SJSI

مقال بحثي

Some Proposed Places as Marine Protected Areas in the Syrian Coast, and Their Topographical & Biological Properties

بعض الأماكن المقترحة كمحميات بحرية في الساحل السوري، ومواصفاتها الطبوغرافية والبيولوجية

المؤلفون:
أمير إبراهيم
شيرين حسين

الجهة: المعهد العالي للبحوث البحرية - جامعة تشرين – اللاذقية - سورية
التواصل: ibrahimamir657@gmail.com

تاريخ التقديم: ٢٣ آذار ٢٠٢٣
تاريخ القبول: ١٠نيسان ٢٠٢٣

Abstract

This research was carried out along the Syrian coast during the period from October 2018 to January 2021, with the aim of studying some factors that help in suggesting the best places to declare them as Marine Protected Areas (MPAs). The coast was surveyed and five places were selected for the topographical and biological studies, which included the location, extension, and the presence of islands, bays, permanent flowing rivers, and the nature & biology of the coast and the bottom. These features were documented with photographs and geographical coordinates. The results have suggested to establish four reserves, in addition to the existing MPA : Al- Samra region as a Wilderness Reserve, and Ras Al-Baseet - Umm Al-Tuyour, John Jableh and South Amrit regions as "Man and Biosphere" Reserves: the existing reserve in Ras Ibn Hani is suggested to be declared as a "Strict Nature Reserve" for "Scientific Research", since it is adjacent to the Higher Institute of Marine Research. A range of natural habitats have been proposed as Specially Protected Areas (SPAs); they include sea turtle breeding habitats, Mediterranean Monk Seal habitats and cetaceans habitats. This is in addition to the wetland reserves in Laha marsh (near Al-Hamidiya) and AlSin river basin. These MPAs, SPAs and wetland protected areas combination, provide an integrated national protection network for all marine and coastal ecosystems.

Keywords: Marine reserves - Specially Protected Areas - Syrian coast - Topographical specifications - Syrian marine waters

الملخص

تم تنفيذ البحث على امتداد الساحل السوري خلال الفترة من تشرين أول ٢٠١٨ وحتى كانون الثاني ٢٠٢١، بهدف دراسة بعض العوامل التي تساهم في اقتراح أفضل الأماكن لإعلانها كمحميات بحرية. تم السبر الميداني للساحل واختيار خمسة أماكن للدراسة الطبوغرافية والبيولوجية التي شملت الموقع والامتداد وسبر وجود الجزر والجونات والانهار الدائمة الجريان، وسبر طبيعة الشاطئ وطبيعة القاع، ووجود بعض الأنواع الحية، وتوثيق ذلك بالإحداثيات الجغرافية والصور الفوتوغرافية والخرائط ثلاثية الأبعاد. خلصت الدراسة إلى اقتراح

إقامة أربع محميات، إلى جانب المحمية البحرية الوحيدة القائمة: منطقة السمرا كمحمية للحياة البرية ومحمية رأس البسيط – أم الطيور وجون جبلة وجنوب عمريت كمحميات الإنسان والمحيط الحيوي على أن تخصص محمية رأس ابن هاني القائمة كمنطقة حماية صارمة "للأبحاث العلمية" سيما انها تجاور المعهد العالي للبحوث البحرية. كما تم اقتراح مجموعة من الموائل الطبيعية لتكون بمثابة أماكن ذات حماية خاصة تتكامل مع المحميات البحرية في توفير حماية فعالة للتنوع الحيوي الفقاري. تضمنت هذه الأماكن: مواطن تكاثر السلاحف البحرية ومواطن فقمة البحر المتوسط الناسكة ومواطن الحوتيات. هذا إلى جانب محميات الأراضي الرطبة في رامة لحّا الساحلية بالقرب من الحميدية ومحمية الأرض الرطبة في حوض نهر السن. إنّ هذه المنظومة من المحميات البحرية والساحلية، إلى جانب المواقع ذات الحماية الخاصة للفقاريات البحرية، تؤمن شبكة حماية وطنية متكاملة شاملة لكافة النظم البيئية البحرية والساحلية.

الكلمات المفتاحية: المحميات البحرية – المواقع ذات الحماية الخاصة – الساحل السوري – المواصفات الطبوغرافية – المياه البحرية السورية.

مقدمة

يأتي سبر مواقع المحميات البحرية في الساحل السوري من الاهمية بمكان بقصد إقامة شبكة محميات طبيعية مترابطة ومتكاملة فيما بينها ومتوازنة جغرافياً وبيئياً، ووضع ضوابط لإدارتها بالشكل الأمثل. وتعد عملية إحداث محميات ناجحة على الشط والمياه البحرية الضحلة الخطوة الأولى نحو إقامة محميات في المياه العميقة في عرض البحر [١]. هذا يتطلب تحديد مناطق ذات أولوية بنظام هرمي تتربع على رأسه النظم البيئية الكبيرة مروراً بالمناطق البيئية الأصغر فالأصغر حسب أولوياتها، وانتهاءً بالمناطق المتخصصة بالأنواع الحية ذات الأولوية في الحماية [٢]. يلي ذلك تنظيم شبكة محميات متكاملة بما فيها المحميات القائمة ووضع خطة إدارية تهدف إلى تحسين مواردها الطبيعية [٣]. إضافة إلى ضرورة ربط المحميات البحرية السورية ضمن منظومة شبكة محميات وطنية [٤]، فإنه من الضروري أيضاً ربط هذه الشبكة بمنظومات شبكة المحميات على المستوى الاقليمي توخياً لتكامل الفائدة [٥]. يحتضن الساحل السوري محمية بحرية واحدة مُعلنة تمارس عملها على أرض الواقع (محمية فنار ابن هاني)، لكنها تفتقر إلى خطة إدارية [٦][٧]، وإلى غياب تصنيف هذه المحمية، وبالتالي غياب الأهداف العلمية الصحيحة التي من أجلها وجدت المحمية، ما يقود إلى الضبابية في برنامج عمل المحمية وتنفيذ الحماية الصحيحة على أرض الواقع. إلى جانب هذه المحمية المُعلنة يوجد محمية بحرية تم اقتراحها في العام ٢٠٠٨ (محمية رأس البسيط – أم الطيور) وتم وضع خطة إدارية لها [٨]، ووضع برنامج عمل للمحمية كمحمية للإنسان والمحيط الحيوي، لكنها لم تُعلن بعد كمحمية قائمة من قبل الجهات الوصائية الوطنية. لقد أدت المتغيرات الأخيرة في منطقة رأس البسيط، وخاصة إشادة ميناء الصيد والنزهة في المنطقة وزيادة كثافة النشاطات البشرية ونشاطات الصيد، إلى جانب الضرر الذي لحق بالبيئة البحرية السورية نتيجة الأزمة التي شهدها البلد مؤخراً، إلى ضرورة إعادة النظر بهيكلية هذه المحمية وخطتها الإدارية، ما استدعى الأمر ضرورة إعادة دراسة المكان في ضوء المستجدات الحاصلة. انطلاقاً من حقيقة أن مساحة المحمية الوحيدة المُعلنة والقائمة في الساحل السوري لا تكفي ما هو مُنتظر لحماية مكونات التنوع الحيوي البحري السوري، كما أنها لا تكفي لتغطية التزامات القطر العربي السوري تجاه اتفاقية التنوع الحيوي وبرتوكولاتها من زاوية ضرورة إعلان ٣٠% من المساحات المتوفرة كمحميات بحرية وساحلية مع حلول العام ٢٠٣٠ وذلك بموجب عقد الأمم المتحدة لاستعادة النظم الإيكولوجية خلال الفترة ٢٠٢١–٢٠٣٠ [٩]، فقد تم العمل في هذا البحث على اختيار أفضل المواقع لإعلانها كمحميات بحرية تنتظم ضمن الاشتراطات الوطنية لإقامة المحميات والمعلنة من قبل وزارة الدولة لشؤون البيئة[١٠] أو تلك المعلنة من قبل الاتحاد الدولي لصون الطبيعة IUCN [١١].

مواد وطرائق البحث

تمّ إجراء سبر ميداني للساحل السوري، خلال الفترة من تشرين الأول ٢٠١٨ وحتى كانون الثاني ٢٠٢١، بدءاً من منطقة السمرا شمالاً (N35.928018 E35.917321) وحتى الشيخ جابر على الحدود اللبنانية جنوباً (N34.62128 E35.97190). بداية تم دراسة طبيعة المكان وبُعده عن التدخلات البشرية، والإطار القانوني لجهة تمتعه بالحد الأدنى الممكن من التعارض مع استعمالات الشواطئ الأخرى. واعتماداً على ذلك تم اختيار أربعة مواقع ليتم التعمق بدراستها بهدف اعتمادها كمحميات بحرية (MPA) ذات أهداف محددة. كما تم دراسة المحمية الوحيدة المُعلنة في منطقة فنار ابن هاني من باب المقارنة. ولاقتراح نوع المحمية البحرية، تمت مقارنة مواصفات المناطق المدروسة مع المواصفات الواردة ضمن الاشتراطات الوطنية لإقامة المحميات والمعلنة من قبل وزارة الدولة لشؤون البيئة [١٠] أو تلك المعلنة من قبل الاتحاد الدولي لصون الطبيعة IUCN [١١].

استخدمت مراكب الإبحار المختلفة لسبر المناطق المُقترحة لجهة:

١. الموقع ووجود الجزر، والجونات (أي تداخل البحر في البر حيث يقل عمق التداخل "التقعر" عن قطر فتحة فم التداخل، وهذا يختلف عن الخليج حيث يزيد عمق التداخل عن قطر فتحة الفم: الخلجان شبه معدومة في الساحل السوري). صُنفت الجونات إلى صغيرة (فتحة الفم ≤١٠٠٠م)، أو كبيرة (فتحة الفم >١٠٠٠م).
٢. عمق الماء وعرض وامتداد الرصيف القاري (المنطقة من عمق الماء صفر وحتى العمق ٢٠٠م) بقطاعاته الجزئية: ٠-٢٠م / ٢٠-٥٠م / ٥٠-١٠٠م / ١٠٠-٢٠٠م، باستخدام سابر الأعماق Sonar بمرسل وحيد Single Beam(Lowrance HD57). قيست المسافات باستعمال الطريقة المناسبة: جهاز قياس المسافات الرقمي (PD 42)، تسجيل زمن الإبحار مع سرعة الزورق، تطبيق برنامج تحويل الإحداثيات إلى مسافات Coordinate Distance Calculator، برنامج MapSource Garmin Version 6.15.4، وذلك بما يكفل الحصول على معطيات موثوقة. تم توثيق كافة الأماكن بالإحداثيات الجغرافية باستخدام جهاز GPS (GARMIN-etrex)، وتم استخدام البرنامج الحاسوبي Surfer8-3D (Version 8.05) لمعالجة بيانات الأعماق مع الإحداثيات الجغرافية لرسم الخرائط الطبوغرافية ثلاثية الأبعاد.
٣. حُسب معدل الانحدار في عدد من المقاطع العرضانية من خلال تقسيم عرض الرصيف القاري (م) في المنطقة على العمق الأعظمي له (٢٠٠م): ذلك يعطي معدل الانحدار لكل ١م من عمق الرصيف القاري، أي عدد الأمتار الأفقية المقابلة لكل متر من عمق الماء عند حافة الرصيف القاري (أي النسبة أفقي: عمودي). ذلك يعني أنه كلما زاد عدد الأمتار الأفقية لكل ١م عمودي كلما قلّ الانحدار، والعكس صحيح.
٤. سبر طبيعة الشاطئ وطبيعة القاع (رملي، صخري أو مُطعَّم بين الاثنين) عند الأعماق ١م، ٥م، ١٠م بشكل مباشر أو من خلال الغطس، وتوثيق ذلك بالصور الفوتوغرافية وذلك باستعمال كاميرا تحت مائية متخصصة.
٥. تحديد المجاري المائية الدائمة في المكان، والتي تلعب دور كبير في تعديل الملوحة المرتفعة للوسط البحري والتي تعاني منها مناطق شرق البحر المتوسط ككل.
٦. مراقبة حالة الفقاريات البحرية بالاعتماد على المسح العياني المباشر أو باستخدام المناظير المناسبة.

لقد تم في هذه المقالة عرض معلومات مقتضبة وهادفة حول المعايير المذكورة أعلاه، وفي حال الرغبة في الحصول على المعلومات التفصيلية يمكن العودة إلى [١٢].

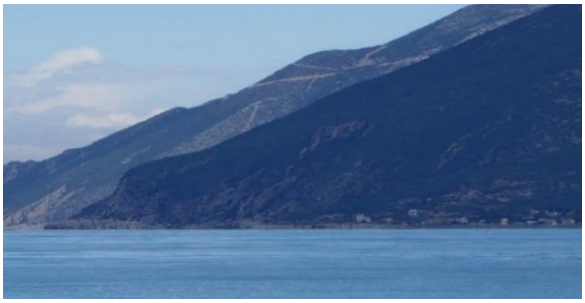
النتائج:

خلصت الدراسة الميدانية إلى اقتراح إقامة أربع محميات بحرية، إلى جانب المحمية البحرية الوحيدة القائمة، وثلاثة مواطن ذات حماية خاصة لكل من السلاحف البحرية والفقمة المتوسطية والحوتيات، إلى جانب محميتين للأراضي الرطبة.

فيما يلي مواصفات هذه المحميات، حسب ترتيبها من الشمال إلى الجنوب:

١. محمية السمرا –البدروسية:

تشمل المنطقة الممتدة بين بلدة السمرا شمالاً (N35.928137 E35.916618) حتى جزيرة الحمام/ البدروسية جنوباً (N35.903435 E35.887999)، بامتداد ~٤,٥كم (الشكل ١).



الشكل (١): منظر عام لمحمية السمرا– البدروسية

بحكم كون المكان عبارة عن منطقة "حدودية" حالياً، ومجاورتها لتضاريس وعرة يصعب بلوغها من جهة البر، فهي تؤمن حماية فعالة من كثير من النشاطات البشرية. تضم المحمية ستة جونات صغيرة، تنتظم ثلاثة منها في جون واحد كبير (N35.924331 E35.924331)، وجزيرة واحدة هي "جزيرة الحمام" على التخوم الجنوبية للمحمية (N35.90469 E35.88547)، التي تقيس ~١٥٠م طولاً وتبعد عن الشط ~١٠٠م. تستحوذ المنطقة فقط ~٦,٦كم٢ من مساحة الرصيف القاري السوري، أغلبها (٣٧,٨٨%) يتركز في القطاع ٢٠-٥٠م عمقاً (الجدول ١)، ما ينعكس إيجاباً على زيادة الناتج البيولوجي في هذا القطاع الضحل نسبياً كونه يستقطب طاقة ضوئية كافية لعملية التركيب الضوئي وتشكل الناتج البيولوجي الطبيعي.

الجدول (١): مساحة الرصيف القاري وقطاعاته الأربعة (كم٢) ونُسبها المئوية في محمية السمرا – البدروسية

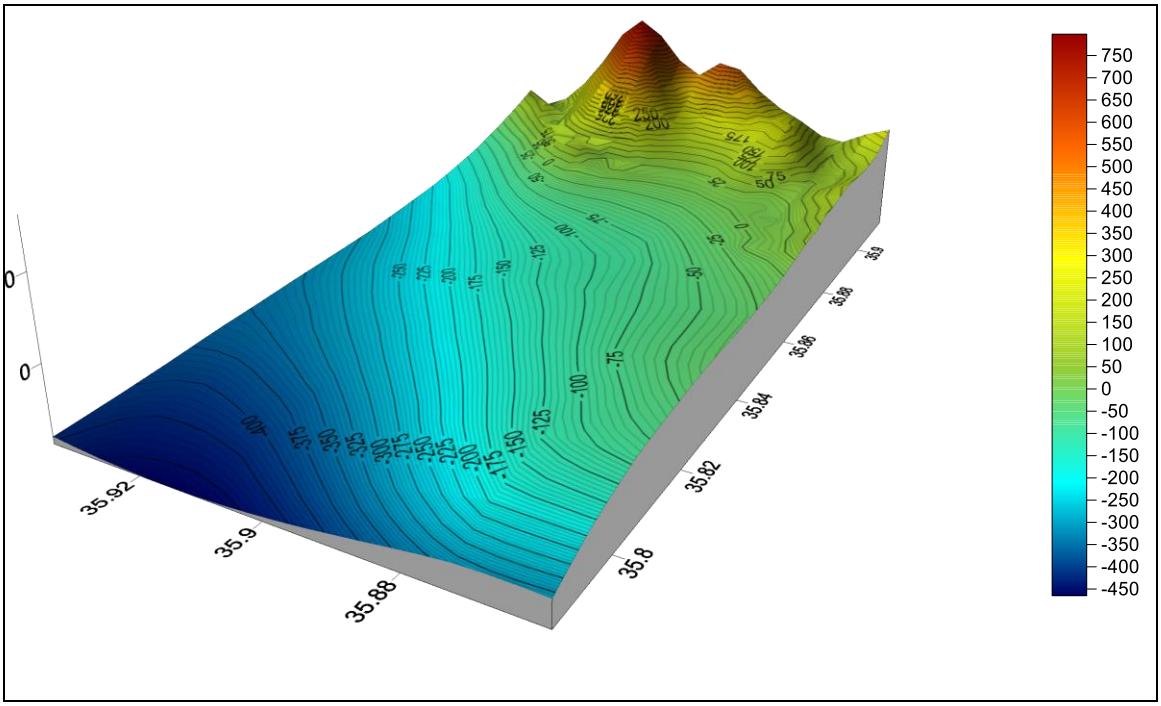
قطاع الرصيف القاري	المساحة التقريبية	النسبة المئوية
٠-٢٠م	٠,٣	٤,٥٥
٢٠-٥٠م	٢,٥	٣٧,٨٨
٥٠-١٠٠م	١,٧	٢٥,٧٥
١٠٠-٢٠٠م	٢,١	٣١,٨٢
المجموع	**٦,٦**	**%١٠٠**

الرصيف القاري ضيق وهو أقل من ٢كم في أقصى عرض له، وينحدر بشدة في قطاعاته الأربعة نحو الحافة القارية، وذلك بما يعادل ١م انحدار لكل ٨–٩,٥م امتداد (الجدول ٢، الشكل ٢).

تُعد المنطقة ملاذاً للحوتيات والفقمة والأنواع الأخرى المهددة من السلاحف البحرية، والأسماك، والفقمة الناسكة، وعدد من أنواع الحوتيات [١٣][١٤]. إن المواصفات المذكورة أعلاه، وخاصة العزل الجغرافي الطبيعي، تشجع إعلان هذه المنطقة محمية "للحياة البرية_كونها لاتزال منطقة فطرية لم يجر عليها أي تعديلات جوهرية، وهي مؤهلة لأن تُمنع فيها كافة النشاطات المُخرِّبة للنظام البيئي، إنما يسمح فيها بأعمال البحث العلمي والسياحة البيئية المنضبطة.

الجدول (٢): مناطق إجراء المقاطع العرضانية للرصيف القاري وإحداثياتها الجغرافية ومعدل ميلانها في محمية السمرا– البدروسية

الموقع	الإحداثيات الجغرافية	عرض المنطقة التقريبي (كم)	معدل الانحدار (أفقي : عمودي)
السمرا	N35.92906 E35.91353	١,٩	١ : ٩,٥
جنوب السمرا	N35.91658 E35.89476	١,٦	١ : ٨
شمال جزيرة الحمام	N35.91117 E35.89318	١,٧	١ : ٨,٥



الشكل (٢): خارطة طبوغرافية ثلاثية الأبعاد للرصيف القاري في محمية السمرا – البدروسية

محمية رأس البسيط – أم الطيور

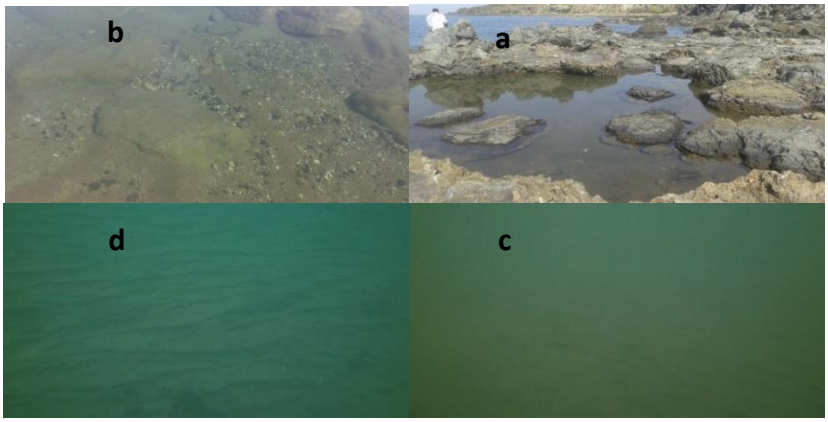
تمتد المحمية من رأس البسيط شمالاً (N35.853264 E35.800038) حتى حدود مرسى مراكب أم الطيور جنوباً (N35.764587 E35.840237) وبامتداد ~10.5كم (الشكل ٢): وهي محمية مقترحة سابقاً بحدودها من البسيط (شمال رأس البسيط) وحتى منطقة أم الطيور، حيث تم وضع خطة إدارية لها ضمن هذا الإطار[٨]. وبسبب إنشاء ميناء البسيط في التخوم الشمالية للمحمية، توجب الأمر إعادة تقييم موقع المحمية وإعادة رسم الحدود الشمالية للمحمية من جديد. تمتلك المحمية شاطئ صخري بمعظمه، مُطَعَّم بتشكيلات رملية متباينة الامتداد، وتتوضع ضمن ٤٢ من الجونات الصغيرة. تتجانب الجونات الصغيرة وتنتظم لتشكل مع بعضها البعض جوناً كبيراً في أربعة مواقع:

N35.809708 و N35.800810 E35.852027)

N35.813507 و E35.830149 E35.835190

و N35.822928 E35.811109). تضم المحمية تجمعات كبيرة لنوعين سمكيين مهددين من مجموعة أسماك اللقز هما Dusky grouper (Epinephelus marginatus) و Striped grouper (Epinephelus alexandrinus) **إلى** جانب الأنواع الأخرى المهددة كالحوتيات والفقمة والسلاحف البحرية [١٣]. تحتوي المنطقة 27 جزيرة بأطوال من ١٠–٤٠م وتتسلسل على امتداد المحمية بالقرب من الشاطئ (بمسافات ١٠–٦٠م). كما يوجد عدد من التكشفات الصخرية التي تتسطح بالقرب من مستوى سطح البحر، مُشكِّلةً "الغوارق" أو "الضحضاح Shoal". وتضم المنطقة ١١ كهفاً ملائماً لاحتضان الفقمة المتوسطية. يغلب على المنطقة القيعان الصخرية التي تُطعَّم بالقيعان الحصوية الرملية على عمق ١م، وتصبح ذات طابع رملي عند العمق ٥م، وثانية عند العمق ١٠م (الشكل ٣).

الشكل (٢): منظر عام لمحمية رأس البسيط–أم الطيور مأخوذة من جهة رأس البسيط (الصورة يمين) ثم من جهة أم الطيور (الصورة يسار)



الشكل (٣): صور شاطئية (a صخري) وقاعية (b عمق ١م: صخري مطعم بالقاع الحصوي–الرملي، c 5م: رمل قليل التموج و d 10م: رمل متموج) لمحمية رأس البسيط – أم الطيور (N35.790383 E 35.833849)

تحتوي المنطقة خمسة مجاري مائية دائمة الجريان تنحدر من الجبال المجاورة، ومجرى واحد شبه دائم (النهر الأسود). تستحوذ هذه المحمية المقترحة ~١٦,٧كم٢ من الرصيف القاري، أغلبها (٤٥,٥١%) يتركز في القطاع ٠–٢٠م (الجدول ٣)،

الجدول (٣): مساحة الرصيف القاري وقطاعاته الأربعة ونُسبها المئوية في محمية

قطاع الرصيف القاري	المساحة التقريبية (كم٢)	النسبة المئوية (%)
٠–٢٠م	٧,٦	٤٥,٥١
٢٠–٥٠م	١,٩	١١,٣٨
٥٠–١٠٠م	٠,٢	١,٢٠
١٠٠–٢٠٠م	٧,٠	٤١,٩١
المجموع	١٦,٧	١٠٠%

ما ينعكس إيجاباً على الناتج البيولوجي كما ذُكر سابقاً. الرصيف القاري ضيق جداً ولا يتجاوز ١,١كم عرضاً، وتنحدر مناطقه بشدة نحو الحافة القارية، حيث لا يتجاوز الانحدار ١م لكل ٧,٥–٩,٩م (الجدول ٤، الشكل ٤). من المعطيات المذكورة أعلاه يمكن اقتراح هذه المنطقة كمحمية "الإنسان والمحيط الحيوي"، تُحمى من منظور العلاقة المتوازنة بين حاجة الإنسان لاستثمار موارد المحمية وبين الحاجة إلى الحماية.

محمية فنار ابن هاني البحرية المُعلنة:

تمتد من اللسان البحري المجاور للمعهد العالي للبحوث البحرية (N35.592819 E35.741994) وحتى ذاك الذي يُقابل فنار ابن هاني (N 35.586122 E 35.717213)، بامتداد

~٢,٥كم وعرض ~١,٥كم (الشكل ٥). تقع المحمية بجوار منطقة أثرية ما يجعلها تتمتع بحماية قانونية مضاعفة. تمتلك المحمية خمسة جونات صغيرة، ينتظم اثنان منهما في جون واحد كبير (N35.727666 E35.585451). الطبيعة الصخرية هي الغالبة على الشواطئ شمال المحمية، مع وجود مساحات رملية وحصوية محجرة في جنوبها، غير أن الطبيعة الغالبة لقاع المحمية ذاته هو محجر حتى عمق ١م و٥م ليصبح مطعم بين المحجر والرملي حتى عمق ١٠م (الشكل ٦). كما لوحظ غياب المجاري المائية سواء الدائمة أو حتى المؤقتة. وتمتلك المحمية جزيرتان صغيرتان (N35.729421 E35.586332 و N35.725752 E35.585530)، وتتميز بانتشار المصاطب الفيرميتيدية الفيرمية) في نطاق المنطقة الشاطئية المتوسطة Mediolitoral، والتي تمتلك أهمية بيئية وتراثية[٢١]. تبلغ مساحة الرصيف القاري في المحمية ٣,٩كم٢، تتركز أغلبها (٣٠,٧٧% و٢٨,٢١%) في القطاعين ٢٠–٥٠م و٠–٢٠م على التوالي (الجدول ٥).

يتراوح عرض مناطق الرصيف القاري المختلفة من ١,٥ وحتى ١,٨كم، وانحدارها نحو الحافة القارية شديد (١م لكل ٧,٥–٩م، الجدول ٦، الشكل ٧). تموضع المحمية بجوار المعهد العالي للبحوث البحرية يُشجع إعلانها كمحمية طبيعية صارمة "للأبحاث العلمية لمراقبة التغيرات البيئية وتكون مفتوحة فقط للبحث العلمي. وبالطبع لا بُدّ من وضع خطة إدارية لهذه المحمية كي يتمكن الطاقم الإداري والفني للمحمية من تطبيق نظام محدد وهادف للحماية.

محمية جون جبلة– اللاذقية

تمتد من الحدود الشمالية لمصب النهر الكبير الشمالي (N35.500511 E35.810726) وحتى الحدود الجنوبية لمصب نهر الروس (N35.413730 E35.911709)، بامتداد ~١٣كم (الشكل ٨). قوام قاع الرصيف القاري في المنطقة رملي صرف عند كل الأعماق المدروسة (الشكل ٩). تمتلك المحمية المقترحة خمسة مجاري مائية دائمة الجريان، ويشكل اثنان منها (النهر الكبير الشمالي N35.499603 E35.812328 ونهر الروس N35.414535 E35.913415) مصبي نهرين حقيقيين Estuaries حيث يحصل فيهما تدرج ملحي طبيعي بدءاً من الماء العذب (مياه النهر العذبة) وحتى الماء البحري المالح. هذا التدرج الملحي يخلق موائل متعددة مثالية للأنواع الحية في المكان. تبلغ مساحة الرصيف القاري في المنطقة ١٠٧,٦كم٢، يقع أغلبها (٣٢,٠٧ %) في القطاع ٠–٢٠م عمقاً يليها (٢٩,٥٥%) في القطاع ١٠٠–٢٠٠م (الجدول ٧). يتسع الرصيف القاري في هذه المحمية بشكل كبير نسبياً (٧,٦ وحتى ١٠,٢كم)، مما يعطي المنطقة أهمية خاصة بحماية التنوع الحيوي البعيد عن الشط. وبالمقابل، يقل انحدار مناطق الرصيف القاري نحو الحافة القارية (١م لكل ٣٨–٥١م: الجدول ٨، الشكل ١٠).

تقوم هذه المحمية أيضاً بحماية مكونات التنوع الحيوي الأخرى في المنطقة كونها:

١. هي عبارة عن جون متسع يمكن أن تؤمن حماية التجمعات الحية البحرية والشاطئية من التيارات البحرية القوية والظروف الجوية غير المناسبة.
٢. إضافة إلى كون المنطقة هي مكان تعشيش للسلاحف البحرية في شواطئها الرملية، فهي أيضاً تمثل مكان تغذي لهذه السلاحف في البحر المجاور الذي يضم أغذيتها من الأحياء الهائمة (كقناديل البحر).
٣. بها تنوع حيوي واسع بدءاً من أصغرها (العوالق النباتية) وحتى أكبرها في قمة الهرم الغذائي (الحيتان والدلافين)، إلى جانب وجود الكثير من أنواع الطيور المحلية والنباتات المائية العذبة على ضفاف مصارف الأنهار الدائمة والتي تستوجب الحماية.
٤. وجود أعداد كبيرة من سرطان الرمل على الشاطئ الرملي للمنطقة [١٢]، وهي بدورها مهددة بسبب النشاطات البشرية المكثفة واستجرار الرمال، وبالتالي فهي تستوجب الحماية.

تُستوفي المواصفات المذكورة أعلاه أسباب إعلان هذه المنطقة محمية "الإنسان والمحيط الحيوي"، وهي بذلك سوف تخدم في تكامل شبكة المحميات السورية كونها ذات طبيعة رملية مختلفة

عن طبيعة المحميات الأخرى التي يغلب عليها الطابع الصخري. كما أنها تحقق الترابطية Connectivity مع محمية جنوب عمريت المقترحة أدناه.

محمية جنوب عمريت

تبدأ من دوار شاطئ الأحلام (N34.840311 E35.898363) شمالاً وتمتد حتى 7.5كم جنوباً (N34.775907 E35.929166) (الشكل ١١). تنعدم الجونات في هذه المحمية المقترحة بحكم استقامة الشاطئ، غير أن المحمية بالكامل تتوضع ضمن جون كبير يمتد من مدينة طرطوس وحتى مدينة طرابلس اللبنانية، حيث محمية جزر النخيل والتي يمكن لهذه المحمية المقترحة أن تتكامل معها في الحماية على مستوى الشاطئ الشرقي للبحر المتوسط. تتفرد هذه المحمية باحتواء رصيفها القاري على أربع جُزر صغيرة غير مأهولة (على التتالي من الشمال نحو الجنوب: الحباس N34.823833 E35.872945 والمخرط N34.794767 E35.882896والنصانية N34.784822 E35.887301 وأبو علي N34.782923 E35.887511). يتكشف في المحمية مكانين إلى "ضحضاح "أثناء الجزر (ضحضاح مقابل عمريت N34.814990 E35.875170 وضحضاح بجوار جزيرة المخرط N34.789571 E35.884512). والضحضاح، وبحكم غمره بماء البحر أثناء المد، يصبح غني بمصادر الأغذية التي تتكشف أثناء الجزر، فيصبح مكان لتغذية أنواع عديدة من الطيور البحرية. قوام القاع في المنطقة رملي صرف عند الأعماق حتى ٥م، يصبح بعدها رملي صخري عند العمق ١٠م (الشكل ١٢). يوجد في المكان ثمانية أنهار دائمة الجريان، أهما مسيل الجرف (N34.795114 E35.921483)، إلى جانب المسايل والمجاري موسمية التصريف، حيث قلما تجد منطقة من الساحل السوري تنافس هذا الموقع على مثل هذه الموارد المائية العذبة. يتوضع في المحمية تلتين بحريتين تتكشفان إلى "ضحضاح" أثناء الجزر (مقابل عمريت N34.814990 E35.875170 ومقابل نبع الساعد N34.789571 E35.884512). وهما، وبحكم غمرهما بماء البحر أثناء المد، غنيتن بمصادر الأغذية وتتكشفان أثناء الجزر، فتصبحان مكان لتغذية أنواع عديدة من الطيور البحرية. كما يوجد العديد من التلال المغمورة في للمنطقة، ويوجد "جرف Self" تحت مائي يصل الجزر المذكورة أعلاه ببعضها البعض. هذا الجرف معروف محلياً بـ "الحرف" ويمتد شمال–جنوب ليصل شاطئ بلدة المنطار ومن ثم شاطئ بلدة الحميدية حيث يخلق حاجز صخري تحت مائي يقي الأحياء البحرية النباتية والحيوانية من النوات البحرية. المنطقة بمجملها ذات رصيف قاري متدرج بميلانه مما يخلق بالتالي تنوعاً واسعاً من الموائل القاعية مختلفة الأعماق، كما تمثل المنطقة مكاناً معهوداً لانتشار تجمعات الإسفنج البحري المهددة بالانقراض. تبلغ مساحة الرصيف القاري للمنطقة ٧١كم^{٢}، يقع أغلبها (٤٦,٧ %) في القطاع ٠–٢٠م عمقاً يليها (٣٢,٩%) في القطاع ٢٠–٥٠م (الجدول ٩). يتراوح اتساع الرصيف القاري من ٨,٨كم (مقابل نهر عمريت) وحتى ١٠,٣كم (مقابل مسيل الشيخ علي البحري). ويقل انحدار المناطق نحو الحافة القارية (١م لكل ٤٢,٥– ٥١,٥م، الجدول ١٠، الشكل ١٣).

المناطق ذات الحماية الخاصة

يختص هذا النمط في حماية نظام بيئي معين أو أنواع حية فريدة. يحتوي الساحل السوري مكامن ومقومات بيئية عديدة للبدء بالمحميات الطبيعية ذات الأهمية الخاصة، بما في ذلك مواطن السلاحف البحرية ومواطن الفقمة المتوسطية ومواطن الحيتان والدلافين:

مواطن السلاحف البحرية

أثناء الجولات الحقلية كان يتم مصادفة نوعين من السلاحف البحرية: السلحفاة الخضراء والسلحفاة كبيرة الرأس – كما تم مشاهدة العديد من أماكن تعشيش هذه السلاحف (الجدول ١١). السلاحف البحرية عموماً مهددة بالخطر وهناك خطط لحمايتها على السواحل السورية [١٥]، ما يستوجب الأمر حماية أماكن التعشيش المعهودة لها وإعادة تأهيلها. معظم الشواطئ الرملية المذكورة في الجدول السابق تقع سلفاً ضمن حرم المحميات المقترحة وبالتالي لا بد من تخصيص حزام لكل محمية من الشريط الساحلي الرملي بعرض ~٢٠٠م على امتداد المحمية

ويكون الهدف الرئيس منه حماية أماكن تعشيش السلاحف البحرية.

مواطن الفقمة

كثيرة كانت حالات مصادفة الفقمة في الساحل السوري أثناء فترة البحث، وتتعدد الأماكن المناسبة لعيش الفقمة على الساحل، ما يستدعي الأمر حماية هذه الأماكن توخياً لتوفير موائل مناسبة تساعد الفقمة على تجاوز التهديدات التي تتعرض لها. وبسبب تمركز الكهوف الأكثر ملائمة للفقمة في منطقة برج إسلام [١٦] (مثال الشكل ١٤) فمن المفيد اعلان هذه المنطقة "محمية ذات طابع خاص لحماية الفقمة المتوسطية". حدود هذه المحمية هي من صليب التركمان (N 35.694248 E 35.804063) حتى ميناء برج اسلام (N 35.682295 E 35.791202).

مواطن الحوتيات

تعد المنطقة الممتدة من جون الباصية (N35.149848 E35.922112) جنوب المحطة الحرارية –بانياس وحتى رأس الخراب جنوباً (N35.058591 E35.8861603) مروراً بجون سهم البحر (N35.118996 E35.903855) معهودة لوجود الحوتيات، وتشاهد فيها الحيتان والدلافين بين الحين والآخر وهي تجوب البحر بسباحة روتينية أو لمهاجمة الأسماك في شباك الصيادين. في شاطئ الخراب تم العثور على عجل حوت المنك لأول مرة في السواحل السورية [١٧]. وتكثر مشاهدة الدلافين في جون الباصية خاصة (الشكل ١٥) وبشكل كثيف مقارنة ببقية أجزاء المنطقة، حيث يُقدر أن نسبة المشاهدة هي عشرة مشاهدات في جون الباصية مقابل مشاهدة واحدة في بقية أجزاء المنطقة. تمت عملية السبر الطبوغرافي لقاع جون الباصية وتبين سيادة القاع الرملي مع وجود تركيبين طبوغرافيين قد يكونا السبب وراء ارتياد الدلافين لهذا الجون:

١. يوجد مرتفع تحت مائي صخري يسمى محلياً بـ "حرف البرج" (N35.15651 E35.92103) يقع في أقصى شمال الجون ويتوضع بشكل متعامد تقريباً مع الشاطئ بحيث يمكن أن يعترض مسار الدلافين المتجهة شمالاً ويوجهها باتجاه الجون نفسه، على اعتبار أن الدلافين تحاول تفادي الأماكن الصخرية لتلافي الأذيات والخدوش الجلدية.
٢. وجود انحدار كبير لقاع البحر المجاور لهذا الجون، حيث ينحدر القاع بشدة من العمق ١٠م حتى ١٠٠م مباشرة ومن ثم نحو ٤٠٠م على مدى مسافة قصيرة (بحدود ٢٠٠م) ما يجعل الدلافين ترتاد الجون بشكل مباغت.

المواصفات المذكورة أعلاه تستدعي إقامة "محمية ذات طابع خاص لحماية الدلافين" في منطقة جون الباصية وذلك ضمن سياق إقامة شبكة المحميات البحرية السورية.

محميات الأراضي الرطبة

محمية رامة لحّا (لاحة) Laha الساحلية المقترحة

تقع الرامة جنوب منطقة الحميدية، ~٢٥كم جنوب طرطوس (N34 67 619 E35 98 120) (الشكل ١٦). تمثل الرامة حالياً منطقة رطبة شاطئية ذات منسوب أرضي منخفض يكاد يتساوى مع أو يقل عن مستوى سطح البحر (الشكل ١٧). تمتلك الرامة مياه جوفية وفيرة بملوحة تصل حوالي ٣,٨غرام/ليتر [١٤]، مما يهيئ لانتشار العديد من أنواع النباتات المائية المتحملة للملوحة. تعد رامة لحّا الوحيدة من نوعها على امتداد الساحل السوري، وإحدى المناطق القليلة جداً التي لاتزال آثارها باقية على الحوض الشرقي للبحر المتوسط. إنّ الواقع الحالي للرامة يقتضي الاهتمام بها كي تعود وتمارس دورها كمنطقة أراض رطبة ذات أهمية خاصة لحماية تجمعات الطيور المهاجرة.

محمية حوض نهر السن

تشمل بشكل رئيس كل من بحيرة نبع السن وحوض مجرى نهر السن وحرم مزرعة أسماك مصب السن "مركز أبحاث الهيئة العامة للثروة السمكية والاحياء المائية" في شمال بانياس (N35.246641 35.942863) (الشكل ١٨). يؤم المكان العديد من أنواع الطيور المائية المحلية والمهاجرة خلال فترات متفاوتة من السنة حيث تجد في المكان موئلاً موقتاً ومحط

ترحال مناسب. كما ترتاد المكان بعض أنواع الطيور البحرية المهاجرة حيث تلجأ إلى أحواض تربية الأسماك في فترات محددة من النهار للتغذي على فراخ أسماك التربية. يجاور الموقع حوض بحيرة نبع السن وحوض مجرى نهر السن اللذان يحتضنان الطيور المهاجرة أيضاً. إن إعلان المنطقة كمحمية أراض رطبة من شأنه حماية الطيور المهاجرة إلى جانب حماية مكونات التنوع الحيوي الأخرى المرافقة.

الجدول (٤): مناطق إجراء المقاطع العرضانية للرصيف القاري وإحداثياتها الجغرافية ومعدل الانحدار في محمية رأس البسيط – أم الطيور

الموقع	الإحداثيات الجغرافية	عرض المنطقة التقريبي **(كم)**	معدل الانحدار **(أفقي: عمودي)**
جنوب رأس البسيط	N35.83568 E35.80776	١,٥	١ : ٧,٥
شمال السنكر	N35.79336 E35.83217	١,٩	١ : ٩,٥
جنوب السنكر	N35.75483 E35.84379	٢,١	١ : ١٠,٥
شمال مرسى أم الطيور	N35.76861 E35.83967	١,٦	١ : ٨

الجدول (٥): مساحة الرصيف القاري وقطاعاته الأربعة ونُسبها المئوية في محمية فنار ابن هاني

قطاع الرصيف القاري	**المساحة التقريبية** (كم٢)	**النسبة المئوية (%)**
٠-٢٠م	١,١	٢٨,٢١
٢٠-٥٠م	١,٢	٣٠,٧٧
٥٠-١٠٠م	٠,٦	١٥,٣٨
١٠٠-٢٠٠م	١,٠	٢٥,٦٤
المجموع	**٣,٩**	**%١٠٠**

الجدول (٦): مناطق إجراء المقاطع العرضانية للرصيف القاري وإحداثياتها الجغرافية ومعدل الانحدار في محمية فنار ابن هاني

الموقع	الإحداثيات الجغرافية	عرض المنطقة التقريبي **(كم)**	معدل الانحدار **(أفقي: عمودي)**
مقابل البحوث البحرية	N35.59308 E35.74191	١,٥	١ : ٧,٥
مينة التينة	N35.58868 E35.73402	١,٨	١ : ٩
رأس ابن هاني	N35.58622 E35.71724	١,٥	١ : ٧,٥

الجدول (٧): مساحة الرصيف القاري وقطاعاته الأربعة ونُسبها المئوية في محمية جون جبلة

قطاع الرصيف القاري	المساحة التقريبية **(كم٢)**	النسبة المئوية (%)
٠-٢٠م	٣٤,٥	٣٢,٠٧
٢٠-٥٠م	٢١,٥	١٩,٩٨
٥٠-١٠٠م	١٩,٨	١٨,٤٠
١٠٠-٢٠٠م	٣١,٨	٢٩,٥٥
المجموع	**١٠٧,٦**	**%١٠٠**

الجدول (٨): مناطق المقاطع العرضانية للرصيف القاري وإحداثياتها الجغرافية ومعدل الانحدار في محمية جون جبلة

الموقع	الإحداثيات الجغرافية	عرض المنطقة التقريبي **(كم)**	معدل الانحدار **(أفقي: عمودي)**
جنوب مصب النهر الكبير الشمالي	N35.49478 E35.81760	١٠,٢	١ : ٥١
ساقية البصة	N35.46767 E35.85909	٨,٨	١ : ٤٤
نهر القبو	N35.47799 E35.84421	٩,٥	١ : ٤٧,٥
ساقية البستان	N35.42044 E35.91233	٧,٦	١ : ٣٨

الجدول (٩): مساحة الرصيف القاري وقطاعاته الأربعة ونُسبها المئوية في محمية جنوب عمريت المقترحة

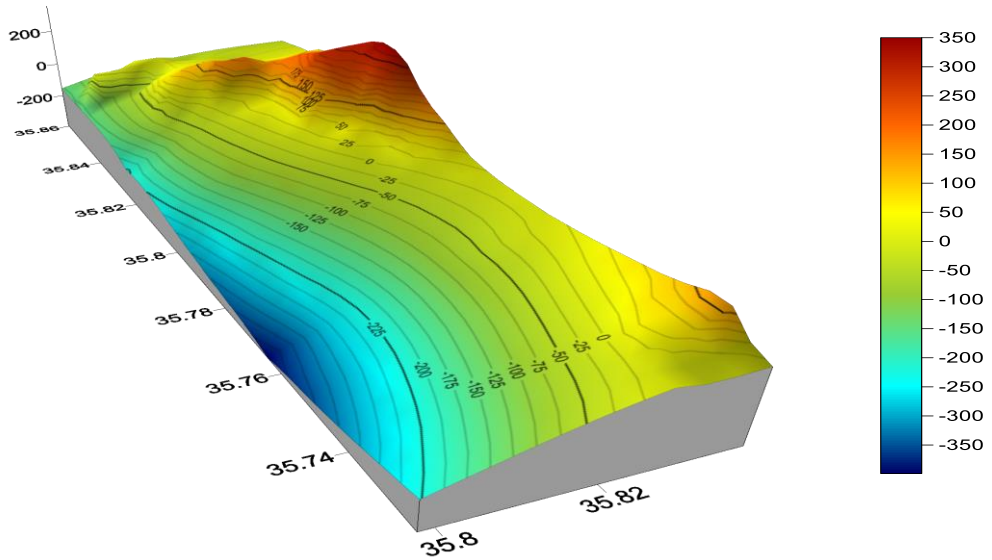
قطاع الرصيف القاري	المساحة التقريبية (كم٢)	النسبة المئوية (%)
٠-٢٠م	٣٣,٢	٤٦,٧
٢٠-٥٠م	٢٣,٤	٣٢,٩
٥٠-١٠٠م	٥,٣	٧,٥
١٠٠-٢٠٠م	٩,١	١٢,٨
المجموع	٧١,٠٠	**%١٠٠**

جدول (١٠): مناطق إجراء المقاطع العرضانية للرصيف القاري وإحداثياتها الجغرافية ومعدل انحدارها في محمية جنوب عمريت

الموقع	الإحداثيات الجغرافية	عرض المنطقة التقريبي (كم)	معدل الانحدار (أفقي: عمودي)
نهر عمريت	N34.839262 E35.899003	٨,٨	١ : ٤٤
مسيل القبلة	N34.832818 E35.901523	٨,٥	١ : ٤٢,٥
مسيل عين ساق	N34.804540 E35.916848	٩,٣	١ : ٤٦,٥
نبع الفوار	N34.794297 E35.921710	٩,٨	١ : ٤٩
مسيل الشيخ علي البحري	N34.788984 E35.924404	١٠,٣	١ : ٥١,٥

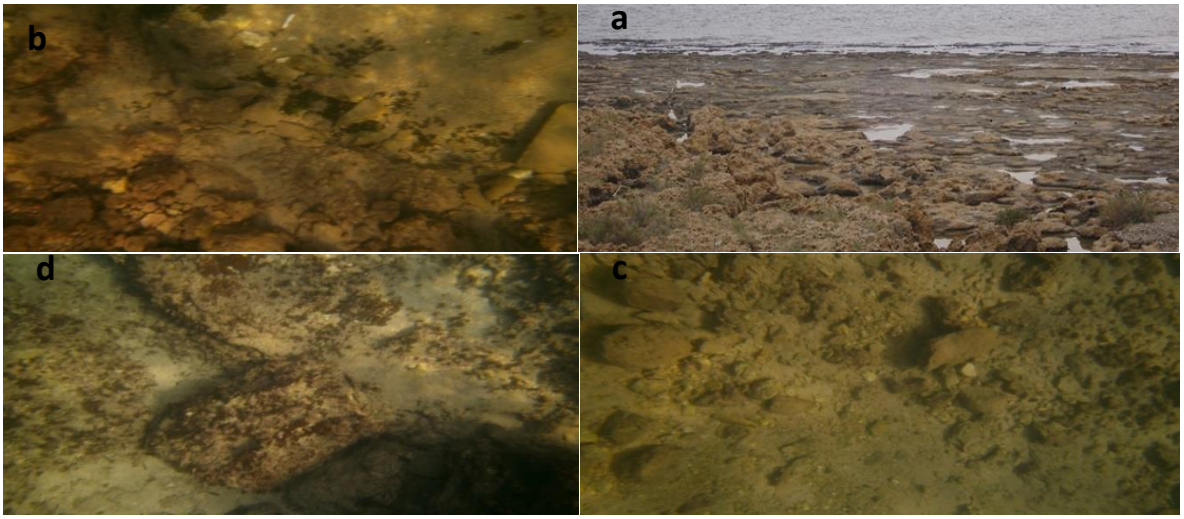
الجدول (١١): الأماكن الرئيسة لتكاثر السلاحف البحرية في الساحل السوري

	المكان	الاحداثيات الجغرافية
.١	شاطئ البسيط	N 35.849941 E 35.836279
.٢	شاطئ أم الطيور	N 35.750292 E 35.844781
.٣	شاطئ وادي قنديل	N 35.716348 E 35.830678
.٤	شاطئ الشقيفات	N 35.480647 E 35.840705
.٥	شاطئ عرب الملك	N 35.259564 E 35.932386
.٦	شاطئ الأحلام – عمريت	N 34.845868 E 35.896160

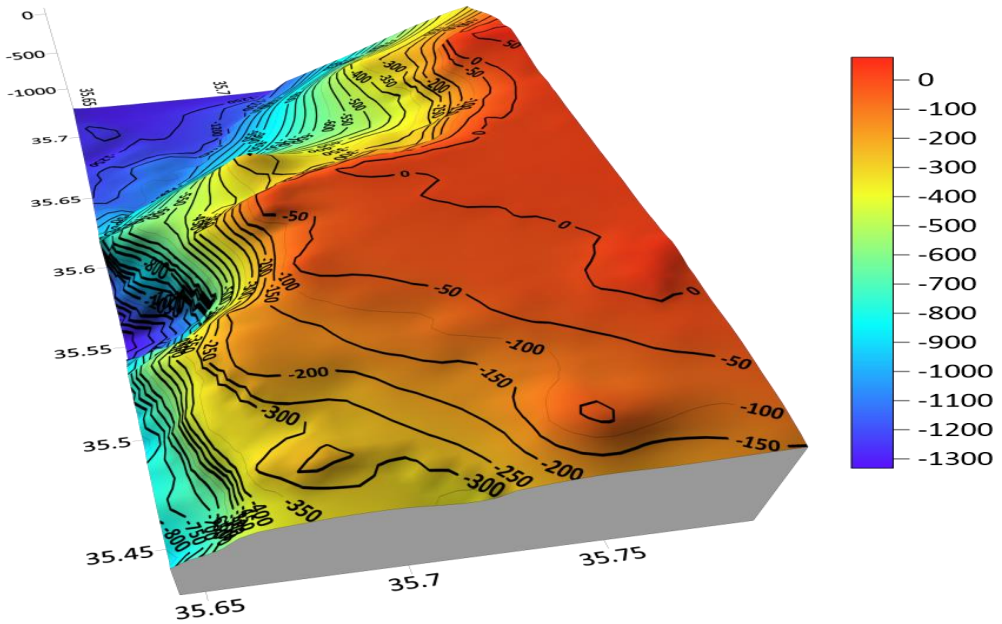


شكل (٤): خارطة طبوغرافية ثلاثية الأبعاد للرصيف القاري في محمية رأس البسيط–أم الطيور

الشكل (٥): منظر عام لمحمية رأس ابن هاني



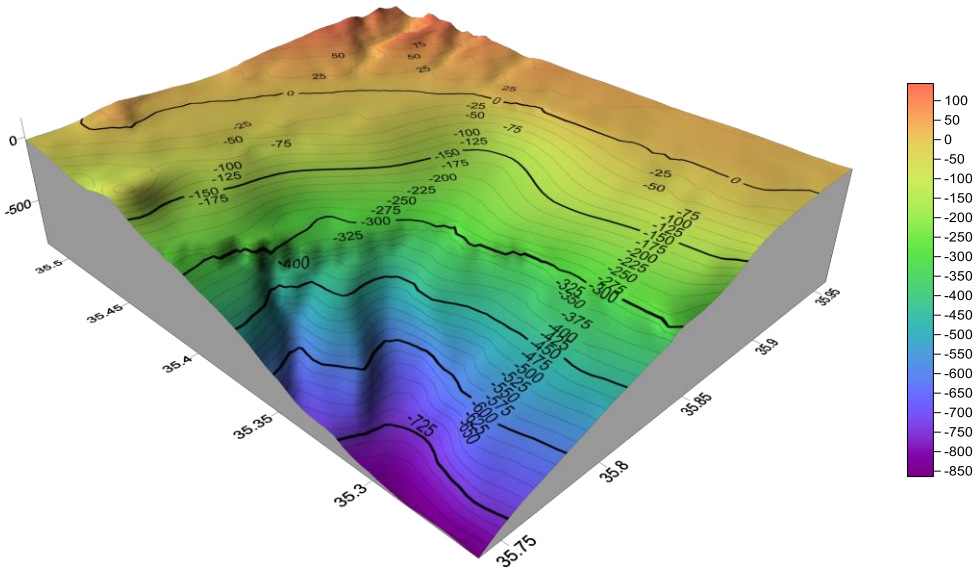
الشكل (٦): صور شاطئية (a صخري مع حصى خشن) وقاعية (b عمق ١م: محجرc ٥م: محجر مع بعض النموات الطحلبية – رملي وd ١٠م: صخور مع نموات طحلبية– يتخللها مساحات رملية) لمحمية رأس ابن هاني (N35.588876 E35.732854)



شكل (٧): خارطة طبوغرافية ثلاثية الأبعاد للرصيف القاري في محمية رأس ابن هاني المعلنة

الشكل (٨): محمية جون جبلة – اللاذقية

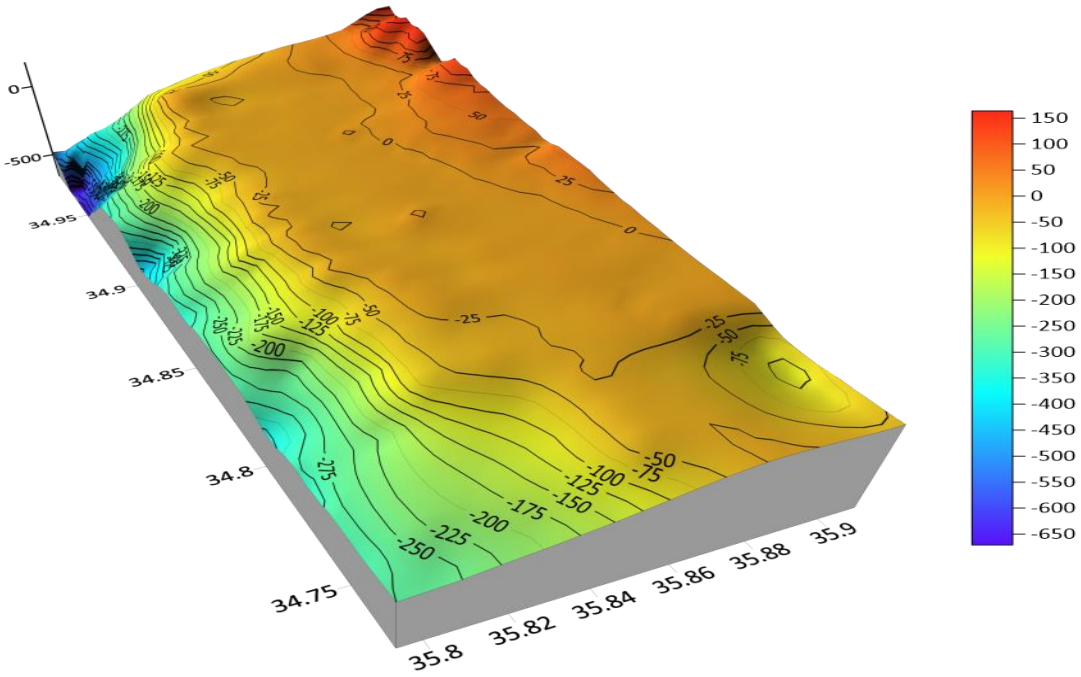
الشكل (٩): صور شاطئية (a رملي) وقاعية (b عمق ١م: رملي، c ٥م: رملي وd ١٠م: رملي) لمحمية جون جبلة – اللاذقية البحرية المقترحة (N35.427918 E35.906836)



شكل (١٠): خارطة طبوغرافية ثلاثية الأبعاد للرصيف القاري في محمية جون جبلة–اللاذقية

الشكل (١١): محمية جنوب عمريت المقترحة بدءاً من المطار الزراعي نحو الشمال (الصورة اليمينية) ونحو الجنوب (الصورة اليسارية)

الشكل (١٢): صور شاطئية (a رملي) وقاعية (b ١م: رملي، c ٥م: رملي مع بعض النموات الطحلبية و d ١٠م: رملي – صخري) لمحمية جنوب عمريت المقترحة (نبع الساعد – الطلائع N34.796421 E35.920533)

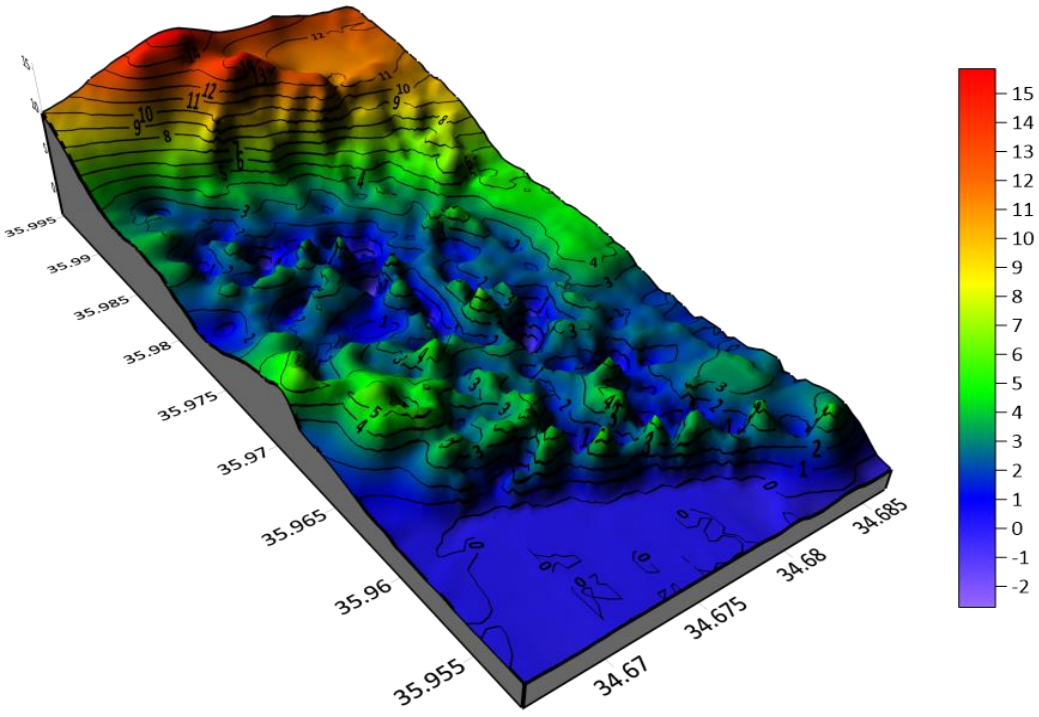


شكل (١٣): خارطة طبوغرافية ثلاثية الأبعاد للرصيف القاري في محمية جنوب عمريت

الشكل (١٤): كهف مثالي للفقمة في منطقة صليب التركمان وتبدو المياه البحرية والشط الحصوي من خلال فتحة سماوية للكهف

الشكل (١٥): منظر عام لجون الباصية جنوب بانياس

الشكل (١٦): منظر عام لرامة لحّا (أعلى) ولأجزاء منها (أسفل)



الشكل (١٧): خارطة طبوغرافية ثلاثية الأبعاد لموقع محمية رامة لحا

الشكل (١٨): منظر عام لبحيرة نبع السن وحوض مجرى نهر السن

المناقشة والاستنتاجات والتوصيات

إن النتائج التي تم التوصل اليها من خلال هذا البحث تستدعي إقامة محميات بحرية وساحلية في الأماكن المذكورة أعلاه بقصد إصحاح النظم البيئية القائمة. إلى جانب أهميتها البيئية، تعد صيانة الموارد الطبيعية قضية رابحة اقتصادياً، حيث أن إنشاء المحميات الطبيعية يتعدى مجرد الحماية والصيانة لمكونات الموارد الطبيعية، فمثل هذه المشارع يمكن أن تكون هي نفسها مشاريع اقتصادية تجارية أو على الأقل تعود بعائد مالي يغطي بعضاً من نفقاتها[١٨]. كما تشكل المحميات الطبيعية ذات الموائل السليمة عنصر جذب سياحي بحري جيد وخاصة في ظل امتلاكها لخطة إدارية واضحة تأخذ بعين الاعتبار البعدين البيئي والسياحي[١٩]. ومهما كان نوع المحمية فيجب ان تحافظ على السمات الجيومورفولوجية المميزة لها وأن تخدم في حماية النظام البيئي القائم من المؤثرات المختلفة بما فيها تغيرات المُناخ، والمحافظة على المناطق الطبيعية والمناظر العامة ذات الرمزية المحلية والعالمية لجهة الاعتبارات الثقافية والعلمية والروحية. ويجب على المحمية أن تؤمن بالنهاية فوائد للمجتمعات المحلية تتناسق مع الأهداف التي وجدت من أجلها المحمية[٢٠]. إن وجود الجزر البحرية الصغيرة والضحضاح في قطاع المحميات المقترحة يحقق فائدة كبيرة في حماية مكونات التنوع الحيوي البحري والحياة الفطرية البحرية كونها غير مأهولة بالسكان وهي، وبحكم مساحاتها الصغيرة، لا تستحوذ على نشاطات بشرية تُذكر، وهي ذات تنوع حيوي فريد وملاذ للعديد من الأنواع الحية الفقارية واللافقارية ومحط ترحال للعديد من أنواع الطيور البحرية المهاجرة ومكان تغذي للطيور البحرية المحلية. لقد تم اقتراح مجموعة من المناطق كمحميات "الإنسان والمحيط الحيوي"، بحيث تُحمى من منظور العلاقة المتوازنة بين حاجة الإنسان للاستغلال المستدام للموارد الطبيعية المتوفرة وبين الحاجة لحماية مكونات التنوع الحيوي. المبدأ الأساس لهذه المحمية هو تلبية احتياجات المجتمع المحلي من الموارد الطبيعية في سياق الإدارة المستدامة لهذه الموارد. وكما هو مُعتمد عالمياً، تطبق في هذه المحميات النطاقات الثلاثة للحماية: لب المحمية والمنطقة الواقية والمنطقة الانتقالية:

١. منطقة لب المحمية يُطبق بها نظام حماية مشدد.
٢. يليها نحو الخارج المنطقة الواقية يتم فيها منع النشاطات ذات التأثير السلبي على منطقة لب المحمية ومكِوناتها الحية وغير الحية.
٣. يحيط بهاتين المنطقتين المنطقة الانتقالية ويسمح بها بالاستثمار المستدام للموارد البيولوجية المتوفرة ضمن ضوابط محددة [٢١].

لقد تم اقتراح إعلان المحمية بجوار المعهد العالي للبحوث البحرية كمحمية طبيعية صارمة "للأبحاث العلمية" حيث يمكن

أن تمثل مختبراً طبيعياً مناسباً لإجراء أبحاث ميدانية ثلاثة مستويات:

١. أبحاث مسحية (أبحاث أساسية) لدراسة التراكيب الحيوية في المحمية، وهي خطوة مهمة لتحقيق الصيانة الناجحة لها.
٢. أبحاث تحليلية لدراسة وظائف النظم البيئية وبنيتها ووسائل صيانتها، وتطوير أنماط استخدام المناطق المحمية بما يحقق التنمية والصيانة معاً.
٣. أبحاث مقارنة بين الأنظمة البيئية المختلفة من حيث طرق إدارتها والعوامل البشرية المؤثرة في مكونات المحمية.

إن إعلان المنطقة بجوار المعهد العالي للبحوث البحرية كمحمية طبيعية صارمة "للأبحاث العلمية" من شأنه أم يحقق سلفاً حماية طيف واسع من الأنواع الحية الاخرى والتي تتطلب حماية خاصة، كونها:

١. ملاذ للحيتان والدلافين والفقمة والسلاحف البحرية وأنواع الأسماك البحرية العديدة.
٢. معروفة بوجود مساحات واسعة نسبياً من المصاطب الفيرمية التي تنفرد فيها شواطئ البحر المتوسط الشرقية والشمالية الغربية، ولا توجد في أماكن أُخرى من العالم سوى بعض المناطق القليلة على الشواطئ الأطلسية لشمال القارة الأمريكية الجنوبية[٢٢]، وهي مشمولة في قائمة التراث العالمي المنصوص عليها باتفاقية اليونسكو وتتطلب الحماية.
٣. قاعها مُطعَّم بين الرملي والصخري وبالتالي فهي تضم تنوع حيوي واسع.

لقد أكدت المشاهدات الكثيرة خلال فترة البحث أن الحيتان والدلافين هي بالواقع من معالم الساحل السوري وهي تشكل ثروة اقتصادية فيما لو تم استثمارها بالسياحة البيئية، وذلك عبر إقامة المحميات المتخصصة في هذا المجال. تعد سوريا من الدول الموقعة على الاتفاقية الدولية لحماية الحوتيات في البحر المتوسط والأماكن المتاخمة من الأطلسي ACCOBAMS وبالتالي فإن إقامة مناطق ذات حماية خاصة بالحيتان والدلافين هو بالواقع جزء من التزامات سوريا تجاه هذه الاتفاقية. وبالمثل فإن تخصيص رامة لحا ومنطقة نهر السن محميتي أراض رطبة من شأنه الايفاء بالتزامات سورية تجاه اتفاقية RAMSAR "اتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية وخاصة بوصفها موئلا للطيور المائية"[٢٣]. تعد رامة لحا حالياً من أكثر المواقع في الساحل السوري تهديداً نتيجة التلوث الناتج عن النشاطات البشرية المختلفة، وعوامل التجفاف المرتبطة بتغيرات المُناخ وبعمليات الاستصلاح لأغراض الزراعة التي طالت أجزاء واسعة من الرامة. كما أن الرامة بوضعها الحالي عرضة للغمر المباشر جراء ارتفاع سوية سطح البحر المتوقعة، بسبب انخفاض منسوب أراضيها عن مستوى سطح البحر[٢٤]. وهذا بحد ذاته مدعاة لتطبيق نظام الحماية فيها. وبالختام يوصي الباحثان باعتماد الأماكن المقترحة في هذا البحث والعمل لأن تكون نواة لشبكة وطنية من المحميات البحرية والساحلية لسد النقص الحاصل في مساحة المناطق المحمية المتوجبة من جهة ولإصحاح البيئة البحرية والساحلية من جهة ثانية[٢٥] إنّ هذه المنظومة من المحميات البحرية الموصوفة أعلاه، إلى جانب تطبيق إجراءات الحماية الأخرى سوف تؤمن شبكة حماية وطنية متكاملة شاملة لكافة النظم البيئية البحرية والساحلية. كما أن المحميات البحرية القائمة والمقترحة تؤمن فاعلية الحماية[٢٦] وتمثيلية المواقع[٢٧] وترابطيتها [٢٨] وتكراريتها [٢٩]، لتكوّن شبكة مثالية للمحميات يمكن الانطلاق منا لتوسيع دائرة الحماية الوطنية باتجاه المياه العميقة في الرصيف القاري السوري ولربطها بشبكة المحميات الاقليمية في البحر المتوسط ككل.

المراجع

1. **Juniper, S. Kate Thornborough, Karen Douglas, Joy Hillier. Remote monitoring of a deep-sea marine protected area: The Endeavour Hydrothermal Vents. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. 2019; https://doi.org/10.1002/aqc.3020.**
2. **Choi A.S., Fielding K.S. Environmental attitudes as WTP predictors: a case study involving endangered species. Ecol. Econ. 2013; 89: 24–32.**

3. **O'Regan, Sacha M., et al. "A global assessment of climate change adaptation in marine protected area management plans." Frontiers in Marine Science. 2021; 8: 711085.**
4. **Cabral, R. B., Bradley, D., Mayorga, J., Goodell, W., Friedlander, A. M., Sala, E., ... & Gaines, S. D. A global network of marine protected areas for food. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2020; 117(45): 28134-28139.**
5. **Patrício, A. R., Beal, M., Barbosa, C., Diouck, D., Godley, B. J., Madeira, F. M., ... & Catry, P. Green turtles highlight connectivity across a regional marine protected area network in West Africa. Frontiers in Marine Science. 2022; 9: 812144.**
6. **Humphreys, J., & Clark, R. W. A critical history of marine protected areas,. In *Marine protected areas*. 2020; (pp. 1-12). Elsevier.**
7. **Maestro, María, et al. Marine protected areas in the 21st century: Current situation and trends. *Ocean & Coastal Management*. 2019; 171: 28-36.**
8. **Ibrahim, A. The management plan of the marine protected area of Oum Altoyour - Ras al Bassit. MedMPA project for RAC/SPA. 2010; (UNEP/MAPU).**
9. **GNACADJA, Luc; VIDAL, Adriana. How can science help to implement the UN Decade on Ecosystem Restoration 2021–2030. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 2023; 378.1867: 20210066.**
10. **وزارة الدولة لشؤون البيئة. المحميات الطبيعية، أنواعها - أهدافها - اشتراطاتها، منشورات وزارة الدولة لشؤون البيئة في الجمهورية العربية السورية. ٢٠٠٣، ٢٢ صفحة.**
11. **Day, J., Dudley, N., Hockings, M., Holmes, G., Laffoley, D., Stolton, S., Wells, S. and Wenzel, L. (eds.). Guidelines for applying the IUCN protected area management categories to marine protected areas. Second edition. Gland. Switzerland. 2019; IUCN.**
12. **إبراهيم أمير، حسين شيرين، ابراهيم نهلة، عربية عزت، الشاوي فراس، بدور فراس: دراسة المحميات الطبيعية والموائل المخربة والفقاريات المهددة في الساحل السوري، وسبل إعادة التأهيل. بحث علمي مشترك بين الهيئة العليا للبحث العلمي وجامعة تشرين. ٢٠٢١: ٢٠٢ صفحة.**
13. **Mo,G. Gazo,M. Ibrahim,A.A. Ammar,I and Ghanem,W. Monk Seal presence and habitat assessment: Results of a preliminary mission carried out in Syria. The Monachus Guardian. 2003; 6: (1).**
14. **FOULQUIE, M. et Renaud DUPUY DE LA GRANDRIVE (2002):Première mission relative au développement d'aires marines protégées sur les côtes Syriennes, du 8 au 15 novembre. Projet Régional pour le Développement d'Aires Protégées Marines et Côtières dans la région méditerranéenne (MedMPA), RAC – SPA Tunis / Ministry of State for Environmental Affairs of Syria. 2002.**
15. **Ibrahim, A. National Action Plan for conservation of Sea Turtle along Syrian coast. RAC/SPA NAP, 2004.**
16. **إبراهيم أمير، صالح حسين، غدير سامر، حسين محمد، عربية عزت، جوني محمد. دراسة مسحية جيو-بيومورفولوجية لمناطق محددة من الرصيف القاري السوري وتحديد طبيعة القاع. بحث علمي مشترك بين الهيئة العليا للبحث العلمي وجامعة تشرين. ٢٠١٥، ١٥٤ صفحة.**
17. **A. Ibrahim; C. Hussein; N. Ibrahim; M. Badran; F. Alshawy; A. Alcheikh Ahmad. First Stranding Event of a Minke Whale Calf, *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804, in the Syrian Coast (Eastern Mediterranean). International Journal of Aquatic Biology. 2020; 8.4: 296-299.**
18. **Wang P.W., Jia, J.B., Tourists. Willingness to pay for biodiversity conservation and environment protection, Dalai Lake protected area: Implications for entrance fee and sustainable management. Ocean Coast. Manage. 2012; 62: 24–33.**
19. **Xu L, Ao C, Liu B, Cai Z. Ecotourism and sustainable development: a scientometric review of global research trends. Environ Dev Sustain. 2023;25(4):2977-3003. doi: 10.1007/s10668-022-02190-0.**
20. **Matsiori S., Stamkopoulos Z., Aggelopoulos S., Soutsas K., Neofitou Ch., Vafidis D. Social Values of Biodiversity Conservation for Mediterranean monk seal (Monachus monachus). Afr J Agric Res. 2013; 8(18): 2022-2026.**
21. **Abe, M. The way how Marine Protected Area should be. The Nature Conservation Society of Japan (NACS-J). 2012; 21 pp.**
22. **Silenzia S., Antoniolib, F. and Chemelloc R. A new marker for sea surface temperature trend**

during the last centuries in temperate areas: Vermetid reef. Global and planetary Change. 2004; 40: 105-114.

23. **مردوك د.أ، فوس ر،عبد الله، أ، عبد الله م، أندروز أ، الأسعد... وآخرون. تقرير فصل الشتاء للمناطق الرطبة في سوريا، ٢٠٠٥ (التقرير النهائي للبعثة الاستكشافية للمناطق الرطبة السورية. كانون الثاني-شباط ٢٠٠٤)، لندن – المملكة المتحدة.**
24. **ابراهيم، أمير. دراسة ميدانية لحساسية الموائل والأحياء الفقارية البحرية والشاطئية السورية والتكيفات المطلوبة تجاه تغيرات المناخ، بحث علمي مشترك بين الهيئة العليا للبحث العلمي وجامعة تشرين. ٢٠١١، ٨٥ صفحة.**
25. **Böhnke-Henrichs A., Baulcomb C., Koss R., Hussain S.S. de Groot R.S. Typology and indicators of ecosystem services for marine spatial planning and management. J. Environ. Manage. 2013; 130: 135-145.**
26. **Pendleton, Linwood H., et al. "Debating the effectiveness of marine protected areas." ICES Journal of Marine Science. 2018; 75.3: 1156-1159.**
27. **Fabricio Claudino Albuquerque, Jessica Bleuel, Míriam Plaza Pinto, Guilherme Ortigara Longo. In the right place at the right time: representativeness of corals within marine protected areas under warming scenarios in Brazil. Ocean & Coastal Management. 2023; Volume 233.**
28. **Balbar, Arieanna C.; Metaxas, Anna. The current application of ecological connectivity in the design of marine protected areas. *Global Ecology and Conservation*. 2019; 17, e00569.**
29. **Gold, Zachary, et al. eDNA metabarcoding as a biomonitoring tool for marine protected areas. *PLoS One*. 2021; 16.2: e0238557.**

شكر وتقدير

يمثل هذا العمل جزء من بحث واسع ومتكامل[١٢] تم بالتعاون بين الهيئة العليا للبحث العلمي (دمشق) وجامعة تشرين / المعهد العالي للبحوث البحرية: لهم جزيل الشكر والامتنان على الدعم المادي واللوجستي، حيث لولاهم لم يكن لهذا البحث أن يُنجز.

التمويل: الهيئة العليا للبحث العلمي/ جامعة تشرين.

مساهمات المؤلفين: أجري البحث مناصفةً في كل مرحلة من مراحل البحث: نسبة المساهمة ٥٠% لكل مؤلف.
الكتابة - المسودة الأصلية: تمت كتابة المسودة الأصلية مناصفةً نسبة المساهمة ٥٠% لكل مؤلف.
الكتابة - المراجعة والتحرير: تمت المراجعة والتحرير مناصفةً نسبة المساهمة ٥٠% لكل مؤلف.
تضارب المصالح: نُقر نحن المؤلفين الاثنين أنه ليس لدينا أي مصالح متضاربة.

توافر البيانات والمواد: "جميع البيانات متوفرة في النص الرئيس أو في المواد التكميلية".

المواد التكميلية: لا يوجد