

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Numéro de publication:

0 145 600
A2

②

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②

Numéro de dépôt: **84402537.9**

⑤

Int. Cl.⁴: **B 02 B 3/00, B 02 B 1/08**

②

Date de dépôt: **10.12.84**

③

Priorité: **14.12.83 FR 8320008**

⑦

Demandeur: **SOCIETE FRANCAISE HOECHST Société anonyme dite: 3, avenue du Général de Gaulle, F-92800 Puteaux (FR)**

④

Date de publication de la demande: **19.06.85**
Bulletin 85/25

⑦

Inventeur: **Vacher, Bernard, 7, rue de Seine, F-78110 Le Vesinet (FR)**

⑧

Etats contractants désignés: **BE CH DE GB IT LI NL**

⑦

Mandataire: **Santarelli, Marc, Cabinet Rinuy et Santarelli 14, avenue de la Grande Armée, F-75017 Paris (FR)**

⑤

Procédé de décortilage de graines dures et son application, notamment à l'isolement de polysaccharides purs.

⑤

La présente invention concerne un procédé de décortilage de graines dures.

Ce procédé consiste à soumettre ces graines avant leur décortilage à un prétraitement thermique par irradiation infrarouge.

L'application de ce procédé à des graines de caroube, de guar ou de tara permet d'isoler l'endosperme de ces graines riche en polysaccharides.

EP 0 145 600 A2

Procédé de décortilage de graines dures et son
application, notamment à l'isolement de
polysaccharides purs

La présente invention concerne un procédé de décortilage de graines dures et son application, notamment à l'isolement de polysaccharides purs.

Avant d'effectuer le décortilage mécanique de
5 certaines graines dures telles que les graines de caroube, riches en polysaccharides, il est connu de leur faire subir un traitement préalable. Selon l'état de la technique, ce traitement préalable consiste à traiter ces graines par des acides minéraux concentrés, chauds, ou à les chauffer
10 pendant un certain temps soit par de la vapeur surchauffée, soit par passage dans un four, un bain de sable ou de paraffine fondue, chauffés par des moyens conventionnels. Ces traitements sont, soit polluants, soit gros consommateurs d'énergie. De plus, ils ne donnent pas entièrement
15 satisfaction.

En effet, l'emploi d'acides minéraux concentrés rejette dans les eaux résiduaires de gros volumes d'acides dilués. Quant au traitement thermique, il exige de chauffer l'ensemble des graines et il conduit très souvent à un
20 décortilage médiocre dans lequel l'endosperme et/ou l'embryon de la graine sont souillés par des résidus de tégument.

Pour obvier à ces inconvénients, la Demanderesse a découvert avec étonnement que ce prétraitement thermique
25 pouvait être réalisé facilement et économiquement en irradiant ces graines dures pendant un certain temps avec des radiations infrarouges. Ainsi, on provoque un effet thermique brutal, homogène et superficiel au niveau du tégument sans occasionner des surchauffes locales. De ce fait, on
30 n'altère pas le coeur de la graine, on réalise une économie importante d'énergie, on affaiblit la résilience du tégument et enfin, on établit à l'intérieur de la graine un gradient de température qui entraîne une dilatation différentielle de ses constituants et qui facilite grandement
35 leur séparation ultérieure.

L'invention a donc pour objet un procédé de décortilage de graines dures avec prétraitement thermique de ces graines en vue de faciliter leur décortilage, caractérisé en ce que ce prétraitement thermique est réalisé
5 par irradiation de ces graines avec de l'infrarouge.

Ce prétraitement selon l'invention peut être aisément réglé en fonction des caractéristiques des graines à traiter par variation, soit de sa durée, soit de l'intensité des radiations infrarouges appliquées sur la graine.
10 De simples essais préliminaires permettent de déterminer rapidement la valeur de ces paramètres.

Le prétraitement selon l'invention convient aux graines dures qui doivent subir un prétraitement thermique avant d'être décortiquées telles que notamment les graines
15 de caroube, de guar ou de tara.

Appliqué aux graines de caroube, de guar ou de tara, le prétraitement selon l'invention permet de les décortiquer facilement et économiquement et d'isoler ensuite proprement leur endosperme, riche en polysaccharides, sans
20 qu'il soit altéré et/ou souillé par des résidus de tégument et/ou d'embryon.

Le prétraitement selon l'invention peut être mis en oeuvre, avantageusement, dans un four tunnel, connu, équipé sur sa surface interne de sources infrarouges disposées régulièrement et uniformément, et dans lequel circule
25 à vitesse uniforme un tapis roulant, sans fin, transparent ou partiellement transparent à l'infrarouge.

Ce tapis roulant est constitué par une toile, métallique ou en fibres de verre enrobées ou non d'un matériau adéquat résistant à la température, à mailles suffisamment étroites pour éviter l'écoulement des graines, mais suffisamment larges pour ne pas former écran aux radiations infrarouges. Il est alimenté en continu avec des graines brutes calibrées et exemptes de graines avariées et qui
35 sont réparties uniformément et sur une seule épaisseur.

Après un temps de séjour dans le four plus ou moins long, aisément réglable par variation de la vitesse de translation du tapis roulant, les graines sont recueillies

dans une trémie puis elles sont soumises à un décorticage mécanique selon des moyens connus en soi, soit de suite, soit après une durée de stockage plus ou moins prolongée.

Un tel four est, par exemple, un four tunnel
5 infrarouge utilisé pour le séchage d'épreuves photographiques, de 60 cm de largeur par 60 cm de longueur muni d'un tapis roulant en fibres de verre enrobées de TEFLON[®] circulant à vitesse constante dans l'intervalle de 5 cm environ séparant les deux nappes de lampes infrarouges industrielles d'une puissance installée de 110 kW au m² disposées
10 de part et d'autre du tapis roulant. Le tapis roulant est alimenté en continu avec 3 kg au m² de graines de tara, calibrées et exemptes de graines avariées, réparties uniformément et sur une seule épaisseur. Les graines de tara
15 séjournent environ 90 secondes dans le four avant d'être décortiquées et triées mécaniquement selon les moyens habituels. On isole ainsi une farine de l'endosperme de la graine de tara constitué presque entièrement de galactomannane, parfaitement blanche, exempte de résidus de
20 tégument et d'embryon, presque entièrement soluble dans l'eau et présentant une viscosité Brookfield déterminée à 20°C en solution à 1 % dans l'eau de 10 400 mPa.s (axe 5, vitesse 10 tr/min, dissolution effectuée à 80°C pendant 15 minutes).

25 Afin de juger de la qualité de l'endosperme de graine de tara obtenue par application du procédé selon l'invention, on a déterminé la viscosité Brookfield de l'endosperme de graines de tara de même origine, non traitées thermiquement. Pour ce faire, on a dispersé des
30 particules de graines de tara dans de l'eau froide à la concentration pondérale de 2 %. Puis on a chauffé cette dispersion sous agitation pendant 3 heures à 60°C. La dispersion est ensuite filtrée, puis on précipite le polysaccharide hydrosoluble par addition dans le filtrat de
35 6 volumes d'isopropanol. On filtre le précipité obtenu, on le lave et on le sèche 1 heure à 105°C. On obtient ainsi une poudre d'endosperme de graines de tara présentant une viscosité Brookfield déterminée à 1 % dans l'eau

de 10 000 mPa.s (axe 5, vitesse 10 tr/min, dissolution effectuée à 80°C pendant 15 minutes).

Le polysaccharide isolé de la graine de tara traitée selon le procédé de l'invention présente donc une
5 viscosité Brookfield sensiblement identique à celle d'une graine de tara non traitée thermiquement.

Il va de soi que la présente invention n'a été décrite qu'à titre purement explicatif et nullement limitatif, et que toute modification utile pourra y être
10 apportée sans sortir de son cadre tel que défini par les revendications ci-après.

REVENDICATIONS

1. Procédé de décortilage de graines dures telles que de caroube, de guar ou de tara, avec pré-traitement thermique de ces graines en vue d'en faciliter le décortilage,
5 procédé caractérisé en ce que ledit pré-traitement thermique est réalisé par irradiation de ces graines au moyen d'un rayonnement infrarouge d'une intensité d'au moins 100 kw/m².

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'irradiation est effectuée dans un four tunnel
10 infrarouge dans lequel circule un tapis roulant alimenté en graines dures.

3. Application du procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, à l'isolement de l'endosperme desdites graines et notamment de polysaccharides qu'il contient.