

MEDEDELING No. 43



# De invloed van de tijd van oogsten op de bakwaarde van tarwe

door

S. BROEKHUIZEN

(Stichting CoCoBro)  
en

G. JONGH

(Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek van het Centraal  
Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.)

Wageningen 1952

Deze publicatie is verschenen als Technisch Bericht nr 4 van de Stichting voor Coördinatie van  
Cultuur en Onderzoek van Broodgraan (CoCoBro)

I N H O U D :

1. Inleiding.
  2. Organisatie en uitvoering van het onderzoek.
  3. Bespreking van bij het onderzoek verkregen resultaten.
  4. Samenvattende conclusie.
  5. Literatuur.
  6. Summary.
- Bijlagen.

## 1. Inleiding

Het bezit van een nog altijd kostbare maaidorsmachine brengt met zich mede, dat de eigenaar er op bedacht zal zijn een zo intensief mogelijk gebruik van deze machine te maken. Hierdoor zal hij er naar streven bepaalde gewassen zo vroeg mogelijk en andere gewassen nog zo laat mogelijk te maaidorsen. Tot op zekere hoogte is een verlenging van de oogstperiode mogelijk door het toepassen van een bepaalde rassenkeuze, hetgeen in de praktijk ook reeds geschiedt. Zo wordt met betrekking tot het maaidorsen van tarwe door THOMPSON (3) vermeld, dat in Engeland de oogstcampagne de laatste jaren meer verlengd is, enerzijds door de verbouw van vroegrijpende Franse wintertarwes, anderzijds door verbouw van het laat-rijpende zomertarweras Atle.

Niet altijd echter zal bij het gebruik van een maaidorsmachine de oogst van een bepaald gewas kunnen worden vervroegd door een hierop ingestelde rassenkeuze. Niettemin zullen zich vaak omstandigheden voordoen (bijv. in verband met de weersomstandigheden), waardoor men het gewas zo vroeg mogelijk gaat maaidorsen. Ook bij het maaidorsen door loondorsers, die uiteraard graag een zo lang mogelijke campagne met hun machine willen maken, komt het nog wel eens voor, dat een gewas enigszins aan de vroege kant wordt geoogst.

Met betrekking tot de tarwe kan nu de vraag worden gesteld, of door te vroeg maaidorsen de kwaliteit van het product (in het bijzonder de bakwaarde) nadelig wordt beïnvloed. Ter beantwoording van deze vraag is door de Werkgroep Maaidorsen van de Stichting Cocobro in de zomer van 1950 een oriënterend onderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten in een vorig Technisch Bericht (1) zijn medegedeeld. Zoals hierbij echter werd vermeld, was het seizoen in 1950 reeds te ver gevorderd om in de wintertarwe

tot een goede vergelijkende bemonstering te komen. Het onderzoek is toen beperkt gebleven tot de Koga-zomertarwe. Uit het vergelijkende onderzoek naar de bakwaarde van de monsters Koga-tarwe, afkomstig van 6 verschillende proefplekken in de Noordoostpolder, gemaaidorst op 15 Aug. en op 6 Sept., is toen gebleken, dat de bakwaarde in 2 gevallen in de loop van deze periode merkbaar was verbeterd, dat zij in 3 gevallen gelijk was gebleven en in één geval merkbaar achteruit was gegaan.

Waar deze proef niet tot een algemene conclusie kon leiden, achtte de Werkgroep een herhaling en uitbreiding van het onderzoek in oogstjaar 1951 wenselijk.

## 2. Organisatie en uitvoering van het onderzoek

In de vergadering van de Werkgroep op 8 Juni 1951 werden de opzet en de organisatie van de nieuwe proef vastgesteld.

In de eerste plaats werd besloten het onderzoek uit te breiden tot verschillende tarwerassen, zowel winter- als zomertarwes. De keuze is hierbij gevallen op de wintertarwerassen Minister en Staring en op de zomertarwes Koga en Blanka. Voorts werd getracht de percelen, waar de monsters zouden worden genomen, zo veel mogelijk over ons land te verspreiden.

Voor de bemonstering werd de medewerking verkregen van de Directie van de Wilhelminapolder, van de Heer J.G.Ligtenberg (Hoofd Landbouwschool, Nieuw Vennepe) in de Haarlemmermeer, van de Cultuurtechnische Dienst van de Directie van de Wieringermeer, Afdeling N.O.P.-werken, van de Directie van de Kerkhovenpolder (Gron.) en van de Directie van de Stadsboerderijen (Gron.), die wij hiervoor nogmaals gaarne dank zeggen.

Aldus kon worden beschikt over tarwemonsters van 19 verschillende percelen en van de volgende herkomst:

Staring	Minister	Blanka	Koga
Wilhelmina- polder (2)	Wilhelmina- polder (2)		
Haarlemmer- meerpolder(2)			Haarlemmer- meerpolder (2)
Noordoost- polder (2)			Noordoost- polder (4)
Kerkhoven- polder (2)		Kerkhoven- polder (2)	
	Stads- boerderijen(1)		

In tegenstelling tot de verwachting bleek Blankazomertarwe noch in de Haarlemmermeer, noch in de Noord-oostpolder meer te worden verbouwd, zodat tenslotte slechts op twee percelen vergelijkende monsters van dit tarweras zijn genomen.

Voor het nagaan van de invloed van het rijpheidsverloop op de bakwaarde zijn alle in dit onderzoek betrokken percelen drie maal bemonsterd, nl.

- a. op de tijd van bindrijpheid,
- b. op de tijd van maaidorsrijpheid,
- c. 10 dagen na het tijdstip b.

De bemonstering van de percelen heeft plaats gevonden in de periode van 13 Augustus tot 25 September 1951. De monsters werden gezonden naar het Droogtechnisch Laboratorium van het C.I.L.O. te Wageningen, waar het vochtgehalte van de tarwe werd bepaald en waar zij vervolgens werden gedroogd.

Het bakwaardeonderzoek werd uitgevoerd door de Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek van het C.I.V.O., eveneens te Wageningen. Hiervoor werden de monsters tarwe op de Bühlerproefmolen vermalen tot bloem. In de bloem

werden vocht- en eiwitbepalingen verricht; ook is met de bloem van elk monster een bakproef uitgevoerd volgens de bij het C.I.V.O. voor inlandse tarwe gebruikelijke methode.

### 3. Bespreking der bij het onderzoek verkregen resultaten

Van alle bij dit onderzoek verkregen tarwemonsters zijn in de - als bijlage opgenomen - tabellen I.A t/m IV.A vermeld de weersomstandigheden tijdens het oogsten van het monster en de wijze, waarop de voor het monster bestemde tarwe werd gemaaid en gedorst. Tevens is in deze tabellen ook het door het Droogtechnisch Laboratorium bepaalde vochtgehalte van de geogste tarwe vermeld.

In verband met de omstandigheden op het bedrijf, waar de monsters werden genomen, is er nogal enig verschil in de wijze, waarop de monsters werden geogst en gedorst. Werkelijk gemaaidorst zijn betrekkelijk weinig monsters.

De gegevens, welke bij het bakwaardeonderzoek door het C.I.V.O. zijn verkregen, zijn in de tabellen I.B t/m IV.B samengevat.

Het vochtgehalte van de monsters liep zeer sterk uiteen en varieerde van 16,1 tot 34,5 %. Aangezien de tarwe bij het nemen van het eerste monster reeds binderrijp was, hangt het wisselende vochtgehalte van de monsters in hoofdzaak samen met de neerslag.

Tabel V

Maand	Augustus		September		
	2de	3de	1ste	2de	3de
Gemiddelde neerslag over het gehele land (in mm)	28	23	26	28	12
Gemiddeld vochtgehalte van de in de overeenkomstige decade ontvangen tarwemonsters (in %)	24,7	21,2	22,2	23,4	20,6

Enkele monsters waren zeer vochtig, omdat zij na regen of onweer werden genomen. Het verband tussen het vochtgehalte van de monsters en de neerslag blijkt eveneens uit de in tabel V vermelde gegevens.

Uit het resultaat van de bakproeven valt echter af te leiden, dat de bakwaarde van de tarwe niet door het hoge vochtgehalte, noch door het drogen van de monsters is beïnvloed. Indien nl. de drie, van hetzelfde perceel afkomstige monsters worden gegroepeerd volgens opklimmend vochtgehalte, blijkt, dat het gemiddelde broodvolume bij de drie categorieën monsters ongeveer op hetzelfde niveau ligt (zie tabel VI).

Tabel VI

Volgorde van vochtgehalte	1	2	3
Vochtgehalte (in %)	19,4	22,1	25,5
Koolzuurgas-productie per 120 g bloem (in ml)	522	522	543
Duur van de laatste deegrijs (in min.)	66	66	65
Broodvolume in ml per kg bloem	4380	4335	4435
Eindwaardering van het brood	9,4	8	12

Wel zou in de cijfers voor de koolzuurgas-productie in het deeg en voor de beoordeling van het brood enige aanwijzing kunnen liggen, dat een hoog vochtgehalte van de tarwe tijdens de oogst gunstig is geweest voor de factoren, die in verband staan met de vorming van vergistbare suikers in de korrel. Meer dan een oppervlakkige aanwijzing kan hierin echter bij het betrekkelijk geringe materiaal niet worden gezien.

Wat nu betreft de vraag naar de invloed van de tijd van oogsten van de tarwe op de bakwaarde kan in de eerste plaats worden nagegaan, of uit de verkregen cijfers een

algemene invloed kan worden afgeleid. Daartoe zijn de drie van één perceel afkomstige monsters gegroepeerd volgens de oogsttijd, waarna de gemiddelde waarden voor verschillende eigenschappen zijn vergeleken. (Tabel VII)

Tabel VII

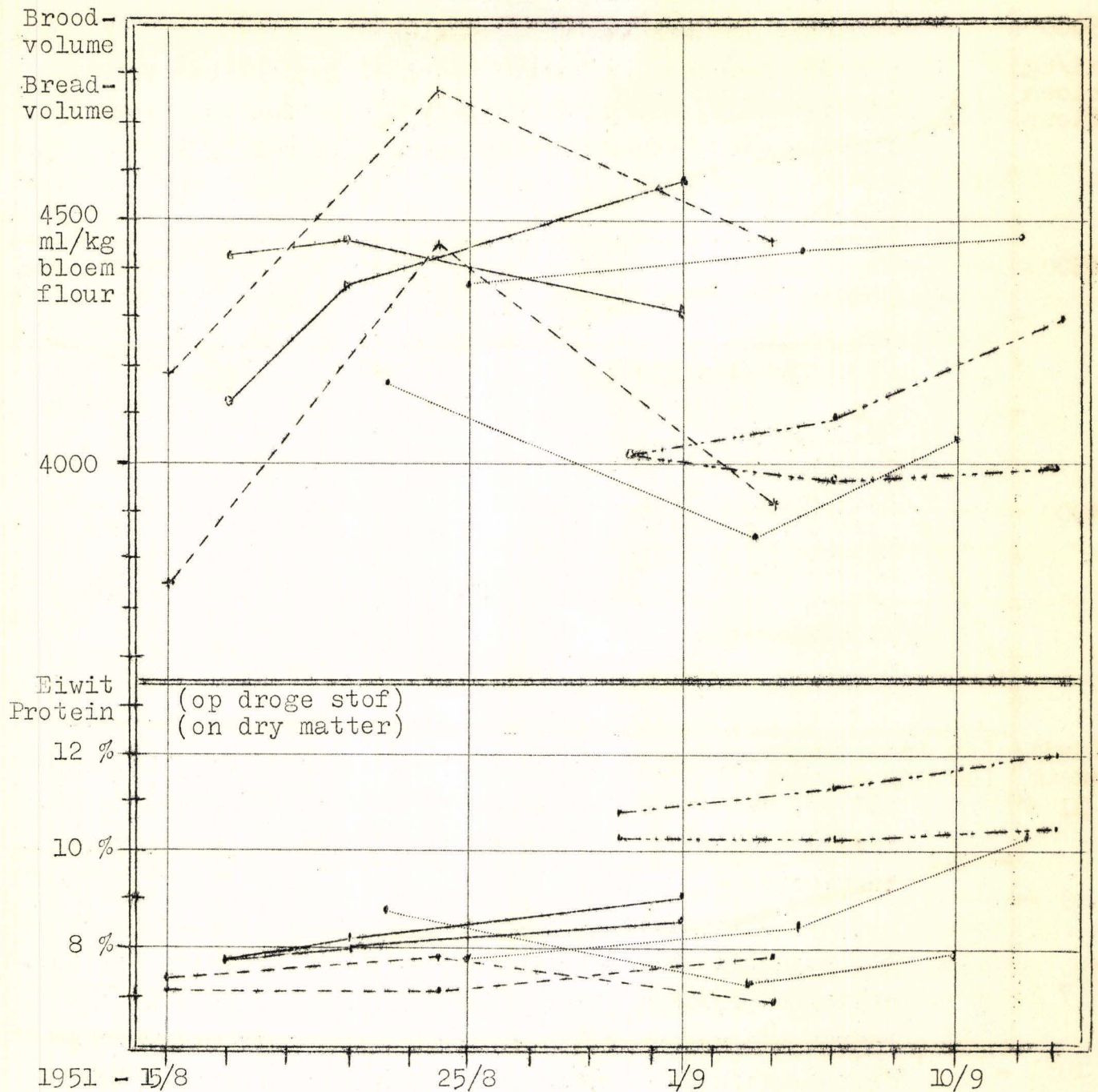
Volgorde van oogsten	Binder-rijpheid	Maaidors-rijpheid	7-10 dagen na maaidors-rijpheid
Vochtgehalte bij de oogst (in %)	23,7	20,3	23,6
Eiwitgehalte (in % v/d droge stof)	9,6	9,2	9,4
Koolzuurgas-productie per 120 g bloem (in ml)	550	515	525
Broodvolume in ml per kg bloem	4365	4370	4400
Eindwaardering van het brood	11	9	11

Bij vergelijking van de cijfers in de drie kolommen blijkt, dat er op deze wijze géén reden is om aan te nemen, dat de tijd van oogsten invloed heeft gehad op de bakwaarde.

Aangezien echter het onderzoek heeft plaats gevonden bij verschillende tarwerassen, is met betrekking tot het gestelde probleem nader onderzocht, of een verschillend gedrag bij de onderzochte rassen kon worden waargenomen. Hiertoe zijn in de grafieken 1 t/m 3 de verkregen broodvolumina in verband met de datum van oogsten weergegeven. Bij beschouwing van deze gegevens moet eveneens worden geconstateerd, dat in het algemeen bij deze proeven geen grote invloed van de oogsttijd op de bakwaarde van de tarwe aanwezig blijkt te zijn.

Ten aanzien van de verschillende tarwerassen kan het volgende worden opgemerkt.





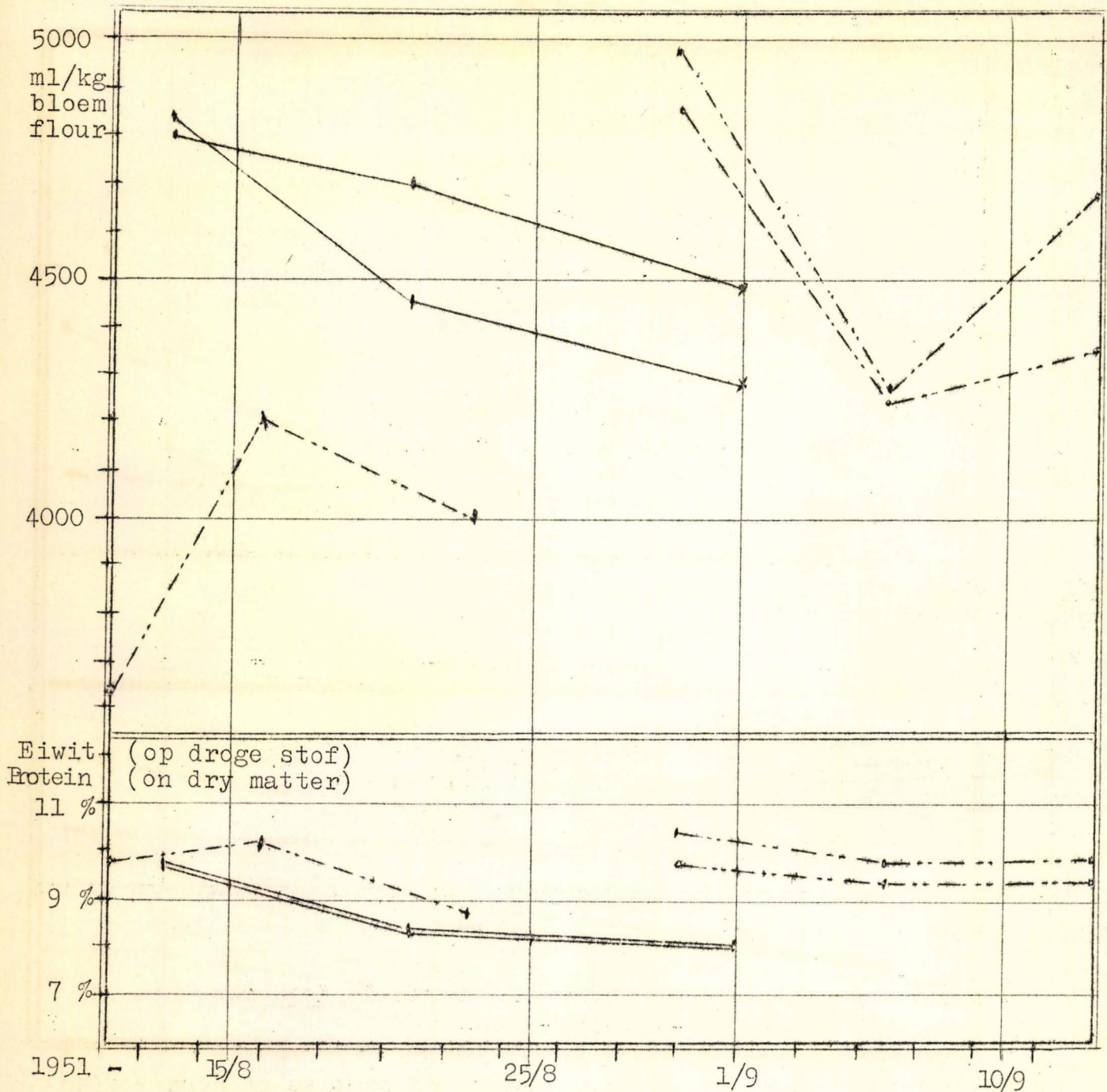
Grafiek 1 - Broodvolume en eiwitgehalte van de Staring-monsters in verband met de oogstdatum.

Fig.1 - Breadvolume and protein content of samples of the wheat variety Staring in connection with the time of harvesting

Wilhelminapolder     Noordoostpolder  
 Haarlemmermeer-     Kerkhovenspolder (Gr.)  
                                 polder

Broodvolume  
Breadvolume

- 9 -



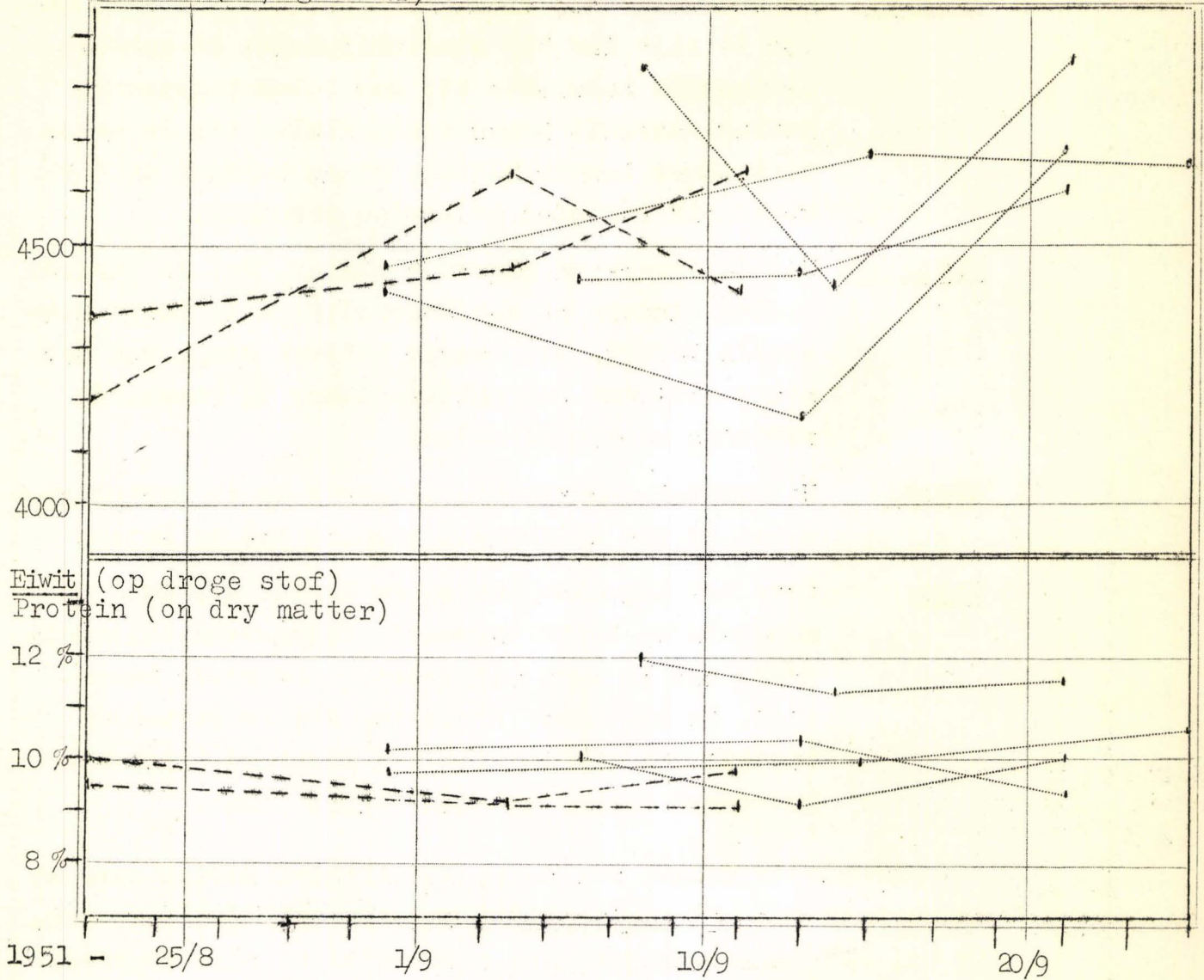
Grafiek 2 - Broodvolume en eiwitgehalte der monsters Minister en Blanka in verband met de oogstdatum.

Fig.2 - Breadvolume and protein content of samples of the wheat varieties Ministre and Blanka in connection with the time of harvesting.

Minister  
 ————— Wilhelminapolder  
 - - - - - Stadsboerderijen (Gron.)

Blanka  
 - · - · - · Kerkhovenspolder (Groningen)

Broodvolume (ml/kg bloem)  
Breadvolume (ml/kg flour)



Grafiek 3 - Broodvolume en eiwitgehalte van de Koga-monsters in verband met de oogstdatum.

Fig.3 - Breadvolume and protein content of samples of Koga spring wheat in connection with the time of harvesting.

--- Haarlemmermeerpolder

..... Noordoostpolder

Staring: De bakwaarde bij maaidorsrijpheid lijkt iets beter te zijn dan bij binderrijpheid; de achteruitgang in bakwaarde bij nog later oogsten is gering, ondanks hoger vochtgehalte van de monsters. Door langer blijven staan schijnt de bakwaarde dus niet te worden geschaad.

Minister: Uit de verkregen gegevens blijkt, dat de periode tussen binder- en maaidorsrijpheid de beste bakwaarde levert. Bij langer blijven staan van het gewas moet met een achteruitgang in bakwaarde rekening worden gehouden.

Blanka: Het aantal onderzochte monsters is te gering geweest om een algemene conclusie toe te laten.

Koga: Over het algemeen hebben de laatst geoogste monsters de beste bakwaarde opgeleverd. Hiermede wordt het in 1950 uitgevoerde onderzoek bevestigd. De algemene indruk is, dat de bakwaarde bij dit ras nog geleidelijk toeneemt, naarmate het gewas langer op stam blijft staan.

Tenslotte kunnen nog enige opmerkingen worden gemaakt in verband met het eiwitgehalte van de verkregen monsters. De bij het onderzoek gevonden eiwitgehalten zijn eveneens in de grafieken 1 t/m 3 weergegeven.

Het eiwitgehalte van Staring ligt op een hoger niveau, naarmate de monsters later zijn geoogst. Ook bij de monsters Koga-tarwe werd dit geconstateerd, maar het gemiddelde eiwitgehalte voor de Koga-monsters ligt hoger dan bij de monsters Staring-tarwe (zie tabel VIII).

Bij de monsters Minister-tarwe werd echter het tegenovergestelde geconstateerd; hier bleken de later geoogste monsters een lager eiwitgehalte te bezitten. Bij Minister-tarwe blijkt dus de achteruitgang in bakwaarde parallel te gaan met de achteruitgang in eiwitgehalte.

Tabel VIII

	Aantal monsters	Gemiddeld eiwitgehalte (% v.dr.stof)	Gemiddeld broodvolume (ml/kg bloem)
Staring	24	8,7	4230
Minister	9	9,2	4375
Blanka	6	9,8	4565
Koga	18	10,1	4525

De uitkomst van dit onderzoek pleit er dus voor om Minister-tarwe zo spoedig mogelijk na de binderrijpheid te oogsten.

Groeperen wij tenslotte de van elk perceel verkregen tarwemonsters volgens het eiwitgehalte, dan blijken de gemiddelde waarden voor het eiwitgehalte van alle monsters verband te vertonen met de gemiddelde bakwaarde van de overeenkomstige monsters (zie tabel IX).

Tabel IX

Volgorde van eiwitgehalte	1	2	3
Eiwitgehalte (in % v.dr.stof)	8,9	9,2	9,9
Broodvolume (in ml/kg bloem)	4308	4407	4485

Dit is in overeenstemming met de gegevens van JONGH en DE MIRANDA (2), waaruit eveneens kon worden geconcludeerd, dat er een goede correlatie bestaat tussen het gemiddelde eiwitgehalte en de gemiddelde bakkwaliteit, wanneer tarwemonsters uit verschillende gebieden van ons land worden vergeleken.

#### 4. Samenvatting en conclusie

In aansluiting op een in 1950 uitgevoerd oriënterend onderzoek naar de invloed van de tijd van maaidorsen op de bakwaarde van tarwe werd in 1951 een uitgebreider onderzoek hiernaar ingesteld.

Op 11 percelen wintertarwe (Staring en Minister) en 8 percelen zomertarwe (Koga en Blanka), gelegen in de Wilhelminapolder (Z), de Haarlemmermeerpolder, de Noord-oostpolder en in Groningen, werden monsters verzameld bij de binderrijpheid van het gewas, bij de rijpheid voor maaidorsen en nog 8 à 10 dagen later. Van al deze monsters werd het gehalte aan vocht en eiwit bepaald evenals de bak-kwaliteit.

Daar vele tarwemonsters een hoog vochtgehalte hadden, werden zij door het Droogtechnisch Laboratorium van het C.I.L.O. gedroogd.

De resultaten van het onderzoek laten zich als volgt samenvatten:

Voor Staring-tarwe bleek de tijd van oogsten géén invloed op de bakkwaliteit uit te oefenen. Bij Minister-tarwe moet echter rekening worden gehouden met enige achteruitgang van de bakwaarde, indien de tarwe nog na het tijdstip van de rijpheid voor maaidorsen te velde blijft staan. Van Koga-tarwe werd de indruk verkregen, dat de bakwaarde nog enigermate toeneemt, als het gewas langer blijft staan.

De bakwaarde werd noch door het hoge vochtgehalte, noch door het drogen van het graan beïnvloed.

Bij Staring- en Koga-tarwe werd geconstateerd, dat het eiwitgehalte van de monsters hoger was, naarmate deze later werden geoogst; bij Minister-tarwe werd het tegenovergestelde gevonden.

Als conclusie van het hier besproken onderzoek kan worden vastgesteld, dat in het algemeen de bakkwaliteit van de tarwe niet door de tijd van oogsten wordt beïnvloed, indien het oogsten geschiedt in de periode begrensd door de tijd van bindrijpheid en de rijpheid voor het maaidorsen.

#### 5. Literatuur

1. BROEKHUIZEN, S. - "De invloed van het maaidorsen op de kwaliteit van het graan, in het bijzonder van de tarwe"  
Stichting Cocobro, Techn.Ber.nr 3 (1951).
2. JONGH, G. en H. DE MIRANDA - "De bakwaarde van onge-  
build meel, gemalen van in Nederland verbouwde  
tarwerassen".  
Cocobro-Jaarboekje, 2 (1952), 45-55.
3. THOMPSON, E.G. - "Breeding crops for mechanical  
harvesting".  
Power Farmer, 8 (1952), 202-204.

6. Summary

THE INFLUENCE OF THE TIME OF HARVESTING ON THE BAKING  
VALUE OF HOME GROWN WHEAT

by

Dr S.BROEKHUIZEN (Technical Officer, Foundation COCOBRO)  
and

Dr G.JONGH (Cereals Department of the Centr.Inst.for Nu-  
trition Research T.N.O.)

Following a preliminary investigation (made in 1950) on the influence of the time of combine harvesting on the baking quality of home grown wheat, investigations on this subject have been repeated on a larger scale in 1951.

From 11 parcels of winter wheat (8 parcels of the wheat variety Staring C.B. and 3 parcels of Ministre) and from 8 parcels of spring wheat (6 parcels of Koga and 2 of Blanka) grown in different parts of the country (see fig.4) samples have been collected at 3 stages of ripeness of the grain:

- 1° at ripeness for harvesting by reaper-binder,
- 2° at ripeness for harvesting by combine,
- 3° 7-10 days after the stage 2.

The samples of high moisture content were dried artificially in the Drying Technique Laboratory at Wageningen and the baking experiments have been carried out by the Cereals Department of the Central Institute for Nutrition Research T.N.O.

All data concerning the samples obtained in these investigations are collected in tables I.A - IV.A and I.B - IV.B (see appendix).



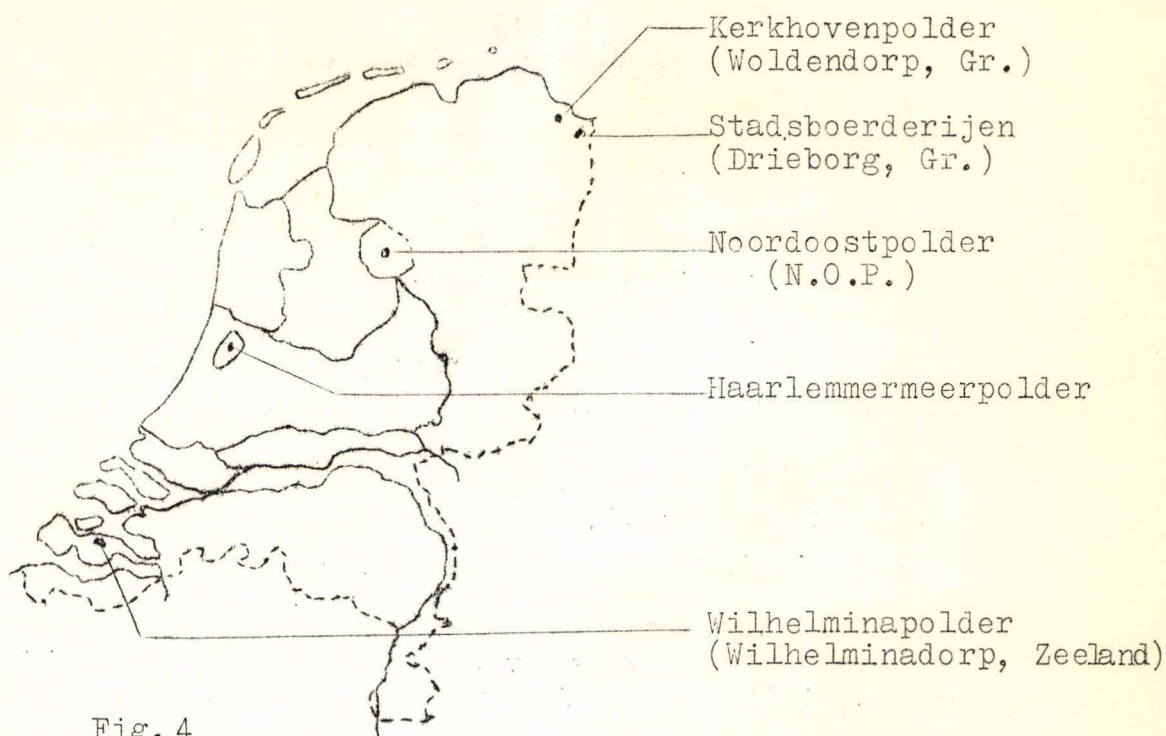


Fig. 4

Tables I.A - IV.A deal with the harvesting of the grain and show the following data:

- column 1 - place of origin,
- " 2 - wheat variety and number of parcel,
- " 3 - date of sampling,
- " 4 - weather-conditions at time of harvesting,
- " 5 - moisture content of the wheat,
- " 6 - method of cutting,
- " 7 - method of threshing,
- " 8 - number of the sample.

In tables I.B - IV.B the data obtained in the baking experiments have been collected and the columns marked with 1-11 give data for:

- column 1 - number of the sample,
- " 2 - extraction rate of the flour (the samples have been milled in the Bühler laboratory mill),
- " 3 - moisture content of the flour,
- " 4 - protein content (on dry matter) of the flour,
- " 5 - water absorption of the flour in dough making (for a consistency of 360 Brabender Units),
- " 6 - length of final proof (in minutes),

- column 7 - production of carbon dioxide (in ml/120 g of dry matter) during the fermentation time of 10 to 120 minutes,  
 " 8 - bread volume (in ml/kg of flour),  
 " 9 - score for characters of the loaves,  
 " 10 - final score for bread quality,  
 " 11 - remarks concerning the colour of the crust of the loaves ("grijsbakkend" means a gray or fallow-gray colour of the crust).

The moisture content of the wheat samples varied from 16,1 % to 34,5 %; this variation was connected with the rainfall at the time of sampling (table V). It was shown however from the results of the baking tests, that neither the high moisture content nor the artificial drying of the samples were detrimental to the baking quality of the wheat.

As to the influence of the time of harvesting on the baking quality of the wheat the results obtained show that in general there was no definite optimum time for harvesting. This is illustrated by table VII.

Table VII

Time of harvesting	Average values for all samples of wheat collected at the stage of		
	ripeness for harvesting by reaper-binder	ripeness for harvesting by combine	7-10 days after ripeness for combining
Average moisture content at the time of sampling . . . . .	23,7 %	20,3 %	23,6 %
Average protein content (on dry matter)	9,6 %	9,2 %	9,4 %
Production of carbon dioxide per 120 g of flour . . . . .	550 ml	515 ml	525 ml
Bread volume per kg of flour . . . . .	4365 ml	4370 ml	4400 ml
Final scoring of the bread quality . . .	11	9	11

Fig.1-3 show, for the different wheat varieties and the different parcels, the relation between the date of harvesting and both the bread volume and the protein content of the wheat samples. From these figures it may be concluded that:

- 1° for the wheat variety Staring C.B. the time of harvesting has no influence on the baking quality;
- 2° in the case of the variety Ministre there is a deterioration in baking quality, if the wheat is harvested after the stage of ripeness for combining;
- 3° in the case of Koga (spring wheat), on the other hand, the baking value seems to increase the longer the wheat stands in the field;
- 4° in conformity with 2° and 3° Staring and Koga showed increased protein content in the late harvested samples, whereas in Ministre a lower level of protein was observed in these circumstances.

From these investigations it may therefore be concluded, that in general the baking quality of home grown wheat is not affected by the time of harvesting, if it is harvested within a period limited to the stage of ripeness for harvesting by reaper-binder and the stage of ripeness for combine harvesting.

---

---

B I J L A G E

=====

A P P E N D I X

=====

Tabel I.A - Gegevens over de monsters Staring-wintertarwe

Herkomst	Ras (en perceel)	Datum maaien	Weersomstandigheden	Vochtgeh. monster	Wijze van maaien	Wijze van dorsen	Nr
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Wilh<sup>a</sup> polder</u>	<u>Staring</u> (23 A)	17-8	droog, iets zon	22,0 %	tractorbinder	hand	3
		21-8	droog, zonnig	17,2 %	sikkel	hand	12
		1-9	vochtig, bewolkt	21,7 %	sikkel	hand	49
	<u>Staring</u> (23 C)	17-8	vrij droog, iets zon	21,9 %	tractorbinder	hand	6
		21-8	droog, zonnig	17,1 %	sikkel	hand	11
		1-9	vochtig, bewolkt	21,2 %	sikkel	hand	46
<u>Haarl.meer</u>	<u>Staring</u> (Thomas I)	15-8	droog, zonnig	23,8 %	binder	proefv.dors- machine C.B.	5
		24-8	droog, iets zon	20,3 %	hand	"	15
		4-9	droog, na regen	25,2 %	hand	"	52
	<u>Staring</u> (Thomas II)	15-8	droog, zonnig	23,1 %	binder	proefv.dors- machine C.B.	4
		24-8	droog, iets zon	19,7 %	hand	"	14
		4-9	droog, na regen	23,3 %	hand	"	53
<u>N.O.P.</u>	<u>Staring</u> (L. 10)	25-8	mooi, droog	19,7 %	binder	hand	16
		5-9	droog, na regen	20,5 %	hand	hand	47
		12-9	zonnig	19,4 %	binder	dorskast	29
	<u>Staring</u> (0.26)	22-8	zonnig	19,7 %	binder	hand	7
		3-9	vochtig	23,1 %	hand	hand	24
		10-9	droog, zonnig	19,0 %	combine	combine	32
<u>Kerkh.polder</u>	<u>Staring</u> (7-C.C.)	30-8	droog, warm	25,0 %	zichtmach.	combine	23
		6-9	droog, warm	21,2 %	hand	combine	36
		13-9	onweer, warm	30,8 %	hand	combine	40
	<u>Staring</u> (12-C.C.)	30-8	droog, warm	24,4 %	zichtmach.	combine	22
		6-9	droog, warm	20,2 %	hand	combine	35
		13-9	onweer, warm	34,5 %	hand	combine	39

Tabel I.B (vervolg)

Nr	Maalproef (uitmaling in %)	Bloem			Duur laatste rijs in min.	CO <sub>2</sub> -prod. in ml/120g droge stof (gistings- periode 10'-120')	Broodwaardering			
		Vocht %	Eiwit % op droge stof	Water- opname %			Volume in ml/kg. bloem	Eigen- schappen	Eind- oordeel	Opmerkingen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	71,8	15,1	7,9	52,2	74	500	4420	19	10	grijsbakkend
12	71,1	14,6	8,2	52,6	72	525	4475	25	14	
49	73,4	15,5	8,8	52,0	65	535	4330	22	9	
6	72,5	14,7	7,9	52,6	74	500	4135	16	3	grijsbakkend
11	71,4	14,7	8,1	52,8	76	460	4350	22	9	
46	73,1	15,3	8,5	51,0	62	565	4565	21	14	
5	73,2	14,9	7,1	51,6	73	475	3760	16	0	
15	68,9	14,3	7,2	52,0	64	560	4460	17	9	
52	70,8	15,9	7,8	50,6	60	560	3935	16	0	
4	70,8	14,8	7,4	51,8	74	540	4175	19	4	grijsbakkend
14	71,1	13,9	7,8	53,3	67	550	4770	17	15	
53	71,6	15,3	7,1	51,4	66	525	4460	21	12	
16	69,9	14,3	7,8	51,8	65	560	4385	16	7	licht grijs- bakkend
47	69,9	15,0	8,5	49,4	65	515	4420	16	8	
29	69,0	14,7	10,4	52,8	65	505	4455	18	10	
7	69,6	14,6	8,7	51,8	62	605	4165	22	4	grijsbakkend
24	73,3	15,3	7,3	51,3	64	---	3825	15	0	
32	74,3	15,2	7,7	51,4	62	530	4040	16	1	
										grijsbakkend: geelgrijs
23	74,6	15,2	10,9	53,3	59	---	4030	14	1	
36	73,2	15,4	11,4	53,2	66	525	4075	19	2	
40	74,5	14,5	10,6	54,0	65	540	4270	20	7	
22	71,4	14,1	10,3	54,3	62	---	4035	15	1	
35	73,4	15,3	10,3	52,4	63	535	3960	18	0	
39	76,1	14,4	12,1	54,5	69	430	3975	17	0	

Tabel II.A - Gegevens over de monsters Minister-wintertarwe

Herkomst	Ras (en perceel)	Datum maaien	Weersomstandigheden	Vochtgeh. monster	Wijze van maaien	Wijze van dorsen	Nr
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Wilh<sup>a</sup> polder</u>	<u>Minister</u> (24 A)	13-8	vochtig	30,4 %	binder	hand	1
		21-8	droog, zonnig	17,2 %	sikkel	hand	10
		1-9	vochtig, bewolkt	22,6 %	sikkel	hand	45
	<u>Minister</u> (25)	13-8	vochtig	30,6 %	binder	hand	2
		21-8	droog, zonnig	17,3 %	sikkel	hand	13
		1-9	vochtig, bewolkt	22,3 %	sikkel	hand	44
<u>Stadsboerderij Groningen</u>	<u>Minister</u>	25-8	vochtig	21,1 %	11/8-binder	24/8 Borga	18
		25-8	vochtig	20,0 %	16/8-binder	25/8 Borga	19
		25-8	vochtig	19,2 %	23/8-binder	25/8 Borga	17

Tabel II.B (vervolg)

Nr	Maalproef (uitmaling in %)	Bloem			Duur laatste rijs in min.	CO <sub>2</sub> -prod. in ml/120 g droge stof (gistings- periode 10'-120')	Broodwaardering			
		Vocht %	Eiwit % op droge stof	Water- opname %			Volume in ml/kg bloem	Eigen- schappen	Eind- oordeel	Opmerkingen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	75,0	15,0	9,9	55,3	64	555	4835	22	22	
10	74,1	14,4	8,6	54,1	69	495	4440	18	9	
45	74,4	15,5	8,4	52,0	70	475	4480	25	14	
2	74,4	15,1	9,8	54,5	68	515	4805	21	20	enigszins grijsbakkend
13	73,1	14,4	8,5	53,7	68	540	4690	21	17	
44	76,0	14,7	8,4	52,6	65	525	4270	19	6	grijsbakkend
18	75,4	14,5	9,8	53,8	60	585	3640	14	--	
19	73,3	15,3	10,3	53,6	59	565	4210	19	5	
17	75,3	14,6	8,9	53,5	64	550	4005	13	1	

Tabel III.A - Gegevens over de monsters Blanka-zomertarwe

Herkomst	Ras (en perceel)	Datum maaien	Weersomstandigheden	Vochtgeh. monster	Wijze v.maaien	Wijze v.dorsen	Nr
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Kerkh. polder</u>	<u>Blanka</u> (62)	30,8	droog, warm	28,2 %	zichtmach.	combine	21
		6-9	droog, warm	20,6 %	hand	combine	34
		13-9	droog, warm	25,1 %	hand	combine	38
	<u>Blanka</u> (69)	30,8	droog, warm	28,2 %	zichtmach.	combine	20
		6-9	droog, warm	20,3 %	hand	combine	33
		13-9	droog, warm	22,0 %	hand	combine	37

Tabel III.B (vervolg)

Nr	Maalproef (uitmaling in %)	Bloem			Duur laatste rijs in min.	CO <sub>2</sub> -prod. in ml/120 g droge stof (gistings- periode 10'-120')	Broodwaardering			
		Vocht %	Eiwit % op droge stof	Water- opname %			Volume in ml/kg bloem	Eigen- schappen	Eind- oordeel	Opmerkingen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
21	73,8	15,2	10,6	52,8	62	610	4985	21	25	
34	74,4	15,2	9,8	52,5	66	495	4260	22	7	
38	74,9	14,8	9,7	52,6	68	460	4685	18	15	
20	71,0	15,3	9,9	52,1	66	585	4850	22	22	
33	75,0	15,3	9,4	52,1	62	570	4245	15	4	grijsbakkend:
37	75,4	14,7	9,4	52,0	72	435	4355	17	7	grauwgrijs



Tabel IV.A - Gegevens over de monsters Koga-zomertarwe

Herkomst	Ras (en perceel)	Datum maaien	Weersomstandig- heden	Vochtgeh. monster	Wijze van maaien	Wijze van dorsen	Nr
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Haarl.meer</u>	<u>Koga</u> (v/d Maarl)	22-8	droog, winderig	21,7 %	binder	proefv.dors- machine C.B.	8
		4-9	droog, na regen	24,4 %	hand	"	50
		11-9	bewolkt, regen	28,9 %	hand	"	27
	<u>Koga</u> (v.Reeuwijk)	22-8	droog, winderig	21,9 %	binder	proefv.dors- machine C.B.	9
		4-9	droog, na regen	25,7 %	hand	"	51
		11-9	bewolkt, regen	20,0 %	hand	"	31
<u>N.O.P.</u>	<u>Koga</u> (E.167)	6-9	droog, zonnig	19,0 %	hand	hand	28
		13-9	droog	20,8 %	hand	hand	48
		21-9	droog, stil	21,6 %	hand	hand	55
	<u>Koga</u> (F.51)	31-8	droog, bewolkt	24,7 %	binder	hand	25
		13-9	goed	21,4 %	hand	combine	43
		21-9	droog, betrokken	19,4 %	hand	combine	54
	<u>Koga</u> (G.77)	8-9	bewolkt, vochtig	22,1 %	binder	combine	30
		14-9	droog, iets zon	19,7 %	hand	hand	42
		21-9	droog, iets zon	21,0 %	hand	hand	56
	<u>Koga</u> (L.46)	31-8	droog	21,9 %	hand	hand	26
		15-9	droog, zonnig	19,1 %	hand	hand	41
		25-9	droog, zonnig	20,4 %	hand	hand	57

Tabel IV.B (vervolg)

Nr	Maalproef (uitmaling in %)	Bloem			Duur laatste rijns in min.	CO <sub>2</sub> -prod. in ml/120 g droge stof (gistings- periode 10'-120')	Broodwaardering			Opmerkingen
		Vocht %	Eiwit % op droge stof	Water- opname %			Volume in ml/kg bloem	Eigen- schappen	Eind- oordeel	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	69,0	14,8	9,7	54,7	63	560	4345	19	9	grijsbakkend enigszins grijs
50	70,4	15,4	9,4	53,5	72	475	4470	23	13	
27	73,3	15,0	9,7	53,5	56	710	4670	26	21	
9	71,6	14,8	10,0	54,2	60	620	4210	21	5	grijsbakkend enigszins grijs grijsbakkend: lichtgrijs
51	70,1	15,8	9,4	52,3	66	495	4680	23	19	
31	69,9	14,8	9,4	53,2	63	520	4405	21	10	
28	72,9	14,7	10,1	53,6	66	510	4450	23	12	
48	71,3	15,3	9,2	50,9	66	495	4440	26	14	
55	72,0	15,2	10,0	51,8	63	535	4600	23	17	
25	72,0	14,9	10,2	53,7	64	575	4415	22	11	
43	72,4	14,9	10,1	52,8	64	535	4185	20	4	
54	68,9	15,1	9,6	52,7	63	515	4670	26	21	
30	63,3	15,3	12,0	54,0	63	565	4860	22	22	
42	69,8	14,9	11,4	54,3	66	495	4415	18	9	
56	69,4	15,1	11,5	53,8	69	470	4860	23	24	
26	69,4	14,6	9,7	52,8	74	480	4470	21	12	
41	70,3	14,7	10,0	53,7	73	480	4665	22	16	
57	72,0	14,4	10,5	53,4	65	545	4655	24	19	