

L. 2973

Brevet N° **85907**  
du **20 juin 1985**  
Titre délivré : **13 JAN. 1987**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre  
de l'Economie et des Classes Moyennes  
Service de la Propriété Intellectuelle  
LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

OLEOFINA S.A., 15 rue de la Loi, B-1040 Bruxelles, représentée (1)  
par Monsieur Jean Waxweiler, 21-25 Allée Scheffer, Luxembourg,  
agissant en qualité de mandataire (2)

dépose(nt) ce vingt juin mil neuf cent quatre-vingt-cinq (3)  
à 15,00 heures, au Ministère de l'Economie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :  
Procédé de préparation de nouvelles levures comme composés (4)  
d'alimentation pour alevins

2. la délégation de pouvoir, datée de Bruxelles le 10 juin 1985  
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;  
4. / planches de dessin, en deux exemplaires;  
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,  
le vingt juin mil neuf cent quatre-vingt-cinq

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :  
Mr. Jean-Paul PRIEELS, Avenue du Février 7, B-1200 Bruxelles (5)  
Mme L. TIRTIAUX, Rue des Combattants, 162, B-1301 Bierges

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de  
(6) / déposée(s) en (7) /  
le / (8)

au nom de / (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
Jean Waxweiler, 21-25 Allée Scheffer, Luxembourg (10)

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les  
annexes susmentionnées. — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois (11)  
Le mandataire [Signature]

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie et des  
Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

20.06.1985

à 15,00 heures



En le Ministre  
de l'Economie et des Classes Moyennes.

A. P. 17

(1) Nom, prénom, adresse, pays, profession, agissant en tant que : (2) Date du dépôt  
en toutes lettres : (3) Brevet d'invention (4) Brevet d'invention (5) Brevet d'invention  
(6) Brevet d'invention (7) Brevet d'invention (8) Brevet d'invention (9) Brevet d'invention  
(10) Brevet d'invention (11) Brevet d'invention (12) Brevet d'invention (13) Brevet d'invention  
(14) Brevet d'invention (15) Brevet d'invention (16) Brevet d'invention (17) Brevet d'invention  
(18) Brevet d'invention (19) Brevet d'invention (20) Brevet d'invention (21) Brevet d'invention  
(22) Brevet d'invention (23) Brevet d'invention (24) Brevet d'invention (25) Brevet d'invention  
(26) Brevet d'invention (27) Brevet d'invention (28) Brevet d'invention (29) Brevet d'invention  
(30) Brevet d'invention (31) Brevet d'invention (32) Brevet d'invention (33) Brevet d'invention  
(34) Brevet d'invention (35) Brevet d'invention (36) Brevet d'invention (37) Brevet d'invention  
(38) Brevet d'invention (39) Brevet d'invention (40) Brevet d'invention (41) Brevet d'invention  
(42) Brevet d'invention (43) Brevet d'invention (44) Brevet d'invention (45) Brevet d'invention  
(46) Brevet d'invention (47) Brevet d'invention (48) Brevet d'invention (49) Brevet d'invention  
(50) Brevet d'invention (51) Brevet d'invention (52) Brevet d'invention (53) Brevet d'invention  
(54) Brevet d'invention (55) Brevet d'invention (56) Brevet d'invention (57) Brevet d'invention  
(58) Brevet d'invention (59) Brevet d'invention (60) Brevet d'invention (61) Brevet d'invention  
(62) Brevet d'invention (63) Brevet d'invention (64) Brevet d'invention (65) Brevet d'invention  
(66) Brevet d'invention (67) Brevet d'invention (68) Brevet d'invention (69) Brevet d'invention  
(70) Brevet d'invention (71) Brevet d'invention (72) Brevet d'invention (73) Brevet d'invention  
(74) Brevet d'invention (75) Brevet d'invention (76) Brevet d'invention (77) Brevet d'invention  
(78) Brevet d'invention (79) Brevet d'invention (80) Brevet d'invention (81) Brevet d'invention  
(82) Brevet d'invention (83) Brevet d'invention (84) Brevet d'invention (85) Brevet d'invention  
(86) Brevet d'invention (87) Brevet d'invention (88) Brevet d'invention (89) Brevet d'invention  
(90) Brevet d'invention (91) Brevet d'invention (92) Brevet d'invention (93) Brevet d'invention  
(94) Brevet d'invention (95) Brevet d'invention (96) Brevet d'invention (97) Brevet d'invention  
(98) Brevet d'invention (99) Brevet d'invention (100) Brevet d'invention

MEMOIRE DESCRIPTIF  
DEPOSE A L'APPUI D'UNE DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION  
AU GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

---

OLEOFINA S.A.

---

Procédé de préparation de nouvelles  
levures comme composés d'alimentation  
pour alevins.

---

PROCEDE DE PREPARATION DE NOUVELLES LEVURES COMME COMPOSES  
D'ALIMENTATION POUR ALEVINS.

La présente invention se rapporte à la préparation de nouvelles levures, utilisées comme composés d'alimentation pour alevins et autres mollusques ou crustacés. En particulier, la présente invention concerne un procédé de préparation de nouvelles levures destinées à substituer les algues du type "chlorella marine" utilisées pour l'alimentation des alevins.

Il est bien connu que l'élevage de crustacés, mollusques et autres alevins nécessite l'utilisation d'algues du type chlorella marine, à haute valeur nutritive et caractérisée par une teneur élevée en acides gras polyinsaturés. Les acides gras sont des acides essentiels, qui ne sont pas synthétisés par les animaux eux-mêmes, il faut donc les leur donner sous une forme assimilable.

Afin de remplacer le mieux possible les algues du type chlorella marine, on a déjà pensé à incorporer dans certaines compositions des huiles de poissons et principalement l'huile de foie de morue qui est particulièrement riche en acides gras polyinsaturés.

On a déjà proposé d'améliorer de la levure de boulangerie avec de l'huile de poisson, dans le but d'accroître la valeur diététique du rotifère qui s'en nourrit; cependant, on enseigne clairement que la levure doit absolument rester vivante, et qu'en aucun cas elle ne peut être séchée.

Sur base de ces enseignements, il est évident que

l'on élimine grandement les possibilités d'application d'un tel produit, puisqu'il doit le plus souvent être fraîchement préparé et rester en solution afin de conserver toutes ses propriétés. De plus, on sait que de tels produits présentent de l'oxydation et l'on constate même l'apparition de moisissure après seulement huit jours de conservation, ce qui ne peut convenir pour des stockages de longue durée. Il serait dès lors avantageux de pouvoir disposer d'une levure séchée qui aurait les mêmes propriétés biologiques que les algues de type chlorella marine, mais qui pourrait être stockée sans oxydation de l'huile, ni sans que l'on constate l'apparition de moisissures.

La présente invention a pour objet un procédé qui permette de préparer de nouvelles levures contenant de l'huile riche en acides gras polyinsaturés, qui peuvent être stockées sans inconvénient.

La présente invention a également pour objet un procédé de préparation de nouvelles levures, renfermant de l'huile riche en acides gras polyinsaturés, qui peuvent être séchées et conservées de très longues périodes de temps sans présenter d'inconvénient.

Le procédé de la présente invention pour préparer de nouvelles levures comme composés d'alimentation pour alevins est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes qui consistent à :

- prendre une quantité adéquate de levure *Saccharomyces Cerevisiae*;
- émietter la levure;
- ajouter à la levure une quantité adéquate d'eau désionisée;
- ajouter à ce mélange une quantité adéquate d'huile de poisson;
- homogénéiser le mélange par agitation pour en former une émulsion stable;
- transporter l'émulsion ainsi formée dans un appareillage pour le sécher;

- récupérer la levure séchée chargée d'huile de poisson.

On conditionne ensuite la levure séchée et récupérée au pied de l'atomiseur à l'abri de l'air, le plus souvent sous azote ou CO<sub>2</sub>.

Selon le procédé de l'invention, on utilise une levure du type *Saccharomyces Cerevisiae*, ou plus communément de la levure de boulangerie. Cette levure se présente sous forme de blocs pressés dont la teneur en levure sèche est le plus souvent comprise entre 20 et 35 % en poids.

On introduit cette levure dans un récipient et on émiette la levure de manière à réduire la taille des morceaux de levure pour permettre une meilleure incorporation des autres ingrédients.

On ajoute ensuite à cette levure émietlée une quantité adéquate d'eau, de manière à former une bouillie qui soit aisément transportable.

Bien qu'il soit préférable d'utiliser de l'eau désionisée, on peut cependant utiliser de l'eau de ville avec pour conséquence un accroissement de la teneur en sel du produit sec. Ce fait n'est pas tellement favorable car cela diminue la teneur en produit actif et surtout il y a un risque de redissolution des sels dans l'alimentation des alevins.

La quantité d'eau à mettre en oeuvre est telle que la teneur en matière sèche totale soit comprise entre 5 et 20 % en poids. En général, on ajoute un poids d'eau pratiquement égal au poids de levure utilisée.

Pour déterminer la quantité adéquate d'eau à ajouter, il faut bien entendu tenir compte de la viscosité de la bouillie, puisqu'elle doit être aisément pompée et envoyée dans un dispositif de séchage; de plus, la quantité d'eau ne doit pas être trop importante non plus d'un point de vue économique.

On ajoute ensuite de l'huile de poisson, ou un mélange de plusieurs huiles contenant au moins une huile de poisson. L'huile de poisson que l'on utilise dans le procédé

de l'invention est le plus souvent de l'huile de foie de morue, dont la composition en acides gras polyinsaturés est avantageuse pour l'alimentation des alevins, puisqu'elle se rapproche de celle donnée par les algues de type chlorella marine; cependant, on peut également utiliser de l'huile de foie de seiche seule ou en mélange avec l'huile de foie de morue.

On peut également utiliser d'autres huiles que l'huile de foie de morue, pour autant que leur apport en acides gras polyinsaturés soit avantageux. On peut également ajouter des matières grasses comme tel ou des vitamines ou autres substances lyposolubles. A cet effet, on peut notamment citer l'huile de paprika.

Généralement, la quantité d'huile ajoutée est telle que la quantité de matière grasse dans le mélange levure et eau ne dépasse pas environ 20 % en poids de la matière sèche. Lorsque l'on utilise des quantités plus importantes de matière grasse, on observe un relargage de l'huile après séchage du produit, ce qui est désavantageux puisqu'à ce moment, l'huile relarguée n'est plus disponible pour alimenter les alevins ou autres rotifères.

On homogénise ensuite le mélange constitué par la levure, l'eau et l'huile, par agitation vigoureuse pour former une émulsion stable, sans agent émulsifiant.

L'émulsion peut évidemment contenir des agents de conservation comme les antioxydants.

Cette émulsion est pompée dans un appareil de séchage par atomisation. Généralement, la température à l'entrée de l'atomiseur est comprise entre 170 et 205°C, tandis qu'à la sortie la température est d'au moins 65°C, mais elle peut atteindre 95°C également. Le choix des conditions de température lors du séchage dépend également du débit désiré dans le sécheur. Ainsi, si la température est faible, le débit diminue, par contre si la température est trop élevée, il y a destruction partielle des acides gras

polyinsaturés.

Selon le procédé de l'invention, il est préférable d'opérer à une température de sortie comprise entre 75 et 85°C.

On récupère ensuite les particules de levure séchée et imprégnée d'huile, au pied de l'atomiseur, et ces particules sont stockées pour usage ultérieur, à l'abri de l'air, en général sous atmosphère inerte. On ne constate aucun inconvénient du type oxydation ou apparition de moisissures.

Les exemples suivants sont donnés afin de mieux illustrer le procédé de l'invention, mais sans pour autant en limiter la portée.

### Exemple 1

On a introduit dans une cuve, 2000 kg de levure de boulangerie, que l'on a émiettée en fines particules. Cette levure contenait au départ 27 % en poids de matière sèche.

On a ensuite mélangé à cette levure

- 2000 kg d'eau désionisée
- 92 kg d'huile de foie de morue dont composition au Tableau I
- 2,85 kg d'huile de paprika

On a agité ce mélange au moyen d'un agitateur, de manière à former une émulsion stable; on a ensuite pompé ces 4094,85 kg d'émulsion à l'entrée de l'atomiseur, avec un débit de 500 kg/heure. La température à l'entrée de l'atomiseur était de 180°C.

La température à la sortie était de 80°C. On a récupéré 635 kg de levure sèche et imprégnée, et on l'a stockée sous vide pendant 6 mois.

Après cette période, on a analysé le produit, et on a constaté qu'il avait une composition en acides gras polyinsaturés, similaire à celle de l'huile de foie de morue. De plus, il n'y avait aucune trace d'infection bactérienne ou d'oxydation de ces acides gras insaturés.

TABLEAU I  
Composition de l'huile de foie de morue

|                       |        |
|-----------------------|--------|
| C14 <sub>0</sub>      | 2.98   |
| C16 <sub>0</sub>      | 9.22   |
| C16 <sub>1</sub>      | 9.01   |
| C18 <sub>0</sub>      | 2.09   |
| C18 <sub>1</sub>      | 17.50  |
|                       | + 4.87 |
| C18 <sub>2</sub>      | 1.20   |
| C18 <sub>3+conj</sub> |        |
| C18 <sub>4</sub>      | 1.89   |
| C20                   | -      |
| C20 <sub>1</sub>      | 13.00  |
| C20 <sub>3</sub>      | 9.17   |
| C22                   | -      |
| C22                   | 9.45   |
| C22 <sub>1</sub>      | 10.46  |

Les indices 1, 2 et 3 donnent le nombre de doubles liaisons.

#### Exemple 2

On a introduit dans une cuve, 1575 kg de levure de boulangerie que l'on a émiettée en fines particules. Cette levure contenait au départ 27 % en poids de matière sèche.

On a ensuite mélangé à cette levure

- 1575 kg d'eau
- 73 kg d'huile de foie de morue dont composition au Tableau II.
- 7,5 g de BHT comme antioxydant.

On a agité ce mélange au moyen d'un agitateur, de manière à former une émulsion stable; on a ensuite pompé ces 3223 kg d'émulsion à l'entrée de l'atomiseur, avec un débit de 500 kg/heure. La température à l'entrée de l'atomiseur était de 200°C.

La température à la sortie était de 85°C. On a récupéré 498 kg de levure sèche et imprégnée, et on l'a stockée sous vide pendant 6 mois.

Après cette période, on a analysé le produit, et on a constaté qu'il avait une composition en acides gras polyinsaturés similaire à celle de l'huile de foie de morue. De plus, il n'y avait aucune trace d'infection bactérienne ou d'oxydation de ces acides gras insaturés.

TABLEAU II

Composition de l'huile de foie de morue

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| C14 <sub>0</sub>        | 3.24  |
| C16 <sub>0</sub>        | 10.78 |
| C16 <sub>1</sub>        | 8.92  |
| C17/17 <sub>1</sub>     |       |
| C18 <sub>0</sub>        | 2.49  |
| C18 <sub>1</sub>        | 23.90 |
| C18 <sub>2</sub>        | 1.97  |
| C18 <sub>3</sub> + conj | -     |
| C18 <sub>1</sub>        | 2.29  |
| C20                     | -     |
| C20 <sub>1</sub>        | 11.34 |
| C20 <sub>5</sub>        | 9.01  |
| C22                     | -     |
| C22                     | 5.62  |
| C22 <sub>1</sub>        | 10.43 |
| C18 <sub>x</sub>        | -     |

A titre de comparaison, on a utilisé une levure de boulangerie et on l'a cultivée 24 heures en l'absence d'huile et 24 heures en présence de l'huile de foie de morue.

On a examiné la levure ainsi préparée.

Après 2 semaines de conservation à 4°C, on a observé l'apparition de moisissures, ainsi que l'oxydation de l'huile.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1) Procédé pour préparer de nouvelles levures comme composés d'alimentation pour alevins, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes qui consistent à
  - prendre une quantité adéquate de levure *Saccharomyces Cerevisiae*;
  - émietter la levure;
  - ajouter à la levure une quantité adéquate d'eau désionisée;
  - ajouter à ce mélange une quantité adéquate d'huile de poisson.
  - homogénéiser le mélange par agitation pour en former une émulsion stable;
  - transporter l'émulsion ainsi formée dans un appareillage pour le sécher;
  - récupérer la levure séchée chargée d'huile de poisson.
- 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on conditionne ensuite la levure récupérée au pied de l'atomiseur, sous atmosphère inerte, de préférence sous azote ou CO<sub>2</sub>.
- 3) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'on utilise une levure pressée dont la teneur en matière sèche est comprise entre 20 et 35 % en poids.
- 4) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on ajoute à la levure une quantité d'eau telle que la teneur en matière sèche par rapport au poids total soit comprise entre 5 et 20 % en poids.
- 5) Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'on ajoute à la levure une quantité d'eau approximative-

ment égale au poids de levure utilisée.

- 6) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que l'on ajoute au mélange constitué de levure et d'eau une huile de poisson choisie notamment parmi l'huile de foie de morue ou l'huile de foie de seiche.
- 7) Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on ajoute l'huile de poisson en une quantité telle que la teneur en matière grasse dans le mélange ne dépasse pas 10 % en poids de la matière sèche.
- 8) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que l'on ajoute en plus de la matière grasse en faible quantité, ou des vitamines ou autres substances lyposolubles.
- 9) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que l'on pompe l'émulsion stable constituée de levure, d'eau et d'huile dans un appareil de séchage par atomisation.
- 10) Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'on introduit l'émulsion dans l'atomiseur à une température comprise entre 170 et 205°C.
- 11) Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'on réalise le séchage de l'émulsion de sorte que la température à la sortie de l'atomiseur soit comprise entre 65 et 95°C.

---

Bruxelles, le

Par Pon de la Société dite OLEOFINA S.A.,