

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
30 août 2012 (30.08.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/113597 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
A23B 4/20 (2006.01) C12R 1/13 (2006.01)
C12R 1/07 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2012/050891
- (22) Date de dépôt international :
20 janvier 2012 (20.01.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
2011/0120 21 février 2011 (21.02.2011) BE
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **GA-LACTIC S.A.** [BE/BE]; Place d'Escanaffles, 23, B-7760 Escanaffles (BE).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MARTIN, Emmanuelle** [FR/FR]; 8, Rue Bossuet, F-59650 Ville-neuve d'Ascq (FR). **BOGAERT, Jean-Christophe** [BE/BE]; c/o Galactic S.A., Place d'Escanaffles, 23, B-7760 Escanaffles (BE).
- (74) Mandataires : **PLUCKER, Guy** et al.; Office Kirkpatrick, Avenue Wolfers, 32, B-1310 La Hulpe (BE).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
 - avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

(54) Title : METHOD FOR INCREASING THE SHELF LIFE OF FOOD PRODUCTS

(54) Titre : MÉTHODE POUR AUGMENTER LA DURÉE DE VIE DES PRODUITS ALIMENTAIRES

(57) Abstract : The invention relates to a method for increasing the shelf life of meat-based or fish-based food products, while at the same time preserving an acceptable appearance thereof, by treating these products with an antibacterial (or antimicrobial) composition obtained from a fermentation liquor containing lactic acid neutralized with an alkali metal hydroxide.

(57) Abrégé : L' invention se rapporte à une méthode permettant l'augmentation de la durée de vie de produits alimentaires à base de viande ou de poisson, tout en leur conservant un aspect acceptable, en traitant ces produits avec une composition antibactérienne (ou antimicrobienne) obtenue à partir d'un jus de fermentation contenant de l'acide lactique neutralisé à l'aide d'un hydroxyde de métal alcalin.



WO 2012/113597 A1

Méthode pour augmenter la durée de vie des produits
alimentaires

Domaine de l'invention

5 L'invention se rapporte à une méthode permettant l'augmentation de la durée de vie de produits alimentaires à base de viande ou de poisson, en ajoutant dans la matrice une composition antimicrobienne obtenue par fermentation directe à l'aide d'une bactérie non pathogène productrice
10 d'acide lactique.

Etat de l'art

A l'heure actuelle, de nombreuses denrées arrivent à leur terme de Date Limite de Consommation (DLC) sans avoir été
15 consommées, c'est pourquoi l'augmentation de la durée de vie de ces produits est une problématique importante.

La principale source de dégradation des denrées alimentaires périssables est la croissance des microorganismes (bactéries, levures, moisissures). Dans le
20 cas de la viande, il est généralement admis que les tissus internes des animaux sains abattus ne contiennent pas de bactérie au moment de l'abattage. La viande fraîche peut par contre être contaminée par la suite, lors de la découpe, du hachage, du tranchage, par une contamination
25 externe au système digestif, par des containers non stériles ou par des manutentionnaires.

Il est connu de l'homme de l'art, comme cela est décrit dans les brevets EP 482322, EP 1300085 et US 5192565, que les acides organiques ont, pour la plupart, des propriétés

antibactériennes, cependant ils ne peuvent pas être utilisés dans la majorité des produits de viandes ou poissons actuellement disponibles sur le marché, du fait de l'aspect final qu'ils donnent aux produits alimentaires.

- 5 En effet, du fait de la diminution de pH qu'ils génèrent, les acides organiques diminuent considérablement la capacité de rétention d'eau des viandes ou poissons. Les produits alimentaires alors obtenus n'ont pas un aspect suffisamment présentable et deviennent inacceptables aux
- 10 yeux du consommateur. En outre, lors de l'élaboration des produits cuits, la perte en eau diminue le rendement de cuisson induisant par la même occasion une perte pour l'industrie agro-alimentaire au niveau économique.

- Afin de remédier à ce problème, on a déjà proposé
- 15 d'utiliser les sels d'acides organiques ayant un pH neutre qui sont préférés pour la majorité des applications en matrices viandes ou poissons.

- En effet, les sels d'acide organique tels que par exemple le lactate de sodium et le lactate de potassium (avec un pH
- 20 neutre) sont utilisés couramment dans différents secteurs de l'industrie agroalimentaire et autorisé par la législation (ex. : EU - Directive 95/2 CE : « quantum satis »), le principal débouché étant l'industrie de la viande. Ils ont un effet bactériostatique et agissent donc comme
- 25 conservateur en inhibant la croissance des microorganismes et plus particulièrement des bactéries.

- Cependant leur efficacité reste toujours limitée dès lors que le dosage à mettre en œuvre est suffisamment faible pour ne pas modifier les propriétés organoleptiques (plus
- 30 particulièrement le goût) du produit.

Toujours dans la même optique, on a déjà proposé d'utiliser d'autres sels d'acide organique comme décrit dans le brevet US 6387427 qui décrit un procédé de conservation de produits alimentaires comprenant l'ajout de sels d'acétate, or les concentrations utilisées en sel d'acide acétique qui permettent l'amélioration de la conservation impactent considérablement sur le goût du produit. En effet, le dosage utilisé est de 0,5 % d'un produit contenant 72 % d'acétate de potassium, or il est connu qu'un dosage supérieur à 0,1 % d'acétate de potassium pur confère généralement un goût acétique au produit. L'acétate de potassium est d'ailleurs considéré comme un arôme par la FDA (Food and Drug Administration) (« Sec. 172.515 Synthetic flavoring substances and adjuvants »).

Il existe donc un besoin pour une méthode qui permette d'augmenter la durée de vie des produits alimentaires qui n'impacte pas de manière négative le goût des produits obtenus ni leur texture et aspect.

20

Brève description de l'invention

L'invention se rapporte à une méthode permettant l'augmentation de la durée de vie de produits alimentaires à base de viande ou de poisson, tout en leur conservant un aspect acceptable, en traitant ces produits avec une composition antibactérienne (ou antimicrobienne) obtenue à partir d'un jus de fermentation contenant de l'acide lactique neutralisé à l'aide d'un hydroxyde de métal alcalin.

30

Description détaillée de l'invention

La Demanderesse a maintenant trouvé d'une manière inattendue que l'on pouvait augmenter significativement la durée de vie de produits alimentaires à base de viande ou de poisson, en traitant ces produits avec une composition antibactérienne obtenue à partir d'un jus de fermentation lactique, obtenu à l'aide d'une bactérie non pathogène productrice d'acide lactique et neutralisé à l'aide d'un hydroxyde de métal alcalin.

- 5 Selon le procédé de l'invention, en utilisant un jus de fermentation lactique obtenu par fermentation à l'aide d'une bactérie non pathogène productrice d'acide lactique, et en le neutralisant avec un hydroxyde de métal alcalin, comme le sodium ou le potassium, on produit une composition antimicrobienne qui comprend principalement les sels de l'acide lactique (en plus des autres composants du jus de fermentation). Le lactate de potassium sera pris en exemple pour la description de l'invention et appelé dorénavant « fermentat » puisqu'obtenu par fermentation directe d'un
- 10 sucre sans étapes intermédiaires. Si nécessaire, des étapes de purifications supplémentaires peuvent être envisagées comme par exemple le passage sur résines d'échange ionique, anionique ou cationique et/ou le passage sur charbons actifs et/ou toute technique de purification connue de l'homme de l'Art, pour autant que ces étapes n'affectent en rien les propriétés antimicrobiennes du produit fini.
- 25

Comme le fermentat utilisé dans le procédé de la présente invention doit répondre aux critères sur les impuretés fixés par les législations sur les produits alimentaires, particulièrement les législations européenne et américaine,

30 qui exigent notamment qu'elles soient « safe », c'est-à-

dire « sans danger pour la santé », la Demanderesse a trouvé que la composition antimicrobienne utilisée dans le procédé de l'invention pouvait provenir d'un fermentat obtenu par fermentation d'un sucre par différentes souches non pathogènes, seules ou en combinaison comme par exemple des souches des genres *Sporolactobacillus*, *Brevibacillus*, *Bacillus* (*coagulans* ou *smithii*), permettant l'obtention d'un sel principal (concentration totale : 30-80%), d'impuretés résiduelles (somme des éléments autres que les lactates représentant un pourcentage total > 1% de la matière sèche) et d'eau. En effet, le genre *Bacillus*, possède le statut QSP (Qualified Presumption of Safety) attribué par l'European Food Safety Authority (EFSA), dans le cadre de leur utilisation en alimentation humaine et animale avec la qualification particulière d'absence de toxine alimentaire, d'activité surfactante et d'activité entérotoxique.

Par ailleurs, le brevet WO92/21246 revendique l'utilisation de *Sporolactobacillus* comme agent probiotique.

Le fermentat de l'invention contient généralement et de manière non exhaustive, les éléments suivants : une majorité de sels de l'acide lactique et une minorité, ne dépassant pas 5 %, de chacun des sels des acides acétique, succinique, propionique, malique, fumarique, citrique, pyruvique, formique, ainsi que de l'éthanol et des sucres.

A titre d'exemple de composition du fermentat, on peut notamment citer une concentration de 73 % en lactate, de 5 % en potassium, de 8% en sodium, de 3 % en acétate, de 2 % en malate, de 0,5 % en citrate, de 0,5 en pyruvate, de 1 % en éthanol et de 7 % en sucre.

Des éléments de natures diverses tels que, de manière non-exhaustive, des peptides, des protéines, des nucléotides, des saccharides ou polysaccharides, et d'autres composés non identifiés résultant de la fermentation sont en outre
5 présents en quantité faible mais non nulle.

Il est à noter que les lactates de sodium et de potassium généralement commercialisés ne sont pas obtenus par fermentation directe d'hydrates de carbone neutralisée par les hydroxydes de sodium et potassium correspondants mais
10 bien au départ d'acide lactique préalablement débarrassé de toutes traces d'impuretés par de multiples étapes de purification (résines d'échange ioniques, charbons actifs, distillation ou toute autre techniques bien connue de l'homme de l'art).

On met ensuite les produits alimentaires, viande ou poisson, en contact avec une quantité de « fermentat » en vue d'agir sur la durée de conservation de ces produits. Généralement, ces quantités sont comprises entre 2% et 4,8% d'un fermentat ayant une concentration en sel principal de
15 40%. Cependant, des quantités aussi faibles que 1,5% (d'un fermentat ayant une concentration en sel principal de 40%) peuvent être utilisées sans affecter l'efficacité du procédé de l'invention.

D'autres détails et particularités de l'invention, donnés
25 ci-après à titre d'exemples non-limitatifs, ressortent de la description comme quelques formes possibles de sa réalisation.

Exemple 1

La formulation courante d'une viande hachée a été préparée avec les ingrédients suivants :

Ingrédient	%
Porc	69,23%
Gras	23,07%
Eau	6,00%
Sel	1,00%
Sucre	0,50%
Poivre	0,20%
Total	100%

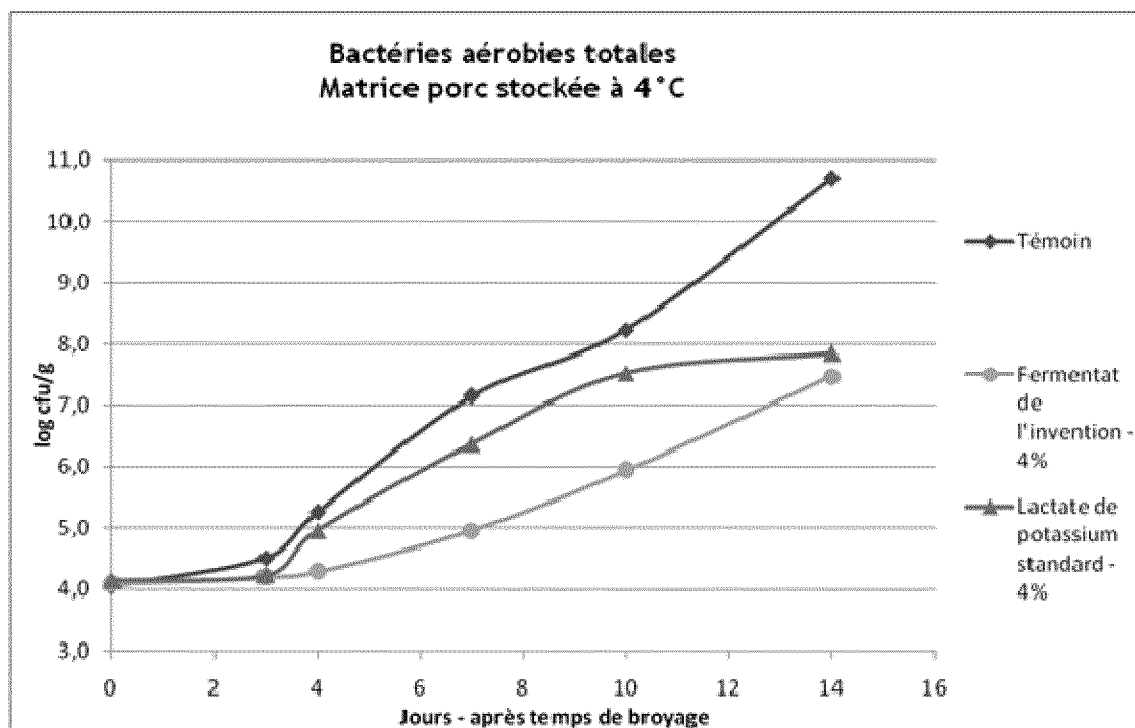
- 5 Des conservateurs ont été ajoutés à cette formulation de base, le pourcentage maximum étant de 4% (d'un fermentat ayant une concentration en sel principal de 40%) par rapport à la totalité du produit alimentaire à base de viande.
- 10 La viande hachée est préparée d'après la procédure suivante :
- a) Préparation de la viande: La viande et le gras sont découpés en petits morceaux et hâchés à l'aide d'un hachoir disposant d'une grille de hachage de 4 mm. La viande, le gras et les autres ingrédients sont ensuite disposés à l'aide d'un mélangeur de type Kenwood disposant d'une pale d'agitation type K. Mettre en marche l'agitation durant 30s (puissance minimum).
- 15
- b) Echantillonnage : le produit ainsi obtenu est divisé en échantillons de 100g et placé dans des sachets plastiques.
- 20

c) Stockage : les produits obtenus sont conditionnés sous film étirable et stockés à une température de $4^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pendant 10 jours.

5 Deux fois par semaine, le pH, l'activité de l'eau (A_w) et le nombre total de bactéries aérobies ont été évalués sur les échantillons.

La durée de vie du produit préparé sans conservateur
10 (témoin) a été comparée à celle du produit contenant du lactate de potassium standard - Galaflow PL (Galactic SA) et à celle du produit contenant le fermentat obtenu par fermentation de sucre par *Bacillus coagulans* spp. Dans ces deux cas, la concentration en sel principal a été ajustée à
15 40% avant incorporation au produit de viande à hauteur de 4% en poids. Les résultats sont repris dans le graphique 1.

Graphique 1 : Comparaison de la durée de vie en fonction du temps



On remarque que le témoin dispose d'une durée de vie de 5 jours (défini comme étant le temps auquel la concentration en germes aérobies atteint log 6 cfu/g) alors que le produit contenant du lactate de potassium standard voit sa durée de vie prolongée d'un jour. Quant au produit contenant le « fermentat » sa durée de vie est prolongée de 5 jours par rapport au témoin ce qui peut être expliqué par la présence de divers composés tels que, de manière non-exhaustive, des peptides, des protéines, des nucléotides, des saccharides ou polysaccharides, et d'autres composés non identifiés résultant de la fermentation.

Exemple 2

La formulation courante d'une viande hachée a été préparée avec les mêmes compositions que dans l'exemple 1. De l'acétate de potassium (concentration en sel principal = 60%) a été ajouté à cette formulation de base de viande hachée, différentes concentrations par rapport à la totalité du produit alimentaire à base de viande ont été testées afin de déterminer le dosage acceptable permettant d'éviter tout impact sur le goût du produit final. Les tests gustatifs ont été réalisés par un panel de 10 testeurs expérimentés. Les résultats sont repris dans le tableau 1.

Tableau 1 : Impact de la concentration en acétate de potassium sur le goût.

Concentration en acétate de potassium (%)	Goût
0,05	0
0,1	1
0,15	1
0,2	1
0,25	1

5

0 = pas de modification de goût par rapport à une viande hachée ne contenant pas d'acétate de potassium; 1= modification de goût par rapport à une viande hachée ne contenant pas d'acétate de potassium.

10

Le même essai est réalisé avec du lactate de potassium (concentration en sel principal 60%), les résultats sont repris dans le tableau 2.

15 **Tableau 2 :** Impact de la concentration en lactate de potassium du commerce - Galaflo PL (Galactic SA) - (concentration en sel principal = 60%) sur le goût.

Concentration en lactate de potassium (%)	Goût
1	0
2	0
3	1

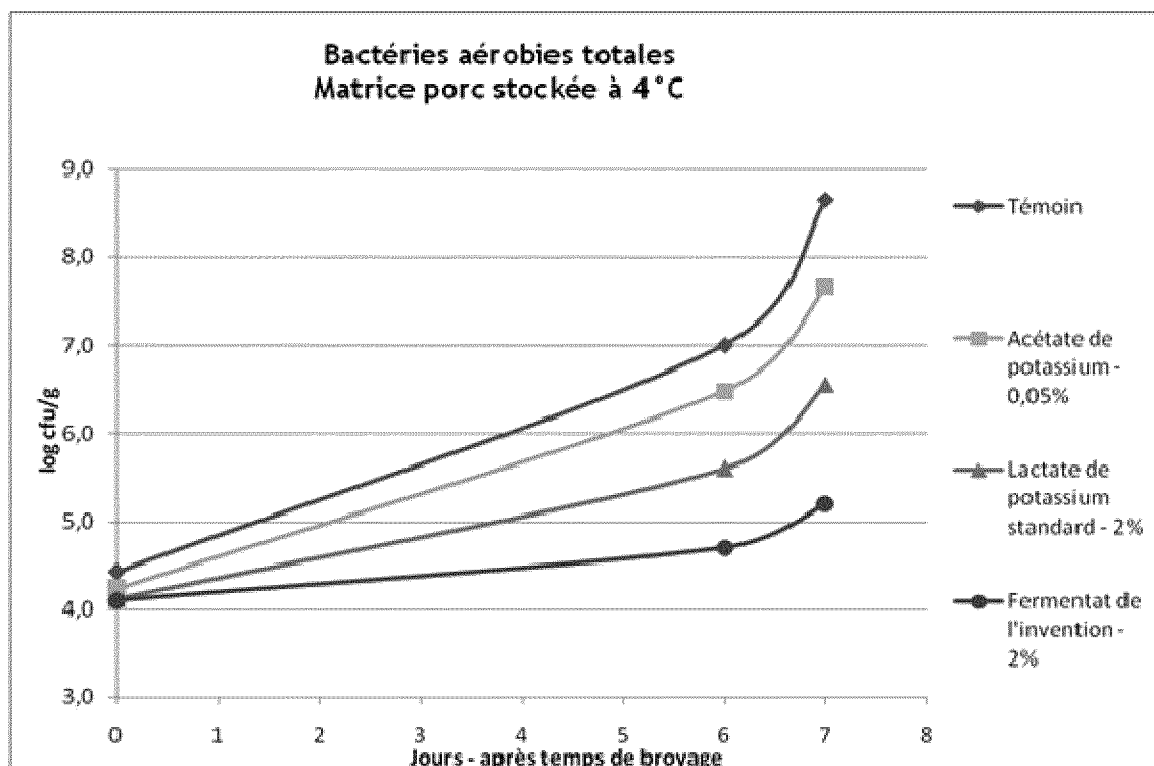
0 = pas de modification de goût par rapport à une viande hachée ne contenant pas de lactate de potassium; 1= modification de goût par rapport à une viande hachée ne contenant pas de lactate de potassium.

Les différents dosages utilisés lors de ces essais sont les dosages typiques utilisés dans les matrices de viande industrielle.

On peut remarquer qu'à partir de 0,1 % d'acétate de potassium un goût acide est observé dans l'échantillon.

La concentration maximale avant d'obtenir un impact sur le goût est choisie, à savoir 0,05 % pour l'acétate de potassium et 2 % pour le lactate de potassium. Un test identique à celui de l'exemple 1 est alors réalisé. Les résultats sont repris dans le graphique 2.

Graphique 2 : Comparaison de la durée de vie en fonction du temps



On remarque que le lactate de potassium à une concentration n'impactant pas le goût, a un effet de conservation supérieur à celui de l'acétate de potassium à une concentration n'impactant pas le goût. De même, on observe
5 que le meilleur effet sur la conservation de la matrice de viande testée est obtenu avec l'incorporation du fermentat issu de l'invention, lui aussi incorporé à une concentration n'impactant pas le goût du produit de viande.

10 Exemple 3

La formulation courante d'une viande hachée a été préparée avec la même composition que pour l'exemple 1.

Du lactate de potassium, contenant une concentration en sel
15 principal de 60%, a été incorporé à cette formulation de base de viande hachée, différentes concentrations par rapport à la totalité du produit alimentaire à base de viande ont été testées afin de démontrer l'efficacité en fonction de la concentration.

20 La viande hachée est préparée d'après la procédure suivante :

- a) Préparation de la viande: La viande et le gras sont découpés en petits morceaux et hâchés à l'aide d'un hachoir disposant d'une grille de hachage de 4 mm. La
25 viande, le gras et les autres ingrédients sont ensuite disposés à l'aide d'un mélangeur de type Kenwood disposant d'une pale d'agitation type K. Mettre en marche l'agitation durant 30s (puissance : min).
- b) Echantillonnage : le produit ainsi obtenu est divisé
30 en échantillons de 100g et placé dans des sachets plastiques.

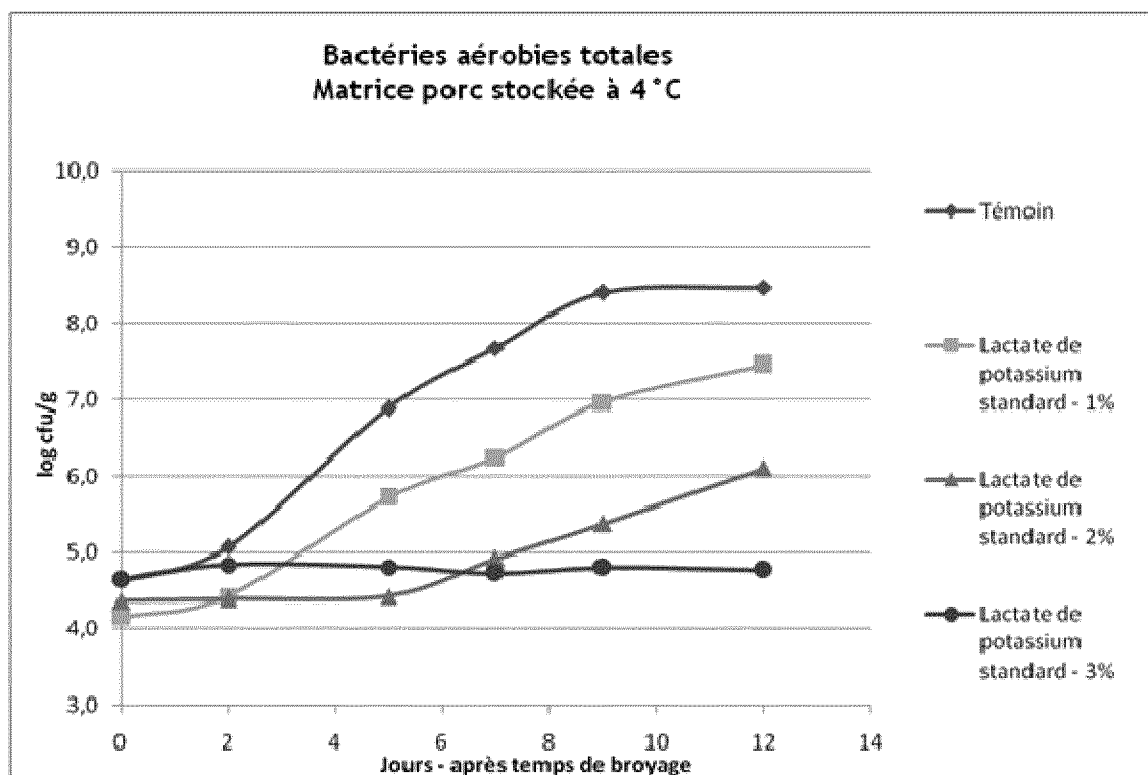
c) Stockage : les produits obtenus sont conditionnés sous film étirable et stockés à une température de $4^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pendant 10 jours.

5 Deux fois par semaine, le pH, l'activité de l'eau (A_w) et le nombre total de bactéries aérobies ont été évalués sur les échantillons.

Les résultats sont repris dans le graphique 3.

10

Graphique 3 : efficacité du lactate de potassium standard en fonction de sa concentration



15 On remarque que l'ajout de lactate de potassium standard permet d'augmenter la durée de vie du produit. Cette augmentation de durée de vie est plus importante avec une concentration en lactate de potassium élevée.

REVENDICATIONS

1. Méthode permettant l'augmentation de la durée de vie de produits alimentaires à base de viande ou de poisson, caractérisé en ce que l'on ajoute dans la matrice, une composition antimicrobienne obtenue par fermentation directe de sucre de canne, de betterave ou d'hydrolysat d'amidon, par mise en œuvre de différentes souches bactériennes des genres *Sporolactobacillus*, *Brevibacillus* et *Bacillus* ou leur mélange.

2. Méthode selon la revendication 1, caractérisée en ce que le fermentat est obtenu par fermentation lactique à l'aide d'une bactérie non pathogène productrice d'acide lactique, et neutralisé avec un hydroxyde alcalin.

3. Méthode selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'hydroxyde alcalin est choisi parmi l'hydroxyde de sodium ou de potassium.

4. Méthode selon les revendications 1 à 3 caractérisée en ce que le fermentat est obtenu de la mise en œuvre d'une souche de *Bacillus Coagulans*.

5. Méthode selon les revendications 1 à 3 caractérisée en ce que le fermentat est obtenu de la mise en œuvre d'une souche de *Bacillus Smithii*.

6. Méthode selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le fermentat comprend une majorité de lactate alcalin, comme sel principal, et une minorité d'un ensemble de sels, dont la quantité ne dépasse pas 5 % chacun, choisis dans le groupe des sels des acides acétique, succinique, propionique, malique, fumarique, citrique, pyruvique, formique, ainsi que des sucres et de l'éthanol.

7. Méthode pour augmenter de la durée de vie de produits alimentaires à base de viande ou de poisson selon les

revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'on ajoute la composition antimicrobienne à raison de 1 à 5% en poids, basé sur le poids du produit à traiter, et de préférence comprise entre 2 et 4,8% en poids d'un fermentat ayant une

5 concentration en sel principal comprise entre 30 et 80%.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/050891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A23B4/20 C12R1/07 C12R1/13 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A23B C12R		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, FSTA, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 495 679 A1 (DANISCO [DK]) 12 January 2005 (2005-01-12) paragraphs [0001], [0008], [0014], [0017], [0025], [0041] - [0046]; examples 7,8 -----	1-7
X	EP 1 559 324 A1 (NIPPON SUISAN KAISHA LTD [JP]) 3 August 2005 (2005-08-03) paragraphs [0001], [0004], [0008], [0011], [0016] - [0017]; examples 1-4 -----	1-7
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 June 2012		Date of mailing of the international search report 20/06/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Rinaldi, Francesco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/050891

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1495679	A1	12-01-2005	AT 282323 T 15-12-2004
			AU 780255 B2 10-03-2005
			BR 0010663 A 19-02-2002
			CA 2369631 A1 19-10-2000
			CN 1355673 A 26-06-2002
			DE 19917715 A1 19-10-2000
			DE 50008676 D1 23-12-2004
			DK 1171000 T3 29-03-2005
			EP 1171000 A1 16-01-2002
			EP 1495679 A1 12-01-2005
			ES 2232436 T3 01-06-2005
			JP 2002540805 A 03-12-2002
			NZ 531090 A 30-09-2005
			PT 1171000 E 31-03-2005
			SI 1171000 T1 28-02-2005
			US 6916647 B1 12-07-2005
			WO 0060947 A1 19-10-2000
EP 1559324	A1	03-08-2005	CA 2502565 A1 21-05-2004
			EP 1559324 A1 03-08-2005
			JP 4236087 B2 11-03-2009
			JP 2004154055 A 03-06-2004
			US 2006204618 A1 14-09-2006
			WO 2004040988 A1 21-05-2004

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2012/050891

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A23B4/20 C12R1/07 C12R1/13 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A23B C12R		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, FSTA, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 495 679 A1 (DANISCO [DK]) 12 janvier 2005 (2005-01-12) alinéas [0001], [0008], [0014], [0017], [0025], [0041] - [0046]; exemples 7,8 -----	1-7
X	EP 1 559 324 A1 (NIPPON SUISAN KAISHA LTD [JP]) 3 août 2005 (2005-08-03) alinéas [0001], [0004], [0008], [0011], [0016] - [0017]; exemples 1-4 -----	1-7
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 12 juin 2012	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 20/06/2012	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Rinaldi, Francesco	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2012/050891

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1495679	A1	12-01-2005	AT 282323 T	15-12-2004
			AU 780255 B2	10-03-2005
			BR 0010663 A	19-02-2002
			CA 2369631 A1	19-10-2000
			CN 1355673 A	26-06-2002
			DE 19917715 A1	19-10-2000
			DE 50008676 D1	23-12-2004
			DK 1171000 T3	29-03-2005
			EP 1171000 A1	16-01-2002
			EP 1495679 A1	12-01-2005
			ES 2232436 T3	01-06-2005
			JP 2002540805 A	03-12-2002
			NZ 531090 A	30-09-2005
			PT 1171000 E	31-03-2005
			SI 1171000 T1	28-02-2005
			US 6916647 B1	12-07-2005
			WO 0060947 A1	19-10-2000
EP 1559324	A1	03-08-2005	CA 2502565 A1	21-05-2004
			EP 1559324 A1	03-08-2005
			JP 4236087 B2	11-03-2009
			JP 2004154055 A	03-06-2004
			US 2006204618 A1	14-09-2006
			WO 2004040988 A1	21-05-2004