

Qualit' Olive

Qualité des huiles d'olive vierges

L'huile d'olive vierge est obtenue à partir des olives, uniquement par des procédés mécaniques ou par d'autres procédés physiques, dans des conditions thermiques notamment, qui n'entraînent pas d'altérations de l'huile, et n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration.



Certes, la variété et la région de provenance de l'olive (sol, climat...) influencent la qualité finale de l'huile d'olive vierge. Mais, le savoir faire des hommes intervient, également, à chaque étape de la production. Le choix d'une technique n'est jamais anodin sur la qualité de la production de ce pur jus de fruit qu'est l'huile d'olive vierge. L'homme participe ainsi à la valorisation de l'huile d'olive, que ce soit au niveau du choix de la date de la récolte, de la technologie ou des conditions d'extraction de l'huile ...

Conservation des huiles d'olive vierges non filtrées

Tsimidou et al. (2005). **Loss of stability of "veiled" (cloudy) virgin olive oils in storage.** *Food Chemistry* 93(3), 377-383.

La stabilité des huiles d'olive vierges non filtrées est une problématique qui reste encore très controversée. Certaines études montrent que les huiles d'olive non filtrées présentent une activité anti-oxydante supérieure à celle des huiles d'olive vierges filtrées tandis que d'autres études rapportent la présence d'enzymes responsables d'une oxydation accélérée dans les huiles d'olive vierges non filtrées.

L'étude, présentée ici, tente à nouveau d'établir un lien entre oxydation et filtration des huiles d'olive vierges. Pour cela, 6 huiles d'olive vierges non filtrées d'origine grecque ont été étudiées. Chaque huile a été séparée en 2 lots : un lot non filtré et un lot filtré sur filtre papier à l'obscurité.

Chacun des lots a été conservé pendant 9 mois à l'obscurité à 20°C.

L'acidité libre, l'indice de peroxyde, les absorbances dans l'ultraviolet à 232 et à 270 nm, la teneur en composés phénoliques ainsi que la stabilité oxydative à 120°C ont été mesurés avant stockage, après 1 mois, 2 mois, 4 mois, 6 mois et 9 mois de stockage.

Les résultats obtenus indiquent que :

- avant stockage, les huiles d'olive vierges non filtrées présentent un indice de peroxyde plus faible, une stabilité oxydative et une teneur en composés phénoliques plus élevées que les huiles d'olive vierges filtrées



- la variété d'olive considérée joue un rôle prépondérant dans la teneur en composés phénoliques totaux. La variété Manzanilla est beaucoup plus riche en composés phénoliques que les variétés Hojiblanca ou Gordal, quel que soit le mode d'élaboration

- l'olive tournante en saumure est la préparation qui permet d'obtenir la plus forte teneur en composés phénoliques. Ceci est logique puisqu'il n'y a pas de dégradation de ces composés par la soude, qu'il y a une diffusion passive moindre dans la saumure et qu'à ce stade de maturité la teneur en composés phénoliques est plus élevée qu'au stade d'olives noires

- comme attendu, les olives noircies par la méthode californienne sont celles qui présentent la teneur en composés phénoliques la plus faible

- le composé phénolique majeur qui se retrouve dans la phase huileuse de l'olive de table pour toutes les préparations est l'acétate de tyrosol

- il est intéressant de noter que quels que soient la variété et le mode d'élaboration des olives de table, la teneur en composés phénoliques dans la phase huileuse est relativement faible (<5% de la teneur totale en composés phénoliques) et est globalement assez similaire de l'ordre de 550 μm à 850 μM , hormis pour les olives tournantes en saumure. Ceci indique que, dans l'évaluation de la teneur en composés phénoliques totaux d'une préparation d'olives de table, on peut se référer à la teneur en composés phénoliques contenus dans la phase aqueuse de l'olive.

Les données de cette étude montre l'intérêt nutritionnel de la consommation d'olives de table puisque dans certains types de préparation la teneur en composés phénoliques antioxydants est élevée, voire même supérieure à celle observée pour l'huile d'olive vierge, la consommation d'huile d'olive vierge ayant démontré, par ailleurs, un intérêt d'un point de vue de la lutte contre l'oxydation.

Elaboration des olives vertes selon la méthode californienne à partir de variétés espagnoles



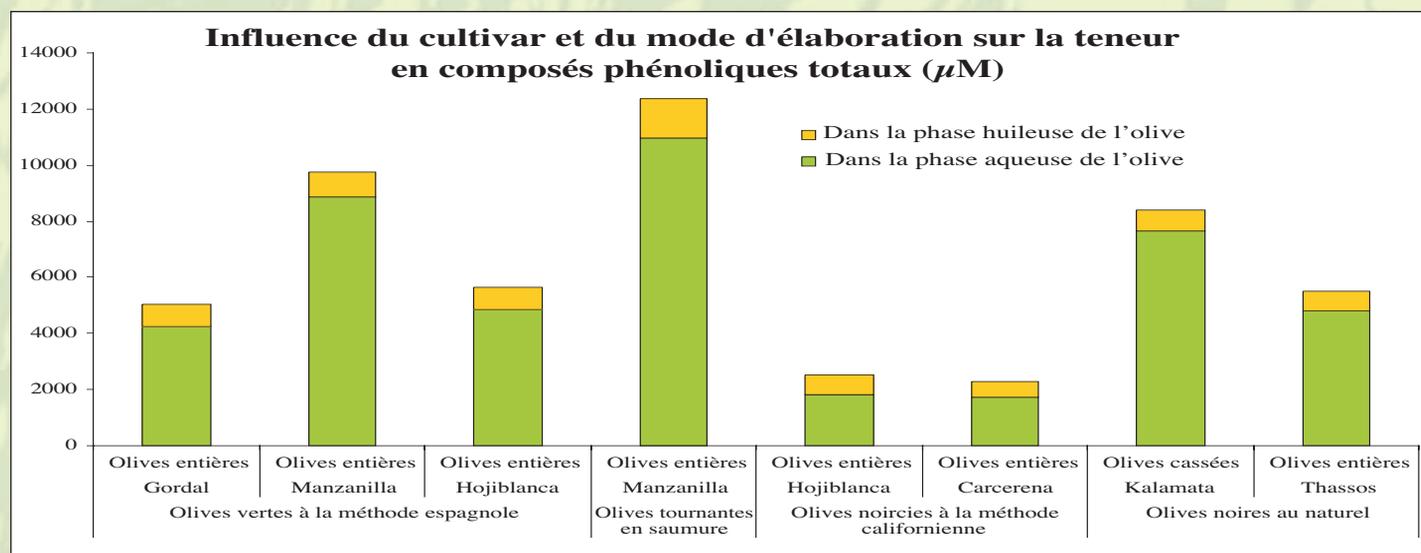
Brenes et al. (2005). *Elaboracion de aceitunas denominadas "Green ripe olives" con variedades espanolas. Grasas y Aceites 56(3), 188-191.*

Cette étude rapporte les essais effectués par une équipe espagnole pour mettre au point une méthode d'élaboration des olives vertes selon la méthode californienne afin de présenter, sur le marché, des olives vertes avec une acidité faible, un pH supérieur à 4,5 et une couleur vert-jaune. Quatre expérimentations ont été menées afin de tester différentes conditions de désamérisation et de neutralisation de l'action de la soude.

Les résultats indiquent que, pour ce type de préparation, les 2 variétés Manzanilla et Hojiblanca peuvent être utilisées.

Au niveau du procédé d'élaboration, il a été montré qu'il est nécessaire de rincer abondamment (jusqu'à 11 lavages de 8 heures chacun) les olives après action de la soude sinon une odeur désagréable se développe suite au traitement thermique de stérilisation. Certaines solutions ont été envisagées : neutralisation par le dioxyde de carbone, 2 traitements alcalins avec des solutions de concentration plus faible, mais aucune de ces méthodes n'a donné de résultats concluants

Aussi, afin de pouvoir proposer des olives vertes élaborées selon la méthode californienne, il convient de mettre au point le procédé, notamment en trouvant des solutions alternatives qui permettraient de réduire à la fois les volumes et les temps de lavage tout en garantissant un produit acceptable organoleptiquement.



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

- la variété d'olive considérée joue un rôle prépondérant dans la teneur en composés phénoliques totaux. La variété Manzanilla est beaucoup plus riche en composés phénoliques que les variétés Hojiblanca ou Gordal, quel que soit le mode d'élaboration

- l'olive tournante en saumure est la préparation qui permet d'obtenir la plus forte teneur en composés phénoliques. Ceci est logique puisqu'il n'y a pas de dégradation de ces composés par la soude, qu'il y a une diffusion passive moindre dans la saumure et qu'à ce stade de maturité la teneur en composés phénoliques est plus élevée qu'au stade d'olives noires

- comme attendu, les olives noircies par la méthode californienne sont celles qui présentent la teneur en composés phénoliques la plus faible

- le composé phénolique majeur qui se retrouve dans la phase huileuse de l'olive de table pour toutes les préparations est l'acétate de tyrosol

- il est intéressant de noter que quels que soient la variété et le mode d'élaboration des olives de table, la teneur en composés phénoliques dans la phase huileuse est relativement faible (<5% de la teneur totale en composés phénoliques) et est globalement assez similaire de l'ordre de 550 μm à 850 μM , hormis pour les olives tournantes en saumure. Ceci indique que, dans l'évaluation de la teneur en composés phénoliques totaux d'une préparation d'olives de table, on peut se référer à la teneur en composés phénoliques contenus dans la phase aqueuse de l'olive.

Les données de cette étude montre l'intérêt nutritionnel de la consommation d'olives de table puisque dans certains types de préparation la teneur en composés phénoliques antioxydants est élevée, voire même supérieure à celle observée pour l'huile d'olive vierge, la consommation d'huile d'olive vierge ayant démontré, par ailleurs, un intérêt d'un point de vue de la lutte contre l'oxydation.

Elaboration des olives vertes selon la méthode californienne à partir de variétés espagnoles



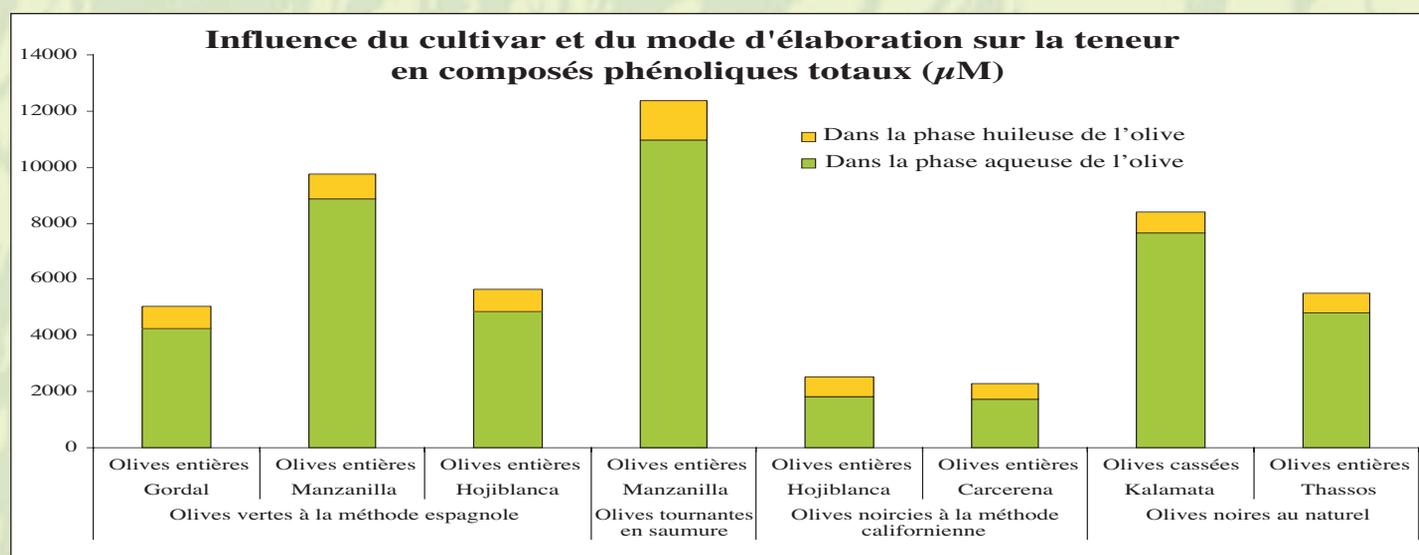
Brenes et al. (2005). *Elaboracion de aceitunas denominadas "Green ripe olives" con variedades espanolas. Grasas y Aceites 56(3), 188-191.*

Cette étude rapporte les essais effectués par une équipe espagnole pour mettre au point une méthode d'élaboration des olives vertes selon la méthode californienne afin de présenter, sur le marché, des olives vertes avec une acidité faible, un pH supérieur à 4,5 et une couleur vert-jaune. Quatre expérimentations ont été menées afin de tester différentes conditions de désamérisation et de neutralisation de l'action de la soude.

Les résultats indiquent que, pour ce type de préparation, les 2 variétés Manzanilla et Hojiblanca peuvent être utilisées.

Au niveau du procédé d'élaboration, il a été montré qu'il est nécessaire de rincer abondamment (jusqu'à 11 lavages de 8 heures chacun) les olives après action de la soude sinon une odeur désagréable se développe suite au traitement thermique de stérilisation. Certaines solutions ont été envisagées : neutralisation par le dioxyde de carbone, 2 traitements alcalins avec des solutions de concentration plus faible, mais aucune de ces méthodes n'a donné de résultats concluants

Aussi, afin de pouvoir proposer des olives vertes élaborées selon la méthode californienne, il convient de mettre au point le procédé, notamment en trouvant des solutions alternatives qui permettraient de réduire à la fois les volumes et les temps de lavage tout en garantissant un produit acceptable organoleptiquement.



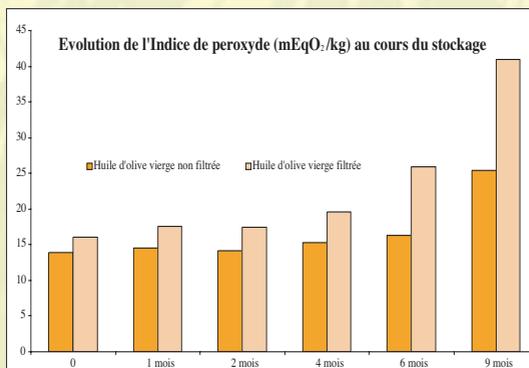
Contact : Anne Laurent Dr ès-Sciences Tél 04 75 26 90 91 Email : anne.laurent@afidol.org



• quel que soit le type d'huile d'olive vierge, filtré ou non, le stockage induit une augmentation de l'indice de peroxyde, une diminution de la stabilité thermo-oxydative et une perte de composés phénoliques. Cet effet s'observe après 2 mois de stockage et se poursuit jusqu'à 9 mois de stockage qui marque l'arrêt de l'expérimentation.

Cependant, en détail, le comportement des 2 types d'huiles d'olive vierges est différent :

• les huiles d'olive vierges non filtrées présentent une stabilité oxydative plus élevée que les huiles d'olive vierges filtrées



puisque leur indice de peroxyde augmente moins fortement que celui des huiles d'olive filtrées et leur stabilité oxydative à 120°C est systématiquement plus élevée que celle observée avec les huiles d'olive filtrées

• la perte de composés phénoliques observée au cours du stockage est moins marquée pour les huiles d'olive vierges non filtrées que pour les huiles d'olive vierges filtrées.

L'ensemble des données de cette étude suggère un meilleur pouvoir anti-oxydant des huiles d'olive vierges non filtrées par rapport aux huiles d'olive vierges filtrées. Celui-ci joue un rôle important d'un point de vue de la conservation des produits et de la santé humaine.

Chimie de l'arôme des huiles d'olive vierges

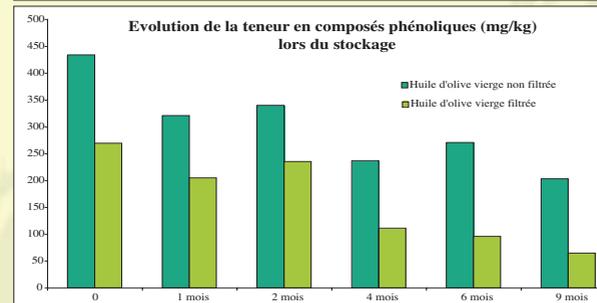
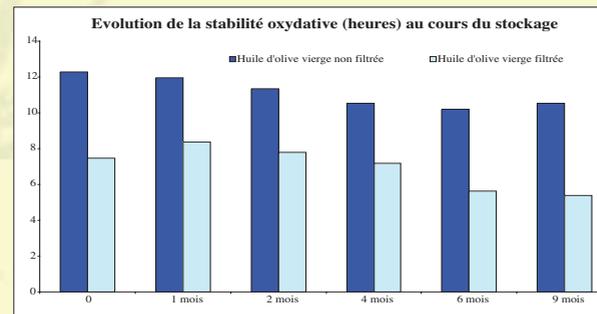
Morales et al. (2005). Comparative study of virgin olive oil sensory defects. *Food Chemistry* 91(2), 293-301.

Brühl et al. (2005). Assistance of dynamic headspace chromatography for panel sensory evaluation. *La Rivista Italiana delle Sostanze Grasse* 6, 291-298.

Le but des 2 études rapportées ici est de déterminer les principaux composants volatils responsables des défauts majeurs susceptibles d'être présents dans les huiles d'olive vierges, à savoir rance, chômé, moisi et vineux.

Pour cela, le Conseil Oléicole International a fourni des échantillons d'huiles d'olive vierges présentant ces 4 principaux défauts, isolément. Ces huiles d'olive vierges ont été analysées par différentes techniques qui permettent d'obtenir un profil chromatographique des composés aromatiques volatils. Simultanément, pour chaque composé aromatique isolé et identifié, il a été attribué une caractéristique à l'aide d'un olfactomètre.

Les résultats obtenus indiquent que pour chaque huile d'olive vierge présentant un défaut donné correspond un profil chromatographique spécifique des composés volatils. Ainsi, il a pu être mis en évidence la présence caractéristique de certains com-



posés en association avec un défaut donné. Bien que la présence de chacun de ces défauts résulte de la présence simultanée de différents composés aromatiques volatils, il a pu être défini des marqueurs aromatiques volatils caractéristiques qui ne sont présents de façon significative que dans les huiles d'olive présentant le défaut en question. L'ensemble de ces données est synthétisé dans le tableau ci-contre.

Les résultats obtenus indiquent que :

- le défaut de rance est majoritairement dû à la présence d'aldéhydes qui, pour la plupart, résulte de l'oxydation des acides gras



insaturés et à la présence d'acides qui résultent eux-mêmes de l'oxydation de ces aldéhydes. La présence d'acides prouve un haut niveau d'oxydation de l'échantillon

• le défaut de chômé est majoritairement dû à la présence d'esters qui sont caractéristiques des huiles d'olive extraites à partir de fruits sur-matures ou qui sont dus à l'activité enzymatique de certains microorganismes qui se développent lors du stockage des olives.

Les données de ces 2 études sont les premiers pas de l'exploration chimique de l'arôme des huiles d'olive vierges. En aucun cas, les méthodes développées affichent le but de remplacer l'analyse sensorielle humaine par l'analyse chimique. Ces études sont mises en œuvre afin de disposer de marqueurs chimiques de l'arôme, en cas de litiges sur une huile d'olive vierge.

Défaut	Composés aromatiques & caractéristique aromatique	
	Composé aromatique	Caractéristique aromatique
Rance	E-2-Octenal E-2-Heptenal E-2-Decenal Acide butanoïque	Herbacé, épicé Suif, âcre Peinture, poisson, gras Fromage, fort
Chômé	Ethyl butanoate Butyl acétate Ethyl-propanoate Acide propanoïque Acide butanoïque	Sucré, fruité Vert, fruité ardent Fruité, fort Acide, âcre Fromage, fort
Moisi	1-octen-3-ol E-2-heptenal 1-octen-3-one	Terreau, humus Acre, savon Champignon, moisi, ardent
Vineux	Acide acétique 3-Méthyl-butanol Ethyl-acétate	Vinaigre, aigre Bois, whisky, doux Colle, doux, sucré

Analyse physico-chimique de différentes préparations d'olives de table

Effet du cultivar et de la méthode d'élaboration sur la teneur en composés phénoliques des olives de table

Romero et al. (2004). Effect of cultivar and processing method on the contents of polyphenols in table olives. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 52(3), 479-484.

Dans l'étude présentée dans le dernier numéro de Qualit'Olive de Novembre/Décembre 2005, nous vous avons rapporté une étude qui évaluait, entre autre, l'influence du type de préparation des olives vertes de table (style espagnol, californien ou grec) sur la teneur en composés phénoliques.

L'étude présentée aujourd'hui est plus complète puisqu'elle rend compte de la teneur en composés phénoliques dans la phase aqueuse et dans la phase huileuse des olives de table en fonction de la variété (Gordal, Manzanilla, Hojiblanca, Cacerena, Kalamata et Thassos), du degré de maturité de l'olive (verte, tournante et noire) et des différents types de préparation (olives vertes ayant subi une fermentation lactique poussée, olives tournantes en saumure, olives californiennes ou noircies par oxydation, olives noires au naturel).

Les caractéristiques des différentes préparations d'olives de table étudiées sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Type de préparation	Cultivar
Olives vertes à la méthode espagnole	Gordal Manzanilla Hojiblanca
Olives tournantes en saumure	Manzanilla
Olives noircies à la méthode californienne	Hojiblanca Cacerena
Olives noires au naturel	Kalamata Thassos

L'analyse de la teneur et de la nature des composés phénoliques dans les phases aqueuse et huileuse des olives de table élaborées selon les différentes méthodes indique :

• le composé phénolique majeur qui se retrouve dans toutes les préparations d'olives de table est l'hydroxytyrosol, il est essentiellement présent dans la phase aqueuse de l'olive de table