



NUMERO DE PUBLICATION : 1003599A6

NUMERO DE DEPOT : 9101155

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: A23B B65D

Date de délivrance : 28 Avril 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 19 Décembre 1991 à 11h20
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : DOWLING William
Bridgeland West Rathcormac, COUNTY CORK(IRLANDE)

représenté(e)(s) par : GOEGEBEUR Erik, . BUGNION S.A., Rue de Namur, 43 bte 3 - B
1000 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE DE CONSERVATION DE DENREES PERISSABLES.

Priorité(s) 12.08.91 IE IEA 283991

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 28 Avril 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :



WUYTS L
Directeur

PROCEDE DE CONSERVATION DE DENREES PERISSABLES

1 La présente invention concerne la conservation
de denrées, et plus particulièrement celles d'origine
végétale telles que les fruits et les légumes. Pour
raisons de clarté, les fruits et les légumes sont appelés
5 ci-après d'une manière générale "les légumes".

On sait que les légumes se dégradent très
rapidement et, en particulier, s'ils ont été coupés, parce
que ceci augmente la surface en contact avec l'oxygène.
Pour surmonter cette difficulté, des procédés ont été
10 décrits dans le brevet français n° 2564701 et comprennent
la création d'une atmosphère forcée modifiée dans une
enceinte imperméable d'où l'oxygène a été extrait tandis
que de l'azote et du dioxyde de carbone y ont été
injectés. D'une manière générale, on utilise environ
15 10% de dioxyde de carbone et 90% d'azote. Quoique ce
procédé soit efficace, il est extrêmement coûteux à mettre
en oeuvre parce qu'il nécessite un appareillage spécialisé
pour créer l'atmosphère forcée modifiée et pour fermer
hermétiquement les sacs.

20 L'invention vise à proposer un procédé de
conservation des légumes qui est moins coûteux et plus
simple à mettre en oeuvre.

Conformément à l'invention, il est prévu un
procédé de conservation de légumes frais qui comprend
25 les étapes suivantes :

- 1 découpage des légumes avec une lame tranchante;
- endéans les 30 secondes, refroidissement des
 légumes par immersion dans l'eau à une
5 température dans la gamme de 0°C à 5°C;
- endéans les 30 secondes, élimination de l'eau
 des légumes; et
- 10 endéans les 3 minutes, emballage des légumes
 refroidis en les enveloppant dans un emballage
 qui est perméable aux gaz, et en particulier
 qui est plus perméable au dioxyde de carbone
 qu'à l'oxygène.
- 15 La durée de l'immersion dans l'eau est comprise
 de préférence dans la gamme de 30 à 60 secondes.
- Dans un mode de réalisation, l'eau comprend
 des particules de glace pour maintenir la stabilité de
20 la température.
- L'eau peut contenir de 10 à 150 ppm de chlore.
- Les légumes emballés sont maintenus de
 préférence à une température inférieure à 3°C.
- 25 L'invention sera mieux comprise à l'examen
 de la description ci-après de certains de ses modes de
 réalisation préférés, donnés uniquement à titre d'exemple.
- Dans un exemple, de la laitue doit être
 conservée à l'état découpé afin d'être utilisée dans
 un restaurant.
- 30 Le procédé comprend le découpage de la laitue
 de la manière classique en utilisant une lame tranchante,
 tandis que la laitue découpée est immédiatement immergée
 (endéans les 30 secondes) dans de l'eau contenant de
 la glace, à une température comprise dans la gamme de
35 1°C à 5°C et de préférence juste au-dessus du point de

1 congélation ($1^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C}$). Le durée de l'immersion est de 30 à 60 secondes et ceci suffit pour provoquer le refroidissement de la laitue à la température souhaitée.

Lorsque la laitue est retirée de l'eau, elle
 5 est centrifugée endéans les 30 secondes afin d'éliminer l'eau et elle est immédiatement emballée (endéans les 3 minutes) dans un sac de matériau copolymère à faible densité, ce sac étant ensuite hermétiquement fermé. Le sac est ensuite entreposé dans une ambiance dont la
 10 température est inférieure à 3°C . Dans ce mode de réalisation, l'emballage est un matériau copolymère à faible densité constitué de polyéthylène avec environ 4% d'acétate d'éthylène-vinyle ayant les caractéristiques suivantes :

15

Perméabilité aux gaz :

O_2 -250-840/cc/0,001/ins épaisseur/100/ ins²
 surface/24 heures

CO₂-495-5000/cc/0,001/ins épaisseur/100/
 20 ins² surface/24 heures à 73°F et 0%
 d'humidité relative à l'extérieur du sac.

Epaisseur : 0,0015 - 0,0035 ins

25 où "c.c." signifie centimètres cubes et "ins" signifie pouces.

La laitue découpée, qui est conservée dans le sac, respire et dégage de la vapeur d'eau qui augmente l'humidité relative de l'atmosphère dans le sac. La teneur
 30 en dioxyde de carbone augmente graduellement depuis une teneur ambiante d'environ 0,3% jusqu'à une teneur d'environ 12%, à cause de la perméabilité limitée de l'emballage. De plus, une certaine quantité d'oxygène pénètre dans le sac, si bien que l'atmosphère dans le
 35 sac n'est pas complètement dépourvue d'oxygène mais que

1 sa teneur est maintenue relativement faible. On remarquera
que le sac a une plus grande perméabilité pour le dioxyde
de carbone que pour l'oxygène et qu'il a donc tendance
à se rétracter dans une certaine mesure autour de la
5 laitue, parce que le volume de dioxyde de carbone qui
s'échappe est plus grand que celui de l'oxygène qui entre.
Par suite de la teneur élevée en dioxyde de carbone,
la multiplication des micro-organismes ne se produit
pas et, simultanément, la dégradation anaérobie des
10 légumes qui peut se produire dans les atmosphères
dépourvues d'oxygène ne se produit pas non plus. Par
conséquent, on réalise une atmosphère à teneur en gaz
équilibrée, dans laquelle la teneur relativement faible
en oxygène et la teneur relativement élevée en dioxyde
15 de carbone existant dans le sac empêchent la
multiplication des micro-organismes et permettent donc
une longue durée de conservation pouvant atteindre 10
jours pour la laitue découpée. La multiplication des
micro-organismes est également réduite de manière
20 significative par le refroidissement immédiat après le
découpage.

Les périodes de temps indiquées ci-dessus pour
la mise en oeuvre des différentes étapes sont
essentiels, parce qu'il est important que les légumes
25 soient emballés dès que possible après le découpage
afin d'empêcher l'action des micro-organismes.

L'invention permet de réaliser une atmosphère
appropriée qui maintient les légumes frais pendant une
période prolongée. Il n'est pas nécessaire de créer
30 artificiellement une atmosphère modifiée, avec les
dépenses qui en résultent. On comprendra que l'invention
propose un procédé pour conserver des légumes qui est
simple à mettre en oeuvre et ne nécessite pas de machines
coûteuses ou compliquées.

35 L'invention n'est pas limitée aux modes de

- 1 réalisation décrits ci-dessus mais peut subir des variations de construction et de détail.

1

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

1. Procédé de conservation de légumes frais,
ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

5

découpage des légumes avec une lame tranchante;

10

endéans les 30 secondes, refroidissement des
légumes par immersion dans l'eau à une
température dans la gamme de 0°C à 5°C;

endéans les 30 secondes, élimination de l'eau
des légumes; et

15

endéans les 3 minutes, emballage des légumes
refroidis en les enveloppant dans un emballage
qui est perméable aux gaz et, en particulier, qui
est plus perméable au dioxyde de carbone qu'à
l'oxygène.

20

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel
la durée de l'immersion dans l'eau est comprise dans
la gamme de 30 à 60 secondes.

25

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans
lequel l'eau de refroidissement contient des particules
de glace afin de maintenir la stabilité de la température.

4. Procédé selon l'une quelconque des
revendications précédentes, dans lequel l'eau de
refroidissement contient de 10 à 150 ppm de chlore.

30

5. Procédé selon l'une quelconque des
revendications précédentes, dans lequel les légumes
emballés sont maintenus à une température inférieure
à 3°C.

35

6. Procédé essentiellement tel que décrit ci-
dessus en se référant aux exemples.