

ROYAUME DE BELGIQUE



BREVET D'INVENTION

N° 900.651

Classif. Internat.: B02B

Mis en lecture le:

21 -03- 1985

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu le procès-verbal dressé le 21 septembre 1984 à 15 h 15

au Service de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à Mr. Jean E.CH.M. DE SAINT-MOULIN
44, avenue Pasteur, Brienne-le-château (France)

repr. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles

un brevet d'invention pour Procédé de diminution de la teneur en cendres
d'une farine intégrale de froment

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

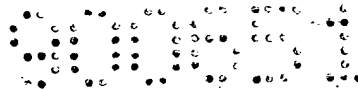
Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 21 mars 1985

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS



4610/26945 DB

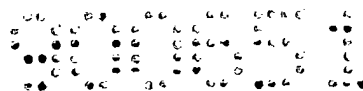
Description jointe à une demande de

BREVET BELGE

déposée par: Jean, Ernest, Charles, Mathieu de Saint-Moulin

ayant pour objet: Procédé de diminution de la teneur en
cendres d'une farine intégrale de
froment

Qualification proposée: BREVET D'INVENTION



La présente invention est relative à un procédé de diminution de la teneur en cendres d'une farine intégrale de froment.

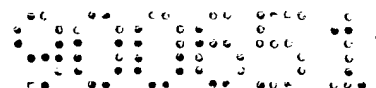
On sait que les grains de froment ont des teneurs variables en cendres. Lorsque ces teneurs en cendres sont élevées, ces grains doivent être soumis à des traitements de mouture complexes ayant notamment pour but de réduire leur teneur en cendres. Ces procédés physiques sont coûteux et donnent des résidus contenant des proportions élevées de cendres, qui peuvent être utilisés comme sous-produits, par exemple pour la fabrication d'aliments pour bétail.

On a constaté à présent qu'il est possible, par un procédé étonnamment simple et efficace, de réduire sensiblement la teneur en cendres de farines intégrales de froment, ce qui permet des économies substantielles, en permettant notamment l'obtention de farines de froment panifiables ayant de faibles teneurs en cendres.

Suivant l'invention, on humidifie les grains de froment, lors du conditionnement, à l'aide d'une solution aqueuse contenant environ 1 à 4 % en poids d'un chlorure de métal alcalin, de préférence du chlorure de sodium, pour que la teneur en humidité des grains soit d'environ 16 à 18 %, de préférence d'environ 16,5 à 17 % en poids.

La teneur en chlorure de sodium de la solution aqueuse est de préférence de 2 à 3 %, avantageusement d'environ 2,5 % en poids.

L'eau utilisée pour la solution aqueuse précitée



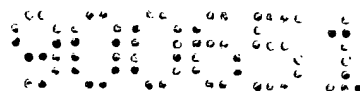
servant à humidifier les grains de froment peut être de l'eau dure, c'est-à-dire de l'eau de ville ou de distribution habituelle, mais le demandeur a constaté que l'emploi d'eau adoucie offre des avantages remarquables.

5 Dans une forme de réalisation particulière de l'invention, les grains de froment sont simplement additionnés d'eau adoucie ne contenant aucune ajoute de chlorure de sodium ou d'un autre métal alcalin, pour que la teneur en humidité des grains soit d'environ 16 à 18 %, de préférence d'environ
10 16,5 à 17 % en poids lors du conditionnement.

L'homme de métier ne pouvait s'attendre à ce que le traitement des grains par le procédé suivant l'invention permettrait de réduire de manière spectaculaire la teneur en cendres des farines de froment, de manière à obtenir les
15 avantages économiques remarquables d'une faible teneur en cendres, sans devoir procéder aux traitements compliqués de broyages et tamisages successifs classiques, donnant lieu à la formation de sous-produits de faible valeur économique (par exemple, farines basses, remoulages, etc.).

20 On sait qu'en général l'eau de ville ou eau de distribution présente un certain degré de minéralisation ou de dureté dû à la présence de sels de calcium ou de magnésium. La dureté de l'eau est déterminée par son degré hydrotimétrique, c'est-à-dire qu'elle est exprimée, par convention,
25 par le nombre de grammes de carbonate de calcium (CaCO_3) (degrés français) ou d'oxyde de calcium (CaO) (degrés allemands) dans 100 litres d'eau.

Il est connu, par ailleurs, d'adoucir l'eau lorsque sa dureté dépasse environ 15 degrés hydrotimétriques (soit
30 150 mg/l de carbonate de calcium ou 84 mg/l d'oxyde de calcium). Divers procédés sont connus pour l'adoucissement de l'eau. Un de ces procédés est le procédé dit "chaux-soude" qui consiste à précipiter des bicarbonates de calcium et de magnésium à l'aide de chaux et de carbonate de sodium, les
35 bicarbonates obtenus étant séparés par filtration. Un deu-



xième procédé connu est l'adoucissement par échange d'ions. Dans ce dernier procédé, l'eau est filtrée à travers une masse de résine capable d'échanger les ions calcium et magnésium contre des ions sodium qui restent dissous dans l'eau. Comme résines échangeuses d'ions, on utilise des résines naturelles connues sous le nom de zéolithes ou des résines synthétiques échangeuses d'ions, telles que celles du type dit permulite.

Ces procédés d'adoucissement d'eau permettent d'obtenir de l'eau plus ou moins déminéralisée, par exemple de l'eau ayant une dureté pouvant atteindre 0,1 à 0,2 degré français ou moins.

Le procédé suivant l'invention permet de ramener la teneur en cendres d'une farine classique contenant, par exemple, environ 0,600 % environ de cendres à une valeur inférieure à 0,400 %, ce qui permet d'éviter l'extraction de rebuts dénommés "farines basses" à forte teneur en cendres.

Dans le procédé suivant l'invention, on utilise de l'eau adoucie, c'est-à-dire plus ou moins déminéralisée pouvant à la limite être de l'eau distillée, c'est-à-dire de l'eau pratiquement presque entièrement déminéralisée, bien que l'emploi d'eau distillée puisse s'avérer économiquement peu rentable. C'est pourquoi on préfère utiliser, dans le cadre de l'invention, de l'eau plus ou moins adoucie présentant un degré hydrotimétrique inférieur à 15, par exemple de 5 à 12 ou moins.

L'invention est illustrée par l'exemple non limitatif suivant.

Dans cet exemple, la teneur en cendres de la farine est déterminée par calcination de la farine, dans des conditions connues, dans un four à une température d'environ 900°C.

EXEMPLE

Dans les différents essais suivants, on a fait usage d'un lot de grains de froment ayant une teneur en humidité de 13,5 % en poids.

5 Dans un premier essai, on a ajouté à un poids déterminé de grains de froment de l'eau dure (eau de ville ou de distribution) pour que la teneur en humidité de ces grains atteigne 16,5 % en poids lors du conditionnement. On a constaté que la teneur en cendres de la farine intégrale obtenue, après mouture, était de 0,543 %.

10 Dans un deuxième essai, les grains de froment du même lot ont été additionnés d'eau dure contenant 2,5 % de chlorure de sodium. Ce traitement a permis de réduire la teneur en cendres de la farine intégrale jusqu'à 0,485 %, soit une diminution de 11 % environ de cette teneur en cendres.

15 Dans un troisième essai, les grains de froment du lot ont été additionnés d'eau adoucie à laquelle on n'a pas ajouté de chlorure de sodium, également jusqu'à une teneur en humidité des grains de 16,5 % en poids lors du conditionnement. La farine intégrale obtenue par mouture des grains ainsi traités avait une teneur en cendres de 0,472 %, ce qui représente une diminution d'environ 14 % du pourcentage de cendres, par rapport à la farine des grains traités selon le premier essai. En outre, dans ce cas, on a constaté une diminution de l'ordre d'environ 20 % de l'activité α -amylasique de la farine, déterminée par le procédé Hagberg connu.

20 Dans un quatrième essai, une fraction de grains de froment du lot précité ayant une teneur en humidité de 13,5 % a été additionnée, avant la mouture des grains, d'une solution aqueuse d'eau adoucie contenant 2,5 % en poids de sel (chlorure de sodium), pour que ces grains aient une teneur en humidité de 16,5 %. La détermination de la teneur en cendres de la farine intégrale obtenue par mouture des

grains ainsi traités a permis de constater que cette farine ne contenait plus que 0,398 % de cendres, ce qui représente une diminution d'environ 31 % de la teneur en cendres par rapport à la farine provenant des grains additionnés d'eau de ville (eau dure) dans le premier essai.

Il est à noter que la détermination des teneurs en cendres a été effectuée, dans chaque essai, par deux analyses, dont la moyenne des résultats est indiquée plus haut.

Le tableau suivant résume les résultats des essais décrits plus haut.

Essai n°	Teneurs en cendres de la farine intégrale	Diminution de la teneur en cendres de la farine
1	0,543 %	-
2	0,485 %	- 11 %
3	0,472 %	- 14 %
4	0,398 %	- 31 %

Ce tableau illustre clairement la chute spectaculaire de la teneur en cendres des farines intégrales de froment que le procédé suivant l'invention permet d'obtenir.

Dans un essai industriel portant sur le traitement de 100 tonnes de grains de froment, on a additionné ce tonnage de grains de 3.000 litres d'eau adoucie contenant 75 kilogrammes de chlorure de sodium. Après mouture des grains, on a obtenu une farine intégrale de froment ayant une teneur en cendres réduite d'environ 28 % par rapport à celle d'un autre essai industriel de traitement de grains du même lot additionnés d'eau de ville à laquelle on n'a pas ajouté de chlorure de sodium.

Compte tenu du coût peu élevé du chlorure de sodium et de l'eau adoucie, le procédé suivant l'invention permet d'obtenir, d'une manière bien plus économique que les traitements classiques des grains (farines basses, remoulages,

etc.), une farine intégrale panifiable possédant les propriétés organoleptiques voulues avec une teneur en cendres se situant bien en deçà des maxima exigés en boulangerie.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de diminution de la teneur en cendres d'une farine intégrale de froment, caractérisé en ce qu'on humidifie les grains de froment, lors du conditionnement, à l'aide d'une solution aqueuse contenant environ 1 à 4 % en poids d'un chlorure de métal alcalin, pour que la teneur en humidité des grains soit d'environ 16 à 18 %, de préférence d'environ 16,5 à 17 % en poids.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le chlorure de métal alcalin est du chlorure de sodium.

3. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on utilise une solution aqueuse contenant environ 2 à 3 %, de préférence environ 2,5 %, en poids de chlorure de sodium.

4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on utilise de l'eau de ville ou de distribution additionnée d'un chlorure de métal alcalin, de préférence du chlorure de sodium.

5. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on utilise de l'eau adoucie additionnée d'un chlorure de métal alcalin, de préférence du chlorure de sodium.

6. Procédé de diminution de la teneur en cendres d'une farine intégrale de froment, caractérisé en ce qu'on humidifie les grains de froment, lors du conditionnement, à l'aide d'eau adoucie, pour que la teneur en humidité des grains soit d'environ 16 à 18 %, de préférence d'environ 16,5 à 17 % en poids.

7. Procédé de diminution de l'activité α -amylasique d'une farine intégrale de froment, caractérisé en ce qu'on humidifie les grains de froment, lors du conditionnement, à l'aide d'eau adoucie, pour que la teneur en humidité des grains soit d'environ 16 à 18 %, de préférence d'environ 16,5 à 17 % en poids.

BRUXELLES, le 21 SEP. 1984

E. Pon Jean Ernest Charles,
Mathieu de Saint-Moulin

P. Pon BUREAU VANDER HAEGHEN