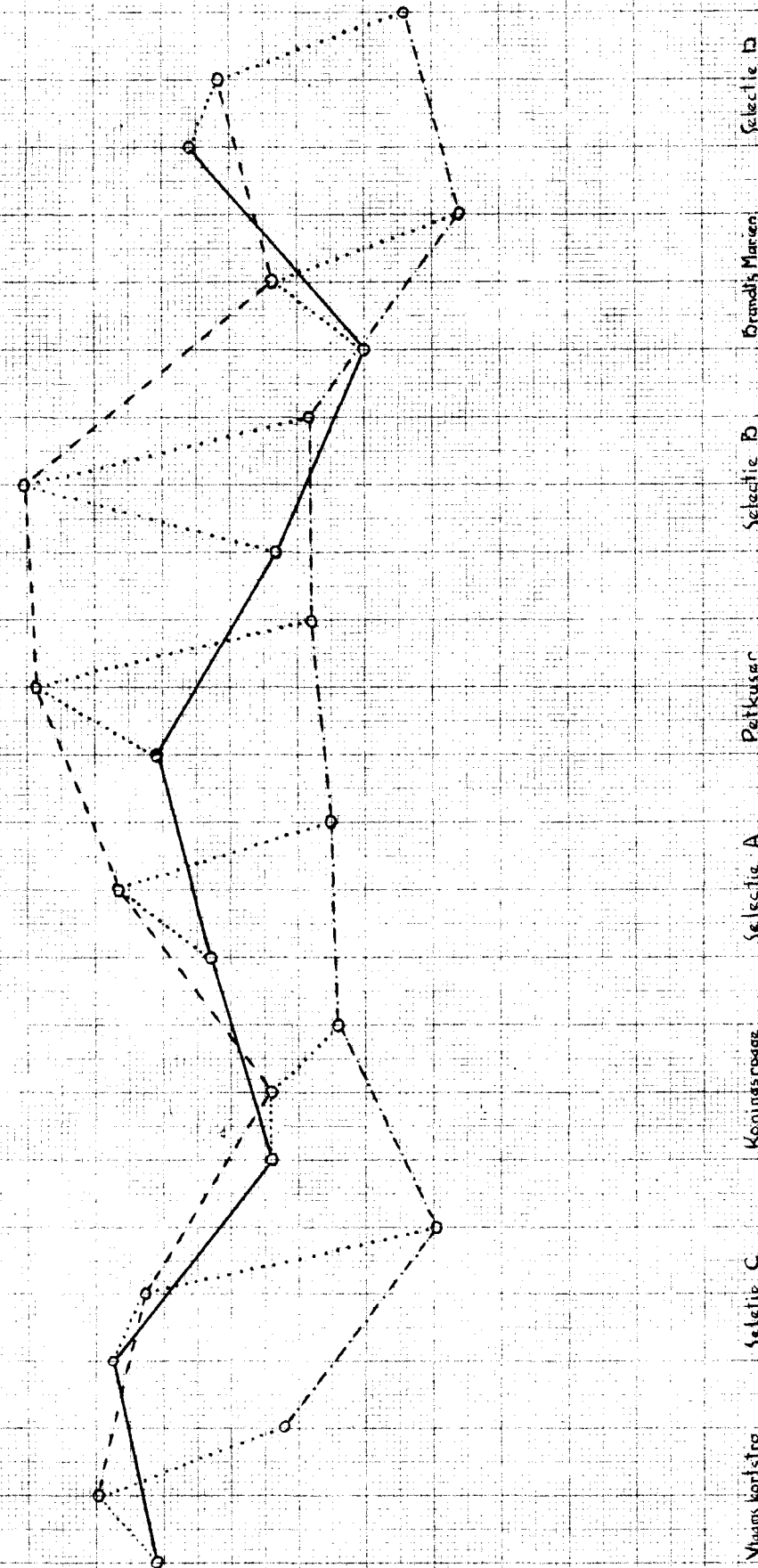


kg N/ha →

FIG. 4. ROECE - VEZELFRACHTIE > 60. BEBEKEND OP DE JROO.

beesel  
 M.O.P.  
 Darger Comp.

%  
 26  
 25  
 24  
 23  
 22  
 21  
 20  
 19



Vlaams konistru  
 Selectie C  
 Koningsrogge  
 Selectie A  
 Petkusar  
 Selectie B  
 Brandt's Marinen  
 Selectie D

FIG. 5. WINTERDARWE — VEZELDRACTIE > 60, BEZEMEN OP 00.5000

————— fzwerd  
 - - - - - N.O.P.  
 - - - - - Zandf

% 23 22 21 20 19 18 17 16

Titch Claudius Carsten V Alba Slaring Cb Juliana Demzler

