



الطحالب الخضراء والحمراء في شاطئ أم الدلقم



*نادين عثمان أزرقه ، رنا عبد السلام داوود¹

¹ قسم علم النبات، كلية العلوم الإنسانية والتطبيقية، جامعة بنغازي، ليبيا

المخلص

هذه الدراسة كانت على شاطئ أم الدلقم الواقع في مدينة توكرة خلال فصل الصيف 2025 لتجميع وتعريف أنواع الطحالب الخضراء والحمراء الموجودة بها ؛ حيث تم جمع ستة أجناس، وستة أنواع من الطحالب الخضراء هي: *Acetabularia acetabulum* , *Anadyomene stellata* , *Cladophora glomerata* , *Dasycladus vermicularis* , *Flabellia petiolata* , *Halimeda tuna* حيث سجلت هذه الأنواع من الطحالب في أغلب شواطئ ليبيا، وبينت الدراسات الليبية السابقة بأن النوع *Cladophora glomerata* المسجل في شاطئ أم الدلقم سجل في شاطئ بنغازي فقط أما الأنواع الثلاثة المسجلة في الدراسة الحالية *Acetabularia Acetabulum*, *Anadyomene stellata*, *Dasycladus vermicularis* هي الوحيدة المسجلة على مستوى ليبيا بالنسبة لطحالب الحمراء سجل منها في شاطئ أم الدلقم 4 أجناس وخمسة أنواع ، هي:

Corallina officinalis, *Laurencia obtusa*, *Laurencia papillosa* *Rytiplhaea tinctoria* *Wrangelia penicillata*.

الجدير بالذكر بأن النوعين *Rytiplhaea tinctoria* , *Wrangelia penicillata* هما الوحيدتين المسجلتين على مستوى ليبيا .

الكلمات المفتاحية: شاطئ أم الدلقم، الطحالب الخضراء، الطحالب الحمراء، فصل الصيف، مدينة توكرة.

Chlorophyta and Rhodophyta in Om al-alqam Coast

*Nadeen Othman Zargahand and Rana Abdul Salam Dawoud¹

¹Department Botany , Faculty of Humanities and Applied Sciences, University of Benghazi,

Abstract

This study was conducted on Om al-Dalqam coast in the city of Tukra during the summer of 2025 to collect and identify the species of green and red algae present there Six genera and six species were collected *Acetabularia acetabulum* *Anadyomene stellata*, *Cladophora glomerata* , *Dasycladus vermicularis* , *Flabellia petiolata* and *Halimeda tuna*.

The green algae species collected at Om al-Dalqam coast have been recorded on most Libyan coasts, Previous Libyan studies indicated that the species *Cladophora glomerata* recorded at Om al-Dalqam coast was also recorded at Benghazi coast. It is worth noting that the three species recorded in the current study *Acetabularia Acetabulum* , *Anadyomene stellata*, and *Dasycladus vermicularis* are the only ones recorded in Libya as for the species of red algae, 4 genera and 5 species were



recorded *Corallina officinalis*, *Rytiphlaea tinctoria*, *Laurencia obtusa*, *Laurencia papillosa* and *Wrangelia penicillata*, It is worth mentioning that the two species, *Rytiphlaea tinctoria* and *Wrangelia penicillata*, were the only ones recorded in Libya.

Keywords: Om al-Dalqam coast , Chlorophyta ,Rhodophyta ,Summer season, Tokra city.

المقدمة والدراسات السابقة

لقد اهتم العديد من العلماء بدراسة الطحالب البحرية على الساحل الليبي، وكانت أول قائمة للطحالب البحرية في ليبيا مسجلة بواسطة (Ardissone, 1893) ومن ثم جمع (Muschler, 1910) قوائم الطحالب البحرية بشاطئ طرابلس، بينما جمع (Pampanini, 1931) قوائم الطحالب البحرية بشواطئ برقة، كما وجدت تجميعات أخرى على طول الساحل الليبي، منها القائمة الكاملة (Nizamuddin *et al.*, 1979) ودراسة (Shameel, 1983) ودراسة (Godeh *et al.*, 1992)، التي نتج منها تسجيل العديد من الأنواع مطياً واستمرت الدراسات على الطحالب، ولكن لم تغطي الشاطئ الليبي بكامله، وكانت متركزة على المدن عادة (Said *et al.*, 2010, 2009, 2008, Godeh and Said, 2019, Ebridan *et al.*, 2017, Shtewi and Abohbel, 2015, El-Adl, 2014).

(الشتيوي وأبو حويل, 2010 , أبو حويل وآخرون , 2019 , أزرق وأمهذب , 2025 , أزرق وقرقوم , 2025) بينما دراسة (Zarqah *et al.*, 2025) كانت متركزة على تجميع وتعريف الطحالب الخضراء والبنية والحمراء على شواطئ الموجودة بين مدينتي توكرة وطمينة، وتهدف هذه الدراسة إلى تجميع وتعريف الطحالب الخضراء والحمراء في شاطئ أم الدلقم .

المواد وطرق العمل

وصف منطقة الدراسة :

يقع شاطئ أم الدلقم في مدينة توكرة وهو شاطئ صخري لا يوجد فيه موانئ لصيد الأسماك متميز بوجود مرتفع صخري مستخدم للقفز وللصيد .



شكل (1) يبين الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة.

جمع وتعريف العينات

جمعت عينات الطحالب الخضراء والحمراء الملتصقة على الصخور من شاطئ أم الدلقم ابتداءً من شهر يونيو 2025 إلى شهر أغسطس 2025 ، غسلت هذه العينات جيداً بماء البحر ومن ثم وضعت في أكياس بلاستيك وحملت إلى المعمل وغسلت بماء الصنبور لإزالة الأملاح والعوالق ومن ثم فردت جيداً على أوراق المعشبة باستعمال قطع القماش لغرض تجفيفها وذلك بعد أخذ جزء لبعض العينات المحفوظة في المجمد (الفريزر) لغرض دراستها مجهرياً .
تم تعريف وتصنيف الطحالب عن طريق الدراسة المورفولوجية وكذلك عن طريق المجهر الضوئي وأيضاً باستخدام منشورات منها

Alves *et al.*, 2011, Brodie, Walker, Williamson, Irvine, 2013, Bottalico, Chimienti, Tursi) and (Mastrototaro, 2024, Pedrosa *et al.*, 2004, Pereira, 2015, Stephen and Timothy, 2004

ومنشورات ليبية أهمها (Godeh and Said 2008).

النتائج والمناقشة

قسم الطحالب الخضراء (Chlorophyta)

سجل من قسم الطحالب الخضراء في شاطئ أم الدلقم أربعة رتب، وهي :

Siphonocladales, Cladophorales, Dasycladales and Caulerpales.

رتبة سيفونوكلاذاليس (Siphonocladales)

تعتبر رتبة Siphonocladales من الرتب الكبيرة المنتشرة على الساحل الليبي، وسجل منها أربعة عائلات (Nizamuddin, 1991)، وفي الدراسة الحالية لشاطئ أم الدلقم سجل منها نوع واحد هو *Anadyomene stellata*، جمعت عينات هذا النوع ملتصقة على الصخور بتاريخ 24 يونيو 2025 و 5 يوليو 2025 و 8 يوليو 2025 و 27 يوليو 2025 و 8 أغسطس 2025 و 17 أغسطس 2025، ويتكون من ثالوس قائم يتراوح طوله ما بين 1.2 - 2.1 سم لونه أخضر فاتح أو داكن، وأحياناً مصفر، وله سويقة تحمل وريقة مروحية الشكل أو كلبية، وهذه الريقة غير متقبة متكونة من خلايا طويلة أسطوانية تكون عدة عروق ذات تفرعات عديدة يمكن رؤيتها بالعين المجردة (شكل 2) كذلك يمكن رؤية هذه العروق باستخدام المجهر الضوئي، وحواف الريقة الخارجية لمساء وملتقة (شكل 3. أ) مكونة من عدة طبقات من الخلايا بين خلوية كروية الشكل وصغيرة الحجم (شكل 3. ب)

يعتبر هذا النوع هو الوحيد المسجل على مستوى ليبيا؛ حيث يتواجد في طرابلس وصرمان ومصراتة وصبراتة وسرت وبنغازي وتوكره وأم الحجل واردانو وسقبة وزغرت وبوتراية وطمليثة ودرنه وسوسة وطبرق وعين غزالة (Nizamuddin *et al.*, 1979 and Godeh *et al.*, 1992, Zarqah *et al.*, 2025) ، الشتوي وابوحيل 2010 ، ابوحيل وآخرون 2019).

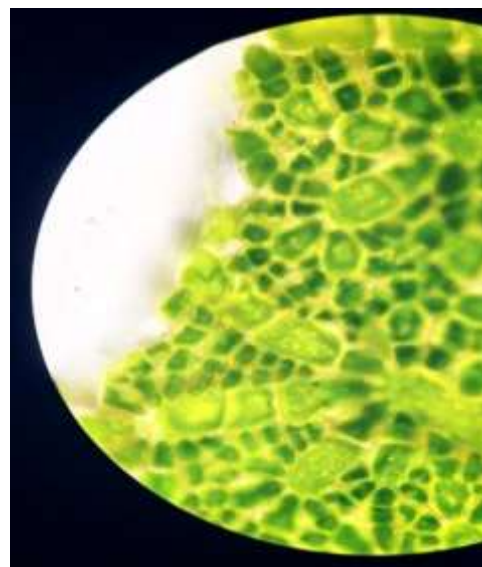
أما على مستوى دول البحر المتوسط، فقد سجل وجوده في مصر وتونس والجزائر وسوريا ولبنان وإيطاليا وفرنسا وتركيا واليونان وقبرص وإسبانيا (Menez and Mathieson, 1981, Gallardo *et al.*, 1993, Furnari, 1984, Okudan and Aysel, 2005, Tsiamis *et al.*, 2014 and Shabaka, 2018).



شكل 2. يوضح ثلوس طحلب *Anadyomene stellata*



(ب)



(أ)

شكل 3 . (أ) يوضح حواف الوريقة الخارجية ملساء وملتقة لطحلب *Anadyomene stellata*
شكل 3 . (ب) يوضح حواف الوريقة المتكونة من عدة طبقات من الخلايا بين خلوية كروية الشكل في طحلب *Anadyomene stellata* باستخدام عدسة المجهر قوة تكبيرها 10 ميكرومتر .

رتبة كلادوفوراليس (Cladophorales)

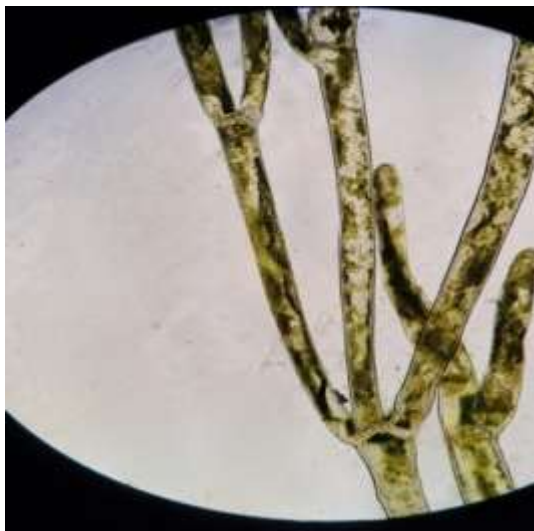
من الرتب المنتشرة بكثرة في ليبيا؛ حيث سجل منها عائلة واحدة هي *Cladophoraceae* (Nizamuddin, 1991) وسجلت هذه العائلة في الدراسة الحالية لشاطئ أم الدقم، وتمثلت بجنس واحد فقط هو *Cladophora*، وبنوع واحد هو *Cladophora glomerata* جمعت عينات هذا النوع ملتصقة على الصخور بتاريخ 4 أغسطس 2025 و 17 أغسطس 2025 و 28 أغسطس 2025، ويتكون من ثلوس خيطي يتراوح طوله ما بين 2.8 – 7.9 سم لونه أخضر داكن ذو ملمس ناعم (شكل 4) مكون من محور رئيسي يحمل فروع ذات تقعر ثنائي أو ثلاثي (شكل 5 . أ) والخلايا القمية اسطوانية ذات قمة مدورة (شكل 5 . ب).

سجل وجود هذا النوع في ليبيا في شاطئ بنغازي (Godeh et al., 2010) ، أما على مستوى دول البحر المتوسط فقد سجل وجوده في قبرص وتركيا واليونان .



(Okudan and Aysel , 2005, Taskin et al ., 2013 and Tsiamis et al ., 2014).

شكل 4 . يوضح ثالوس طحلب *Cladophora glomerata*



(ب)



(أ)

شكل 5. (أ) يوضح المحور الرئيسي يحمل فروع ذات تفرع ثنائي أو ثلاثي في طحلب *Cladophora glomerata* باستخدام عدسة المجهر قوة تكبيرها 10 ميكرومتر .

شكل 5. (ب) يوضح الخلايا القمية إسطوانية ذات قمة مدورة في طحلب *Cladophora glomerata* باستخدام عدسة المجهر قوة تكبيرها 10 ميكرومتر .

رتبة داسيكلاديليس (*Dasycladales*)

سجل من هذه الرتبة في ليبيا عائلتين (Nizamuddin, 1991) أما في الدراسة الحالية لشاطئ أم الدلقم سجل منها عائلة

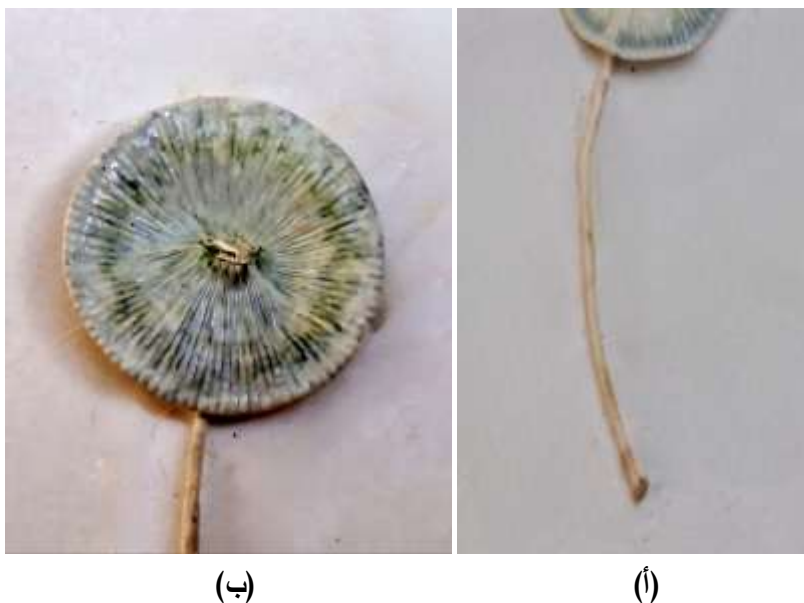
واحدة *Dasycladaceae* وتمثلت بجنسين هما: *Acetabularia* , *Dasycladus*

بالنسبة لجنس *Acetabularia* تمثل بنوع واحد هو *Acetabularia acetabulum* جمعت عينات هذا النوع بتاريخ 5 يوليو 2025 و 8 يوليو 2025 ، ويتكون من الثالوس يصل طوله ما بين 1.4 – 3.5 سم لونه رمادي مبيض أو رمادي مخضر (شكل 6)، وله سويقة رفيعة (شكل 7.أ) تحمل قبعة مسطحة الشكل مقسمة إلى فروع إشعاعية عددها 20 – 80 (شكل 7. ب). يتواجد هذا النوع في شواطئ ليبيا في طرابلس وصبراتة والزواوية وبنغازي وتوكره وطمبيثة وسوسة وطبرق

(2015), Shtewi and Abohbel, 1992, Godeh et al., 1979, Nizamuddin et al., 1979, أبو حبيب وآخرون (2019). أما على مستوى دول البحر المتوسط، فقد سجل وجوده في تونس والجزائر والمغرب وفرنسا وتركيا واليونان وقبرص واسبانيا (Taskin, 2005, Okudan and Aysel, 1993, Gallardo et al., 1981, Menez and Mathieson, 2013 et al., 2013)



شكل 6. يوضح ثالوس طحلب *Acetabularia acetabulum*



شكل 7. (أ) يوضح السويقة الرفيعة في طحلب *Acetabularia acetabulum* (ب)

شكل 7. (ب) يوضح القبة المسطحة الشكل مقسمة إلى فروع إشعاعية في طحلب *Acetabularia acetabulum* أما جنس *Dasycladus* تمثل بنوع واحد هو *Dasycladus vermicularis* جمعت عينات هذا النوع ملتصقة على الصخور بتاريخ 5 يوليو 2025 و 8 يوليو 2025 و 15 يوليو 2025 و 27 يوليو 2025 و 8 أغسطس 2025 و 17 أغسطس 2025، يتكون الثالوس من أشباه جذور مكونة قرصاً يصل قطره إلى 0.9 ملليمتر والthalos قائم أنبوبي يصل

طوله ما بين 1 – 2.8 سم لونه أخضر مسود ذو ملمس إسفنجي ويتوسع من القاعدة في اتجاه القمة (شكل 8) ويحمل المحور المركزي فروع أسطوانية جانبية محورية ذات تفرع إشعاعي ثلاثي (شكل 9 أ) وأيضاً رباعي (شكل 9 ب). سجل هذا النوع في اغلب شواطئ ليبيا في طرابلس وصرمان وتاجوراء وبنغازي وتوكره وأم الحبل واردانو وسقبة وزغرت وطميثة وطبرق وسوسة ودرنه (Niazuddin et al., 1979 and Godeh et al., 1992, Zarqah et al., 2025) والشتيوي وابوحبيل , 2010).

أما على مستوى دول البحر المتوسط، فقد سجل وجوده في المغرب ومصر وتونس والجزائر ولبنان وسوريا وإيطاليا وقبرص وإسبانيا وفرنسا وتركيا واليونان (Furnari, 1984, Gallardo et al., 1993, Benhissoune et al., 2001 and Tsiamis et al., 2014).



شكل 8. يوضح ثالوس طحلب *Dasycladus vermicularis*



شكل 9. (أ) يوضح الفرع الجانبي المحوري ذو تفرع اشعاعي ثلاثي في طحلب *Dasycladus vermicularis* باستخدام عدسة المجهر قوة تكبيرها 10 ميكرومتر.

شكل 9. (ب) يوضح الفرع الجانبي المحوري ذو تفرع اشعاعي رباعي في طحلب *Dasycladus vermicularis* باستخدام عدسة المجهر قوة تكبيرها 10 ميكرومتر.
رتبة كوليرباليس (Caulerpales)

سجل منها ثلاثة عائلات في ليبيا (Nizamuddin, 1991) أما في الدراسة الحالية لشاطئ أم الدلقم سجل منها عائلتين هما *Flabelliaceae* , *Udoteaceae*.

أ- عائلة يدوتياسي (Udoteaceae)

سجلت من هذه العائلة في شاطئ أم الدلقم جنس واحد هو Halimeda الذي تمثل بنوع واحد Halimeda tuna جمعت عينات هذا النوع ملتصقة على طحلب Corallina, بتاريخ 8 يوليو 2025 و 4 أغسطس 2025، ويتكون من ثالوس قائم يصل طوله ما بين 2.2-4.1 سم ولونه أخضر فاتح أو أخضر مسود، ويصبح ذو لون كريمي بعد تجفيفه (شكل 10) مكون من قطع كلوية الشكل متفرعة تفرع ثنائي أو ثلاثي (شكل 11) ودرجة التكلس في هذه القطع تكون معتدلة أما منطقة اتصال ما بين القطع فهي غير متكلسة . يتواجد هذا النوع في شواطئ ليبيا مثل طرابلس وتاجوراء وصرمان وسرت ومصراتة وصبراتة وبنغازي وتوكره وأم الحجل وطميثة ودرنه وطبرق وسوسة .

(Nizamuddin et al., 1979 and Godeh et al., 1992, Said et al., 2010, Zarqah et al., 2025)

الشتيوي وابوحيل 2010 , ابوحيل وآخرون (2019).

أما على مستوى دول البحر المتوسط فقد سجل وجوده في مصر وتونس والجزائر والمغرب وسوريا ولبنان وإيطاليا وتركيا واليونان وإسبانيا وفرنسا وقبرص (Gallardo et al., 1993, Benhissoune et al., 2001, Rindi et al., 2002) and (Tsiamis et al., 2014, Bitar et al., 2017).



شكل 10. يوضح ثالوس طحلب Halimeda tuna



شكل 11. يوضح قطع كلوية الشكل متفرعة تفرع ثنائي أو ثلاثي في طحلب

Halimeda tuna

ب- عائلة فلابيلاسي (Flabelliaceae)

سجلت من هذه العائلة في شاطئ أم الدلقم جنس واحد هو Flabellia متمثل بنوع واحد هو Flabellia petiolata

جمعت عينات هذا النوع ملتصقة على طحلب *Corallina* ، بتاريخ 5 يوليو 2025 و 8 يوليو 2025 و 27 يوليو 2025 و 8 أغسطس 2025 و 17 أغسطس 2025، ثالوس لونه أخضر داكن يصل طوله ما بين 1.4 – 4 سم (شكل 12) مكون من جزئين الجزء القاعدي زاحف ومنبسط (مداد) يصل قطره إلى 5.2 سم، ويحمل سويقة بسيطة أو متفرعة ملساء أسطوانية يتراوح طولها ما بين 0.8 – 1.5 سم أما الجزء العلوي قائم ورقي يشبه المروحة معنقة بسيطة أو متفرعة يتراوح طولها ما بين 1.1 – 3.2 سم رمحية الشكل من الأعلى، وغير متكلسة وقمتها ذات حواف ممزقة (شكل 13. أ ، ب) .

يتواجد هذا النوع في طرابلس وتاجوراء وصرمان وصيراته وبنغازي وتوكره وأم الحجل وإردانو وزغرت وطمبيثة وسوسة (Nizamuddin et al.,1979 and Godeh et al.,1992,Zarqah et al.,2025) الشتوي وابوحيل ، 2010 وابوحيل وآخرون (2019).

على مستوى دول البحر الأبيض المتوسط سجل وجوده في المغرب والجزائر وتونس ومصر ولبنان وسوريا وإيطاليا وقبرص وتركيا واليونان وفرنسا وإسبانيا. (Gallardo et al.,1993,Rindi et al.,2002 and Tsiamis et al.,2014).



شكل 12 . يوضح ثالوس طحلب *Flabellia petiolata*



(ب)



(أ)

شكل 13. (أ) يوضح الوريقة البسيطة في طحلب *Flabellia petiolata*

شكل 13. (ب) يوضح الوريقة المتفرعة في طحلب *Flabellia petiolata*

قسم الطحالب الحمراء (Rhodophyta)

سجل من قسم الطحالب الحمراء في شاطئ أم الدلقم رتبتين هما: Cryptonemiales , Ceramiales

رتبة كريبتونيمالييس (Cryptonemiales)

سجل من هذه الرتبة عائلة Corallinaceae، وتمثلت هذه العائلة بثلاثة أجناس في ليبيا، وسجل منها في الدراسة الحالية لشاطئ أم الدلقم جنس *Corallina* تمثل بنوع واحد هو *Corallina officinalis* جمعت عينات النوع ملتصقة على الصخور بتاريخ 24 يونيو 2025 و 5 يوليو 2025 و 8 يوليو 2025 و 27 يوليو 2025 و 8 أغسطس 2025 و 17 أغسطس 2025، يتكون من ثالوس قائم يتراوح طوله ما بين 1.7 – 4.4 سم ذو لون أحمر بنفسجي (شكل 14) متفرع تفرع ريشي متقابل، ويلتصق الطحلب بواسطة قاعدة قشرية ينشأ منها محور رئيسي أسطواني طويل، يحمل فروعاً جانبية، وقمة المحور الرئيسي تكون ثلاثية الفروع (شكل 15).

سجل وجود هذا النوع في بنغازي وتوكره وأم الحجل واردانو وسقبة وزغرت وبوتراية وصبراتة والزواوية .

(Said 2008, Godeh et al., 2010, Zarqah et al., 2025) أبو حويل وآخرون (2019).

أما في دول البحر المتوسط فقد سجل وجوده في كل من مصر وتونس ومالطا .

(Menez and Mathieson ,1981,Cormaci et al., 1997,and Shabaka,2018).



شكل 14. يوضح ثالوس طحلب *Corallina officinalis*



شكل 15. يوضح قمة المحور الرئيسي ثلاثية الفروع في طحلب *Corallina officinalis*

باستخدام عدسة المجهر قوة تكبيرها 10 ميكرومتر

رتبة سيرامياليس (Ceramiales)

تعتبر هذه الرتبة من أكثر رتب الطحالب الحمراء انتشاراً على طول الساحل الليبي وسجل منها في شاطئ أم الدلقم عائلة واحدة فقط هي Rhodomelaceae .

عائلة رودميلاسي (Rhodomelaceae)

سجل من هذه العائلة في شاطئ أم الدلقم ثلاثة أجناس هي جنس *Laurencia*, *Rytiphlaea*, *Wrangelia*

جنس *Laurencia*

سجل من هذا الجنس في ليبيا ثمانية أنواع (Godeh et al., 1992) بينما سجل منه نوعين فقط هما *Laurencia obtusa* و *Laurencia papillosa* في الدراسة الحالية حيث جمعت عينات النوع *Laurencia obtusa* ملتصقة على الصخور بتاريخ 5 يوليو 2025 و 8 يوليو 2025 و 15 يوليو 2025 و 27 يوليو 2025 و 8 أغسطس 2025 و 17 أغسطس 2025 , يتراوح طول الثالوس ما بين 4.8 - 10.7 سم ذو لون أخضر أو أصفر أو أحمر ذو ملمس ناعم، ويتكون الثالوس من الخلية اللاصقة صغيرة قرصية الشكل تحمل محاور قائمة غير منتظمة (شكل 16) مع فروع أسطوانية ذات ترتيب المتقابل (Opposite) وتفرعات محدودة قصيرة جداً قمته مقطوعة وغير حادة .

سجل وجود هذا الطحلب أيضاً في طرابلس وتاجوراء وصرمان وصبراتة وبنغازي وتوكره وأم الحبل واردانو وسقبة وزغرت وبوتربة ودرنه وسوسة.

(Nizamuddin et al., 1979, Godeh et al., 1992, Zarqah et al., 2025)

، الشتيوي وابوحيل 2010 , ابوحيل وآخرون 2019).

بالنسبة لدول البحر المتوسط سجل في مصر وتونس والمغرب والجزائر ولبنان وسوريا وإيطاليا وقبرص وتركيا وإسبانيا وفرنسا واليونان. (Garreta et al., 2001, Rindi et al., 2002, Tsiamis and Panayotidis, 2016).



شكل 16. يوضح ثالوس طحلب *Laurencia obtusa*

جمعت عينات النوع *Laurencia papillosa* ملتصقة على الصخور بتاريخ 5 يوليو 2025 و 7 يوليو 2025 و 8 يوليو 2025 و 15 يوليو 2025 و 27 يوليو 2025 و 8 أغسطس 2025 و 17 أغسطس 2025 , الثالوس ذو ملمس غضروفي مضغوط يتراوح طوله ما بين 7.6 - 15.2 سم , لونه بني مخضر، ويتكون الثالوس من الخلية اللاصقة

صغيرة قرصية الشكل تنشأ منها محاور قائمة (شكل 17)، وتحمل هذه المحاور فروعاً عددها من 2 – 4 وقمتها رفيعة وهذه الفروع ذات ترتيب متبادل .



شكل 17. يوضح ثالوس طحلب *Laurencia papillosa*

سجل وجود هذا الطحلب في طرابلس وصرمان وصبراتة وبنغازي وتوكره وأم الحجل واردانو وسقبة وزغرت وطمية وسوسة . (Nizamuddin et al., 1979, Godeh et al., 1992, Zarqah et al., 2025). الشتيوي وابوحيل 2010 ، ابوحيل وآخرون 2019) .

سجل وجوده أيضاً في دول البحر المتوسط ومنها المغرب والجزائر وتونس ومصر وإيطاليا وقبرص وفرنسا وتركيا وإسبانيا Menez and Mathieson, 1981 Garreta et al., 2001, Taşkın et al., 2013 and Shabaka, 2018)

جنس *Rytiphlaea*

سجل من هذا الجنس في ليبيا نوع واحد فقط هو *Rytiphlaea atinctoria*؛ حيث جمعت عينات هذا النوع ملتصقة على الصخور بتاريخ 5 يوليو 2025 و 7 يوليو 2025 و 8 يوليو 2025 و 9 يوليو 2025 و 15 يوليو 2025 و 17 يوليو 2025 و 20 يوليو 2025 و 8 أغسطس 2025 و 17 أغسطس 2025، يصل طول ثالوس الطحلب ما بين 4.7 – 8.5 سم، ولونه أصفر إلى أحمر داكن، ويتميز هذا الطحلب بتسرب الصبغة الحمراء في المياه أو على أوراق المعشبة عند تجفيفه، ويلتصق بواسطة خلية لاصقة قرصية تنشأ منها محور واحد أو عدة محاور قائمة وتحمل هذه المحاور فروع جانبية ذات تفرع ريشي متبادل وتتميز قمم الفروع الجانبية بأنها منحنية بشدة وتشبه المخاطيف (شكل 18).

سجل وجود هذا الطحلب أيضاً في طرابلس وصرمان وصبراتة وسرت وبنغازي وتوكره وأم الحجل واردانو وسقبة وزغرت وبوتربة وطمية ودرنه .

(Nizamuddin et al., 1979, Godeh et al., 1992, Zarqah et al., 2025)

الشتيوي وابوحيل 2010 ، ابوحيل وآخرون 2019) .

كذلك سجل وجوده في دول البحر المتوسط في كل من مصر وتونس والجزائر والمغرب ولبنان وسوريا وإيطاليا ومالطا وقبرص وإسبانيا وفرنسا وتركيا واليونان .

(Cormaci et al., 1997, Garreta et al., 2001 and Catra et al., 2006, Tsiamis and Panayotidis, 2016).



شكل 18. يوضح قمم الفروع الجانبية المنحنية بشدة تشبه المخاطيف في طحلب *Rytidhlaea tinctoria*

جنس *Wrangelia*

سجل من هذا الجنس في ليبيا نوع واحد فقط هو *Wrangelia penicillata*، وجمعت عينات هذا النوع ملتصقة على الصخور بتاريخ 2 يوليو 2025 و 4 يوليو 2025 و 1 يونيو 2025 و 10 يونيو 2025 و 20 يونيو 2025، يتراوح طول ثالوس الطحلب ما بين 2.4 – 11.9 سم لونه وردي فاتح (شكل 19)، ويتكون الثالوس من قرص قاعدي ينشأ منه أشباه جذور، ويحمل القرص القاعدي محورا واحدا أسطوانيا يحمل فروعاً أسطوانية منحنية في اتجاه القمة ذات تفرع متبادل (شكل 20).

سجل وجود الطحلب في بنغازي وتوكره وأم الحجل واردانو وسقبة وزغرت

(Godeh and Said 2008 and Godeh *et al.*, 2010, Zarqah *et al.*, 2025)

أيضاً سجل وجوده في دول البحر المتوسط في كل من تونس والجزائر ولبنان وسوريا وإيطاليا وقبرص وإسبانيا وفرنسا وتركيا واليونان. (Garreta *et al.*, 2001, Rindi *et al.*, 2002, Tsiamisa and Panayotidis, 2016).



شكل 19. يوضح ثالوس طحلب *Wrangelia penicillata*



شكل 20. يوضح المحور الأسطواني لطحلب
Wrangelia penicillata يحمل فروع ذات تفرع متبادل
باستخدام عدسة المجهر قوة تكبيرها 10 ميكرومتر .

قائمة المراجع

المراجع العربية :

أبوحبيل، هناء والشتيوي عمر والنعاس، أمل والتومي، عمر وبنوبة، ابتسام وعمر، زهور (2019). حصر وتعريف الطحالب البحرية بشاطئ منطقة صبراتة على الساحل الغربي من ليبيا. مجلة العلوم التطبيقية 2: 113 - 123 .

DOI: 10.47891/sabujas.v2i1.113-123.

أزرقة، نادين وأمهدب، لينة (2025). تجميع وتعريف ثلاثة أنواع من الطحالب الحمراء *Corallina officinalis* أزرق، نادين وأمهدب، لينة (2025). تجميع وتعريف ثلاثة أنواع من الطحالب الحمراء *Laurencia obtusa*, *Wrangelia penicillata* من شاطئ توكرة. مجلة الليبية لعلوم وتكنولوجيا البيئة، 7: 36-40.

<https://doi.org/10.63359/sft7y666>.

أزرقة، نادين وقرقوم، نيروز (2025). دراسة مورفولوجية لنوعين من الطحالب البنية ، *Cystoseira compressa* (*Dictyopteris membranacea*) المجمعة من شاطئ الصابري ، بنغازي مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية ، 46-35:10.

<https://doi.org/10.59743/jmset.v10i2.194>.

الشتيوي، عمر وأبوحبيل، هناء. (2010). التباين الفصلي للقياسات البارامترية والطحالب البحرية بشاطئ منطقة صرمان، الجامعي . محكمة, 28: 221 - 234 .

المراجع الأجنبية :

Alves, A.,Gestinari, L.,Moura, C., (2011). Morphology and taxonomy of *Anadyomene* species (Cladophorales, Chlorophyta) from Bahia, Brazil. *Botanica Marina* ,54: 135–145.DOI:10.1515/BOT.2011.015.

Ardissone, F.,(1893). Note alia Phycologia mediterranea. *Rend. R. Ist. Lombarde Sei Lett Ser*, 26: 674-690.

- Benhissoune, S., Boudouresque, C., and Verlaque, M., 2001. A Check-List of Marine Seaweeds of the Mediterranean and Atlantic Coasts of Morocco. I. Chlorophyceae Bot Mar, 44: 171 – 182. DOI: 10.1515/BOT.2001.023 .
- Bitar, G., Espla, A., Ocana, O., Sghaier, Y., Forcada, A., Valles, C., Elshaer, H., and Verlaque, M., (2017). The introduced marine macroflora of Lebanon and its distribution on the Levantine coast, Medit Mar Sci, 138-155.
DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/mms.1993>.
- Bottalico, A., Chimienti, G., Tursi, A., and Mastrototaro, F., (2024) . *Wrangelia penicillata* (Rhodophyta, Ceramiales): another indigenous invasive species in the Mediterranean Sea , 224-228. DOI:10.1109/MetroSea62823.2024.10765679.
- Brodie, J., Walker, R., Williamson, C., and Irvine, L., (2013). Epitypification and Redescription of *Corallina officinalis* L., the Type of the Genus, and *C. elongata* Ellis et Solander (Corallinales, Rhodophyta) Cryptogamie, Algologie, 34(1):49-56. DOI:10.7872/crya.v34.iss1.2013.49.
- Catra, M., Alongi, G., Serio, D., Cormaci, M., and Furnari, G., 2006 . The benthic algal flora on rocky substrata of the Egadi islands , a marine protected archipelago off the western coast of Sicily (Italy , Mediterranean sea) Nova Hedwigia, 82: 489-538 DOI:10.1127/10029-5035./2006/0082-0489.
- Cormaci, M., Lanfranco, E., Borg, J., Buttigieg, S., Furnari, G., Micallef, S., Mifsud , C., Pizzuto, F., Scammacca, B., and Serio, D., 1997. Contribution to the knowledge of Benthic Marine Algae on Rocky Substrata of the Maltese island (Mediterranean Sea) Bot . Mar. 40: 203-215.
- Ebridan, W., Elsalhin, H., and Shaieb, F., (2019). Isolation and definition of marine algae from the coast of Sousa City in Libya. Inte .J. of App. Sci, 1: 447-453. DOI:10.53555/eijas.v4i4.123.
- EL- Adl, M., (2014). New records of marine algal species collected from some localities of Al-Jabel Al-Akhdar coastline , Libya. Egypt. Acad. J. Biol. Sci, 6 (2): 9-20. DOI:10.21608/eajbsg.2014.16494.
- Furnari, G., (1984). The benthic marine algae of southern Italy , floristic and geobtanic considerations, webbia, 38: 349-369. DOI:10.1080/00837792.1984.10670311.
- Gallardo, T., Garreta, A., Ribera, M., Cormaci, M., Furnari, G., Giaccone, and Boudouresque, Ch. F., (1993). Check-list of Mediterranean seaweeds. II. Chlorophyceae. Willes. 1. Bol. Mar, 36:399-421.
<https://doi.org/10.1515/botm.1993.36.5.399>.
- Garreta, A., Gallardo, T., Ribera, M and Cormaci, M., (2001). Check-list of Mediterranean Seaweeds. III. Rhodophyceae and Rabenh. 1. Ceramiales Oltm. Bot .Mar, 44: 425- 460. DOI:10.1515/BOT.2001.051.
- Godeh, M., Nizamuddin, M., and El-Menifi, F., (1992). Marine algae from eastern coast of Libya (Cyrenaica). Pak. J. Bot., 24(1): 11-2. DOI: 10.1007/BF02829293.
- Godeh, M., and Said, A., (2008). Marine algae of Tukra and Tolmeta coasts, Libya. Egyptian J. Phycol, 9:167-179. DOI:10.21608/egyjs.2008.114828.
- Godeh, M., Said, A and El-Menifi, F., (2009). Marine algae of Tobruk and Ain Ghazala Coasts Libya . J. Sci. Appli , 3 (1): 42- 55. DOI:10.37376/ljst.v5i1.2250.
- Godeh, M., Said, A., Zarmouh, M and El-Menifi, F., (2010). A list of marine Rhodophyta of Benghazi Coasts, Egypt. J. Exp. Biol. (Bot.), 6 (2): 93– 97.
- Godeh, M., Said, A., Zarmouh, M and El-Menifi, F., (2010). Marine Chlorophyta of Benghazi Coasts, Libya .J.Sci.Appli, 4 (1): 7-13.

- Godeh, M., Said, A., El-Menifi, F., and Zarmouh, M., (2017). Marine Algae of Sert Coasts, Libya. *Sci.Appli*, 5(1): 41- 44.DOI:10.37376/ljst.v5i1.2250.
- Menez, E., and Mathieson, A., (1981). The Marine Algae of Tunisia Smithsonian Contributions to the Marine Sciences, 10: 3- 59.https://doi.org/10.5479/si.01960768.10.
- Muschler, R.,(1910). In: (E. Durand et G. Barrate) Catalogue Raisonne desPlantes de Tripolitaine. *Florae Libyae Prodomus*. Geneve, 293-313.
- Nizamuddin, M.,West, J., and Menez, E., (1979). A List of Marine Algae from Libya . *Bot. Mar* 22: 465-476. https://doi.org/10.1515/botm.1979.22.7.465.
- Okudan, E., and Aysel,V., (2005). Marine Algae and Seagrasses of Antalya Shore(Mediterranean, Turkey) *J. Black Sea/Mediterranean Environment* ,11: 256 – 279.
- Pampanini, R., (1931). *Prodromo della Flora Cirenaica*. Algae, 1-40.
- Pedrosa ,M., Pereira, S., Oliveira , E.,(2004). Taxonomy and distribution of the green algal genus *Halimeda* (Bryopsidales, Chlorophyta) in Brazil. *Revista Brasil.Bot.*, 27:363-377. DOI:10.1590/S0100-84042004000200015.
- Pereira, L.,(2015). Seaweed flora of the European north atlantic and Mediterranean,45: 65-178.DOI:10.1007/978-3-642-53971-86.
- Rindi, F., Sartoni,G and Cinelli, F.,(2002). A floristic account of the benthic marine algae of Tuscany(Western Mediterranean Sea) *Nova Hedwigia* ,74: 201-250.DOI:10.1127/0029-5035/2002/0074-0201.
- Said, A., Godeh, M., and El-Menifi, F., (2010). Marine algae of Derna, Susa and Tolmeta coasts, Libya, *Egyptian J. of Phycol*,11: 1- 13.DOI:10.21608/EGYJS.2010.114873.
- Shabaka, S.,(2018). Checklist of seaweeds and seagrass of Egypt (Mediterranean sea) *Egyptian journal of Aquatic research*,44: 203-212.DOI:10.1016/j.ejar.2018.08.001.
- Shameel, M.,(1983). Notes on the seaweeds of Tripoli, Libya. *Pak.J.Bot*, 15 (2): 79-83.
- Shtewi, O and Abohbel, H., (2015). Marine algae of western coast of Libya (Zawia region) *Al –Jameai and Academic J*, 22: 3-9.
- Stephen, S and Timothy,J., 2004. Non-marine algae of Australia: 6. *Cladophoraceae* (Chlorophyta) *Telopea* ,3:731-748.
- Taşkın, E., Öztürk, M., Kurt,O., and Ulcay, S., (2013). Benthic marine algae in Northern Cyprus (Eastern Mediterranean Sea) *J. Black Sea/Medit Envir*,2: 143-161.
- Tsiamis, k., and Panayotidis, P., (2016). Seaweeds of the Greek coasts: Rhodophyta: *Ceramiales Actaadriat*, 57(2): 227 – 250.
- Tsiamis, k., Panayotidis, P., Amilli, A and Katsaros, C., (2014). Seaweeds of the Greek coasts. II. *Ulvophyceae*, *Medit. Mar. Sci*, 15:1-13.
- Zarqah, N., Alteerah, M., Godeh, M., (2025). Preliminary Checklist Study on Marine Algae (Chlorophyta) along the Coast between Tukra and Tolmetha, Libya. *Asian J. Biol.*, 21:59-72.DOI:10.9734/ajob/2025/v21i12595.
- Zarqah, N., Alteerah, M., Godeh, M., (2025). Preliminary Checklist Study on Marine Algae (Phaeophyta) along the Coast between Tukra and Tolmetha, Libya (Part II). *Asian J. Biol.*, 21:40-58. DOI:10.9734/ajob/2025/v21i12594.
- Zarqah, N., Alteerah, M., Godeh, M., (2025). Preliminary Checklist Study on Marine Algae along the Coast between Tukra and Tolmetha, Libya, III: Rhodophyta. *Asian J. Biol.*, 21:90-107. DOI:10.9734/ajob/2025/v21i12597.

الشكر والتقدير

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله والشكر لله سبحانه الذي وفقنا وأعاننا بفضلله وكرمه على إنجاز هذا الجهد العلمي فله الحمد والشكر والثناء الحسن أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى كل من ساهم وساعدني في استكمال هذه الورقة العلمية وبالأخص الطالبة رنا عبد السلام ذاوود وزوجها خليفة عبد ربه من خلال تجميعهما لعينات الطحالب الخضراء والحمراء في شاطئ أم الدلقم وبذلك استطعت كأستاذة متخصصة في علم الطحالب أن أقوم بتعريف أنواع هذه الطحالب من خلال دراستي لها مجهرياً ومورفولوجياً وكذلك أشكر رئيس المجلة وهيئة التحرير والمحكمين على جميع مجهوداتكم المبذولة وفقكم الله وإعانكم على عملكم وفي ميزان حسناتكم ان شاء الله .

التمويل: نعم ☐ لا ☒

تضارب المصالح: نعم ☐ لا ☒

توافر البيانات: نعم ☒ لا ☐

مساهمات المؤلفين:

ت	اسم المؤلف وإيميله و رابط منصة ORCID ID	تصور أفكرة الدراسة	جمع أو المساهمة في جمع البيانات	المساهمة في الدراسات السابقة	وضع منهجية الدراسة	إجراء التحليل (الجانب العملي)	تحليل البيانات	تفسير ومناقشة النتائج	الموافقة على النسخة النهائية
1	نادين عثمان أزرقه nadeen.zarqah@uob.edu.ly https://orcid.org/0009-0008-6937-5990	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	رنا عبد السلام ذاوود (طالب دراسات عليا)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3									