

# Qualité Olive

## Effet de l'irrigation sur le procédé fermentaire et la qualité des olives de table

L'olive de table est le fruit de certaines variétés de l'olivier cultivé (*Olea europaea sativa*, Hoffmanns. et Link) particulièrement reconnue propre à cette destination, de par ses caractéristiques.

Les qualités particulières exigées des olives de table reposent principalement sur leur taille, la consistance de



©AFIDOL-A. LAURENT

leur pulpe et leur bonne aptitude à 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'épidémie 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 comporte au moins 3 étapes : la désamérisation, le lavage et la conservation. Néanmoins, des préparations très diverses et typiques sont mises en œuvre 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.

Marsilio et al. (2006). **Effect of irrigation and lactic acid bacteria inoculants on the phenolic fraction, fermentation and sensory characteristics of olive (*Olea europaea* L. cv. Ascolana tenera) fruits.** *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 86(6), 1005-1013.

Cette étude a consisté à déterminer l'influence de l'irrigation sur le procédé fermentaire des olives vertes en saumure au naturel.

Les conditions expérimentales mises en place afin de déterminer cet effet sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Conditions	Sans irrigation	Irrigation du 4 août au 4 octobre		Irrigation du 25 mai au 4 octobre
	T0	T33p (irrigation à raison d'une couverture de 33 % de l'évapotranspiration)	T66p (irrigation à raison d'une couverture de 66 % de l'évapotranspiration)	T66w (irrigation à raison d'une couverture de 66 % de l'évapotranspiration)
Volume des précipitations	68 mm			
Volume d'irrigation		98 mm	95 mm	198 mm

Les olives vertes de la variété Ascolana tenera ont été récoltées mi-octobre et élaborées selon la méthode grecque, immersion dans une saumure à 5% de NaCl pendant 9 mois.

Cette concentration a été maintenue tout au long de l'expérimentation par ajout de sel sec. Régulièrement, des échantillons d'olives ont été prélevés afin de mesurer l'évolution du procédé fermentaire et d'évaluer la qualité des olives élaborées.

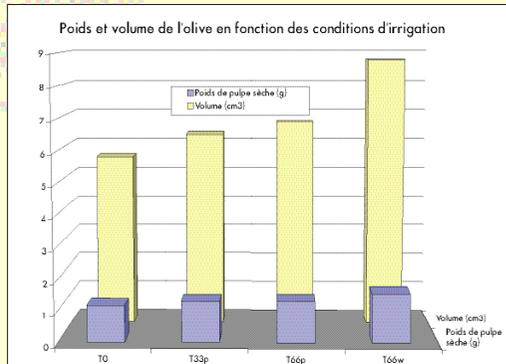


©AFIDOL-M. LATHUILLIERE



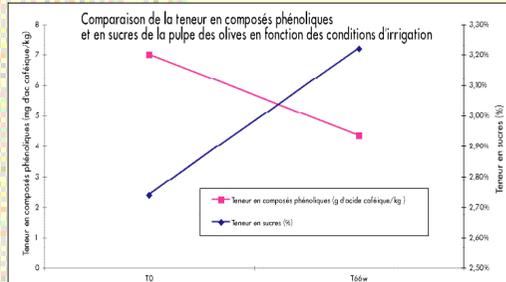
Les résultats obtenus montrent que :

- l'irrigation a un effet positif sur la production d'olives. En effet, le poids de l'olive et son volume augmentent avec les quantités d'eau apportées



- la composition de la pulpe d'olive varie en fonction de l'origine des olives (verger irrigué ou verger non irrigué). Ainsi si l'on compare les olives récoltées à partir des vergers irrigués à celles issues des vergers non irrigués, on peut noter que :

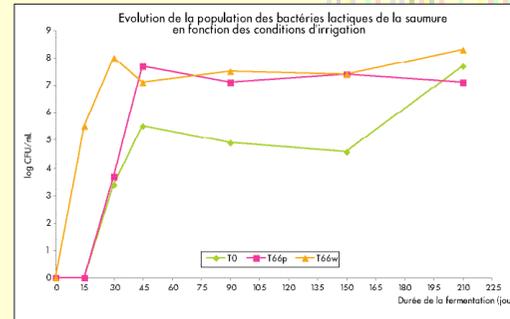
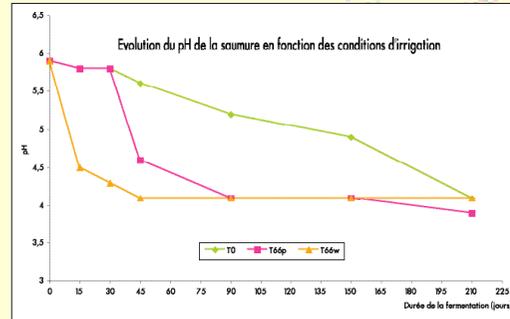
- ✓ leur teneur en composés phénoliques est, environ, 2 fois plus faible. Spécifiquement, la teneur en oleuropéine et ses dérivés est 3 fois plus faible
- ✓ leur teneur en sucres est augmentée de 20%
- ✓ en revanche, leur teneur en huile et leur composition en acides gras ne varie pas selon l'origine des olives



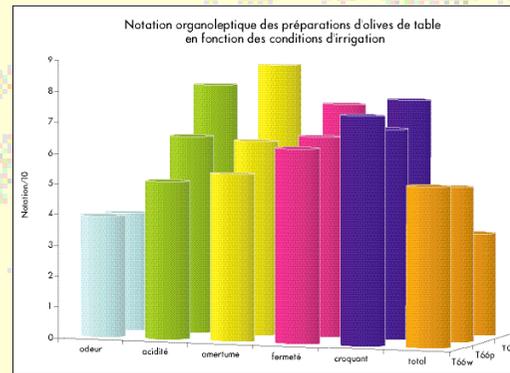
- le processus fermentaire est stimulé lorsque les olives proviennent de vergers irrigués. En effet, le pH de la saumure atteint une valeur voisine de 4 en 5 mois dans le cas des olives issues de vergers non irrigués alors que cette même valeur est atteinte beaucoup plus rapidement, entre 2 et 3 mois, dans le cas des olives issues de vergers irrigués. Parallèlement, le développement des bactéries lactiques est à la fois plus rapide et plus intense : dès 30 jours de fermentation, la phase plateau de croissance des bactéries lactiques

Ces résultats indiquent que l'irrigation des vergers d'oliviers permet d'obtenir des olives qui sont plus aptes qualitativement au processus fermentaire dans le cas d'olives vertes au naturel en saumure. En effet, hormis l'avantage évident sur la croissance du fruit, l'irrigation permet d'obtenir des fruits moins riches en composés phénoliques et plus riches en sucres. Ces 2 facteurs favorisent le processus fermentaire : le développement des bactéries lactiques est plus rapide et plus intense aboutissant à une acidification du milieu plus rapide. La qualité organoleptique des olives récoltées en vergers irrigués, après fermentation, est également supérieure à celle des olives récoltées en vergers non irrigués : elles ont une odeur plus agréable, elles sont moins acides et moins amères.

est atteinte dans le cas des olives issues de vergers irrigués, alors qu'il faut attendre 45 jours dans le cas des olives issues de vergers non irrigués.



- à l'analyse sensorielle, après 7 mois de fermentation, les olives récoltées à partir de vergers non irrigués ont été considérées comme non acceptables à cette date, en raison, d'une amertume, d'une acidité et d'une fermeté trop importantes. Inversement, les olives issues de vergers irrigués ont été considérées comme immédiatement acceptables pour la commercialisation.



## Teneur en vitamine C des préparations d'olives de table

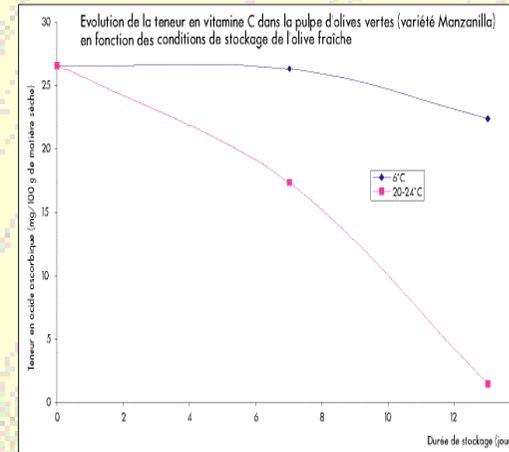
López et al. (2005). **Note: Quantification of ascorbic acid and dehydroascorbic acid in fresh olives and in commercial presentations of table olives.** *Food Science and Technology International*, 11(3), 199-204.

Montano et al. (2006). **Degradation kinetics of the antioxidant additive ascorbic acid in packed table olives during storage at different temperatures.** *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(6), 2206-2210.

Les 2 articles ci-dessus ont étudié l'évolution de la teneur en vitamine C (acide ascorbique) dans différentes préparations d'olives vertes de table.

La première étude a déterminé d'une part l'influence de la durée et des conditions de stockage des olives fraîches sur la teneur finale en acide ascorbique et, d'autre part, le niveau de vitamine C présent dans différentes préparations commerciales d'olives de table.

Les résultats obtenus indiquent que le stockage des olives fraîches à température ambiante induit une forte dégradation de la vitamine C (95% de perte après 13 jours de stockage) tandis que le stockage en chambre froide à une action insignifiante sur la teneur en vitamine C dans la pulpe de l'olive verte fraîche.



Parmi les différentes préparations commerciales analysées quant à leur teneur en vitamine C, deux groupes se distinguent :

- un groupe avec des concentrations en vitamine C faibles et
- un groupe avec des concentrations moyennes en vitamine C. Ce groupe correspond en fait aux préparations d'olives de table où l'acide ascorbique a été ajouté aux préparations en tant qu'agent de stabilisation. En effet, l'élaboration des olives vertes selon la méthode sévillane aboutit à la dégradation quasi-totale de la vitamine C, c'est la raison pour laquelle lorsqu'il n'y a pas eu d'ajout d'acide ascorbique lors du conditionnement, les teneurs dans le produit fini sont quasi nulles. En fait, les teneurs en vitamine C mesurées dans les différentes préparations commerciales mesurent la vitamine C exogène et non pas la vitamine C intrinsèque à l'olive.

Dans quelques préparations commerciales, bien que l'étiquetage fasse état d'ajout d'acide ascorbique, il n'a pas été détecté de vitamine C. Il semblerait que ces préparations soient également celles qui n'aient pas subi de pasteurisation, laquelle pourrait avoir une action stabilisatrice indirecte sur la vitamine C par destruction des micro-organismes.

Certaines préparations commerciales d'olives vertes présentent des taux de vitamine C similaires à ceux observés dans certains légumes (environ 10 mg/100g, comme la tomate ou la pomme de terre) ou même à ceux observés dans certains fruits (de 20 à 40 mg/100g comme la clémentine, la groseille ou la framboise).

La seconde étude vise à tester l'hypothèse de la stabilisation de l'acide ascorbique exogène par pasteurisation.

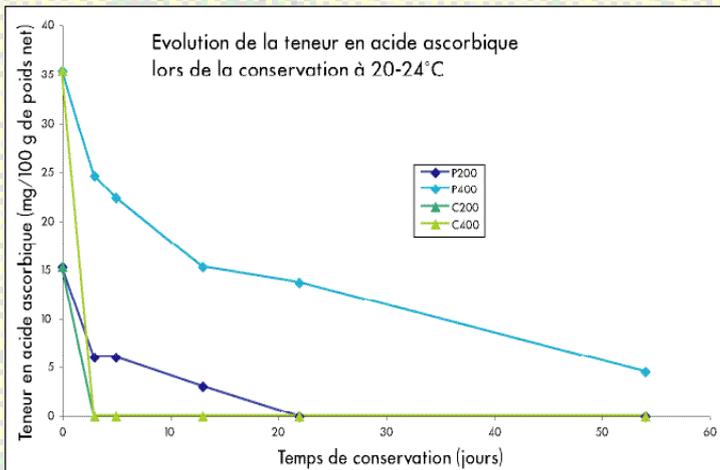
Deux concentrations d'acide ascorbique ont été ajoutées à la saumure de conditionnement (0,5% d'acide lactique et 5% de chlorure de sodium) : soit 200 ppm (15 mg/100g) soit 400 ppm (36 mg/100 g). Douze bocaux ont été remplis pour chacune de ces 2 conditions de concentration : 3 de chaque concentration (P200 et P400) ont été pasteurisés à 80°C pendant 6 minutes, tandis que les 6 autres ont été utilisés comme témoin non pasteurisé (C200 et C400). Chacun de ces échantillons a été conservé en double soit à 10°C, soit à température ambiante (20-24°C) soit à 40°C pendant 54 semaines.



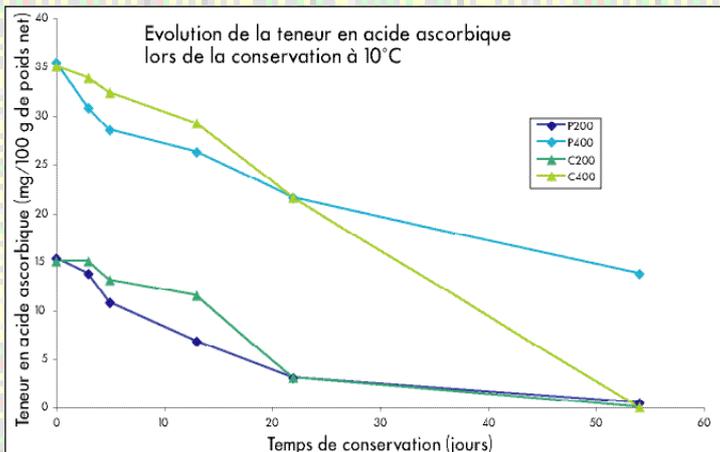
Des prélèvements ont été effectués pour chacune des conditions testées avant stockage, à 3, 5, 13, 22 ou 54 semaines de conservation pour analyse de la teneur en acide ascorbique et ses produits de dégradation ainsi que pour l'évaluation de la population microbienne.

Les résultats de cette étude indiquent :

- une dégradation de l'acide ascorbique que les préparations aient été pasteurisées ou non. Néanmoins, la vitesse de dégradation dépend des conditions de conservation :
- à température ambiante, pour les olives en bocaux pasteurisés : plus la concentration initiale en acide ascorbique est élevée, moins rapide est la vitesse de dégradation
- à température ambiante, dans les bocaux non pasteurisés, le taux d'acide ascorbique diminue très rapidement pour être nul dès 3 semaines de conservation. Cette dégradation rapide pourrait être due à l'utilisation de l'acide ascorbique comme source de carbone par les bactéries lactiques présentes

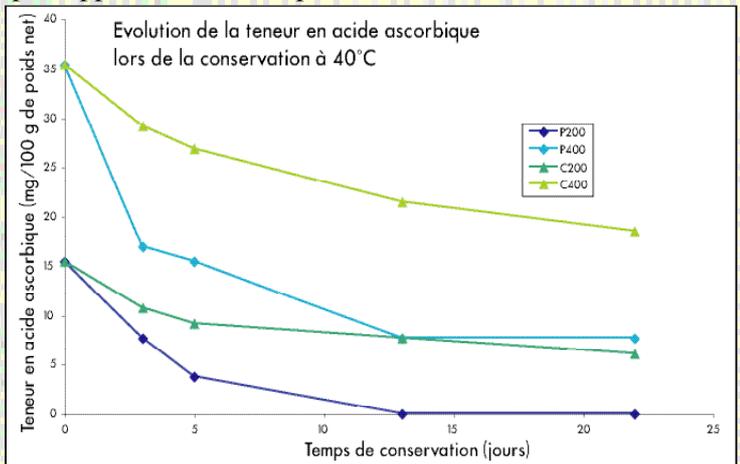


- en condition de stockage réfrigéré, la cinétique de dégradation de l'acide ascorbique est plus rapide en condition non pasteurisées par rapport à celles pasteurisées. Après 1 an de conservation, il ne reste plus du tout d'acide ascorbique dans les préparations non pasteurisées tandis que dans la préparation pasteurisée avec 400 ppm d'acide ascorbique, il en reste encore 40%

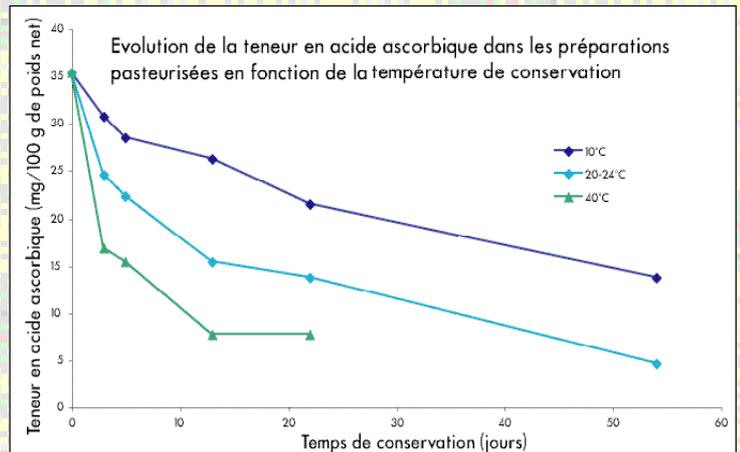


Les résultats de ces 2 études indiquent que l'acide ascorbique présent naturellement dans l'olive est rapidement dégradé. Seules les préparations d'olives de table auxquelles de l'acide ascorbique a été rajouté présente une concentration non nulle. Pour que l'ajout de l'acide ascorbique joue pleinement son rôle d'agent stabilisant, il convient de rajouter la concentration maximale autorisée (0,5 g/kg) d'acide ascorbique, de pasteuriser les produits et d'assurer leur conservation dans les conditions de température les plus proches des conditions réfrigérées

- lors de la conservation à 40°C, la vitesse de dégradation de l'acide ascorbique est plus rapide en conditions pasteurisées par rapport à celles non pasteurisées



- dans le cas des olives pasteurisées, la vitesse de dégradation de l'acide ascorbique augmente avec la température de conservation



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, article 5



Juillet/Août 2007

