

Communication prés. au
8e Congr.Int.Ind.Agric.
Bruxelles, le 10:7:50

LA SELECTION DES BLES AU POINT DE VUE DE LEUR AMELIORATION
BOULANGERE AUX PAYS-BAS.

par le Docteur S. BROEKHUIZEN.

(Division des Céréales de l'Institut Central de l'Alimenta-
tion T.N.O. à Wageningen).

D'une manière générale on n'a pas accordé
jusqu'à présent beaucoup d'attention à la valeur boulangère
des variétés de blés indigènes, ni de la part des sélection-
neurs, ni de la part des agriculteurs.

La cause de cette indifférence réside dans le fait que notre
blé indigène convient beaucoup moins à la production de fa-
rines panifiables que les blés de force étrangers. Ceci dé-
coule principalement des circonstances suivantes :

- a) La qualité du blé indigène n'est pas uniforme, les lots
offerts sur le marché présentent de grandes différences, no-
tamment quant à la variété, la teneur en azote et la qualité
du gluten.
- b) Les conditions climatiques au cours de la période végéta-
tive et pendant la période de la maturation du blé diffèrent
presque chaque année.
- c) Souvent, pendant la récolte, le temps est pluvieux, ce
qui nuit à la valeur boulangère, surtout en cas de germina-
tion sur pied.

Ensuite il faut tenir compte du fait que la
consommation de froment aux Pays-Bas se compose, en ordre

./.

BIBLIOTHEEK
- 1 JULI 1953
ORGANISATIE T. N. O.
s-GRAVENHAGE

principal, de blés importés. En regard d'une consommation annuelle d'environ 1.300.000 tonnes de froment, la production indigène ne s'élève qu'à 350.000 tonnes environ.

En dépit de l'interdiction de destiner le froment indigène au fourrage et d'une réglementation du Gouvernement Néerlandais relative aux mélanges et par laquelle l'industrie meunière est tenue d'incorporer le blé indigène à la mouture pour la panification, il va sans dire qu'une incorporation d'environ 25% de blé indigène n'influence que très peu la valeur boulangère du mélange, surtout en présence de bons blés de force étrangers.

Quant aux blés indigènes, les résultats de cette situation ont été les suivants :

- a) les prix n'expriment guère les différences éventuelles de valeur boulangère des blés mis sur le marché;
- b) le commerce n'est pas adapté à des blés de force et, en conséquence, préfère les grains ronds et pleins et rejette les grains vitreux.

Il va sans dire que dans ces conditions, les agriculteurs ne se sont intéressés qu'à des variétés de blé très productives, estimées sur le marché. Les sélectionneurs ont suivi la même voie et cherchent à produire des variétés à rendement de plus en plus élevé, négligeant une amélioration systématique de la valeur boulangère. Aussi, en suivant la

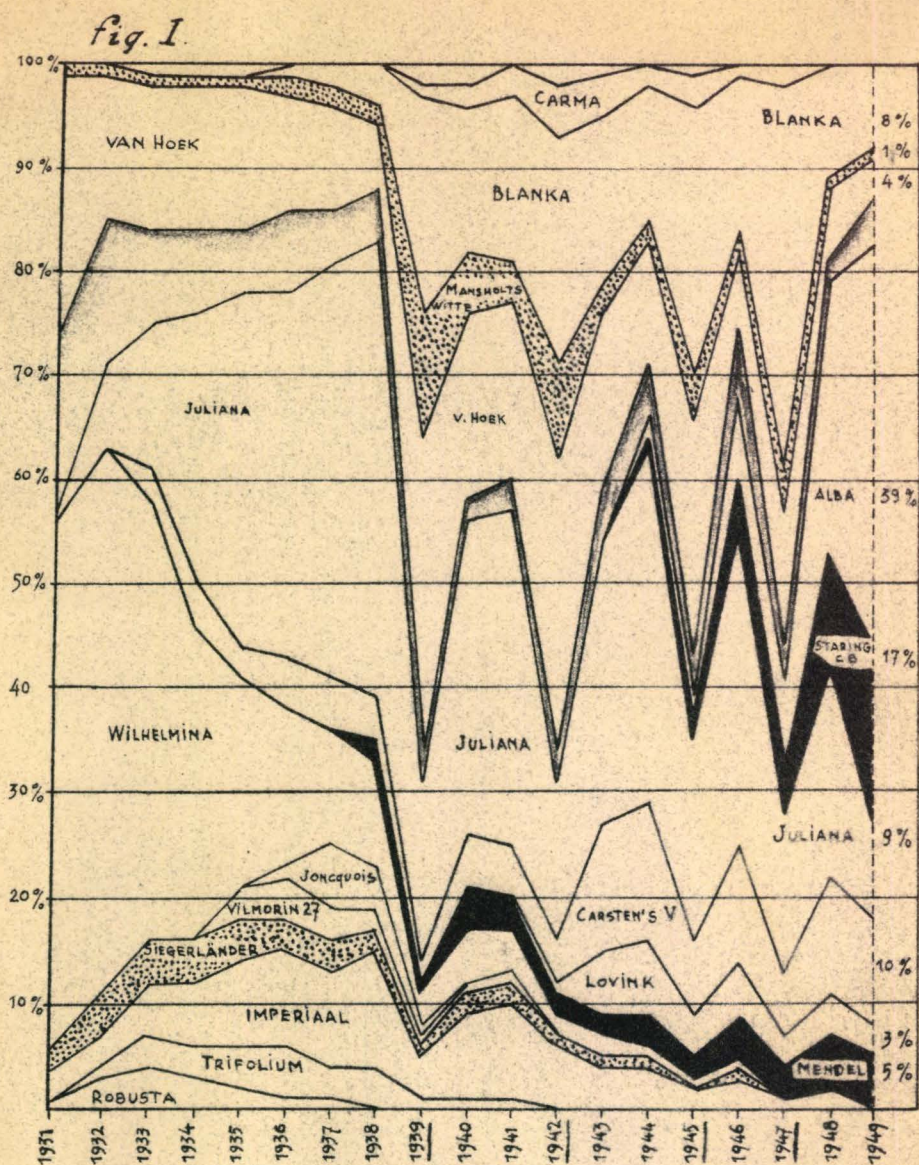


Fig.1 - Composition de l'assortiment des blés cultivés aux Pays-Bas entre 1931 et 1949 - Les années soulignées étaient caractérisées par un hiver très sévère.

liste des variétés néerlandaises de blé au cours des années, on constate un changement continu des variétés, par suite de la préférence des agriculteurs pour les variétés les plus productives.

C'est principalement pour cette raison que la variété Wilhelmina a été supplantée par la Juliana qui, à son tour, a dû céder le terrain aux variétés plus productives Alba et Staring et l'augmentation du rendement n'a nullement été épuisée (voir tableau 1).

Tableau 1. Rendement moyen estimé en grains de quelque variété de blés d'hiver en % de celui de Wilhelmina.

Wilhelmina (témoin).	100
Juliana.	102
Staring C.B.	109
Alba	110
Minister	117

Ainsi, toutes les anciennes variétés de blé, dont plusieurs avaient encore une valeur boulangère assez convenable, ont été supplantées dans notre pays par des variétés tendres, très productives, qui donnent dans notre climat maritime des résultats étonnants (fig. 1).

Quelle est maintenant la situation concernant la valeur boulangère des variétés de blé cultivées en Hollande ?

Entre 1934 et 1938, une Commission Technique (Technische Tarwe-Commissie) s'est occupée très activement de la qualité du blé indigène et elle a fait examiner la valeur boulangère de beaucoup de blés étrangers et de variétés originaires de sélectionneurs néerlandais. Ces travaux furent arrêtés par suite de la guerre mondiale; après la guerre, ces recherches furent reprises par la Division des Céréales de l'Institut Central de l'Alimentation T.N.O. à Wageningen. Chaque année maintenant un grand nombre d'échantillons de blés de plusieurs variétés et récoltés sur les champs d'essais interprovinciaux sont examinés quant à leur valeur boulangère.

Jusqu'ici la valeur boulangère a été jugée à l'aide d'un essai de panification standardisé, tandis que la qualité du gluten était examinée au moyen de l'alvéographe Chopin. Nous avons choisi cette dernière méthode parce qu'on obtient avec elle des résultats comparatifs internationaux, ce qui n'est pas le cas avec l'essai de panification, qui est effectué dans presque chaque Laboratoire d'une manière différente.

Nous avons également déterminé la teneur en azote. Mais en comparant les chiffres pour les matières azotées avec la force boulangère des mêmes échantillons, nous constatons, une fois de plus, que dans un climat maritime, la quantité de gluten ne peut être utilisée, à aucun égard, comme une norme pour la valeur boulangère d'un blé.

Voyons maintenant les résultats des recherches alvéographiques, tels qu'ils ont été résumés dans le tableau II et dans la figure 2.

Ce tableau montre pour deux années (1947 et 1948) les échantillons des principales variétés de blés classés en quatre catégories par rapport à la valeur de leur W (effort en ergs nécessaire pour faire gonfler et éclater un gramme de pâte).

Ces résultats montrent de toute évidence que la plupart des variétés de blé cultivées aux Pays-Bas ont une valeur boulangère mauvaise ou passable.

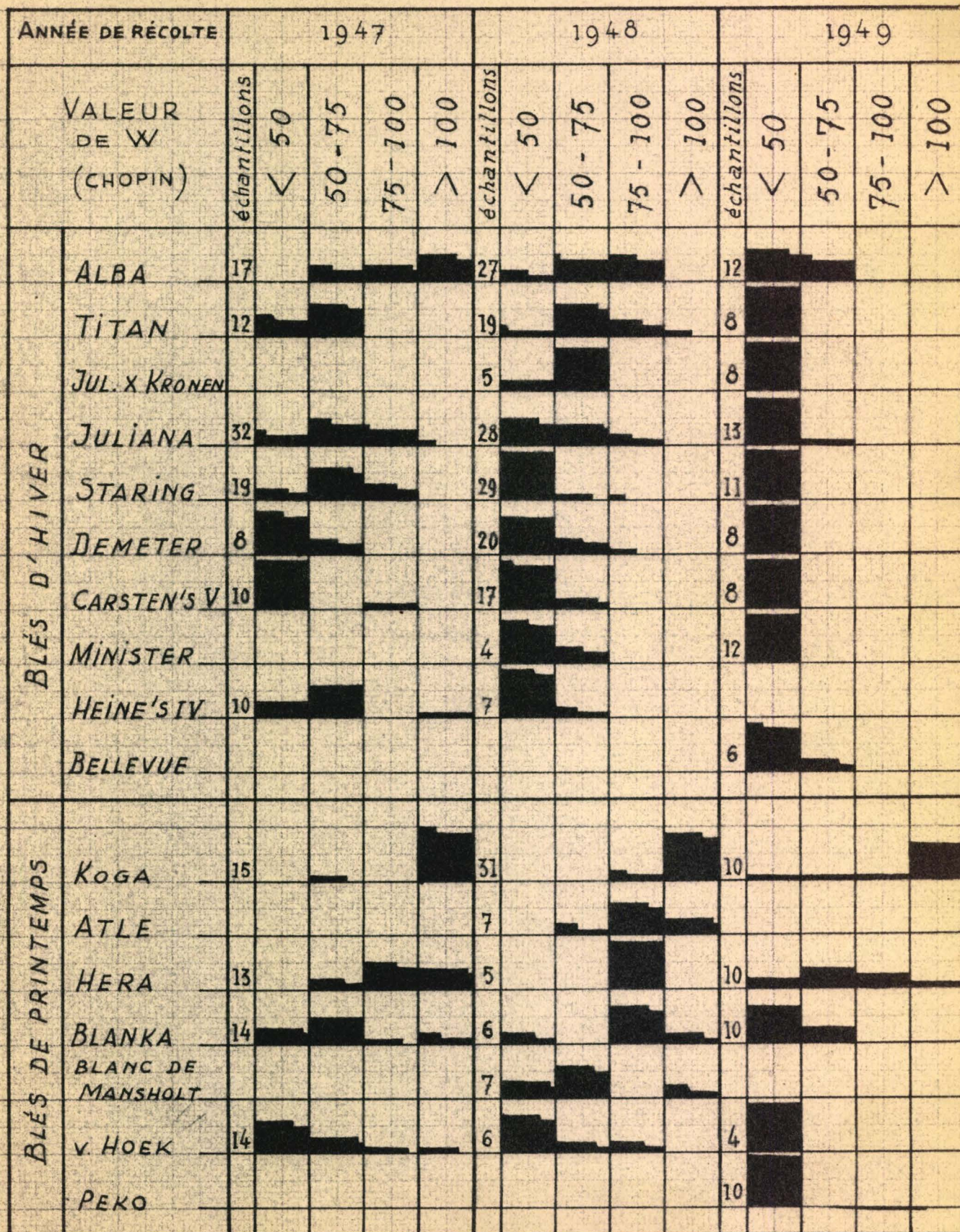
Parmi les blés d'hiver, c'est surtout la variété Alba qui révèle une valeur boulangère moyenne à bonne et qui possède, en outre, une grande productivité.

Ceci est quelque peu étonnant, parce que la variété Alba n'est guère appréciée par les meuniers hollandais pour la fabrication de la farine non blutée. Nous en reviendrons plus loin.

Tableau II. Echantillons classés eu égard à la valeur de leur valeur W de Chopin.

Année de récolte	1	9	4	7	1	9	4	8	1	9	4	9
W (Chopin)=	<50	50-75	75-100	100	<50	50-75	75-100	100	<50	50-75	75-100	100
Blés d'hiver.												
Alba	-	4	5	8	4	11	12	-	7	5	-	-
Juliana	7	14	10	1	13	11	4	-	12	1	-	-
Staring	3	11	5	-	26	2	1	-	11	-	-	-
Titan	4	8	-	-	2	11	5	1	8	-	-	-
Claudius					6	8	3	1				
Eroica					-	3	3	1				
Carstens V	9	-	1	-	14	3	-	-	8	-	-	-
Demeter	6	2	-	-	14	5	1	-	8	-	-	-
Heine's IV	3	6	-	1	6	1	-	-				
Juliana x												
Kronen					1	4	-	-	8	-	-	-
Minister					3	1	-	-	12	-	-	-
Bellevue									5	1	-	-
Blés de printemps												
Koga	-	1	-	14	-	-	4	27	1	1	1	7
Atle					-	1	4	2				
Hera	-	2	6	5	-	-	5	-	2	4	3	1
Blanka	4	7	1	2	1	-	4	1	7	3	-	-
v Hoek	8	4	1	1	4	1	1	-	4	-	-	-
Blanc de												
Mansholt					2	4	-	1				
Peko									10			

Fig. 2 - ÉCHANTILLONS CLASSÉS EN % EU ÉGARD À LA VALEUR W DE CHOPIN.



Parmi nos blés de printemps, ce sont les variétés Koga, Atle et Hera qui ont une valeur boulangère assez bonne. Cependant, dans les essais de panification, Koga a souvent déçu, parce que sa valeur boulangère est préjudiciée par un gluten assez court et peu extensible. Il n'y a pas lieu de s'en étonner, car Koga est un hybride de Heine's Kolben X Garnet, et c'est de Garnet qu'on sait qu'elle est une variété impropre à la panification, à cause de son gluten très court et peu extensible et malgré son taux élevé en azote. Nous avons néanmoins constaté une bonne valeur boulangère avec des échantillons de Koga originaire d'Allemagne (environs de Hanovre); les conditions pendant la période de la maturation auront certainement une très grande influence (fig. 3).

BIFFEN a déjà montré que la qualité du gluten est influencée en ordre primaire par des facteurs génétiques. Dès lors il doit être possible, par un judicieux travail de croisement, d'obtenir une amélioration de la valeur boulangère, tout en conservant en même temps un rendement élevé. Ce problème a été reconnu en Angleterre (GREER, 1) et aussi en France. Comme l'a dit JONARD : "La qualité du gluten est un caractère héréditaire et l'on peut donc envisager la possibilité de créer, en choisissant judicieusement les géniteurs, des blés productifs et de bonne force boulangère" (2).

En effet, il est de grande importance de trouver de bons géniteurs. Pendant les journées d'étude des céréales à
./.

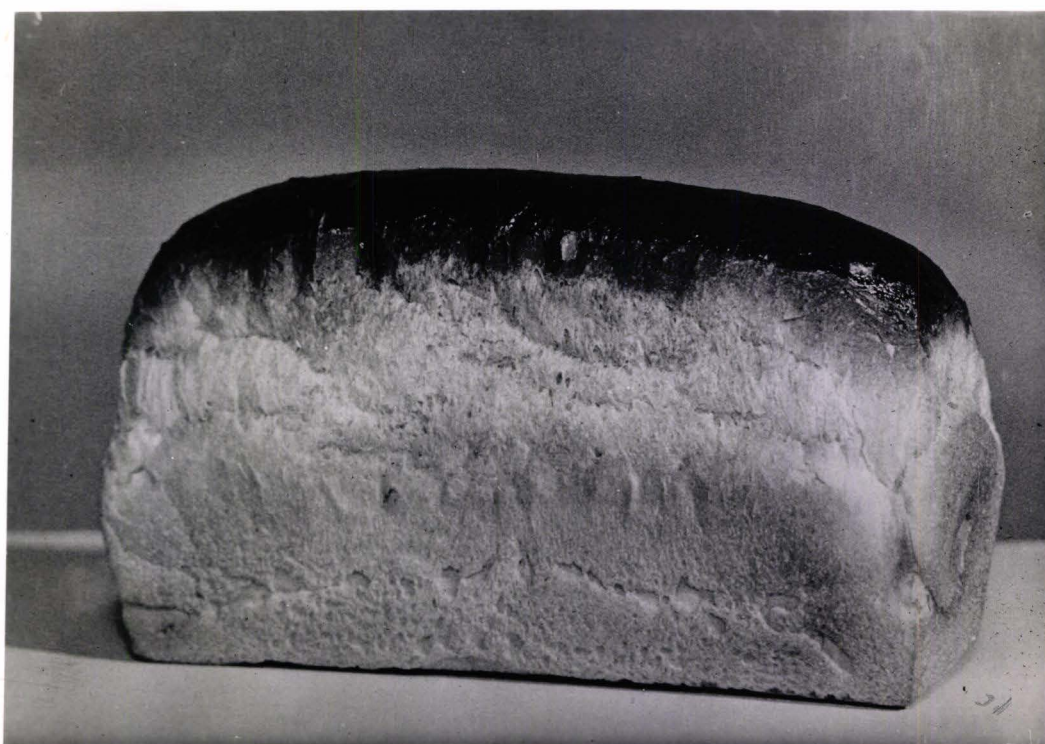


Fig.3 - Pain cuit de la farine obtenue de la variété Koga,
originnaire d'Allemagne (Schnega), récoltée en 1949.

Wageningen en 1949, FEEKES a relevé le fait que la variété Koga atteint un taux élevé de matières azotées dans les grains malgré un rendement en grains élevé. Ce phénomène est lié à une longue période de maturation. L'épiaison de la plante est très précoce, mais elle ne mûrit pas très vite. Il sera peut-être possible d'améliorer la valeur boulangère des blés indigènes en se basant sur cette caractéristique.

Une seconde condition pour l'amélioration de la valeur boulangère, c'est le taux de cystine et de cystéine dans les matières azotées. Le taux de ces acides aminés contenant du sulfure est probablement d'une grande importance pour la qualité du gluten et, par conséquent, pour la qualité boulangère d'un Blé. C'est pour cela que l'Ecole Nationale Supérieure d'Agro-nomie à Wageningen a mis au concours en 1949 une question dans laquelle elle a demandé une recherche systématique du taux et du rapport cystine-cystéine dans les variétés de blés de l'as-sortiment néerlandais et -si possible- de fournir des directives pour l'amélioration de ces variétés. Une telle recherche est effectuée maintenant au Laboratoire du C.I.V.O. à Wageningen par M. de Lange. A côté de la détermination polarographique du taux de cystine-cystéine, le potentiel d'oxydo-réduction de la farine est également déterminé et on procède à des essais de panification, dans lesquels l'influence de certaines substances oxydantes ou réductrices de la valeur boulangère de la farine est étudiée. En effet, les résultats de ces recherches pourront

être d'importance pour l'amélioration de la force boulangère de nos blés indigènes.

Vraisemblablement, en Hollande, on ne pourra obtenir une bonne valeur boulangère que dans les régions où le froment mûr est vitreux, c'est-à-dire sur les terrains légers dans l'est et dans le sud du pays. En outre, la rigidité de la paille est souhaitable car la plante doit supporter de fortes fumures azotées pour atteindre une teneur en gluten élevée.

Des variétés Alba, Atle et d'autres, il ressort qu'une qualité boulangère assez bonne n'est pas inconciliable avec la production intensive que l'on exige dans notre climat maritime. Ceci est sans doute d'une grande importance pour notre meunerie. En fait, dans les Pays-Bas, environ 1/3 de la récolte de blé annuelle, soit environ 100.000 T. est converti en farine non blutée pour la fabrication du "pain bis". C'est principalement pour ce pain-là qu'on emploie en Hollande des blés indigènes.

Comme nous avons vu tout à l'heure la valeur boulangère de la variété Alba peut être jugée comme assez bonne en l'employant pour la fabrication de la farine blutée, c.à.d. la farine moulue à une extraction de 70-74%. Cependant la valeur boulangère de la farine non blutée d'Alba est assez mauvaise, si mauvaise que les meuniers à la bourse préfèrent toujours des lots offerts de la variété Staring et surtout de Juliana. Pourtant les derniers sont très rares, parce que la variété

Juliana n'occupe que 9 % de la superficie cultivée avec les variétés de blés indigènes. Sans doute il sera très intéressant d'étudier la cause de cette différence entre la valeur boulangère de la farine blutée et celle de la farine non blutée.

Certainement une amélioration de la valeur boulangère de la farine non blutée serait sans doute également intéressante pour la boulangerie néerlandaise. La demande pour un meilleur froment s'en trouverait stimulée et le négociant consentirait probablement à payer plus cher, par conséquent, pour de tels blés.

En vue du développement systématique de l'amélioration de la valeur boulangère de nos blés indigènes, tous les groupements intéressés à ce problème, se sont associés maintenant dans la Fondation pour la Coordination de la Culture et des Recherches des Céréales panifiables, c'est-à-dire les sélectionneurs, les agriculteurs, le commerce, les industries meunière et boulangère et le gouvernement.

Certes, la création d'une fondation ou d'une commission n'est pas encore une garantie de succès. Néanmoins, nous espérons atteindre le but commun, c'est-à-dire l'amélioration de la valeur boulangère de nos blés indigènes, grâce à une collaboration effective entre tous ceux qui, personnalités et institutions scientifiques, s'intéressent à ce problème.

Il arrive à la conclusion qu'il est possible de produire des variétés de blés à la fois très productifs et à teneur élevée en azote, à condition de choisir celles à courte période de végétation et à la longue période de maturation. D'autre part, des essais sont en cours pour étudier l'influence des rapports cystine-cystéine et du potentiel d'oxydo-réduction des farines sur la valeur boulangère.

1000 900 800 700 600 500 400 300 200 100 0

1. GREER, E.N.- Varietal differences and processing quality in home grown wheat. Milling, II3 (I949), IO6-IO7, II0.
2. JONARD, P.- Qualité et variétés. Bull. de l'Ecole Franc. de Meunerie, (I949) nr II4, I94-I97.

[illegible]