

A study of some olive oil quality during the season in the Al-Jafara region

Hosni Emhimmid AL-Dawadi¹, Alsouri Ahmed Alsouri², Abdalnabi Ali Abousheta³, Ali Abdalsalam aghnia⁴, Almahdi Ahmed Sassi^{5*}

^{1,2,5}Zoology Department, Faculty of Science and Natural Resources, Al-Jafara University, Libya

³Chemistry Department, Faculty of Science, Gharyan University, Libya

⁴Food Control and Inspection Center, Tripoli Branch, Libya

دراسة بعض خواص جودة زيت الزيتون خلال الموسم في منطقة الجفارة

حسني امحمد الدوادي¹، السوري احمد السوري²، عبد النبي علي ابوشيتة³، علي عبد السلام اغنية⁴ المهدي احمد ساسي^{5*}

^{1,2,5}قسم علم الحيوان، كلية العلوم والموارد الطبيعية، جامعة الجفارة، ليبيا

³قسم الكيمياء، كلية العلوم، جامعة غريان، ليبيا

⁴مركز الرقابة والتفتيش على الاغذية، فرع طرابلس، ليبيا

*Corresponding author: a.sassi@uot.edu.ly

Received: February 17, 2026

Accepted: April 01, 2026

Published: April 12, 2026

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract:

This study aimed to identify some quality characteristics of olive oil from the Jafara region using 37 samples by quantification the relative acidity (expressed as oleic acid), peroxide value and oil extraction rate. The results showed that the average relative acidity, peroxide value, and extraction rate were 1.06%, 13.82 (mEq O₂/kg oil) and 22.03%, respectively. Based on the result of relative acidity, which ranged from 0.30% to 2.80% indicate 16 samples were classified as extra virgin olive oil, 20 as virgin olive oil, and 1 as ordinary virgin olive oil. The results also showed that the average peroxide value was 13.82, with the lowest and highest values being 4 and 20 (mEq O₂/kg oil). All analyzed samples conformed to the Libyan standard specification. The average olive oil extraction rate for all samples was estimated at an average of 22.03%, with the lowest being 12.82% and the highest 29.80%, respectively. This indicates relative uniformity in extraction efficiency and stability of the extraction process, reflecting good production efficiency. The results showed excellent quality olive oil, with 97.30% of the samples produced during the season meeting the standards for extra virgin olive oil and virgin olive oil. These findings highlight the importance of harvesting olives in the early stages of fruit coloration to ensure the production of extra virgin olive oil and avoiding delaying harvesting until full maturity to reduce relative acidity and peroxide levels and guarantee high quality.

Keywords: Al-Jafara, relative acidity, peroxide number, extraction rate, quality.

الملخص:

تهدف هذه الدراسة الي التعرف على بعض خواص جودة زيت الزيتون في منطقة الجفارة لعدد 37 عينة وذلك بتقدير الحموضة النسبية مقدرة كحامض اوليك (Oleic acid) ورقم البيروكسيد كذلك تقدير نسبة استخلاص الزيت. اوضحت النتائج ان متوسط الحموضة النسبية و رقم البيروكسيد ونسبة الاستخلاص كانت 1.06% و 13.82 (ملي مكافئ أكسجين/كجم) و 22.03% علي التوالي وبناءً على الحموضة النسبية التي تراوحت ما بين 0.30 – 2.80% فان عدد 16 عينة منهم ضمن زيت الزيتون البكر الممتاز وعدد 20 عينة تعتبر من ضمن زيت الزيتون البكر وان

عدد 1 عينة تعتبر من ضمن زيت الزيتون البكر العادي ، وضحت النتائج أيضا ان متوسط رقم البيروكسيد لعينات الدراسة كان 13.82 وان ادني واعلي قيمة كانت 4 و 20(ملي مكافئ أكسجين/كجم) حيث كانت جميع العينات التي تم تحليلها مطابقة للمواصفة القياسية الليبية وقدرت متوسط نسبة استخلاص زيت الزيتون في العينات الكلية بمتوسط 22.03% حيث كانت اقل واعلي نسبة 12.82% و 29.80% مما يشير إلى تجانس نسبي في كفاءة الاستخلاص و استقرار عملية الاستخلاص. مما يعكس كفاءة إنتاجية جيدة اظهرت النتائج جودة ممتازة لزيت الزيتون وان نسبة 97.30% من العينات المنتجة خلال الموسم حققت معايير زيت الزيتون البكر الممتاز وزيت الزيتون البكر وعلى ذلك توصي هذه الدراسة بان يتم جني الزيتون في المراحل الأولى لتلون الثمار لضمان الحصول على زيت بكر ممتاز وتجنب تأخير الحصاد إلى مراحل النضج الكامل لتقليل نسب الحموضة النسبية والبيروكسيد لضمان جودة عالية.

الكلمات المفتاحية: الجفارة، الحموضة النسبية، رقم البيروكسيد، نسبة الاستخلاص، الجودة. المقدمة:

يستخدم زيت الزيتون على نطاق واسع ويُمثل إنتاجه واستهلاكه جزءًا هامًا من الاقتصاد الزراعي في العديد من البلدان ويعتبر من اهم المنتجات الزراعية في دول حوض البحر الأبيض المتوسط، وذلك لفوائده الصحية كمصدر صحي للدهون الغذائية. فإلى جانب خصائصه الحسية، ساهم تركيزه العالي من حمض الأوليك وجود مضادات الأكسدة في زيادة استهلاكه حول العالم (Manai-Djebali, et al., 2023).

يعتبر زيت الزيتون من اهم المنتجات الزراعية في ليبيا وهو الزيت المستخلص من ثمار شجرة الزيتون (*Olea europaea L.*) بالوسائل الميكانيكية التي لا تؤدي الي حدوث أي تغييرات في خصائصه ودون اجراء أي عمليات تصنيعيه واية اضافات ولم تخضع لأي معالجة سوى الغسل والصفق والطردي المركزي والترشيح ولأزيد حموضته علي 3.3% محسوبة كحمض اوليك ويشمل عدة درجات اهمهم زيت زيتون بكر والتي لا تزيد حموضته علي 0.8% وزيت زيتون بكر درجة اولي والتي لا تزيد حموضته علي 2% وزيت زيتون بكر عادي والتي لا تزيد حموضته علي 3.3% (Codex Alimentarius International Food Standard : المواصفة القياسية الليبية 8 - 2013).

أكدت دراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية والتي تشمل الحموضة النسبية ورقم البيروكسيد لأنواع من زيت الزيتون لموسم 2022-2023 لعدد 10 عينات في مدينة الخمس ان الحموضة النسبية لم تتجاوز الحد المسموح به وهو ما يعتبر مؤشر جيد لجودة زيت الزيتون وان رقم البيروكسيد في عدد 8 عينات قد تجاوز الحدود القصى المسموح بها حسب المواصفة القياسية الليبية (ابوراس وآخرون، 2025).

تهدف هذه الدراسة الي التعرف على بعض خواص جودة زيت الزيتون في منطقة الجفارة وذلك بتقدير الحموضة النسبية مقدره كحامض اوليك (*Oleic acid*) وتقدير رقم البيروكسيد والتي تعد من ضمن المؤشرات الرئيسة التي تُستخدم لتقييم جودة زيت الزيتون ومدى مطابقته للحدود القصى المسموح بها في المواصفة القياسية الليبية كذلك ونسبة استخلاص الزيت خلال فترة الدراسة

المواد وطرق العمل:

العينات: العينات المستخدمة في هذه الدراسة هي 37 عينة زيت الزيتون، جمعت بعد الاستخلاص من المعصرة مباشرة خلال الفترة من اكتوبر 2025 الي نهاية ديسمبر 2025 وعلى فترات مختلفة.

تقدير النسبة المئوية للحموضة ورقم البيروكسيد:

قدرت الحموضة النسبية والذي تستخدم كمعيار للأحماض الدهنية الحرة الموجودة في الزيت للعينات معبرا عنها بالنسبة المئوية لحمض الاوليك عن طريق معايرة مخلول الزيت المداب في مزيج الايثانول والأيثر بمحلول هيدروكسيد الصوديوم (0.1 عياري).

وقدر رقم البيروكسيد معبرا عنه بالملي مكافئ أكسجين/كجم زيت عن طريق معايرة اليود المتحرر من تفاعل الزيت المداب من مزيج الكلوروفورم وحمض الخليك الثلجي في الظلام مع يوديد البوتاسيوم المشبع باستخدام محلول ثيوكبريتات الصوديوم 0.01 عياري اكسجين حسب الطريقة المستخدمة من (ابوراس وآخرون، 2025).

تقدير نسبة استخلاص زيت الزيتون:

قدرت نسبة استخلاص زيت الزيتون حسب المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الاستخلاص} = \frac{\text{كمية الزيت المستخلص باللتر}}{\text{كمية الزيتون بالكيلو}} \times 100$$

(Hazzab, et al., 2024)

التحليل الإحصائي:

تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 2024) حيث شملت الدراسة تقدير النسبة المئوية للحموضة ورقم البيروكسيد وتقدير نسبة استخلاص زيت الزيتون.

- المرحلة الأولى: أُجري التحليل الوصفي للبيانات لحساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والقيم الدنيا والعظمى لكل متغير، بهدف إعطاء تصور عام عن توزيع البيانات ودرجة تشتتها.
- المرحلة الثانية: تم استخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov لمقارنة الاختلاف بين العينات وقد تم الاعتماد على مستوى دلالة إحصائية قدره $(p < 0.05)$ عند تقييم النتائج.

النتائج والمناقشة:

أوضحت نتائج الكشف الظاهري لعدد 37 عينة بعد الاستخلاص مباشرة من المعصرة بان زيت الزيتون المستخلص، صافي وخالي من الرواسب والعمارة، خالي من الشوائب الظاهرية وطبيعيًا في لونه، ذو طعم ورائحة مميزة لزيت الزيتون. كذلك أوضحت النتائج ان متوسط الحموضة النسبية ورقم البيروكسيد ونسبة الاستخلاص كانت 1.06% و 13,82 ملي مكافئ أكسجين/كجم و 22.03% على التوالي (جدول 1).

وبناءً على الحموضة النسبية التي تراوحت ما بين 0.30 - 2.80% فإن عدد 16 عينة منهم تعتبر من ضمن زيت الزيتون البكر الممتاز وعدد 20 عينة تعتبر من ضمن زيت الزيتون البكر وان عدد 1 عينة تعتبر من ضمن زيت الزيتون البكر العادي ولم تسجل أي عينة اعلي من الحدود المسموح بها من قبل المواصفة القياسية الليبية (جدول 2). أوضحت النتائج أيضاً ان متوسط رقم البيروكسيد لعينات الدراسة كان 13.82% وان ادني واعلي قيمة كانت 4 و 20% حيث كانت جميع العينات التي تم تحليلها أقل من الحد الذي حدده المجلس الدولي للزيت (International olive council 2013, COI/T.15/NC No 3/Rev. 20) والمواصفة القياسية الليبية رقم 8 - 2013 والتي تفيد بان لا يتجاوز علي 20 ملي مكافئ أكسجين/كجم ورغم المطابقة للحموضة النسبية ورقم البيروكسيد يوجد تباين بسيط غير معنوي بين العينات من حيث الارتفاع في بعض العينات قد يرجع الي ان الزيتون المستخدم خليط من عدة أنواع وطول المدة بداية من الجني حتى مرحلة الاستخلاص حيث تُعد الحموضة النسبية ورقم البيروكسيد مقياساً بالغ الأهمية لجودة المنتج ومعيّاراً تمثيلاً لتقييم المراحل المبكرة للأكسدة، وتُستخدم بشكل متكرر لتحديد كمية البيروكسيد في الزيت، عندما تتجاوز قيمة البيروكسيد عتبة حرجة، يُحتمل أن تكتسب الزيوت الصالحة للأكل طعمًا زنخًا غير مرغوب فيه، بل وقد تُشكّل مخاطر محتملة للإصابة بالأمراض المنقولة بالغذاء. لذلك، من:

جدول رقم (1): متوسط ومدى بعض خواص جودة زيت الزيتون خلال الموسم في منطقة الجفارة

عدد العينات	المتوسط	الحموضة %	رقم البيروكسيد (ملي مكافئ أكسجين/كجم)	نسبة الاستخلاص %
37	المتوسط	1.06	13.82	22.03
	اعلي واقل قيمة	0.30 - 2.80	4 - 20	12.82 - 29.80
	الانحراف المعياري	(±0.54)	(±5.47)	(±4.19)

جدول رقم (2): توزيع تصنيف جودة العينات حسب المواصفة القياسية الليبية رقم 8-2013

التصنيف	عدد العينات	النسبة المئوية
زيت زيتون بكر ممتاز	16	43.24%
زيت زيتون بكر	20	54.05%
زيت زيتون بكر عادي	1	2.70%
أقل من المواصفة	0	0.00%
المجموع	37	100%

الضروري تقييم قيمة البيروكسيد في الزيوت الصالحة للأكل، لأسباب تتعلق بجودة الغذاء وصحة الإنسان.

قدرت متوسط نسبة استخلاص زيت الزيتون في العينات الكلية بمتوسط 22.03% حيث كانت أقل واعلي نسبة كانت 12.82% و 29.80% مما يشير إلى تجانس نسبي في كفاءة الاستخلاص واستقرار عملية الاستخلاص. ونسبة انتاج عالية وتتأثر النسبة بعوامل متعددة منها صنف الزيتون، درجة النضج. وقت الحصاد، الوقت بين الجني والطحن وتتراوح عادة بين 15-25% أو أكثر احيانا مما يتفق مع دراسة الباحث بدور وآخرون (2025) الذي أكد ان نسبة الاستخلاص لعدة أصناف من زيت الزيتون المنتشرة في الساحل السوري تراوحت ما بين 13.19 الي 30.83%.

نتائج التحليل الإحصائي باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov اكدت عدم وجود اختلاف معنوي ذات دلالة إحصائية، بين عينات المستخدمة في الدراسة حيث كانت قيم الدلالة الإحصائية 0.9387 و 0.3792 و 0.1656 لكل من نسبة استخلاص الزيت و الحموضة النسبية و رقم البيروكسيد مما يشير إلى تجانس نسبي في كفاءة الاستخلاص وتقارب درجة نضج ثمار الزيتون ربما بسبب ظروف تخزين موحدة مما يعكس التزاماً عالياً بمعايير الجودة في جميع مراحل الإنتاج من الجمع إلى الاستخلاص كذلك يعكس ممارسات جيدة في الجمع والمعالجة والتخزين (جدول 3).

تتفق نتائج هذه الدراسة مع العديد من الدراسات حيث اكدت دراسة التركيب الكيميائي لزيوت الزيتون البكر الممتازة المستخرجة من معاصر تونسية بتراوح الحموضة النسبية بين 0.57% و 0.73%، وتراوحت قيم البيروكسيد بين 7.33 و 14.00 ملي مكافئ أكسجين/كجم Manai-Djebali، *et al.*، (2023). كذلك اشارت دراسة لتقييم جودة زيت الزيتون بان نسبة الاستخلاص كانت بمتوسط 33.70% وان الحموضة النسبية كانت بمتوسط 0.60% ورقم البيروكسيد كان بمتوسط 3.57 ملي مكافئ أكسجين/كجم مما يدل علي إمكانات كبيرة في إنتاج زيوت صالحة للأكل ذات جودة عالية Affes، *et al.*، (2025). هدفت دراسة اخري إلى تقييم الخصائص الفيزيائية والكيميائية والحسية لعدد 20 عينة من زيت الزيتون في الجزائر. أظهرت النتائج أن 60% من الزيت تُصنف ضمن فئة زيت الزيتون البكر الممتاز، بينما صُنفت 40% منها كزيت زيتون بكر وكشفت نتائج تحليل المكونات الرئيسية ان الحموضة النسبية كانت 0.11 – 1.52 ورقم البيروكسيد اقل من 20 ملي مكافئ أكسجين/كجم (Douzane، *et al.*، 2021).

جدول رقم (3): نتائج التحليل الإحصائي باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov

المعيار	Kolmogorov-Smirnov	قيمة الدلالة الإحصائية (P)
نسبة استخلاص الزيت	0.0837	0.9387
الحموضة النسبية	0.1453	0.3792
رقم البيروكسيد	0.1789	0.1656

الخلاصة:

اظهرت النتائج جودة ممتازة لزيت الزيتون وان نسبة 97.30% من العينات المنتجة خلال الموسم حققت معايير زيت الزيتون البكر الممتاز وزيت الزيتون البكر وكانت متوسط نسبة الحموضة النسبية 1.06% ومتوسط رقم البيروكسيد 13.82 ملي مكافئ أكسجين/كجم ضمن الاشتراطات القياسية للمواصفة القياسية الليبية رقم 8-2013 وان متوسط نسبة الاستخلاص 22.03% مما يعكس كفاءة إنتاجية جيدة

التوصيات:

يفضل جني الزيتون في المراحل الأولى لتلون الثمار (بين الأخضر والبنفسجي) لضمان الحصول على زيت بكر ممتاز وتجنب تأخير الحصاد إلى مراحل النضج الكامل (اللون الأسود) لتقليل نسب الحموضة النسبية والبيروكسيد وان يتم تصنيع زيت الزيتون خلال 24 ساعة لجنبة وذلك لتجنب تخمر الثمار وعدم وضع الثمار في اكياس بلاستيكية ولا توضع في اكوام كذلك يجب غسل الثمار جيدا في المعاصر قبل عملية الطحن.

قائمة المراجع:

1. ابوراس، نجاه، محمد وامعيزة، ناصر، رمضان وحديدان، مبروكة، الأصغير (2025). دراسة بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لأنواع من زيت الزيتون في مدينة الخمس. مجلة العلوم. 19: 63 – 67.
2. المواصفة القياسية الليبية لزيت الزيتون المعد للطعام رقم 8-2013. المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية – ليبيا.
3. بدور، مرفت، جميل وحامد، فيصل، سعيد وعبد الحميد، ريم، عدنان (2025). تقييم نوعية الزيت لبعض طرز صنفى الخضيرى والدعيلى المنتشرة فى الساحل السورى. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. 41: 275 – 285.
4. Affes, M., Dallali, D., Jabeur, H., Ayadi, M., Mliki, K., Allouche, N and Fakhfakh, J (2025). A Comparative phytochemical analysis of olive oils derived from two underexplored Tunisian Cultivars: Chemchali and Foug. Chemistry and Biodiversity. <https://doi.org/10.1002/cbdv.202500574>.
5. Codex Alimentarius International Food Standard. Standard for olive oils and olive-pomace oils CXS 33-1981(2024).
6. Douzane, M., Daas M., Meribai., A Guezil, A., Abdi, A and Tamendjari, A (2021). Physico-chemical and sensory evaluation of virgin olive oils from several Algerian olive-growing regions. Oilseeds and fats, Crops and Lipids. <https://doi.org/10.1051/ocl/2021044>.
7. Hazzab, M., Hasib, A., Elkacmi, R., Boulli, A and Khiraoui, A (2024). Physiochemical characterization and fatty acid composition of olive seed oil from the Moroccan Picholine variety. Australian Journal of Crop Science. DOI: [10.21475/ajcs.24.18.11.p158](https://doi.org/10.21475/ajcs.24.18.11.p158)
8. International Olive Council (2024). Trades standard applying to olive oils and olive pomace oils (COI/T.15/NC No 3/Rev. 20).
9. Manai-Djebali, H., Trabelsi, N., Medfai, W., Hessini, K., Mohamed, S, N., Madrigal-Martínez, M., Cañas, M. M., Sánchez-Casas, J., Nabil Ben Youssef, N and Oueslati, I (2023). Chemical composition of monovarietal extra virgin olive oils obtained from Tunisian mills: Influence of geographical origin. Polish Journal of Food and Nutrition Sciences. DOI: 10.31883/pjfn/174488.