Effect of Foliar Application of Seaweed Extract on selected Quality Indicators of Olive Oil "Darmlali Cultivar" after Storage

Dr. Ruba Aboalshamlat *

(Received 31 / 3 / 2026. Accepted 25 / 5 /2026)

□ ABSTRACT □

The research was carried out during the (2023/2024) season on 30-year-old olive trees of the "Darmalali" cultivar in the Baluran area of Latakia Governorate, with the aim of studying the effect of foliar application of seaweed extract several times and at different times on some indicators of the olive oil cultivar "Darmalali" after extracting and storing it for several months, the spraying process with the extract (yam yam100) with a concentration of 1.5 g/L was carried out according to the following coefficients T0: control spray with water only, T1: One spray in March, T2: two sprays in March and May, T3: three sprays in March, May and July, these months are considered to be the phenological phases of the olive tree (before flowering, after fruit set and the volumetric growth of fruits).The experiment was designed in a completely random manner with four duplicates for each treatment, and the crop was harvested on20 of October.

The results showed the positive effect of the studied treatments on the percentage of olive oil of the Darmlali cultivar, especially the T3 treatment (spraying the extract at a concentration of 1.5 grams per liter on three sprays), which achieved a significant superiority of 27.6%, and the study also showed an improvement in the quality of stored oil in all treatments (acidity, peroxide value, and carotene and chlorophyll content) when compared with the control.

Keywords: seaweed extract, foliar spray, olive oil

Copyright **:**Latakia University journal (formerly Tishreen) -Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* **Work supervisor , Faculty of Agricultural Engineering, Lattakia University(formerly Tishreen), Lattakia, Syria**. Rubaaboalshamlat@gmail.com
ruba.aboalshamlat@latakia-univ.edu.s

تأثير الرش الورقي بمستخلص الطحالب البحرية على بعض مؤشرات الجودة لزيت الزيتون صنف "الدرملالي" بعد التخزين

د. ربى أبو الشملات*

(تاريخ الإيداع 31 / 3 / 2026. قبل للنشر في 25 / 5 / 2026)

□ ملخّص □

نُفذت التجربة خلال موسم (2024/2023) على أشجار زيتون صنف "الدرملالي" بعمر 30 عام في منطقة بلوران التابعة لمحافظة اللاذقية، بهدف دراسة تأثير الرش الورقي بمستخلص الطحالب البحرية لعدة مرات وبمواعيد مختلفة في بعض مؤشرات الجودة لزيت الزيتون صنف "الدرملالي" بعد استخلاصه وتخزينه لعدة أشهر، تمت عملية الرش بالمستخلص البحري ذو الاسم التجاري (yam yam100) بتركيز 1.5غ/ل وفق المعاملات الآتية T0: شاهد رش بالماء فقط، T1: رشه واحدة في شهر آذار، T2: رشتان في شهر آذار وآيار،T3: ثلاث رشات في شهر آذار وآيار وتموز، وتعد هذه الأشهر من الأطوار الفينولوجية لشجرة الزيتون (مرحلة قبل الإزهار ومرحلة بعد العقد ومرحلة النمو الحجمي للثمار). صممت التجربة بطريقة العشوائية الكاملة بأربع مكررات لكل معاملة، وتم قطاف المحصول في 20 تشرين الأول.

أظهرت النتائج التأثير الإيجابي للمعاملات المدروسة في نسبة زيت الزيتون صنف الدرملالي ولا سيما المعاملة T3 (رش المستخلص بتركيز 1.5غ/ل بمعدل ثلاث رشات) والتي حققت تفوق معنوي بنسبة 27.6%، كما بينت الدراسة تحسن في نوعية الزيت المخزن عند جميع المعاملات (نسبة الحموضة وقرينة البيروكسيد ومحتواه من الكاروتين والكلورفيل) مقارنة مع الشاهد.

الكلمات المفتاحية: مستخلص الطحالب البحرية، رش ورقي، زيت الزيتون.

حقوق النشر : مجلة جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً)- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

*مشرف أعمال -كلية الهندسة الزراعية-جامعة اللاذقية (تشرين سابقاً)- اللاذقية -سوريا.

Rubaaboalshamlat@gmail.com

ruba.aboalshamlat@latakia-univ.edu.sy

مقدمة:

تعد شجرة الزيتون رمزاً للسلام والعطاء، وهي شجرة الحضارات القديمة التي سادت حوض البحر الأبيض المتوسط، وتعد سورية الموطن الأصلي للزيتون ومهد انتشاره إلى أوروبا وشمال افريقيا [1].

تزداد أهمية زراعة الزيتون مع ازدياد الطلب العالمي على زيت الزيتون الذي يتميز بارتفاع نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة لأنه يقي من مرض تصلب الشرايين ويعمل على تحسين الهضم وزيادة نشاط الغدة الصفراء [2]؛ بالإضافة لأهميته الكبيرة لمرضى السكري [3] والتشنج العضلي واللتهاب اللثة [4]، والتقليل من خطر الإصابة بالسرطان [5]. كما يتميز بكونه مصدر غني بالمركبات الفينولات والتوكوفيرولات والستيرولات والفوسفوليبيدات والشموع والسكوالين والهيدروكربونات الأخرى التي تشكل الجزء غير القابل للتصبن [6]، إلا أن جودة زيت الزيتون تتأثر بالعوامل الوراثية (الصنف المزروع)، والعمليات الزراعية (الري والتسميد)، والظروف المناخية، وعمليات الجني والتعبئة والتخزين [8,7] . قد تنخفض جودة زيت الزيتون أثناء التخزين بفعل عمليات الأكسدة والتي تؤدي إلى ظهور الطعم المتزنخ في نهاية المطاف [9]، والتحلل المائي الذي قد يترافق بخسارة العديد من المكونات الثانوية ذات الآثار الصحية، لذا أشار [10]إلى ضرورة الاهتمام بمراحل صناعة زيت الزيتون لضمان جودته بدءاً من الإنتاج إلى التعبئة حتى التسويق والاستهلاك؛ ولاسيما خلال الظروف المرافقة لعمليات التخزين والنقل والتي تغير من نوعية الزيت سلباً [11].

ونظراً للاهتمام المتزايد بالبيئة والتأكيد على الزراعة النظيفة، تم الاتجاه في الآونة الأخيرة إلى استخدام مستخلصات الأعشاب البحرية كمخصبات نباتية تعمل على تحسين نمو وتطور النبات، لما تحتويه مكونات المستخلص من مواد عضوية وأحماض أمينية وهرمونات نباتية وفيتامينات وأنزيمات تتفاعل وتعمل كمحفزات للنمو [12]، كما تحتوي المستخلصات البحرية على السيتوكينات التي تقوم بنشاط فيزيولوجي (كتنشيط بعض الأنزيمات المشاركة في عملية التركيب الضوئي)، وزيادة الكلوروفيل الكلي في النبات مما ينعكس ايجابياً على عملية التركيب الضوئي والمواد المصنعة التي تنعكس على خصائص النمو[13]، كما بينت الدراسات الحديثة أن السكريات المتعددة المستخرجة من الطحالب البحرية لها دور محفزات لأليات الدفاع الطبيعية لشجرة الزيتون للحماية من المسببات المرضية النباتية [14] كما تتجلى هذه التأثيرات الإيجابية من خلال تحسين الإنبات ونمو المجموع الخضري والجذري في النبات وتنشيط الهرمونات المحفزة للنمو والإزهار المبكر وتشكل الثمار، فضلاً عن زيادة قدرة النباتات على تحمل الإجهادات البيئية الإحيائية منها، واللإحيائية [15].

وجد [16] في دراسة لمعرفة تأثير مستخلصات الأعشاب البحرية والمخصبات العضوية المصنعة تجارياً والمشتقة من الأعشاب البحرية (Asophyllum nodosum) عند الرش الورقي أثر ايجابياً في إنتاجية شجرة الزيتون وكمية الزيت في الثمار الناتجة وحافظ على جودته للصنف Mastoidis.

يعد التركيب الوراثي لصنف الزيتون من أهم العوامل المؤثرة في نسبة الزيت وكميته ونوعيته؛ بالإضافة لعدد من العوامل الأخرى من أهمها طبيعة التربة، المنطقة الجغرافية، معدل هطول الأمطار، عمليات الخدمة المقدمة للبستان، غزارة الحمل، درجة نضج الثمار عند القطاف، وآلية عصر الثمار[18,17].

أشار [19] إلى أن تركيب الأحماض الدسمة الموجودة في زيت الزيتون يتأثر بالمنطقة الجغرافية التي يزرع فيها، كالارتفاع عن مستوى سطح البحر، والرطوبة النسبية، معدل الأمطار السنوية، والتغذية، كما وجد أن التأخر في موعد القطاف سبب زيادة معنوية في النسبة المئوية لزيت الزيتون (Koroneiki,Mastoides) على أساس الوزن الجاف.

حددت دراسات المجلس الدولي لزيت الزيتون على أهمية دراسة الامتصاص للأشعة فوق البنفسجية، على زيت الزيتون كأحد أهم العوامل المهمة في تحديد جودته، من حيث مقدرته على الثبات ضد تغيرات الأكسدة الذاتية، قبل التخزين وبعده، ومعرفة فيما إذا تعرض الزيت إلى معاملات تكنولوجية أو ظروف حفظ سيئة أدت إلى تغيير مواصفاته أثناء الإستخلاص، وبينت أن قيمة الامتصاصية عند طول موجة 270 نانومتر لزيت الزيتون البكر الممتاز بأقل من 0.25، بينما في زيت الزيتون البكر العادي أقل من 0.30، وترتفع هذه النسبة لتصل في زيت البيرين إلى أقل من 1.70؛ إذ تشير قيمة الامتصاص الضوئي عند طول موجي 232 نانومتر إلى مدى حدوث التزنخ الأوكسيدي في الزيت في مراحله الأولى وهو يدعم رقم البيروكسيد، كما وتشير قيمة الامتصاص الضوئي عند طول موجه 270 نانو متر إلى مدى حدوث التزنخ بالزيت في مراحله النهائية حيث يقيس المركبات الألدهيديه والكيتونيه، وإذا زادت القراءة عن حد معين تبعاً لتشريعات المجلس الدولي لزيت الزيتون يعتبر غير غذائي .

أهمية البحث وأهدافه:

تعد مستخلصات الأعشاب البحرية مادة آمنة للمستخدم وذلك نتيجة طبيعتها البيولوجية، وهي صديقة للبيئة ولا تسبب تلوث أو تترك أي بقايا على النبات والتربة، كما تعد بديلاً جزئياً أو مكملاً للأسمدة المعدنية؛ إذ تعمل على تحسين وزيادة كفاءة الأسمدة، وبالتالي تساهم في خفض تكاليف الإنتاج، وانطلاقاً من أهمية زيت الزيتون بوصفه أحد أكثر الزيوت النباتية استخداماً، وما يقدمه من قيمة غذائية واقتصادية؛ فإن دراسة العوامل التي تساهم في زيادة الإنتاج وزيادة نسبة زيت الزيتون يعد أمراً بالغ الأهمية، ونظراً لقلة الأبحاث المتعلقة بتأثير مستخلص الطحالب البحرية في إنتاجية وجودة زيت الزيتون هدف البحث إلى دراسة تأثير الرش الورقي بمستخلص الأعشاب البحرية في بعض مؤشرات الجودة لزيت الزيتون صنف "الدرملالي" بعد تخزينه عدة أشهر.

طرائق البحث ومواده:

نفذت التجربة خلال موسمي النمو 2023–2024 في منطقة بللوران التابعة لمحافظة اللاذقية، على أشجار زيتون صنف الدرملالي بعمر 30 سنة، مزروعة بعلاً وعلى أبعاد 6×6 م، تم إجراء كافة عمليات الخدمة من مكافحة فطرية وحشرية.

تم استخدام مستخلص الأعشاب البحرية المسمى تجارياً (yam yam100) وهي مادة عضوية ذات أصل نباتي على شكل بودرة ذوابة في الماء مستخلصة من الأعشاب البحرية مؤلفة من مجموعة من الأحماض الأمينية والأنزيمات والكربوهيدرات والفيتامينات والعناصر الكبرى. ذو التركيب التالي:

مادة عضوية 42.13%، الكربون العضوي24.5%، آزوت2.54% N، فوسفور4.51% P2O5، بوتاس16.2% K2O، Alginic acid 15.5%.

استخدم المستخلص بتركيز 1.5غ/ل (حسب توصيات الشركة التجارية المصنعة)، بمعدل 15 ليتر للشجرة (المستخلص مع الماء).

1- المعاملات وتصميمها:

T0: شاهد رش بالماء فقط.

T1: رشه واحدة في شهر آذار.

T2: رشتان في شهر آذار وآيار.

T3: ثلاث رشات في شهر آذار وآيار وتموز .

تم الرش بما يتناسب مع الأطوار الفينولوجية لأشجار الزيتون (بداية شهر آذار عند انتفاخ البراعم في آباط الأوراق، وفي بداية شهر آيار بعد العقد، وبداية شهر تموز مرحلة النمو الحجمي للثمار)، وتم الرش على المجموع الخضري للأشجار في الصباح الباكر بعد تطاير قطرات الندى في جو صاحي خالي من الأمطار والرياح مع التأكيد على وصول المحلول لكافة الأسطح الورقية العلوية والسفلية حتى تمام الابتلال. كما قدمت كافة عمليات الخدمة من مكافحة الأمراض والآفات وحراثة سطحية متعامدة.

صممت التجربة بالطريقة العشوائية الكاملة؛ إذ بلغ عدد معاملات التجربة (4) معاملات وكل معاملة تحوي (3) مكررات وكل مكرر شجرتان، وبذلك يكون مجموع الأشجار المستخدمة في البحث (24) شجرة.

2- القراءات والقياسات:

تم القطاف عند اكتساب الثمار اللون الخاص بالصنف وذلك في النصف الثاني من شهر تشرين الأول (20 تشرين الأول). تم استخلص الزيت مباشرة، ثم أخذت القراءات بعد تخزين الزيت لمدة 6 أشهر من تاريخ الاستخراج كل موسم على حدا وفق شروط المجلس الدولي للزيتون (International Olive Council, 2018) [20]، وتم الحفظ في مكان بارد ومظلم بدرجة حرارة ثابتة بين 14 و21 درجة مئوية، واستخدام عبوات محكمة الإغلاق من الزجاج الداكن.

وتم أخذ القراءات الآتية:

2-1- تقدير نسبة الزيت :

تم استخلاص الزيت باستخدام جهاز السوكسليت وقدر على أساس الوزن الرطب وفق طريقة [21].

2-2-النسبة المئوية للأحماض الدهنية الحرة على أساس حمض الأوليك(%):

وتعطى النسبة المئوية للحموضة الدهنية الحرة بالعلاقة:

$$\text{النسبة المئوية للحموضة \%} = \frac{N*V*0.282*100}{M}$$

V: الحجم المستهلك من ماءات البوتاسيوم (ml)، **M:** وزن العينة (g)

N: عيارية ماءات البوتاسيوم (0.1 N)، 0.282= الميلي مكافئ الواحد من حمض الأوليك. [22]

2-3- تعيين قرينة البيروكسيد: تعتمد الجمعية الكيميائية للزيوت الأمريكية (AOCS) في تعيين قرينة البيروكسيد للمواد الدسمة على قدرة البيروكسيدات على تحرير يوديد البوتاسيوم في وسط حمض الخل الثلجي، و تعبر قرينة البيروكسيد عن كمية فوق الأكاسيد الموجودة في الزيت نتيجة تعرضه لشروط تخزين سيئة. تم تحديد قيمة البيروكسيد في الزيت باستخدام طريقة [23].

$$\textbf{البيروكسيد } (\textbf{meq}O_2/\textbf{Kg oil}) = \frac{1000\times N\times(V1-V2)}{M}$$

V1: الحجم المستهلك من الثيوكبريتات لمعايرة العينة(ml).

V2: الحجم المستهلك من الثيوكبريتات لمعايرة الشاهد(ml).

N: عيارية ثيوكبريتات الصوديوم (N0.01).

M: وزن العينة (g).

2-4- الامتصاصية بالأشعة فوق البنفسجية للزيت عند طول موجة (232 و270 نانو متر):

تحدد الامتصاصية باستخدام مقياس الطيف الضوئي**spectrophotometer** من نوع **Jusco** طراز (V-530)، ومذيب عضوي الهكسان النقي [24].

2-5- تقدير الكلوروفيل والكاروتينات للزيت: ويتم بواسطة مقياس الطيف الضوئي **spectrophotometer** وذلك عند طول موجة 670 نانومتر لتقدير الكلوروفيل بـ مغ فيتوفيتين/كغ من الزيت [25] (IUPAC,1995)، وعند طول موجة 472 نانومتر لتقدير الكاروتين بـ مغ /كغ زيت [26].

$$\text{كمية اليخضور (الكلوروفيل) ملغ/كغ} = \frac{(\text{الامتصاصية عند } 670) * 250 * 1000 / 613}{\text{وزن العينة غ}}$$

$$\text{كمية الكاروتين (ملغ/كغ)} = \frac{(\text{الامتصاصية عند } 472) * 250 * 1000 / 2000}{\text{وزن العينة غ}}$$

3-التحليل الإحصائي: حللت النتائج إحصائياً باستخدام برنامج الحاسوب GENSTAT12 واختبار Dancuan، وتم حساب أقل فرق معنوي LSR عند (5%) لمقارنة المتوسطات للمعاملات المدروسة، وتحديد الفروقات بينها.

النتائج والمناقشة:

بينت نتائج الجدول (1) تفوق جميع المعاملات على الشاهد في جميع المؤشرات المدروسة ما عدا نسبة الامتصاص للأشعة عند طول موجة 270 نانومتر ونسبة R؛ إذ لم تكن هناك فروق معنوية بين المعاملة T1 بقيمة (0.25، 7.56) على التوالي و معاملة الشاهد بقيمة (0.26، 7.65) على التوالي.

كما بينت النتائج تفوق المعاملة T3 على باقي المعاملات فيما يخص مؤشرات نسبة الزيت بقيمة (27.6%) ونسبة الحموضة بقيمة (1 %) وقيمة البيروكسيد ($meqO_2/kq15$)، في حين تماثل التأثير في كلا المعاملتين T2 وT3 في قيمة الكلوروفيل الكلي بقيمة (11.94، 12.14 ppm) على التوالي، كذلك الأمر في قيمة الكاروتين الكلي؛ إذ لم تسجل فروق معنوية فيما بينهما بقيمة (4.94، 4.95 ppm) على التوالي.

لم تسجل فروق معنوية بين المعاملات T1 وT2 وT3 فيما يتعلق بمؤشر امتصاص الأشعة عند طول 232 نانومتر بقيم (1.89، 1.9، 1.85 نانومتر) على التوالي واقتصر الفرق المعنوي بينهم وبين معاملة الشاهد بقيمة (1.99 نانومتر).

أما بالنسبة لامتصاص الأشعة عند طول 270 نانومتر أبدت النتائج عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات T2 وT3 بواقع (0.19 نانومتر) لكل منهما ومتفوقتان على المعاملتين T1 وT0 بواقع (0.25، 0.26 نانومتر) على التوالي، كما توافق هذا التأثير بين المعاملات في مؤشر R مما يوضح الارتباط بين كلا المؤشرين.

جدول (1): يبين تأثير المستخلصات البحرية في كمية الزيت ونوعيته لصنف الزيتون "الدرملالي" لموسمي النمو 2023-2024.

المعاملة	نسبة الزيت%	نسبة الحموضة %	نسبة البيروكسيد $meqO_2/kg$	كلوروفيل كلي ppm	كاروتين كلي ppm	امتصاص الأشعة عند طول الموجة 232 نانومتر	امتصاص الأشعة عند طول الموجة 270 نانومتر	R=K232/K270
الشاهد	20.16^c	1.5^c	19^c	8.56^c	4.06^c	1.99^b	0.26^b	7.65^b
T1	23.3^b	1.25^b	16.9^b	9.72^b	4.62^b	1.89^a	0.25^b	7.56^b
T2	23.3^b	1.21^b	16^b	11.94^a	4.94^a	1.90^a	0.19^a	10^a
T3	27.6^a	1^a	15^a	12.14^a	4.95^a	1.85^a	0.19^a	9.73^a
$LSD_{5\%}$	2.52	0.2	1.11	1.08	0.55	0.09	0.04	1.91

*تشير الأحرف المختلفة في العمود الواحد إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى ثقة % 95

أكدت النتائج أن مستخلصات الأعشاب البحرية قد زادت من نسبة الزيت وهذا توافق مع دراسة [16]؛ حيث أشار لدور المستخلصات البحرية في زيادة نسبة زيت الزيتون نظراً لاحتوائها على سايتوكينينات تعمل كمحفزات نمو تنشط أنزيمات التركيب الضوئي وزيادة امتصاص العناصر الغذائية.

كما توافقت النتائج فيما يخص نسبة الحموضة ونسبة البيروكسيد مع نتائج [12] على أشجار الزيتون حيث أكد أن رش أشجار الزيتون بالمستخلصات البحرية عمل على تحسين تلك المؤشرات، فقد يعزى ذلك لما تحتويه من مركبات مضادة للأكسدة مثل الفينولات، والكاروتينات، وهو ما يمكن أن يساعد في تقليل أكسدة الدهون في الزيوت كما تقوم بعض الطحالب بتحسين ظروف التخزين مما يجعله أكثر جذبًا للمستهلكين.

بينت نتائج محتوى الكلورفيل في الزيت ونتائج الكاروتين الكلي على وجود انسجام فيما بينهما وهذا توافق مع نتائج [27] الذي وضح أن محتوى الزيت بالكلورفيل يحزو حزو محتواها من الكاروتينيد، والذي يختلف تبعاً للأصناف المدروسة بالإضافة إلى اختلاف كل من المنطقة الجغرافية ودرجة نضج الثمار ومدة التخزين، ويمكن تفسير ذلك إلى أن المستخلصات البحرية عملت على زيادة نمو ونضج الثمار لما لها دور في إغناء النبات بالعناصر الغذائية ومحفزات النمو مما زاد من نسبة الكلورفيل والكاروتين في الثمار وبدوره انتقل للمحتوى في الزيوت المكونة داخلها [28].

أشارت النتائج والتي توافقت مع نتائج [29] إلى انخفاض درجة امتصاص الزيت للأشعة فوق البنفسجية عند طول موجة 230 نانومتر وهو ما يدعم نتائج نسبة البيروكسيد وهذا يمكن تفسيره إلى أن بعض الطحالب تحتوي على بوليسكاريدات يمكن أن تُشكل طبقات حامية على السطح؛ إذ تعمل كحاجز طبيعي ضد الأشعة الضارة مما يقلل من اختراق الأشعة فوق البنفسجية، كذلك تحتوي الطحالب البحرية على مركبات مضادة للأكسدة مثل الفينولات، والكاروتينات، والفيتامينات التي يمكن أن تمتص الأشعة فوق البنفسجية وتقلل من تأثيرها الضار.

كذلك بينت النتائج انخفاض في امتصاص الزيت للأشعة فوق البنفسجية عند طول موجة 270 نانومتر، وهذا يبين دور المستخلصات البحرية في تحسين جودة الزيت عند التخزين ومدى قدرته على الاحتفاظ بخصائص الطعم لمدة أكبر ويعزى ذلك لانخفاض نسبة الدهون والبيروكسيد في الزيت. وجد [30] أن مستخلصات الطحالب البحرية حتى التراكيز المنخفضة منها تستطيع تحفيز مجموعة من العمليات الفيزيولوجية في الأشجار وبالتالي تعزيز نمو النبات، وتحسين الأزهار والإنتاج، وكذلك تحسين جودة الإنتاج وزيادة قدرته التخزينية.

نصت المواصفة القياسية السورية رقم 182 لعام 2000 على تقسيم زيت الزيتون البكر المعد للاستهلاك الغذائي حسب الحموضة إلى درجة الممتاز، وهي التي لاتزيد فيها الحموضة عن 1%، والدرجة الأولى (زيت زيتون بكر) عن 2%، والدرجة الثالثة (زيت زيتون بكر عادي) عن 3.3 %، وقد حددت المواصفة رقم البيروكسيد بأن لايزيد عن 20 ميللي مكافئ أكسجين فعال /كغ زيت، والامتصاص الضوئي عند طول موجة 270 نانو متر، (0.22 –0.25) للدرجتين الممتازة والأولى و(0.30) للدرجة الثانية. وألا تتجاوز 2.5 على طول موجة 232 نانومتر، وبمقارنة النتائج في الجدول (1) مع المواصفة السورية القياسية وجدت أن جميع المعاملات المدروسة جاءت ضمن الحدود المسموح بها.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- أشارت النتائج إلى تأثير المعاملات المدروسة الإيجابية في نسبة زيت الزيتون صنف "الدرملالي" ولا سيما المعاملة T3 التي أعطت عند رش المستخلص بتركيز 1.5 غرام باللتر في ثلاث مواعيد نسبة زيت (27.6%).

2- بينت الدراسات تأثير المعاملات جميعها في نوعية الزيت (نسبة الحموضة ونسبة البيروكسيد ومحتواه من الكاروتين والكلورفيل) عند مقارنتها مع الشاهد الذي أعطى أعلى نسبة حموضة وقرينة بيروكسيد (1.5% و19 $meqO_2/kg$).

3- وضحت النتائج التأثير الإيجابي للمستخلصات البحرية في خفض امتصاص الزيت للأشعة فوق البنفسجية عند درجة 232و270 نانومتر وذلك عند مقارنتها مع الشاهد الذي حقق أعلى امتصاصية (1.99 و0.26 نانو متر).

التوصيات:

1- رش مستخلص الطحالب البحرية بتركيز 1.5 غ/ل وذلك على ثلاث رشات لأشجار الزيتون صنف درملالي عند الرغبة في زيادة نسبة الزيت وتحسين نوعيته.

2- إجراء التجربة بشروط زراعية أخرى (تراكيز مختلفة، مسافات زراعية مختلفة، زراعة مروية، أشجار مسمد عضوياً، ... إلخ).

3- إجراء التجربة على أصناف مختلفة من أشجار الزيتون.

References:

[1] E. Zwingle ."Olive Oil. Elixir of the gods", *National Geographic*, Vol.196, No3. p 68-81, (1999).

[2] T.B. Jacato. "Olive oil", *A Food and Medicine Olivae* . 54(12), 40-41, (1994).

[3] JA. Paniagua, AG. de la Sacristana, E.Sanchez, I .Romero, A .Vidal-Puig, FJ .Berral "A MUFA-rich diet improves postprandial glucose, lipid and GLP-1 responses in insulinre sistantsubjects".* J Am Coll Nutr* 26:434–444, (2007).

[4] R. Fernández-Escobar . "Fertilización ". In: D. Barranco, R. Fernández-Escobar, , L.Rallo, (Eds.), "El cultivo del olivo".* Mundi-Prensa, Madrid*, pp. 247-265,(1999).

[5] B. Binukumar and A .Mathew. " Dietary fat and risk of breast cancer". *World J Surg*Oncol 3:45,(2005).

[6] T. Keceli , S. Kamiloglu,and E. Capanoglu. "Phenolic Compounds of Olives and Olive Oil and their Bioavailability In: Olives and Olive Oil as Functional Foods: Bioactivity, Chemistry and processing ". *John Wiley & Sons Ltd, NY USA*, pp.457-470, (2017).

[7] M.D. Salvador, F. Aranda, and G. Fregapane. "Influence of fruit riprning on Cornicabra virgin olive oil quality". A study of four successive crop seasons. Food Chem. 73, 45-53. (2001).

[8] K. Ben-Hassine, A. Taamalli, S .Ferchichi, A. Mlaouah , C. Benincasa, E. Romano, G. Flaminih, A. Lazzez, N. Grati-kamoun, E. Perrih, D. Malouche and M. Hammami. "Physicochemical and sensory characteristics of virgin olive oils in relation to cultivar, extraction system and storage conditions". *Food Research International*, 54, 1915–1925, (2013).

[9] V. Vacca, A. Caro and M. Poiana. "Effect of storage period and exposure conditions on the quality of bosana extra-virgin olive oil". *J. Food Qual.*, 29, 139-150, (2006).

[10] I. A. Afaneh, J. Abbadi, Z. Ayyad, W.Sultan, K. Kanan. "Evaluation of Selected Quality Degradation Indices for Palestinian Extra Virgin Olive Oil Bottled in Different Packaging Materials upon Storage under Different Lighting Conditions".* J. Food Sci. and Eng*., 3, 267-283, (2013).

[11] Sh.A. Saleem. "Determination Of Some Quality Indicators Of Olive Oil Samples Withdrawn From The Syrian Markets And Their Conformity with The Syrian Standard Specifications". Damascus University Journal of Agricultural Sciences Vo 40 No.2, 205 – 216, (in Arabic),(2025).

[12] M. M. Shaaban. "Green microalgae water extract as foliar feeding to wheat plants". *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 4 (6): 628-632, (2001).

[13] S. C. L. Thomas. "Nutrient weeds as soil amendments for organiccally growth herbs". * J. of Herbs, Spices and Medicinal Plant*, 4(1): 3-8, (1996).

[14] M. Aitouguinane, Z. E. Alaoui-Talibi, H. Rchid, I. Fendri, S. Abdelkafi, M.D.O. ElHadj, Z. Boual, P.Dubessay, P. Michaud, , M. Traïkia. "Polysaccharides from Moroccan Green and Brown Seaweed and Their Derivatives Stimulate Natural Defenses in Olive Tree Leaves". *Applied Sciences*, 12(8842): 1-20, (2022).
[15] S. Zamani, S. Khorasaninejad and B. Kashefi. "The importance Role of Seaweeds of Some Characters of Plant". ***IJACS*,** 5(16): 1789 – 1793, (2013).
[16] M. Tasioula-Margari, G. Stamatakos, C. Chatzissavvidis, I. Mantzoutsos , A. Chytiri and V. Chouliaras. "The effect of commercial seaweed extracts and commercial liquid organic nitrogen foliar sprays on productivity oil quality and nutritional status of the olive cultivar 'mastoidis'". Conference: Olivebioteq, *the Fourth International Conference on Olive Culture and Biotechnology of the Olive Tree*, Chania, Crete, 2:, 475-479,(2011)
[17] A. Tubeileh, M. Abdeen, , A. AL-ibrahim and F.Turkelboom. "Fruit and Oil Charateristics of Three Main Syrian Olive Cultivars Grown under Different Climatic Conditions", *5th International ISHS Symposium on olive Growing,Izmir*, Turkey, *Acta Horticulture*, 791,409-414, (2004).
[18] Y.Y. Chao. "Alternate Bearing in olive (Olea Europaea L.) ". A Thesis submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree of Master of Science in Plant Biology, University of California, Riverside 49 pages+ appendix, (2015).
[19] E. Stefanoudaki, K. Fani and A. Koutsaftakis. "Classification of virgin olive oils of the two major cretan cultivars based on their fatty acid composition ". *J. AOCS*, Vol. 76, no5, p623, (1999).
[20] https://www.international olive oil.org/wp-content/uploads/2024/09/COI-BPS-Doc.-1-2018-AR-rev-VF.pdf.
[21] A.O.A.C. (1970). Offical method of analysis 11Th Ed. Washington, D.C.assosiation of the official analytical chemistry.101.
[22] N. Mouhammad. "Oil Technology and Its Products". Theoretical and Practical part. *Publications of the University of Latakia*. (2012).
[23] International Organization for Standardization. ISO 3960: "Animal and Vegetable fats and oils- Determination of peroxide Value-Iodometric (visual) endpoint determination". Geneva, Switzerland. (2017).
[24] R. Biffoli. "Chimica degli alimenti" – Ed.USES Firenze Tateo Fernando VOL.II - "Analisi dei prodotti alimentari" – Ed. Chiriotti, Pinerolo. (1990).
[25] IUPAC. "International union of pure and applied chemistry". 67, 1781-1787,1995.https://doi.org/10.1080/00103624.2024.2358852.
[26] J.P. Wolff. " Manual d'analyse des corps gras", Azoulay, Paris. (1968).
[27] E. Shabli. "Chlorophll and Carotienoids Pigments in Commercial Olive Oil and the Effect of Pigments Extract Fortification on Quality Parameters". Master Degree-Food Science Department,Faculty of Agriculture Engineer, Damascus University, (in Arabic),2017.
[28] A. Nikbakht, S. Tofighi, H. Aalipour, G. Akhbarfar, R. Fernadez-Escobar and M. Pessarakli. "Silicon and Seaweed Extract Injection into Olive Tree (Olea europaea L.) Trunks Results in the Tree's Drought Stress Resistance". *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 55(15), 2339–2353, (2024).
[29] A. Soleimani, F. Safilu, H. Kiomarsi, Z. Yousefi and M.G. Alsabti. "Effect of foliar application of seaweed extract on the growth and pomological characteristics of olive (Olea europaea L. cv. Zard)" . *Int. J. Bot*, 20: 77-84, (2024).
[30] A. K. A. Mohamed, R. A. Ibrahim, E. A. A. Abou-Zaid, M. F. M. Kenawy. "Effect of Potassium, Microelements and Seaweed Extract Spraying on Yeild and Fruit Quality of Balady Mandarin (Citrus reticulata Blanco)" . *Assiut Journal of Agriculture Science*, 53(4): 92-107, (2022).