

C 232
m 72

CENTRAAL INSTITUUT VOOR VOEDINGSONDERZOEK T.N.O.
Afdeling Graan-, Meel- en Broodonderzoek te Wageningen

MEDEDELING Nr 72

DE BAKKWALITEIT VAN
DE IN NEDERLAND VERBOUWDE
TARWERASSEN

door

Ir H. DE MIRANDA



BIBLIOTHEEK

10 NOV 1955

ORGANISATIE T. N. O.
's-GRAVENHAGE

Overdruk uit: 5e Cocobro-jaarboekje, 1955, pp. 59-65

TNO

16822

DE BAKKWALITEIT VAN DE IN NEDERLAND VERBOUWDE TARWERASSEN

Ir H. DE MIRANDA

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., Afd. Graan-, Meel-
en Broodonderzoek, Wageningen

(Summary see p. 65)

1. INLEIDING

Het is traditie geworden dat het C.I.V.O. afd. Graan-, Meel- en Broodonderzoek, in overleg met het I.V.R.O. en door bemiddeling van het C.I.L.O. tarwemonsters van de interprovinciale proefvelden ontvangt voor onderzoek op bakkwaliteit en eveneens is het traditie dat de belangrijkste resultaten in dit jaarboekje worden beschreven (1, 2, 3).

De ervaringen van de voorafgaande jaren (1, 2, 3) kunnen thans worden aangevuld met de gegevens, die door het onderzoek van oogst 1953 werden verkregen. Hierbij is weer de nadruk gelegd op de kwaliteit van het ongebuilde meel, voor de bereiding van bruin brood en volkorenbrood.

2. HET ONDERZOEK VAN OOGST 1953

Van een aantal interprovinciale proefvelden werden monsters onderzocht van de volgende tarwerassen:

wintertarwe: Alba, Minister, Heine's VII, Staring, Mado, Leda, Cappelle, Hybride 140 en CB 46-110.

zomertarwe: Blanka, Peko, Weibull 4138 en Koga.

De monsters waren in hoofdzaak afkomstig van de volgende proefvelden:

ZGr 977 (Groningen, proefboerderij in Borgercompagnie)

NOP 1186 (Noordoostpolder, kavel C 131 in Espel)

NNH 1496 (Wieringermeerpolder, proefboerderij in Wieringerwerf)

ZZH 700 (Zuid-Holland, proefboerderij in Westmaas)

Op de proefvelden NOP, NNH en ZZH kon de oogst nog in de droge periode in de eerste helft van Augustus plaats vinden. In Groningen lukte dit niet meer, zodat in de daarop volgende natte periode veel schot optrad op het proefveld ZGr.

Dit verschil in oogstomstandigheden tussen de proefvelden maakte het wenselijk de verkregen gegevens ook op verschillende wijze te gebruiken. Een vergelijking van de bakkwaliteit der tarwerassen kon beter alleen gebaseerd worden op de niet door schot aangetaste proefvelden, terwijl het Groningse proefveld interessant is in verband met de schotresistentie der rassen.

3. DE BAKKWALITEIT IN 1953 EN VOORAFGAANDE JAREN

Tabel 1 geeft voor oogst 1953 een overzicht van de broodvolumina, verkregen bij micro-bakproeven met ongebuild meel (100 g meel per broodje), zonder en met kaliumbromaat als meelverbetermiddel. In de tabel zijn opgenomen de rasgemiddelden over de drie niet door schot aangetaste proefvelden NOP, NNH en ZZH.

TABEL 1. BROODVOLUME IN ml PER 100 g MEEL. RASGEMIDDELDEN VAN TARWE, OOGST 1953. (GEMIDDELDEN OVER DRIE NIET DOOR SCHOT AANGETASTE PROEFVELDEN)

Table 1. Loaf volumes (ml per 100 g wholemeal) for the 1953 crop

Wintertarwe <i>Winter wheat varieties</i>	Zonder bromaat <i>Without bromate</i>	75 mg bromaat/kg bromate <i>per 1 kg meal</i>	Zomertarwe <i>Spring wheat varieties</i>	Zonder bromaat <i>Without bromate</i>	75 mg bromaat/kg bromate <i>per 1 kg meal</i>
Alba	321	339	Blanka	337	353
Minister	298	314	Peko	320	339
Heine's VII	296	306	Weibull 4138	358	389
Staring	294	298	Koga	338	340
Mado	325	345			
Leda	315	334			
Cappelle	337	360			
Hybride 140	311	329			
C.B. 46-110	312	321			

De gegevens van tabel 1 zijn in fig. 1 overzichtelijk weergegeven, op dezelfde wijze als dit voor oogst 1952 in het vorige jaarboekje is geschied (3).

Fig. 2 geeft hetzelfde beeld voor de drie oogstjaren 1951 t/m 1953. De getrokken lijnen hebben hier betrekking op de rassen Alba, Minister en Staring, die in elk dezer drie jaren onderzocht werden, terwijl met onderbroken lijnen enkele rassen werden opgenomen, die alleen in 1952 en 1953 werden onderzocht.

Uit figuur 2 blijkt dat ondanks bepaalde verschuivingen een zekere overeenstemming aanwezig is tussen de drie oogstjaren, wat betreft de bakkwaliteit der rassen. Zo vindt men b.v. de rassen Staring, Minister en Alba (zonder bromaattoevoeging) steeds in dezelfde volgorde.

Wat betreft de bromaatwerking (het verbeterend effect der toevoeging van kaliumbromaat) blijkt dat verschillende rassen, vooral Heine's VII en Minister, in 1953 beneden de verwachting zijn gebleven. Van andere rassen, zoals Cappelle, Alba en Minister ligt het hele niveau in 1953 iets lager dan in 1952. Des te opmerkelijker is het gunstige resultaat voor het ras Weibull 4138, dat in 1953 voor het eerst onderzocht werd (zie fig. 1).

Het ras Koga onderscheidt zich duidelijk van de andere rassen door het ontbreken van bromaatwerking.

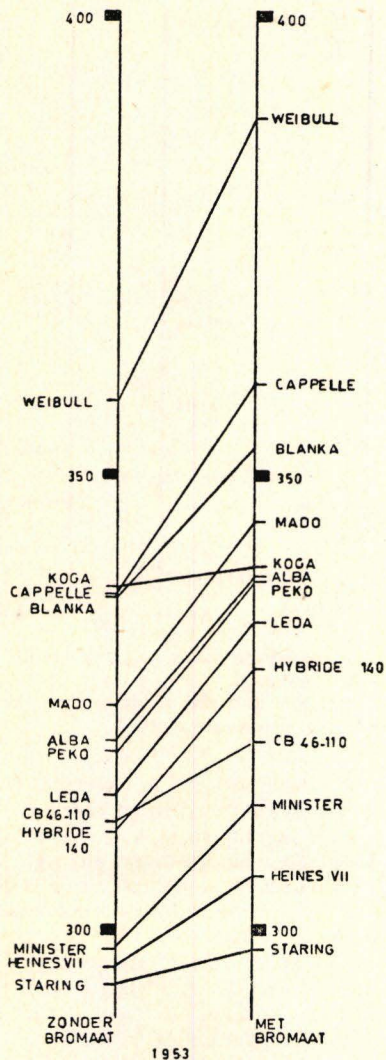


FIG. 1. Broodvolume (in ml per 100 g meel) van inlandse tarwerassen, oogst 1953, zonder en met bromaat.

Fig. 1. Bread volume (ml per 100 g meal) of several home-grown wheat varieties of the 1953 crop, without (left) and with (right) addition of bromate.

4. GEGEVENS IN VERBAND MET SCHOTRESISTENTIE

Zoals reeds gezegd, zijn de gegevens van het door schot aangepaste Groningse proefveld van belang in verband met de schotresistentie der rassen.

Bij het onderzoek op bakkwaliteit van schottige tarwe is het broodvolume niet meer de voornaamste waardebepalende factor, daar ook bij voldoende volume het brood minderwaardig kan zijn door klefheid van de broodkruim als gevolg van enzymatische zetmeelafbraak tijdens het bakproces. Met deze klefheid van de broodkruim gaat een gebrek aan elasticiteit van de broodkruim gepaard. Men spreekt in deze gevallen van klef brood. Daar echter bij de broodbeoordeling deze eigenschap wordt gewaardeerd met het cijfer 0 bij grote klefheid, terwijl het cijfer 4 wordt gebruikt voor een goed elastische, niet klee kruim, is het beter in verband met deze cijfers te spreken van „elasticiteit van de kruim”, waarmee dan bedoeld wordt het vermogen om na indrukking weer terug te veren. De hiervoor genoemde cijfers hebben betrekking op de handbeoordeling (een instrument waarmee deze eigenschap gemeten kan worden is de door ons instituut ontwikkelde „panimeter” (4)).

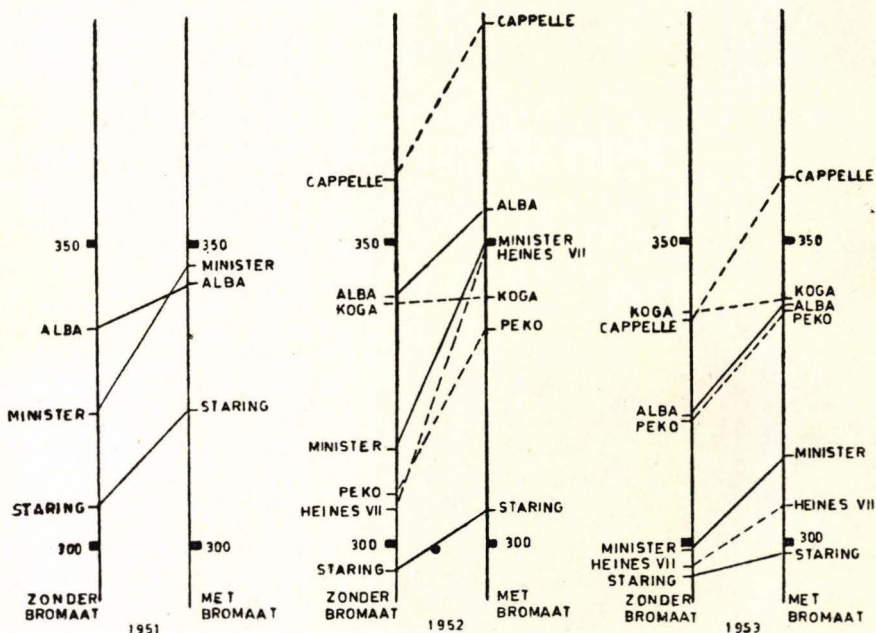


FIG. 2. Broodvolume (in ml per 100 g meel) van enige inlandse tarwerassen, verbouwd in 2 resp. 3 opeenvolgende jaren (zonder en met bromaat).

Fig. 2. Bread volume (ml per 100 g meal) without (left) and with (right) addition of bromate of some home-grown wheat varieties, grown in 2, resp. 3 successive years.

Voor de bepaling van de mate van aantasting door schot werd het meel onderzocht met de microplastometer, welk instrument reeds in het vorige jaarboekje werd afgebeeld (3). De hierbij toegepaste methode is als volgt: een mengsel van gelijke delen meel en water (in feite een bufferoplossing van pH 5,7) wordt in het meetbakje van de microplastometer verstijfseld door verwarming gedurende 10 minuten in een waterbad van 75 °C. De omstandigheden waarbij tijdens het bakproces zetmeelafbraak plaats vindt, zijn hier zodoende min of meer nagebootst. Na afkoeling wordt de plasticiteit P van de verstijfselde substantie gemeten, die des te kleiner blijkt te zijn naarmate de aantasting door schot van de tarwe sterker was. Uit de plasticiteit P wordt de plastometerwaarde $10 (\log P + 1)$ berekend, die varieert van omstreeks 25 voor meel van niet door schot aangetaste tarwe, tot bijna 0 bij sterke schotaantasting. Deze plastometerwaarde blijkt enerzijds nauw samen te hangen met de mate van zichtbare ontwikkeling van de

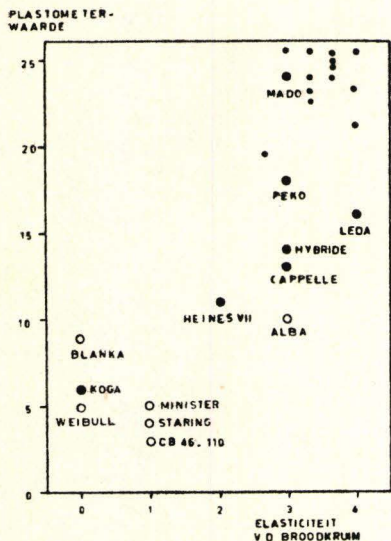


FIG. 3. Verband tussen plastometerwaarde en elasticiteit van de broodkruim.

Fig. 3. Correlation of plastometer value and elasticity of the bread crumb.

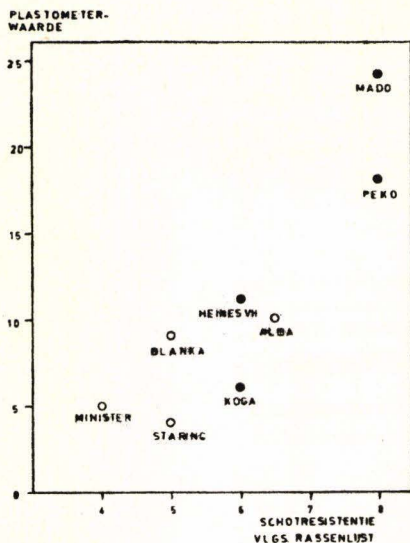


FIG. 4. Verband tussen plastometerwaarde en schotresistentie.

Fig. 4. Correlation of plastometer value and resistance to sprouting in the ear

- = witzadige tarwerassen; white-grained wheat varieties
● = roodzadige tarwerassen; red-grained wheat varieties

kiempjes in het graan en met het gehalte aan zetmeelsplitsende enzymen (alpha-amylase) van het meel, anderzijds met de kruim-elasticiteit van het uit dit meel vervaardigde brood (5).

In figuur 3 is voor het reeds beschreven onderzoek van oogst 1953 het verband weergegeven tussen plastometerwaarde en elasticiteit van de broodkruim. Bij de beoordeling van deze figuur moet in aanmerking worden genomen dat de handbeoordeling van de kruim-elasticiteit geen nauwkeurige meetmethode is. De kleine stippen hebben betrekking op de gemiddelden per ras over de niet door schot aangetaste proefvelden. Men vindt deze stippen alle in de rechter bovenhoek van de figuur, de onderlinge verschillen zijn hierbij van weinig betekenis.

De grote stippen, waarbij de namen van de rassen zijn aangegeven, hebben betrekking op het door schot aangetaste Groningse proefveld. Hier komt een grote differentiatie tussen de rassen naar voren, die samenhangt met verschillen tussen de rassen wat betreft meerdere of mindere schotresistentie.

In figuur 4 is het verband weergegeven tussen de plastometerwaarde van de monsters van het Groningse proefveld en het cijfer voor schot-resistentie dat in de Rassenlijst voor Landbouwgewassen (6) voor de betreffende rassen is opgenomen. Uit deze figuur blijkt dat de gegevens van dit ene proefveld vrij goed overeenstemmen met de algemene ervaring, die aan de cijfers van de Rassenlijst ten grondslag ligt. Door vergelijking van de figuren 3 en 4 kan tevens min of meer voorspeld worden welk cijfer de niet in de Rassenlijst opgenomen rassen voor schotresistentie zouden moeten krijgen. Men komt dan tot de cijfers 7-8 voor Leda, Hybride 140 en Cappelle en 4-5 voor Weibull 4138 en CB 46-110.

In de figuren 3 en 4 is tevens aangegeven, welke rassen witte tarwe en welke rode tarwe zijn. Zoals bekend zijn de witte tarwes over het algemeen minder resistent tegen schot dan de rode tarwes. Dit komt in de figuren duidelijk tot uiting, al blijkt ook dat de schotresistentie zeker niet alleen door de kleur van de tarwe bepaald wordt. Zo is van de witte tarwes Alba het meest resistent, terwijl van de rode tarwes Koga en Heine's VII duidelijk minder resistent zijn dan Mado en Peko. Dit verschil in resistentie tussen Heine's VII en Mado is ook bij een uitvoeriger onderzoek duidelijk naar voren gekomen (5). Het bleek terug te voeren te zijn tot een verschil in lengte van de voor kieming benodigde narijingsperiode.

5. SAMENVATTING

In het kader van het in 1948 begonnen systematische jaarlijkse onderzoek naar de geschiktheid van ons inlands tarwesortiment als grondstof voor de broodbereiding, werd van de oogst 1953 ongebuild meel van 9 wintertarwes en 4 zomertarwes onderzocht op bakwaliteit. Ondanks bepaalde verschuivingen bleek een zekere overeenstemming aanwezig te zijn met vorige oogstjaren. Opmerkelijk was het gunstige resultaat van het in 1953 voor het eerst onderzochte zomertarweras Weibull 4138.

De meelmonsters werden met de microplastometer onderzocht ter bepaling van de mate van schotaantasting. Daar één der proefvelden in sterke mate door schot was aangetast, leverde het onderzoek van de monsters daarvan gegevens op aangaande de schotresistentie der rassen. De nieuwe rassen Weibull 4138 en C.B. 46-110 bleken minder schotresistent te zijn dan Leda, Hybride 140 en Cappelle.

LITERATUUR

1. JONGH, G. en H. DE MIRANDA: De bakwaarde van ongebuild meel, gemalen van in Nederland verbouwde tarwerassen. Cocobro-Jaarboekje, 2 (1952), 45-55.
2. JONGH, G. en H. DE MIRANDA: Onderzoekingen betreffende de bakwaarde van in Nederland verbouwde tarwerassen. Cocobro-Jaarboekje, 3 (1953), 73-86.

3. MIRANDA, H. DE: De bakkwaliteit van de in Nederland verbouwde tarwerassen. Cocobro-Jaarboekje, 4 (1954), 70-76.
4. HINTZER, H. M. R.: Klefheidsbeoordeling met de panimeter. Bakkersvakblad, 10 (1951), nr 47.
5. MIRANDA, H. DE: The influence of sprouting and resistance to sprouting on the alpha-amylase content and the baking quality of Dutch wheat and rye. Voor- dracht voor sectie 11 van het Xe Int. Congr. v. d. Landbouwnijverheid te Ma- drid, 1954.
6. Beschrijvende Rassenlijst voor Landbouwgewassen, 1953, 1954.

Summary

THE BAKING VALUE OF WHEAT VARIETIES GROWN IN THE NETHERLANDS

Further to previous publications on this subject (1, 2, 3), data are given concerning the baking value of whole wheat meal from 9 winter- and 4 spring wheat varieties of the 1953 crop (see table 1). A certain conformity with the results of previous years could be established. The satisfactory result with the spring wheat variety Weibull 4138 was remarkable.

The degree of sprout damage of the wholemeal samples was determined with the microplastometer. The new varieties Weibull 4138 and C.B. 46-110 were less resistant to sprouting than the varieties Leda, Hybride 140 and Cappelle.

