



(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 39150 B1** (51) Cl. internationale : **A23L 19/20**

(43) Date de publication :
31.05.2018

(21) N° Dépôt :
39150

(22) Date de Dépôt :
27.06.2016

(71) Demandeur(s) :
UNIVERSITE MOHAMMED PREMIER OUJDA, INTERFACE CUDRO, BP: 524, Bld Med VI, OUJDA (MA)

(72) Inventeur(s) :
ASEHRAOU ABDESLAM ; GHABBOUR NABIL ; ROKNI YAHYA

(74) Mandataire :
YAHYA ROKNI

(54) Titre : **NOUVEAU PRODUIT BIOLOGIQUE POUR L'AMELIORATION DU PROCEDE DE CONSERVATION DES OLIVES VERTES FEMENTEES**

(57) Abrégé : Cette invention consiste en un nouveau produit composé de plantes aromatiques et médicinales, qui permet de prolonger la durée de conservation des olives vertes de table fermentées dans un environnement non stérile (en fûts ou en seaux), jusqu'à 75 jours à une température de 30°C. Ce nouveau produit est composé de plantes aromatiques et médicinales connues pour leurs activités antimicrobienne et aromatique, que nous avons sélectionnées au laboratoire. Il constitue une bonne alternative aux additifs chimiques utilisés dans la conservation des olives de table. Ainsi, il empêche l'attaque des olives par les altérations (poches de gaz et ramollissements), tout en améliorant leur qualité hygiénique et organoleptique. Son application sur les olives acidifiées à pH4 a permis l'amélioration de la qualité hygiénique des olives, via l'inhibition des microorganismes d'intérêt hygiénique (coliformes totaux et fécaux et staphylocoques). La protection des olives contre les altérations (poches de gaz et ramollissements), l'aromatisation des olives par les constituants de ce nouveau produit.

1- Abrégé du contenu technique de l'invention:

Cette invention consiste en un nouveau produit composé de plantes aromatiques et médicinales, qui permet de prolonger la durée de conservation des olives vertes de table fermentées dans un environnement non stérile (en fûts ou en seaux), jusqu'à 75 jours à une température de 30°C. Ce nouveau produit est composé de plantes aromatiques et médicinales connues pour leurs activités antimicrobienne et aromatique, que nous avons sélectionnées au laboratoire. Il constitue une bonne alternative aux additifs chimiques utilisés dans la conservation des olives de table. Ainsi, il empêche l'attaque des olives par les altérations (poches de gaz et ramollissements), tout en améliorant leur qualité hygiénique et organoleptique. Son application sur les olives acidifiées à pH4 a permis :

- L'amélioration de la qualité hygiénique des olives, via l'inhibition des microorganismes d'intérêt hygiénique (coliformes totaux et fécaux et staphylocoques),
- La protection des olives contre les altérations (poches de gaz et ramollissements),
- L'aromatisation des olives par les constituants de ce nouveau produit.

2- Domaine d'application de l'invention :

Cette invention consiste en un nouveau produit qui permet de prolonger la durée de conservation des olives vertes de table fermentées en phase de stockage dans un environnement non stérile pendant une période de 75 jours à une température de 30°C. Ce nouveau produit s'applique aux olives fermentées en stockage. Il assure la stabilité microbiologique des olives fermentées en stockage dans des conditions non stériles (en fûts ou en seaux), soit au sein de l'entreprise en attendant leur livraison, soit au cours de leur transport. En effet, il empêche l'attaque des olives par les altérations (poches de gaz et ramollissements), tout en améliorant leur qualité hygiénique et organoleptique. Ce nouveau produit constitue ainsi un outil important pour renforcer la compétitivité des entreprises de conserve d'olives en réduisant les pertes économiques causées par les altérations du produit fini, et en conférant aux olives produites une qualité organoleptique leur permettant de se distinguer sur le marché.

3- Etat de l'art

La phase de stockage des olives vertes fermentées commence après le processus de fermentation. Cette phase est réalisée par un procédé classique basé sur l'utilisation d'une saumure composée d'eau, de NaCl et d'acides organiques (acides citrique, lactique, ou acétique) (Vaughn, 1982 ; Faid et al., 1997). Elle constitue une phase critique pour la qualité des olives fermentées (produit fini). Elle peut engendrer de grandes pertes économiques pour les entreprises dues aux altérations d'origine microbienne (bactéries, levures et moisissures), dont les principales sont les poches de gaz et les ramollissements (Garrido Fernandez Diez et al., 1997). Ces altérations s'installent dans les olives stockées dans des conditions non stériles, surtout durant les saisons chaudes (Asehraou et al., 2000). Les agents antimicrobiens chimiques ont montré leur efficacité dans le contrôle de ces altérations, et préservent par conséquent la qualité des olives (Asehraou et al., 2002 ; Lamzira et al., 2005).

Cependant, l'utilisation des additifs chimiques pour la conservation des olives vertes peut constituer un danger pour la santé du consommateur. La recherche de nouvelles formulations d'agents antimicrobiens naturels s'avère indispensable. En effet, les plantes aromatiques et médicinales constituent une alternative de choix pour pallier ce problème, surtout celles qui sont couramment consommées par l'homme et qui ont montrées un effet antimicrobien sur les microorganismes pathogènes et ceux d'altération lors de nos travaux antérieurs (Asehraou et al., 1997 ; Jouahri et al., 2007). A cause de leurs propriétés médicinales et anti-oxydantes, ces plantes aromatiques et médicinales permettent à de très faibles doses de préserver la qualité des aliments tout en améliorant leurs propriétés organoleptiques.

L'objet de cette invention consiste en un nouveau produit composé de plantes aromatiques et médicinales, largement utilisées dans l'alimentation humaine, qui permet de prolonger la durée de conservation des olives vertes fermentées dans des conditions non stériles (fûts et seaux), en empêchant l'apparition des altérations dans les fruits et en améliorant leurs qualités hygiénique et organoleptique.

-
- Asehraou A., Mohieddine S., Faid M. and Serhrouchni M. 1997. Use of antifungal principles from garlic for the inhibition of yeasts and moulds in fermenting green olives. *Grasas y Aceites*, 48(2):68-73.
 - Asehraou A., Peres C., Brito D., Faid M. and Serhrouchni M. 2000. Characterization of yeast strains isolated from bloaters of fermented green table olives during storage. *Grasas y Aceites*, 51(4): 225-229.
 - Asehraou A., Peres C., Faid M. and Brito D. 2002. Reducing the bloater deterioration incidence in fermented green olives during storage. *Grasas y Aceites*, 53(3): 330-334.
 - Faid M., Asehraou A. et Serhrouchni M. 1997. Assessing biological fermentation and chemical acidification of green olives. *Arab Agricultural Research Journal*, 1: 148-163.
 - Garrido-Fernandez, A., Fernandez-Diez, M. J. and Adams, M. R. 1997. *Table Olives: Production and Processing*. Chapman & Hall, London, UK, pp.134 -206.
 - Jouahri M., Asehraou A., Karib H., Hakkou A. et Touhami M. 2007. Prevalence and control of thermotolerant campylobacter species in raw poultry meat in Morocco. *MESO*, 9 (5): 262-267.
 - Lamzira Z., Asehraou A., Brito D., Oliveira M., Faid M. and Peres C. 2005. Reducing the bloater spoilage incidence during lactic fermentation of Moroccan green olives. *Food Technol. Biotechnol.*, 43(4) : 373-377.
 - Vaughn, R.H. 1982. The fermentation of olives. In: Reed, G.Z. Ed., *Industrial Microbiology*. AVI Publ., Westport, pp. 207-236.

4- Objet de l'invention :

Cette invention consiste en un nouveau produit composé de plantes aromatiques et médicinales, largement utilisées dans l'alimentation humaine comme le citron, le thym, l'ail la cannelle et le laurier, que nous avons sélectionnées au sein de notre laboratoire. Ce nouveau produit permet de prolonger la durée de conservation des olives vertes fermentées, tout en empêchant leur attaque par les altérations et en améliorant leurs qualités hygiénique et organoleptique. Les différents constituants de cette préparation sont dotés d'activité antimicrobienne et d'effets biologiques bénéfiques pour la qualité hygiénique et organoleptique du produit fini. Leur combinaison constitue une synergie importante contre les microorganismes pathogènes et ceux d'altération, ce qui augmente la durée de vie du produit fini, tout en améliorant ses qualités hygiénique et organoleptique.

5- Description de l'invention

4-1 Préparation du nouveau produit :

Ce nouveau produit, est composé de plantes aromatiques et médicinales, connues pour leur utilisation dans l'alimentation humaine et leur activité antimicrobienne, que nous avons sélectionnées au laboratoire. Les plantes aromatiques et médicinales utilisées dans cette préparation sont le citron, le thym, l'ail, la cannelle et le laurier. Selon le type de plantes, les extraits ont été préparés par macération ou décoction. Les différents constituants sont ensuite combinés à des concentrations précises pour former ce nouveau produit. Ce dernier est ensuite stérilisé et ajouté aux saumures d'olives en stockage.

4-2 Application du nouveau produit aux olives :

Des masses de 400g d'olives vertes fermentées, triées pour se débarrasser des fruits altérés, ont été mises en saumure dans des flacons de 500g dans des conditions non stériles, proches des conditions en milieu industriel. Les flacons ont été ensuite remplis avec une saumure de NaCl (5%) acidifiée à pH 4 avec l'acide lactique, et répartis ensuite en 2 essais (Figure 1). Le premier essai, a été rempli de saumure sans aucun additif dans les mêmes conditions que le procédé classique pratiqué en milieu industriel pour la conservation des olives vertes fermentées (procédé classique). Le 2^{ème} essai (procédé à base du nouveau produit) a été additionné du nouveau produit. Les 2 essais, répétés 2 fois, ont été ensuite incubés dans une étuve à 30°C pendant 75 jours. Les prélèvements ont été réalisés régulièrement sur les saumures pour subir des analyses physico-chimiques (pH et acidité) et microbiologiques (Flore Mésophile Aérobie Totale (FMAT), coliformes totaux, coliformes fécaux, staphylocoques, bactéries lactiques et levures et moisissures). Après 75 jours de stockage à 30°C, des évaluations du taux d'altération par les «poches de gaz» et les «ramollissements» ont été réalisés (Tableau 1).

6- Annexes:

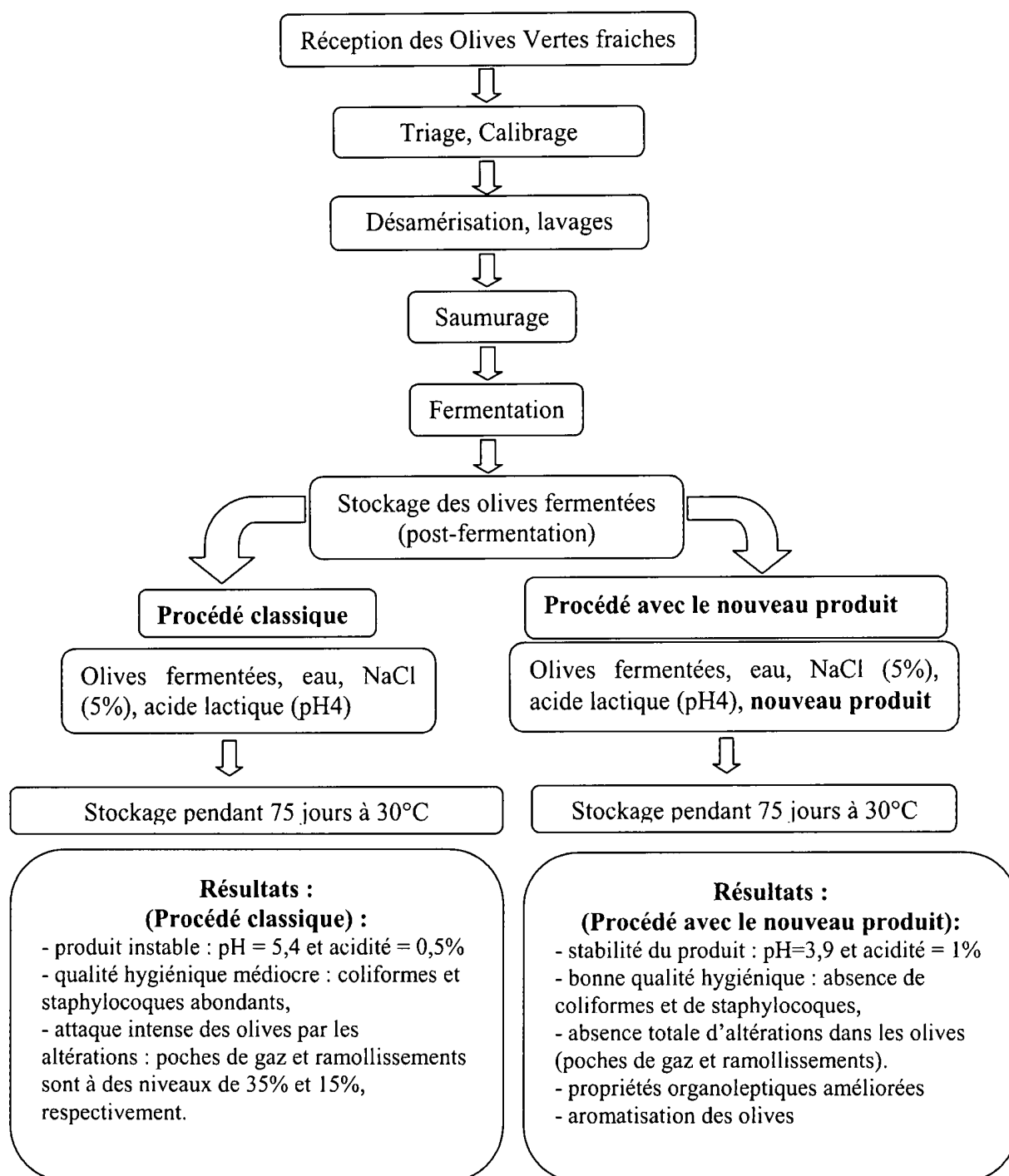


Figure 1 : Diagrammes d'élaboration et de stockage des olives vertes de table par le nouveau produit

Tableau 1 : Résultats des analyses de contrôle qualité des olives vertes fermentées par le procédé classique et le procédé basé sur le nouveau produit (Légende, état initial : début du stockage, état final : fin de stockage à 30°C pendant 75 jours, * : la disparition des coliformes totaux et fécaux ainsi que les staphylocoques a lieu à partir du 15^{ème} jour de stockage).

Propriété des olives en conservation	Procédé Classique		Procédé avec le nouveau produit	
	Etat initial	Etat final	Etat initial	Etat final
Propriétés physico-chimiques				
pH	4,0	5,4	4,0	3,9
Acidité (%)	0,8	0,5	0,8	1
Qualité microbiologique				
FMAT (cellule/g)	$6 \cdot 10^8$	$8 \cdot 10^8$	$8 \cdot 10^8$	$6 \cdot 10^5$
Coliformes totaux (cellule/g)	$8 \cdot 10^4$	$4 \cdot 10^5$	$2 \cdot 10^4$	<1*
Coliformes fécaux (cellule/g)	$1 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^2$	<1*
Staphylocoques (cellule/g)	$1 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^4$	<1*
Levures et Moisissures (cellule/g)	$4 \cdot 10^6$	$6 \cdot 10^7$	$2 \cdot 10^6$	$8 \cdot 10^3$
Bactéries lactiques (cellule/g)	$7 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^8$	$4 \cdot 10^5$
Altérations des olives				
Poches de gaz (%)	0	35	0	0
Ramollissements (%)	0	15	0	0

7- Revendications :

- 1- Le nouveau produit biologique mis au point pour l'amélioration du procédé de conservation des olives vertes fermentées, constitue un bon moyen pour prolonger la durée de stockage des olives vertes fermentées, en assurant leur stabilité microbiologique à 30°C pendant une période de 75 jours dans une saumure acidifiée à pH4 et maintenue à 5% de NaCl,
- 2- Le nouveau produit, selon la revendication 1, est composé de plantes aromatiques et médicinales (citron, thym, ail, cannelle et laurier),
- 3- Le nouveau produit, selon les revendications 1 et 2, doté d'un effet antimicrobien efficace contre les microorganismes pathogènes (coliformes totaux et fécaux, staphylocoques), améliore la qualité hygiénique des olives vertes de table fermentées en stockage,
- 4- Le nouveau produit, selon les revendications 1 et 2, doté d'un effet antimicrobien efficace contre les microorganismes d'altération, empêche l'attaque des olives par les poches de gaz et les ramollissements,
- 5- Le nouveau produit, selon la revendication 2, confère aux olives stockées des propriétés organoleptiques meilleures.

ROYAUME DU MAROC


OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية
المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

**RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION
SUR LA BREVETABILITE**

*Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13*

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 39150	Date de dépôt : 27/06/2016
Déposant : UNIVERSITE MOHAMMED PREMIER OUJDA	
Intitulé de l'invention : NOUVEAU PRODUIT BIOLOGIQUE POUR L'AMELIORATION DU PROCEDE DE CONSERVATION DES OLIVES VERTES FEMENTEES	
Classement de l'objet de la demande : CIB :	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Remarques de clarté <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: M. Bendaoud	Date d'établissement du rapport : 10/05/2018
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	

Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Demande telle qu'initialement déposée
- Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :
- Observations à l'appui des revendications maintenues
- Observations des tiers suite à la publication de la demande
- Réponses du déposant aux observations des tiers
- Nouveaux documents constituant des antériorités :
- Observations à l'encontre de la décision de rejet

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 3 : Remarques de clarté**

Les revendications 3 à 5 ne satisfont pas à l'exigence de clarté, car l'objet de la protection demandée n'est pas clairement défini, conformément à l'article 35 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, les revendications tentent de définir l'objet par le résultat recherché : l'effet antimicrobien, la qualité, la protection contre l'altération, l'amélioration des propriétés organoleptiques, ce qui revient simplement à énoncer le problème sous-jacent, sans indiquer les caractéristiques techniques nécessaires pour parvenir à ce résultat.

Cadre 5: Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 2-5 Revendications 1	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 2-5 Revendications 1	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non

D1 : <http://www.internationaloliveoil.org/web/aa-frances/oliveWorld/aceitunas3.html>

D2 : How to Cure your Own Olives in Brine: Greek Yiayia Style"; 25/04/2013

1. Nouveauté (N) :

L'objet de la 1^{ère} revendication manque de nouveauté selon les dispositions de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Le document D1 divulgue les caractéristiques techniques de cette revendication. Les caractéristiques revendiquées font parties de l'art antérieur, le déposant décrit ce procédé comme étant classique dans la description, figure 1.

Aucun des documents mentionnés ci-dessus ne décrit la formulation de saumure à base de citron, ail, thym, cannelle, laurier selon le procédé d'acidification à pH4 et 5% de sel, d'où l'objet de la revendication 2 est nouveau. Par la suite toutes les revendications dépendantes le sont, conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1. Activité inventive (AI) :

Le document D2 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 2 décrit des procédés de préparation d'olive et des formulations de saumures notamment à base de citron, ail, thym, cannelle et laurier. Par conséquent l'objet de la revendication 2 diffère de D2 par le dosage de sel et le pH qui n'est pas mentionné dans le document.

La formulation divulguée n'a qu'un but sensoriel/organoleptique et aucun effet antimicrobien n'est mentionné en D2 le produit divulgué présente les mêmes caractéristiques que la revendication 2.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme augmenter la stabilité microbienne et organoleptique des olives en saumure.

Aucun des documents cités ne divulgue le potentiel antimicrobien des aromates utilisés.

La revendication 2 est par conséquent non évidente par rapport à l'art antérieur.

L'objet des revendications 2 à 5 est conforme au critère d'activité inventive selon l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13

2. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.