Qualit'Olive

Allongement de la période de commercialisation des olives vertes cassées espagnoles

L'olive de table est le fruit de certaines variétés de l'olivier cultivé (Olea europaea sativa Hoffmanns. et Link) particulièrement reconnues propres à cette destination, de par leurs caractéristiques.
Les qualités particulières exigées des olives de table reposent principalement sur leur taille, la consistance de leur pulpe et leur bonne aptitude à

© AFIDOL - A LAURENT

subir les méthodes de préparation et de conservation. Idéalement, les olives de table doivent présenter une taille assez importante et le rapport pulpe/noyau doit être le plus élevé possible. L'épiderme des olives doit être mince, élastique, résistant aux chocs et à l'action de la soude et du sel.
La confiserie des olives de table comportent au moins 3 étapes : la désamérisation, le rinçage et la conservation. Néanmoins, des préparations très diverses et typiques sont mises en ?uvre selon les variétés d'olives, leur stade de maturité au moment de l'élaboration et les traditions locales, assurant ainsi une grande diversité au niveau des produits proposés au consommateur.

Arroyo-Lopez et al. (2007). **Effect of storage process on the sugars, polyphenols, color and microbiological changes in cracked Manzanilla-Aloreña table olives.** *Journal of Agricultural and Food Chemistry, 55(18), 7434-7444.*

Une des préparations locales typiques d'olives de table espagnoles est l'olive verte cassée aromatisée Manzanilla-Aloreña. Sa production concerne 7 000 tonnes d'olives.

Cette préparation se caractérise par un cassage des olives suivi d'une mise en saumure jusqu'à désamérisation adéquate, puis d'un conditionnement en saumure aromatisée (ail, fenouil, thym et piments). Ce type de produit est très apprécié par les consommateurs du fait de sa fraîcheur (essentiellement due à une fermentation lactique réduite et à la préservation de sa couleur vert franc). Cependant, la totalité de la production ne peut pas être consommée rapidement et les olives doivent être stockées, avant leur conditionnement en saumure aromatisée. Ce stockage induit une fermentation, un changement de couleur et un ramollissement du fruit ; de ce fait, ce type de préparation stockée est moins apprécié par les consommateurs. Jusque-là, afin de pouvoir échelonner la période de commercialisation tout au long de l'année, les olives, après cassage, sont conservées, au frais, en saumure à 11% de NaCl. Ce procédé comporte un risque d'altérations microbiologiques, lors de la conservation après conditionnement, si l'olive n'est pas conservée au frais et, de plus, cette conservation au frais coûte cher.

Cet article retrace les essais mis en place en vue d'une meilleure conservation de ce type de préparation. Ceux-ci ont porté sur le lavage des olives cassées, préalablement à leur stockage, et sur l'utilisation d'additifs alimentaires. En effet, lors de cet essai, afin de réduire les risques d'altérations microbiologiques et de préserver la couleur des olives, l'ajout d'une étape supplémentaire de lavages avant conservation des olives et l'adjonction de différents agents à la saumure de conservation ont été testés.

© AFIDOL - A LAURENT

...

Les olives ont donc été cassées, puis rincées 2 fois dans un bain de saumure à 5% de NaCl additionnée d'additifs, chaque rinçage a duré 24 heures, puis les olives ont été conservées en saumure à 15% de NaCl additionnée de ces mêmes additifs.

Les conditions testées dans cette expérimentation sont résumées dans le tableau ci-dessous :

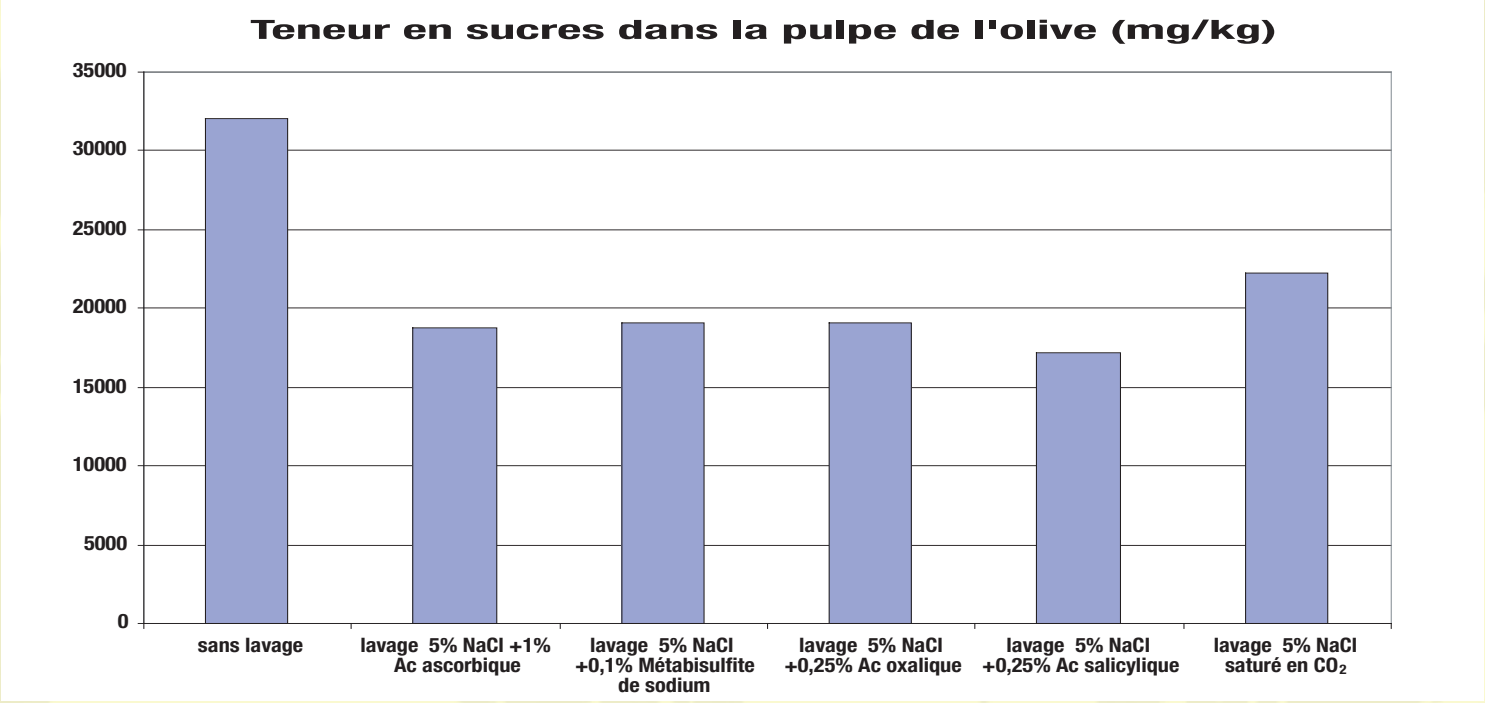
Cassage des olives suivi de	2 rinçages consécutifs de 24h en saumure à 5% NaCl	+1% acide ascorbique (E300)	Conservation-Stockage des olives en saumure à 15% NaCl	+1% acide ascorbique (E300)
		+0,1% de métabisulfite de sodium (E223)		+0,1% de métabisulfite de sodium (E223)
		+0,25% d'acide oxalique		+0,25% d'acide oxalique
		+0,25% d'acide salicylique		+0,25% d'acide salicylique
		Saturée en CO_2 (E290)		Saturée en CO_2

Un suivi de la teneur en sucres et en composés phénoliques de la pulpe de l'olive a été effectué au cours des rinçages.
L'évolution de la couleur a été suivie tout au long du procédé.

© AFIDOL - A LAURENT

Les résultats obtenus indiquent que :

• le rinçage induit une perte des sucres fermentescibles (perte d'environ 1/3), similaire quel que soit l'additif alimentaire, ainsi qu'une perte des composés phénoliques



• l'additif alimentaire qui préserve le mieux la couleur de l'olive est le métabisulfite de sodium et le dioxyde de carbone. Néanmoins, un certain nombre d'agents additionnés à la saumure dans cet essai ne sont pas autorisés comme additifs alimentaires dans les olives de table. Le seul autorisé qui donne des résultats concluant est le dioxyde de carbone (E290).

En conclusion, afin de pouvoir allonger la période de commercialisation de l'olive cassée aromatisée Manzanilla-Alorena, tout en assurant les caractéristiques du produit (fraîcheur et couleur), le procédé de préparation pourrait être modifié de la façon suivante : cassage des olives, 2 rinçages de 24 h chacun en saumure à 5% de NaCl saturée en CO_2 suivis d'une conservation-stockage en saumure à 15% de NaCl saturée en CO_2. Néanmoins, nous pouvons regretter que dans l'évaluation du nouveau procédé aucune analyse sensorielle n'ait été effectuée afin de déterminer l'acceptation de ce « nouveau produit » par les consommateurs.

Influence de la teneur en sel de la saumure sur la diffusion des sucres et du chlorure de sodium dans les olives vertes élaborées selon le procédé espagnol

Maldonado et al. (2008). **Diffusion of glucose and sodium chloride in green olives during curing as affected by lye treatment.** *Journal of Food Engineering, 84(2), 224-230.*
Maldonado et al. (2008). **Influence of brine concentration on sugar and sodium chloride diffusion during the processing of the green olive variety Arauco.** *Grasas y Aceites, 59(3), 267-273.*

Parmi les facteurs qui conditionnent l'élaboration des olives vertes par fermentation lactique, la teneur en sucres de la saumure est parmi l'un des plus importants puisque les sucres servent de substrats aux bactéries lactiques, responsables de la fermentation. Par ailleurs, la teneur en sel de la saumure joue également un rôle primordial dans le processus, assurant les conditions physico-chimiques limitant le développement de microorganismes indésirables.

Dans ces études, les effets de la teneur en soude de la solution de désamérisation et de la teneur en sel de la saumure ont été évalués quant à leur impact sur la diffusion des sucres dans la saumure et sur celle du sel dans les olives.

Les essais conduits dans ces études ont été effectués avec la variété d'olive Arauco récoltée à un index de maturité de 2 (stade vert/jaune) sur une échelle allant de 0 à 7.

L'essai évaluant l'effet de la concentration en soude a été conduit dans les conditions suivantes :

Quatre kilogrammes et demi d'olives ont été désamérisés par immersion dans une solution de soude à 2%, 2,5% et 3% (poids/volume) à température ambiante (20°C) jusqu'à ce que la soude ait pénétré dans la pulpe de l'olive jusqu'au 3/4. Elles ont ensuite été rincées dans l'eau courante dans 2 bains successifs. Elles ont ensuite été mises en saumure à 10% de sel.

Désamérisation de 4,5 kilogrammes d'olives
dans une solution de soude à 2%, 2,5% ou 3% à 20°C
pendant 20, 10 et 6 heures, respectivement

2 rinçages de 6 heures chacun, à l'eau courante

Mise en saumure à 10% NaCl (poids/volume)
acidifiée avec 0,2% (volume/volume) d'acide acétique
et 0,2% (volume/volume) d'acide chlorhydrique
additionnée de 1 000 UI/mL de nisine et de 50 ppm de chloramphénicol afin de bloquer le développement microbien
(3 essais pour chaque condition)

L'essai évaluant l'effet de la concentration en sel a été conduit dans les conditions suivantes :

Quatre kilogrammes et demi d'olives ont été désamérisés par immersion dans une solution de soude à 2,5% (poids/volume) pendant 10 heures à température ambiante (20°C), soit jusqu'à ce que la soude ait pénétré dans la pulpe de l'olive jusqu'au 3/4. Elles ont ensuite été rincées à l'eau courante dans 2 bains successifs. Elles ont ensuite été mises en saumure à 7%, 10% ou 13% de sel.

Désamérisation de 4,5 kilogrammes d'olives
dans une solution de soude à 2,5% pendant 10 heures à 20°C

2 rinçages de 6 heures chacun, à l'eau courante

Mise en saumure à 7%,10% ou 13% NaCl (poids/volume)
acidifiée avec 0,2% (volume/volume) d'acide acétique
et 0,2% (volume/volume) d'acide chlorhydrique
additionnée de 1 000 UI/mL de nisine et de 50 ppm de chloramphénicol afin de bloquer le développement microbien
(3 essais pour chaque condition)

La diffusion des sucres depuis l'olive jusque dans la saumure et celle du sel en sens inverse a été déterminée.

Les résultats obtenus indiquent que :

• Plus la concentration en soude est élevée plus la perte de sucres est importante lors des étapes de désamérisation et de rinçages.

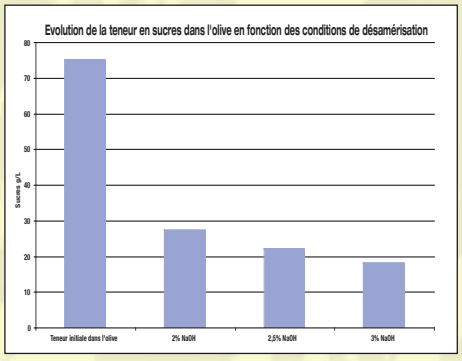
La désamérisation avec une solution de soude à 2% pendant 20 heures induit une perte de 64% des sucres présents dans l'olive tandis qu'une désamérisation avec une solution de soude à 3 % pendant 6 heures induit une perte de 76 % des sucres.

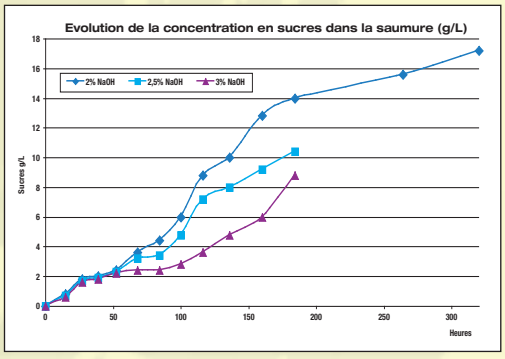
• Plus la concentration en soude est élevée,

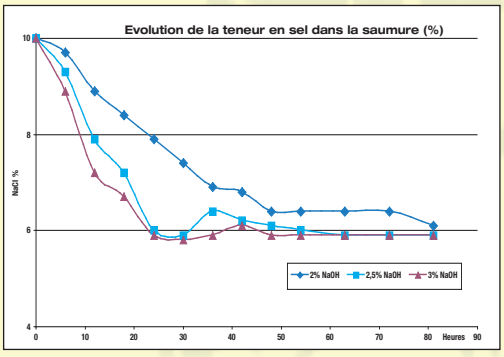
- plus la diffusion des sucres vers la saumure est rapide. Environ la moitié des sucres présents dans l'olive, au moment de la mise en saumure, diffuse dans la saumure. Cette diffusion dure 312 heures pour les olives désamérisées dans une solution de soude à 2 % et dure 176 heures pour celles désamérisées dans une solution de soude à 3%.

- plus la diffusion du sel vers l'olive est rapide également.

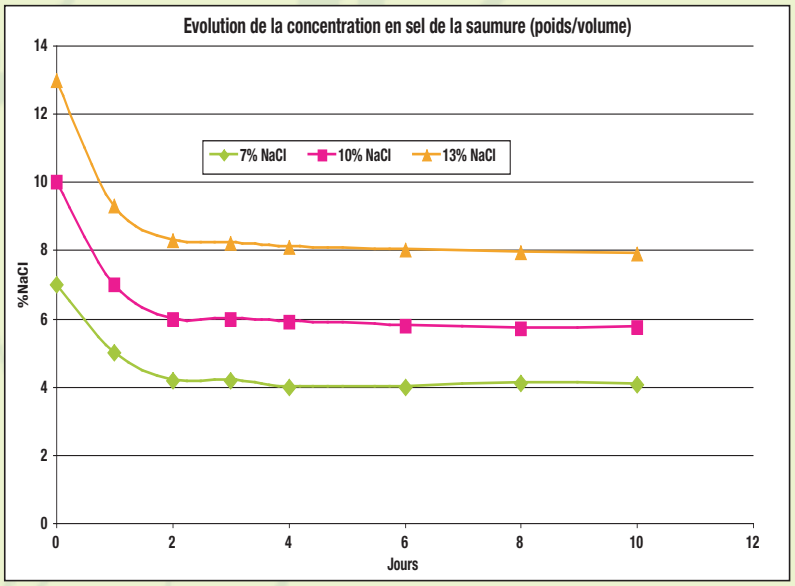
→

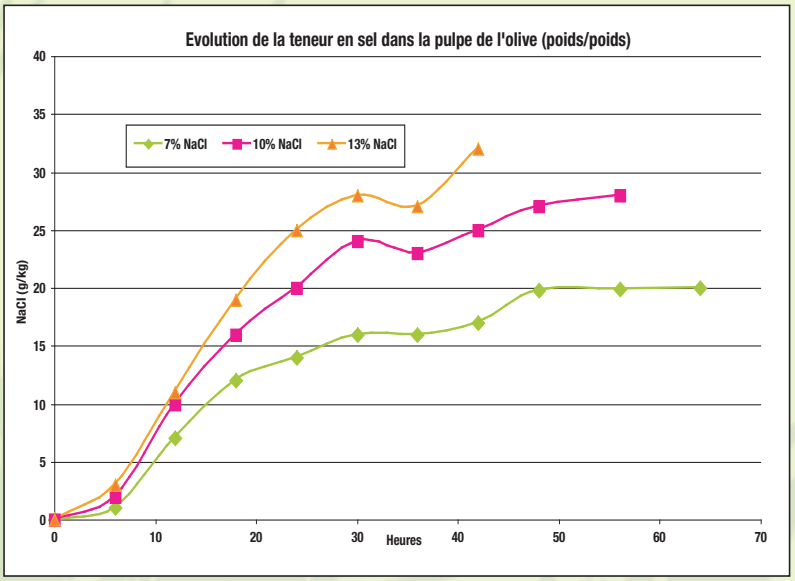


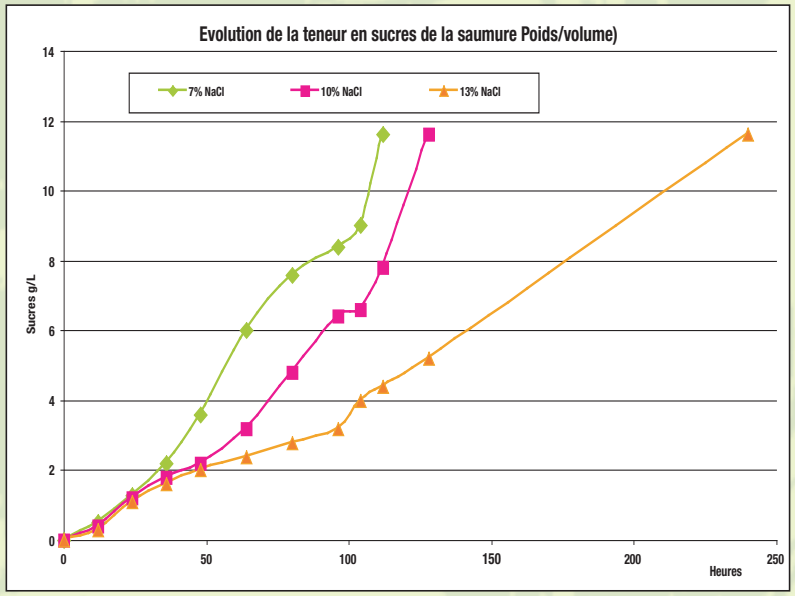




• L'équilibre de la teneur en sel entre la saumure et l'olive est atteint en 2 jours quel que soit la teneur initiale en sel de la saumure. La teneur en sel de la saumure diminue d'environ 60%. Aussi, la quantité de sel qui diffuse dans l'olive est proportionnelle à la teneur initiale en sel de la saumure, pour des saumures de 7 à 13%, et correspond donc à environ 40% de la teneur initiale en sel de la saumure.
• Par ailleurs, plus la teneur en sel est élevée, plus la vitesse de diffusion est rapide : l'équilibre est atteint en 42 heures pour une saumure à 13% de sel, en 56 heures pour une saumure à 10% et en 64 heures pour une saumure à 7% de sel.
• En revanche, la quantité de sucres qui diffuse dans la saumure est similaire quel que soit la teneur initiale en sel de la saumure. Elle ne dépend que de la teneur en sucres de l'olive.
En effet, environ 35% des sucres présents dans l'olive après désamérisation et rinçages, se retrouve dans la saumure. La teneur en sel de la saumure a cependant une influence sur la vitesse de diffusion des sucres : plus la teneur en sel est élevée, plus la vitesse de diffusion des sucres de l'olive vers la saumure est lente.







De ces résultats, nous pouvons déduire que plus la teneur en soude est élevée plus la perméabilité membranaire de l'olive est importante, tant au niveau des entrées de solutés que des sorties. Ainsi plus la teneur en soude est élevée, plus la perte en sucres, lors des étapes de désamérisation et de rinçages, est importante. Par la suite, le transfert des sucres vers la saumure et la diffusion du sel vers l'olive seront plus rapides.
De même, la diffusion des sucres vers la saumure est d'autant plus rapide que la teneur en sel de la saumure est faible. Les sucres présents dans la saumure jouant le rôle de substrat pour les microorganismes responsables de la fermentation lactique, il convient de favoriser leur migration en début de fermentation afin d'assurer rapidement une baisse du pH nécessaire à la bonne conservation du produit.
Aussi, ces données suggèrent de procéder
✓ à la désamérisation des olives dans une solution de soude de 2,5 % afin de favoriser la sortie des sucres (sans qu'il n'y ait une trop grosse perte lors des étapes de désamérisation et de rinçages) et la prise de sel des olives
✓ à la mise en saumure des olives vertes en 2 temps : une mise en saumure avec une concentration de sel à 7% afin de favoriser la sortie des sucres puis un rajout de sel à la saumure au bout de 5 jours, jusqu'à atteindre une teneur de 10%.

Contact : Anne Laurent Dr ès-Sciences - Tél : 04 75 26 90 91 - Email : nyons@afidol.org

Travaux financés par l'Union Européenne, l'Office National Interprofessionnel des Grandes Cultures et l'Association Française Interprofessionnelle de l'Olive,
dans le cadre du règlement européen CE n°2080/2005 du 19 décembre 2005

L'AFIDOL est une organisation d'opérateurs oléicoles agréée sous le numéro OPEO 2007/01

N° 66
Novembre
Décembre
2008