

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة - الحراش
Ecole Nationale Supérieure Agronomique El-Harrach –ALGER-

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de master

Département : Technologie alimentaire

Master : Elaboration et qualité des aliments

THEME

**Influence du stade de maturité des olives (*Olea europaea* L.)
de deux variétés Chemlal et Azeradj de la région de Bouira
sur les caractéristiques physico-chimiques et les
propriétés antioxydantes de l'huile.**

Présenté par : CHIBANE Siham

Soutenu le : 02 / 07 /2018

Devant le jury composé de :

- | | | |
|----------------|---------------------------------|---|
| - Président : | M^{me} FERHAT Z. | Professeur ENSA El Harrach-Alger |
| - Promoteur : | M. BOUSLAMA M. | MAA ENSA El Harrach-Alger |
| - Examineurs : | M. BENCHABANE O. | MCA ENSA El Harrach-Alger |
| | M. BITAM A. | Professeur ENSA El Harrach-Alger |

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction..... 1

Chapitre 1 : Synthèse bibliographique

1 De l'olivier à l'huile d'olive 3

1.1 Généralités3

1.1 Classification botanique de l'olivier4

1.2 Répartition géographique4

1.3 Principales variétés.....5

1.4 L'olive7

1.5 Fabrication de l'huile d'olive8

1.5.1 Récolte, transport et stockage des olives.....8

1.5.2 Effeillage9

1.5.3 Lavage9

1.5.4 Broyage10

1.5.5 Malaxage10

1.5.6 Séparation de la phase huileuse.....11

2 L'huile d'olive 13

2.1 Définition13

2.2 Catégories d'huile d'olive13

2.3 Composition générale de l'huile d'olive14

2.3.1 Fraction saponifiable14

2.3.2	Fraction insaponifiable.....	16
2.4	Critères physicochimiques d'appréciation de la qualité	22
2.4.1	Evolution des paramètres de qualité de l'huile	22
3	Influence de la maturité des olives sur les caractéristiques de l'huile	25
3.1	Maturation des olives	25
3.1.1	Processus de maturation.....	25
3.1.1.1	Evolution du poids de l'olive	26
3.1.2	Facteurs influençant le processus de maturation.....	30
4	Bénéfices santé de certains composés chimiques de l'huile d'olive.....	33

Chapitre 2 : Etude expérimentale

1. Matériels et méthodes

1	Matériel végétal.....	36
2	Récolte et extraction de l'huile.....	36
3	Analyses des olives	37
3.1	Indice de maturité.....	37
3.2	Poids.....	38
3.3	Humidité.....	38
3.4	Teneur en huile.....	39
4	Analyses des huiles	39
4.1	Indices de qualité	39
4.1.1	Acidité.....	39
4.1.2	Indice de peroxyde	40
4.1.3	Indice d'iode.....	41

4.1.4	Extinction spécifique à l'ultraviolet	41
4.2	Dosage des chlorophylles et caroténoïdes.....	42
4.3	Détermination du profil en AG par chromatographie en phase gazeuse.....	43
4.4	Extraction et dosage des polyphénols totaux	44
4.5	Evaluation de l'activité antioxydante.....	45
5	Analyse statistique.....	46

2. Résultats et discussion

1.	Analyse des olives	47
1.1.	Indice de maturité.....	47
1.2.	Poids.....	48
1.3.	Humidité.....	50
1.1.	Teneur en huile.....	51
2	Analyse de l'huile.....	53
2.1	Les indices de qualité.....	53
2.1.1	Acidité.....	53
2.1.2	Indice de peroxyde	55
1.3.1.	Indice d'iode.....	57
1.3.2.	Absorbance spécifique dans l'UV.....	58
1.4.	Composition en acides gras.....	60
1.5.	Teneur en chlorophylles et caroténoïdes.....	63
1.2.	Les polyphénols totaux	66
1.3.	Evaluation de l'activité anti oxydante	68

Conclusion et perspectives 72

Références bibliographiques

Annexes

Résumé

Résumé

Cette étude a été effectuée pour caractériser des huiles issues de variétés Chemlal et Azeradj à partir de quatre stades de récolte dans le but de déterminer le stade optimal. Les paramètres de qualité, la composition chimique des huiles en acides gras, les pigments, le dosage des composés phénoliques totaux et l'activité antiradicalaire (DPPH) ont été évalués. Les résultats obtenus montrent que les huiles testées appartiennent à la catégorie d'huile d'olive extra vierge. L'indice de maturation, le poids des olives et la teneur en huile augmentent au cours de la maturation, tandis que le taux d'humidité diminue. Le stade violet permettrait de produire des huiles de qualité contenant des teneurs appréciables en antioxydants ainsi qu'une meilleure stabilité oxydative. Des variations cultivar ont été relevées concernant la composition en acides gras et en composés phénoliques. La variété et le stade de maturité ont une influence statistiquement significative ($p < 0.01$) sur tous les paramètres étudiés.

Mots clés : huile d'olive ; maturation ; variété ; stade ; polyphénols ; acides gras ; qualité ; antioxydants.

Abstract

This study was carried out to characterize oils from Chemlal and Azeradj varieties from four harvest stages in order to determine the optimum stage. The quality parameters, the fatty acid composition of the oils, the pigments, the determination of the total phenolic compounds and the antiradical activity (DPPH) were evaluated. The results obtained show that the oils tested belong to the category of extra virgin olive oil. The maturation index, olive weight and oil content increase during maturation, while the moisture content decreases. The purple stage would produce quality oils containing appreciable levels of antioxidants as well as better oxidative stability. Cultivar variations were noted concerning the composition of fatty acids and phenolic compounds. Variety and stage of maturity have a statistically significant influence ($p < 0.01$) on all studied parameters.

Keywords: olive oil; maturation; variety; stage; polyphenols; fatty acids; quality; antioxidants

ملخص

أجريت هذه الدراسة لتمييز الزيوت من أصناف شملا وأزراد من أربع مراحل للحصاد من أجل تحديد المرحلة المثلى. تم تقييم معايير الجودة، تكوين الأحماض الدهنية من الزيوت، الأصباغ، وتحديد مجموع المركبات الفينولية والنشاط المضاد (DPPH). تظهر النتائج التي تم الحصول عليها أن الزيوت التي تم اختبارها تنتمي إلى فئة زيت الزيتون البكر الممتاز. يزيد مؤشر النضج ووزن الزيتون والمحتوى النفطي أثناء النضج، في حين ينخفض محتوى الرطوبة. المرحلة الأرجواني تنتج زيوت عالية الجودة تحتوي على مستويات عالية من مضادات الأكسدة بالإضافة إلى استقرار أكسدة أفضل. ولوحظت تباينات الأصناف فيما يتعلق بتكوين الأحماض الدهنية والمركبات الفينولية. التنوع ومراحل النضج لهما تأثير ذو دلالة إحصائية ($p < 0.01$) على جميع المعلمات المدروسة. الكلمات المفتاحية: زيت الزيتون النضج. متنوعة. المرحلة؛ البولي فينول. أحماض دهنية؛ الجودة؛ المواد المضادة للأكسدة.