

Bulletin bibliographique

Procédé de préparation des olives et qualité des produits

Ce bulletin bibliographique a pour vocation d'informer les professionnels de la filière oléicole (confiseurs, transformateurs, metteurs en marché, producteurs...), les publics spécialisés ainsi que tout ceux qui souhaitent connaître les dernières innovations et avancées techniques en matière oléicole.

Il signale des articles récents, issus de publications scientifiques & techniques internationales, qui traitent des sujets suivants : agronomie, influence des techniques de transformation et d'élaboration sur la qualité des produits, composition de l'olive ...



Crédit photo : A. Paris / AFIDOL ; stockexchange

Ces articles, repérés par un travail de veille effectué par le Centre Technique de l'Olivier et obtenus auprès des scientifiques et des bibliothèques universitaires, permettent de réaliser des synthèses documentaires de type Qualit'Olive.

Cette documentation est répertoriée dans une base de données et classée au sein du Centre de ressources documentaires de l'AFIDOL.

Les références sont classées par ordre alphabétique d'auteurs. Elles sont accompagnées d'un résumé et d'un titre en français, traduits du résumé original par nos soins.

ANNIVA C, TSIMIDOU MZ. 2009.

Le contrôle qualité de la pâte d'olive, une spécialité à base d'olives et d'huile d'olive / On the quality control of "olive paste", a specialty based on olives and olive oil.

European Journal of Lipid Science and Technology vol. 111, n°4, pp. 329-336.

La qualité de la pâte d'olive dépend, en partie, de celle des ingrédients majeurs qui la composent, olives (vertes ou noires) et huile d'olive, et, également, des changements que peuvent subir ces derniers au cours de la préparation et du stockage de la pâte d'olive. La fraction lipidique d'un grand nombre de pâte d'olive a ainsi été analysée par mesure du K_{232} , du K_{270} afin d'évaluer l'état d'oxydation de la matière grasse, la teneur en α -tocophérol et en pigments. Les résultats indiquent que le K_{232} et le K_{270} ne peuvent pas être utilisés comme indicateur de qualité en raison du traitement thermique appliqué au produit qui oxyde les matières grasses. En revanche, la teneur en α -tocophérol est un bon indicateur de la qualité des matières premières utilisées pour la préparation de la pâte d'olive et le rapport phéophytine a/ pyrphéophytine a (pigments) peut être utilisé comme indicateur de durée de vie des pâtes d'olives vertes.

ARROYO-LOPEZ FN, BAUTISTA-GALLEGO J et al. 2008.

Modélisation de l'inhibition par les acides sorbique et benzoïque sur un cocktail de levures présents dans les préparations d'olives de table / Modelling the inhibition of sorbic and benzoic acids on a native yeast cocktail from table olives.

Food Microbiology vol. 25, n°4, pp. 566-574.

La modélisation de l'action de l'acide sorbique et benzoïque, 2 inhibiteurs de croissance des levures, indique une action sur un cocktail de levures plus efficace de l'acide sorbique que de l'acide benzoïque dans une gamme de pH allant de 4,5 à 3,5. Dans le cadre des concentrations autorisées de ces 2 acides (500 mg/kg et 1000 mg/kg pour l'acide sorbique et benzoïque, respectivement), l'acide sorbique est efficace dans la gamme de pH de 3,5 à 4 et l'acide benzoïque est efficace lorsque le pH est inférieur à 3,5. Par ailleurs, un effet inhibiteur synergique de ces 2 acides combinés est observé. La levure *Issatchenkia occidentalis* a été identifiée comme la levure la plus résistante du cocktail à l'action de l'acide sorbique et de l'acide benzoïque.

ARROYO-LOPEZ FN, QUEROL A et al. 2008.

Rôle des levures dans la production d'olives / Role of yeasts in table olive production.

International Journal of Food Microbiology vol.128, n°2, pp.189-196.

Les levures présentes dans les préparations d'olives de table peuvent jouer 2 rôles. Elles sont présentes tout au long du processus de fermentation et participent à la production de composés importants d'un point de vue qualitatif et gustatif dans le produit final. Cependant, les levures peuvent être, également, des microorganismes d'altérations au cours de la fermentation/conservation provoquant la présence de poches de gaz, le ramollissement des emballages, des saumures troubles, des goûts et/ou odeurs désagréables.

Parmi les levures les plus fréquentes dans les préparations d'olives de table, nous pouvons citer : *Candida boidinii*, *Debaromyces hansenii*, *Pichia anomala*, *Pichia membranifaciens*, *Rhodotorula glutinis* et *Saccharomyces cerevisiae*. Cet article passe en revue les connaissances sur ces principaux acteurs bien que le champ d'investigation sur leur capacité à produire des composés aromatiques, des anti-oxydants, des enzymes ou leur interaction avec les bactéries lactiques reste largement ouvert.



Crédit photo : A. Paris / AFIDOL ; stockxchange

ARROYO-LOPEZ FN, BAUTISTA-GALLEGO J et al. 2009.
Evaluation de l'effet de différents chlorures de sel sur les paramètres de croissance de *Lactobacillus pentosus* / Use of a D-optimal mixture design to estimate the effects of diverse chloride salts on the growth parameters of *Lactobacillus pentosus*.

Food Microbiology vol. 26, n°4, pp. 396-403.

Dans un but de réduction de la consommation du sel commun (NaCl), différentes pistes sont envisagées pour remplacer le chlorure de sodium par d'autres sels : chlorure de potassium, de calcium ou de magnésium. L'effet du remplacement du chlorure de sodium, par l'un de ces sels, sur le développement d'une bactérie lactique de référence, *Lactobacillus pentosus*, qui se retrouve, de façon quasi ubiquitaire, dans les préparations d'olives a été évalué.

Le remplacement du chlorure de sodium par l'un de ces sels ou un mélange de plusieurs de ces sels a une influence, à la fois sur la durée de la phase de latence avant le développement et sur la vitesse de croissance de la bactérie lactique.

Le remplacement du chlorure de sodium par du chlorure de calcium induit une réponse du développement microbiologique de la bactérie lactique de référence similaire à celui observé avec une saumure « traditionnelle », à condition, toutefois, de ne pas dépasser 5% de concentration.

BEN OTHMAN N, ROBLAIN D et al. 2009.

Perte en composés phénoliques antioxydants lors de la fermentation des olives Chétoui / Antioxidant phenolic compounds loss during the fermentation of Chétoui olives.

Food Chemistry vol. 116, n°3, pp. 662-669.

L'évolution de la teneur en composés phénoliques des olives noires Chétoui a été étudiée lors de la fermentation spontanée, lors de la fermentation contrôlée et à 3 stades de maturité différents (olives vertes, tournantes et noires). Au cours de la fermentation, qu'elle soit naturelle ou contrôlée, il y a une perte importante des composés phénoliques, de l'ordre de 32 à 58%. De ce fait, l'activité antioxydante est réduite de 50 à 72%.

Lors de la fermentation, la perte en composés phénoliques est essentiellement due à la diffusion de ces composés dans la saumure. Le principal composé identifié et quantifié dans les différentes saumures est l'hydroxytyrosol qui résulte de la dégradation de l'oleuropéine.

CARDOSO SM, MAFRA I et al. 2009.

Déshydratation naturelle et industrielle des olives : influence sur la texture, la composition membranaire et l'activité enzymatique / Traditional and industrial oven-dry processing of olive fruits : influence on textural properties, cell wall polysaccharide composition, and enzymatic activity.

European Food Research in technology vol. 229, n°3, pp. 415-425.

La préparation des olives selon la méthode italienne traditionnelle Ferrandina inclut une étape de blanchiment des olives noires Cassanese, suivie d'un salage et d'une déshydratation au four. La mise en œuvre industrielle de ce procédé, appelée méthode Sybaris, remplace le blanchiment par le tailladage des olives qui sont ensuite immergées dans l'eau pendant 2 à 3 semaines, elles sont ensuite salées puis déshydratées au four. La méthode Ferrandina induit une mollesse et une déformabilité des olives plus importantes que la méthode Sybaris. Ces altérations semblent liées à la dégradation de la pectine et de l'hémicellulose, conséquence vraisemblable de l'immersion dans l'eau bouillante des olives lors de l'étape du blanchiment.

ESCUADERO-GILETE ML, MELENDEZ-MARTINEZ AJ et al. 2009.

Optimisation de la préparation d'une pâte d'olive en utilisant une méthodologie basée sur l'évaluation sensorielle et l'analyse objective de la couleur / Optimization of olive-fruit paste production using a methodological proposal based on a sensory and objective color analysis.

Grasas y Aceites vol. 60, n°4, pp. 396-404.

Cette étude a consisté à définir les conditions des différentes étapes de préparation de la pâte d'olives la plus appréciée par un groupe de consommateurs. Ainsi, le process « optimal » défini pour la pâte d'olive à base d'olives de variété Manzanilla et d'huile d'olive de variété Hojiblanca, résulte d'un dessalage des olives durant 90 minutes avec un changement de l'eau toutes les 30 minutes, suivie par un broyage des olives à 2 000 tr/min, l'ajout de 10 mL d'huile d'olive de couverture et une pasteurisation de 15 minutes à 85°C.

GARCIA A, ROMERO C et al. 2008.*

Désamérisation des olives par oxydation des composés phénoliques / Debittering of olives by polyphenol oxidation.

Journal of Agricultural and Food Chemistry vol. 56, n°24, pp. 11862-11867.

Les olives vertes conservées dans une saumure acidifiée peuvent être désamérisées par exposition à une surpression en oxygène ou en air pendant 1 à 3 jours, selon la température, la taille des olives, Les fruits perdent leur amertume par oxydation enzymatique des composés phénoliques, en particulier l'oleuropéine glucoside. Les olives ainsi désamérisées prennent une couleur brune marron en surface et à l'intérieur de la pulpe. Les résultats obtenus indiquent une alternative pour la désamérisation des olives vertes sans soude. Par ce procédé, un nouveau produit avec une couleur et une texture différentes des préparations traditionnelles est obtenu.



Crédit photo : A. Paris / AFIDOL ; stockxchange

* Cet article fait l'objet d'une étude plus approfondie dans *Qualité Olive*



KUMRAL A, BASOGLU F et al. 2009.
Effet de l'utilisation de différents starters sur les caractéristiques microbiologiques et physico-chimiques des olives noires au naturel de variété Gemlik / Effect of the use of different lactic starters on the microbiological and physico-chemical characteristics of naturally black table olives of Gemlik cultivar.

Journal of Food Processing and Preservation vol. 33, n°5, pp. 651-664.

L'effet de l'utilisation de différentes cultures de bactéries lactiques sur les caractéristiques microbiologiques et physico-chimiques des saumures de préparation d'olives noires de variété Gemlik a été déterminé. La fermentation a été conduite à 10-12°C avec la méthode traditionnelle Gemlik modifiée (concentration en sel réduite à 7% et usage de culture starter). Dans ces conditions, la survie des bactéries lactiques est accompagnée par le développement des levures. Cependant, la saumure présentant les meilleures conditions (acidité titrable la plus élevée, pH le plus bas et développement des levures le plus faible) est observée avec l'inoculum de *L. cremoris*.

MEDINA E, ROMERO C et al. 2008.*
Présence d'inhibiteurs de la fermentation lactique dans les préparations d'olives vertes à l'espagnol de variété Manzanilla / Inhibitors of lactic acid fermentation in Spanish-style green olive brines of the Manzanilla variety.

Dans le procédé espagnol de préparations des olives vertes, une action mal maîtrisée de la soude (concentration en soude trop faible, pénétration de la soude insuffisante, ...), lors de l'étape de la désamérisation des olives de variété Manzanilla, induit un blocage de la fermentation lactique. Les causes de ce blocage semblent être la présence, dans les saumures, de composants inhibiteurs du développement des bactéries lactiques.

MEDINA E, ROMERO C et al. 2008.*
Profils des composés inhibiteurs de la croissance des bactéries lactiques présents dans les saumures d'olives noires / Profile of anti-lactic acid bacteria compounds during the storage of olives which are not treated with alkali.

Au début de la fermentation, dans certaines préparations d'olives noires, les saumures contiennent des composés inhibiteurs de la croissance des bactéries lactiques. Au fur et à mesure de la conservation-fermentation par les levures, l'acidification du milieu induit une dégradation de ces composés, laquelle autorise, alors, le développement des bactéries lactiques.

MEDINA E, GARCIA A et al. 2009.*
Etude des composés inhibiteurs de la croissance des bactéries lactiques dans les préparations d'olives / Study of the anti-lactic acid bacteria compounds in table olives.

International Journal of Food Science and Technology vol. 44, n°7, pp. 1286-1291.
L'analyse de la composition des saumures de préparations d'olives vertes non traitées à la soude montre que la production des 2 principaux composés inhibiteurs de la croissance des bactéries lactiques dépend de la variété d'olive considérée. Ces 2 composés résultent de la dégradation enzymatique de l'oleuropéine dans l'olive.

NISIOTOU AA, CHORIANOPOULOS N et al. 2009.
Hétérogénéité de la flore levurienne dans les saumures d'olives noires Conservolea au naturel / Yeast heterogeneity during spontaneous fermentation of black Conservolea olives in different brine solutions.

Journal of Applied Microbiology.
Il a été étudié la flore levurienne des olives noires Conservolea préparées à la grecque, à 3 stades de fermentation différents (2, 17 et 35 jours après mise en saumure). En début de fermentation, 3 espèces de levures prédominent dans la saumure (*Metschnikowia pulcherrima*, *Debaromyces hansenii* et *Aureobasidium pullulans*) puis, au fur et à mesure, de l'évolution de la fermentation, les 2 espèces prédominantes sont *Pichia membranifaciens* et *Pichia anomala*. Cinq autres espèces de levures, jamais identifiées jusque-là comme présentes dans les olives noires, ont été repérées.

L'addition de glucose et/ou d'acide acétique dans les saumures modifie la flore microbienne, à la fois dans l'enchaînement du développement et dans la prédominance des différentes espèces.

PEREIRA A, PEREIRA JA et al. 2008.
Caractérisation sanitaire des préparations d'olives commercialisées au Portugal / Microbiological characterization of table olives commercialized in Portugal in respect to safety aspects.

Food and Chemical Toxicology vol. 46, n°8, pp. 2895-2902.
Dans ce travail, les olives de table commercialisées au Portugal ont été caractérisées d'un point de vue sanitaire (flore, pH, ...). Cette caractérisation a porté sur la pulpe de l'olive et les saumures de 35 échantillons de préparations différentes (olives noires au naturel, olives tournantes au naturel, olives vertes et olives noircies par oxydation). Quatre échantillons sur les 35 analysés présentent un risque sanitaire avec la présence de *Staphylococcus aureus*, tous résultent de préparations artisanales. De nombreux échantillons contiennent des microorganismes indicateurs de mauvaises conditions d'hygiène, sans risque sanitaire pour autant.



* Cet article fait l'objet d'une étude plus approfondi dans Qualit'Olive

ROMEO FV, DE LUCA S et al. 2009.

Effets des traitements post-fermentaires sur la stabilisation des olives vertes / Effects of post-fermentation processing on the stabilisation of naturally fermented green table olives (cv *Nocellara etnea*).

Food Chemistry vol. 116, n°4, pp. 873-878.

L'application d'un traitement thermique sur les olives vertes au naturel a été évaluée quant à son effet sur le contrôle du brunissement enzymatique, sur la réduction de la flore microbienne et l'augmentation de la durée de vie du produit. De plus, l'utilisation de la saumure de fermentation comme saumure de conditionnement après différents traitements a également été testée. L'ajout de calcium dans la saumure semble maintenir la fermeté des olives pasteurisées.

RUIZ-MENDEZ MV, LOPEZ-LOPEZ A et al. 2008.

Caractérisation et études chimiométriques des huiles brutes ou raffinées extraites à partir des sous-produits d'olives / Characterization and chemometric study of crude and refined oils from table olive by-products.

European Journal of Lipid Science and Technology vol. 110, n°6, pp. 537-546.

Dans le cadre de la production d'olives de table, en Espagne, les fruits défectueux résultant d'une déformation, d'une couleur dégradée, d'un problème lors du dénoyautage, du découpage ou du fourrage ... sont réorientés vers l'extraction de l'huile d'olive. Néanmoins, la qualité de cette huile d'olive extraite reste à vérifier. La qualité physico-chimique des huiles d'olive extraites à partir d'olives défectueuses élaborées selon la méthode sévillane ou pour les olives noircies par oxydation est très médiocre (acidité élevée, ...). Le raffinage physique ou chimique ne permet pas de classer ces huiles dans les dénominations huile d'olive lampante raffinée ou huile de grignons raffinée. La valorisation de ces huiles ne peut se faire que pour un usage non alimentaire, l'industrie savonnaire, par exemple.



SCHWARTZ M, QUITRAL V et al. 2009.

Mise au point d'une pâte d'olive à base d'olives de variété Sevillana / Dessarollo de pasta unttable de acietuna variedad Sevillana / Development of spreadable olive paste from the Sevillana variety.

Grasas y Aceites vol. 60, n°5, pp. 451-457.

Des essais de préparation de pâte d'olives à partir des variétés Sevillana et Gordal ont été conduits. Les olives fermentées ont été broyées après dénoyautage et des additifs (sorbate de potassium à 2 g/kg, benzoate de sodium à 1 g/kg, TBQH à 0,2 g/kg et acide lactique pour atteindre un pH de 4,3) ont été ajoutés à la pâte ainsi obtenue. Celle-ci a été conservée à température ambiante (18°C) ou en conditions réfrigérées (4°C). Un suivi physico-chimique, microbiologique et organoleptique a permis de mieux caractériser les produits conservés. Les résultats indiquent que, d'un point de vue organoleptique, les produits sont acceptables et que les conditions de conservation n'affectent pas de façon significative leurs caractéristiques sensorielles. Le pH des pâtes diminue au cours de la conservation (de 4,3 à 4,17 sur 3 mois) en raison de l'augmentation de l'acidité qui est plus importante à température ambiante. L'indice de peroxyde augmente, également, au cours de la conservation (de 5 à 27 mEq O₂/kg d'huile), cependant aucune des pâtes ne présente le caractère de rance. Le suivi microbiologique indique une faible présence microbienne après 90 jours de conservation, quelque soit la température de stockage. La durée de conservation de ces pâtes, à température ambiante ou à 4°C est de 90 jours.

SEGOVIA-BRAVO KA, GARCIA-GARCIA P et al. 2008.

Ozonation des saumures des préparations d'olives vertes à l'espagnole en vue de leur régénération et recyclage / Ozonation process for the regeneration and recycling of Spanish green table olive fermentation brines.

European Food Research and Technology vol. 227, n°2, pp. 463-472.

La préparation des olives vertes selon la méthode sévillane aboutit à la production d'une saumure qui peut être traitée à l'ozone en vue de son utilisation comme saumure de conditionnement. L'alcalinisation de la saumure avec de la soude pour atteindre un pH de 10 permet l'élimination complète des composés phénoliques avec 2 fois moins d'ozone que lorsque le pH de la saumure est de 4 (7 et 15 g/m³, respectivement). Parallèlement, la flore microbienne usuelle est éliminée. Les saumures traitées ainsi à l'ozone, filtrées sur filtre de 0,45µm puis diluées de moitié peuvent être utilisées comme saumure de conditionnement. Après 3 mois d'équilibre, ces saumures sont légèrement moins colorées et présentent un pH légèrement supérieur à celui des saumures de conditionnement neuves. L'analyse sensorielle des fruits indique une meilleure fermeté et des caractéristiques organoleptiques similaires à celles des olives conditionnées avec une saumure neuve.

*Document réalisé par le Centre Technique de l'Olivier.
Mise à disposition de la documentation
auprès du Centre de Ressources Documentaires.*

Pour toute information complémentaire : nyons@afidol.org

Travaux financés par l'Union Européenne, FranceAgriMer
et l'Association Française Interprofessionnelle de l'Olive,
dans le cadre du règlement européen CE n°867/2008 du 3 septembre 2008



L'AFIDOL est une organisation d'opérateurs oléicoles agréée sous le numéro OPEO 2009/01

Novembre
Décembre
2009