نشرة

البيئة البحرية

THE MARINE ENVIRONMENT

تصدر عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية – العدد ٩١ / يناير – مارس ٢٠١٢

أشجار القرم (المانجروف)
من يحميها من الاندثار؟

اقرأ في هذا العدد

اجتماع إقليمي للتنسيق لأعمال الاستجابة في حالات الانسكابات النفطية

أشجار القرم (المانجروف) (١) أعجوبة البحار، من يحميها؟

مصطلحات بيئية (١٢)

هل يمكن للشعاب المرجانية أن تتكيف مع التغير المناخي؟ (٢)

مكتبة البيئة
الإعلام والكوارث البيئية (٢)

من هنا و هناك
انهيار مصائد الأسماك في العالم

نشرة البيئة البحرية

نشرة دورية تصدر عن سكرتارية المنظمة وهي لا تعبر بالضرورة عن رأي المنظمة أو الدول الأعضاء

****

هيئة استشارية

د. حسن محمدي
د. حسن البنا عوض
كابتن. عبدالمنعم الجناحي
أ. علي عبدالله

****

التحرير والمادة العلمية

محمد عبدالقادر الفقي

****

الإشراف الفني

عبدالقادر بشير احمد

****

خدمات إدارية وفنية

هناء العارف
زبيدة آغا
عنان راج

****

الجابرية ق ١٢ - ش ١٠١ قسيمة ٨٤
ص.ب: ٢٦٣٨٨ الصفاة ١٣١٢٤
دولة الكويت
تليفون: ٢٥٣١٢١٤٠
فاكس: ٢٥٣٢٤١٧٢ - ٢٥٣٣٥٢٤٣
www.ropme.com/ .net/ .org
E-mail: ropme@qualitynet.net
www.memac-rsa.org
E-Mail: memac@batelco.com.bh

الافتتاحية

هو آية من آيات الله في البحر....

وهو مأوى لكثير من الأحياء التي تفد إليه، فتجد في أحضانه الأمن والأمان، والغذاء والسكن، والاطمئنان.

إنه شجر القرم (المانجروف)، الأيكة البحرية التي تستريح على أغصانها الطيور المهاجرة، وتعشعش بين أفنانها الطيور البحرية المستوطنة.

والقرم مأوى للقشريات والأسماك، فبين جذور هذه الأشجار تضع بيضها، فلا تجرفه تيارات الماء، ولا تعرف طريقه الأعداء. فالقرم بيئة مضيافة ومعطاءة. وخيرها لا يقتصر على قاطني البحر، بل يمتد أيضاً ليشمل مستوطني البر. فالرعاة يخصفون أوراقه لإطعام قطعانهم من الإبل والماعز والأغنام، وأهل السواحل يستخدمون أخشابه في البناء، بالإضافة إلى استعماله كوقود.

وعلى مر العصور الجيولوجية، أثبت القرم أنه خير نموذج لنباتات البيئة الساحلية، فهو قادر على أن يعيش في وسط مائي يعج بالملوحة العالية، متحملاً ظروفاً بحرية ومناخية قاسية، دون أن تصاب خلاياه بالتغدق، ودون أن تؤثر الأملاح في سير عملياته الحيوية. وقليلة هي النباتات التي تعيش في المناخات المدارية، التي يمكنها أن تنافس القرم في الصبر على الحياة في بحر يغشاه الموج في كل حين، وينخر الملح في لحائها وجذورها، فلا تلين ولا تخرّ من طولها صرعى.

غير أن هذا المجاهد النباتي العظيم، المرابط على ثغور البحر، المحافظ على تربة بيئته من التفكك والانجراف، بدأ يتعرض لهجمات شرسة من بني الإنسان، وهي هجمات أصابته في مقتل، واستأصلت شافته من كثير من المواقع الساحلية التي عمّر فيها واستوطنها قبل ظهور البشر على الأرض. لقد راح الإنسان المعاصر يجتث أشجار القرم، مستخدماً كل وسائل الدمار الشامل: من اقتلاع عبثي، وتحطيم صبياني، إلى زحف بري على السواحل، وردم لمواطن القرم، أو جرف شديد لها، من أجل توسيع نطاق المناطق الحضرية الساحلية، أو لإنشاء مرافق ترفيهية أو قرى سياحية. ولم يفكر من يفعل ذلك في أنه يستبدل بالطيب الخبيث، ويحرم السواحل والأحياء البحرية من أيكات وارفة، لها دورها الكبير في حفظ التوازن البيئي البحري، وفي رفد الأحياء المائية بالغذاء والمأوى.

ولهذا، وحتى نحمي ما تبقى من أشجار القرم في منطقتنا البحرية، فإن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية خصصت شعار يوم البيئة الإقليمي لهذا العام حول حماية القرم. وهو هدف نبيل، ومردوده البيئي كبير وجليل.

وعلينا جميعاً أن نمد أيدينا لنسهم في حفظ هذا التراث النباتي الساحلي العظيم، إما بالمساعدة على إبقاء ما تبقى من أشجار القرم، والمحافظة على بيئتها من التلوث ومن الغزو الحضري أو الإطماء والطمر بالنفايات والمخلفات، وإما بالمشاركة في زرع شتلات هذا النبات، حتى تعود شواطئنا خضراء كما كانت في الماضي غير البعيد، أيام كانت أشجار القرم تمتد من أقصى نقطة على الساحل الكويتي إلى أقصى نقطة في الساحل العماني.

والله المستعان، ومنه التوفيق والسداد.

أسرة التحرير

انتشال ثلاث قطع بحرية غارقة في خور عبد الله

انطلاقا من دورها في حماية البيئة البحرية وتأمين سلامتها وفقا لاتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨، قامت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية مؤخرا بتنسيق وقيادة الجهود التي بذلت لانتشال القطع البحرية الغارقة قرب القناة الملاحية في خور عبد الله شرق جزيرة (بوبيان) الكويتية.

وكانت الحكومة اليابانية قد وافقت على تمويل عمليات إزالة السفن الغارقة قرب هذا الممر الملاحي الحيوي البحري، وعهدت بتنفيذ هذا المشروع إلى شركة تركية متخصصة. ولما كانت حكومتا كل من دولة الكويت والجمهورية العراقية مهتمتين بذلك المشروع، فقد تولت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ومركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك) التابع لها بالتنسيق بين كل من الحكومتين المذكورتين من جهة وبين الحكومة اليابانية والشركة التركية من جهة أخرى في كل ما يتعلق بأعمال رفع وإزالة السفن الغارقة قرب القناة الملاحية السابق ذكرها.

وتأتي أهمية هذا المشروع من كون الدولتين الجارتين (العراق والكويت) مقبلتين على بناء أكبر ميناءين تجاريين بالمنطقة، وهو الأمر الذي سيؤدي إلى زيادة كبيرة في حركة السفن، وهذا يعني ضرورة توسيع القناة الملاحية وتعميقها وإزالة كل ما يهدد سلامة الملاحة البحرية فيها.

وقد تضمنت جهود المنظمة ومركز ميماك التابع لها التنسيق بين كل الجهات المعنية (بما في ذلك الهيئة العامة للبيئة وإدارة خفر السواحل بالكويت) لوضع الأسس والإرشادات وخطة مكافحة التسرب ونقل المعدات اللازمة لانتشال السفن الغارقة، بالإضافة إلى إصدار التحذيرات الملاحية للسفن التي قد تمر في منطقة العمليات. وتم تشكيل لجنة مشتركة لهذا الغرض، ولزيارة موقع العمليات بشكل دوري للتأكد من سلامة الأعمال.

وبرغم الظروف المناخية الصعبة في المنطقة فقد تم رفع وانتشال وإزالة إحدى السفن الغارقة بنجاح. وقد تطلب الأمر شطر إحدى السفن الرابضة في قاع البحر إلى نصفين، بعد أن امتلأت برواسب طينية زادت وزنها. واستهدف هذا الإجراء تقليل الوزن حتى يمكن رفعها على دفعتين.

وتمثل السفن الغارقة مصدرا محتملا من مصادر التلوث البحري، حيث تحتوي خزانات الوقود عادة على كميات كبيرة من المواد النفطية الثقيلة التي تستخدم لتشغيل محركات السفينة.

وتستخدم روافع عملاقة، تبلغ قدرتها التحميلية ٢٠٠٠ طن، في عملية انتشال حطام السفن الغارقة.

اجتماع إقليمي للتنسيق لأعمال الاستجابة في حالات الانسكابات النفطية في المنطقة البحرية للمنظمة

لأن التلوث البحري لا يعترف بالحدود السياسية أو الأقاليم الجغرافية، فمن الضروري تعميق جذور التعاون الإقليمي بين الدول المطلة على كيان مائي مشترك. ولما كان ضباط الاستجابة لحوادث الانسكابات النفطية هم خط الدفاع الأول في حالات التصدي لحوادث البقع النفطية البحرية، فإنه من الأهمية بمكان التقاء هؤلاء الضباط بشكل دوري لبحث آليات التعاون المشترك والتعرف على الإمكانات المتاحة للدول التي ينتمون إليها للتعامل مع حوادث الانسكابات النفطية.

ولما كانت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية مسئولة عن المحافظة على سلامة البيئة البحرية في المنطقة البحرية التي تطل عليها دول مجلس التعاون الخليجي والجمهورية الإسلامية الإيرانية والجمهورية العراقية، فإنها قد أخذت على عاتقها مهمة التنسيق بين تلك الدول في كل ما يتعلق بإعداد وتنفيذ خطط الطوارئ الإقليمية والوطنية لمواجهة حالات الانسكابات النفطية.

وفي هذا الصدد، قامت المنظمة بعقد الاجتماع الإقليمي السابع لضباط الاستجابة لحوادث الانسكابات النفطية في المنطقة البحرية التابعة للمنظمة، وذلك خلال الفترة من ١٨ إلى ٢٠ ديسمبر ٢٠١١ بدولة الكويت. وإلى جانب ممثلي الدول الأعضاء في المنظمة، فقد شارك في هذا الاجتماع أيضا ممثلون للهيئة اليابانية للتعاون الدولي (جايكا)، وممثل لمنظمة الشرطة الدولية لمكافحة الجريمة (الإنتربول)، حيث يحوي جهاز الإنتربول على قسم خاص بملاحقة الجرائم البيئية.

والجدير بالذكر أن الاجتماع الإقليمي لضباط الاستجابة في منطقة عمل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية يعقد بشكل دوري (سنوي) وفي حالات الضرورة. وفي هذا الاجتماع يتم استعراض الخطة الإقليمية والخطط الوطنية لمكافحة التلوث النفطي وسائر أنواع التلوث البحري الأخرى. كما يتم تحديث بيانات نقاط الاتصال وقوائم معدات مكافحة التلوث. ويتم أيضا استعراض البرامج التدريبية وآليات التعاون الإقليمي في حالات الطوارئ، والاتفاقيات الدولية ذات الصلة.

وقد تم خلال الاجتماع السابع لضباط الاستجابة في حالات الانسكابات النفطية في المنطقة البحرية للمنظمة وضع آلية لإنشاء محطات إقليمية للاستعداد المبكر للحوادث البحرية تحت مسمى: النظام الإقليمي لوحدات الاستعداد والاستجابة لأعمال الإنقاذ ولمكافحة التلوث البحري، كما تم بحث الموضوع الخاص بوضع آلية للتعاون مع الإنتربول لملاحقة السفن المخالفة وضبطها وإحالتها للمحاكمة، وكذلك إنشاء مجلس إقليمي للتحقيق في الحوادث البحرية.

دعوة للمشاركة في المؤتمر الدولي حول التحديات البيئية في المنطقة البحرية للمنظمة

تدعو المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية الباحثين والمؤسسات والمعاهد العلمية للمشاركة في فعاليات المؤتمر الدولي حول التحديات البيئية في المنطقة البحرية الذي سيعقد في العاصمة الإيرانية (طهران) خلال الفترة من ٣ إلى ٦ مارس ٢٠١٣. ويستهدف هذا المؤتمر ما يلي:

١- إتاحة الفرصة للباحثين والعلماء والمعاهد العلمية الوطنية والمنظمات الدولية لتقديم وعرض المعارف والمعلومات ووجهات النظر المتعلقة بالبيئة البحرية لنطقة عمل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

٢- تشجيع العلماء والباحثين في الدول الأعضاء للمنظمة على متابعة المستجدات العلمية في مجال التعامل مع التلوث البحري ومواجهة التحديات البيئية بالمنطقة.

٣- تجميع وتحليل المعلومات المتعلقة بالتحديات البحرية والقضايا البيئية المستجدة في المنطقة البحرية للمنظمة، وبخاصة تلك التي لها سمة الانتشار الإقليمي والانتقال عبر الحدود.

٤- وضع أولويات العمل الإقليمي لتحقيق التنمية المستدامة في المنطقة البحرية للمنظمة.

٥- تشجيع أعمال المشاركة البيئية في الأعمال الخاصة باستكشاف واستغلال الموارد البيئية في المنطقة البحرية للمنظمة.

٦- توفير مناخ علمي لتبادل الآراء والخبرات والمعارف حول التجارب السابقة الناجحة في مجال مواجهة التحديات البيئية بالمنطقة.

٧- تبني مجموعة من برامج العمل ذات الصلة بالتنمية المستدامة في المنطقة البحرية للمنظمة.

وتدور موضوعات المؤتمر حول المحاور التالية:

١- الأوقيانوغرافيا الفيزيائية والجيولوجيا البحرية

٢- الكيمياء والتلوث البحري

٣- الإيكولوجيا وعلوم الأحياء البحرية والمصائد السمكية

٤- القضايا البيئية المستجدة في المنطقة.

وسوف يتم عقد وتنظيم هذا المؤتمر بالتنسيق والتعاون بين المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية وإدارة الطاقة بالجمهورية الإسلامية الإيرانية، علما بأن جميع الأوراق العلمية ستكون باللغة الإنجليزية.

والدعوة عامة لجميع الباحثين المهتمين بالمشاركة في فعاليات المؤتمر. كما يمكن للجهات المعنية تسجيل مرشحيها لحضور هذا المؤتمر لقاء رسوم التسجيل. ويمكن الاطلاع على البيانات المتعلقة بالمؤتمر على الموقع الإلكتروني للمؤتمر: www.ropme.org/rsaforum

أشجار القرم (المانجروف) (١)

أعجوبة البحار: من يحميها من أخطار الاندثار؟

إنها شجرة مكتنزة بالآلاء الربانية. كما أنها إحدى عجائب البيئة البحرية.

فهي تشارك في تشكيل نظام بيئي متكامل: الطيور على أغصانها، والبرمائيات والأسماك الصغيرة عند جذورها. وهي تثبِّت تربة الشواطئ وتحميها من التآكل والانجراف، وتلجأ السلاحف والقشريات والأسماك إليها عند وضع بيضها. وفضلا عن ذلك، فإن لها دورا اقتصاديا متميزا في إطعام الحيوانات وتوفير خشب البناء. كما أنها تحظى بأهمية كبيرة نظراً لدورها الحيوي في التوازن البيئي (الإيكولوجي) للشواطئ البحرية.

إنها شجرة القرم (المانجروف)، الأم الرؤوم لكل طائر بحري يطير بجناحيه، ولكل كائن مائي يحيا في المناطق الساحلية الاستوائية، ولحيوانات البر أيضا، فالإبل والأغنام تقتات على أوراقها حينما تضن الصحراء بالمرعى!

وهذه الشجرة المباركة، الفريدة في بيئتها، تتعرض في هذه الأيام إلى موجات تخريب واستئصال من بني الإنسان. ومن المؤسف أن الناس عن أمرها معرضون، وعن حمايتها غافلون، وبأهميتها جاهلون. فمواقع وجودها تطمر بالمخلفات والنفايات، أو تحفر بالجرافات. وجذوعها وغصونها تتعرض - في العديد من المناطق البحرية بالعالم - إلى الاندثار بسبب الممارسات البيئية الخاطئة من قبل البشر، وتدميرهم المستمر للسواحل عن طريق إلقاء الردم وزيادة مساحة اليابسة على حساب البحر بهدف إنشاء المرافق والمنشآت السياحية والمباني السكنية.

لمحة تاريخية عن القرم

يعتقد أن نباتات القرم نشأت في العصر الطباشيري (الكريتاسي Cretaceous) من حقب الحياة المتوسطة (الميزوزوي Mesozoic Era) الذى يقدر عمره بنحو ٦٥ مليون سنة.

شجرة القرم (المانجروف) عبارة عن نظام بيئي متكامل.

تستخدم أخشاب القرم من قديم الزمان في عمل الأسيجة

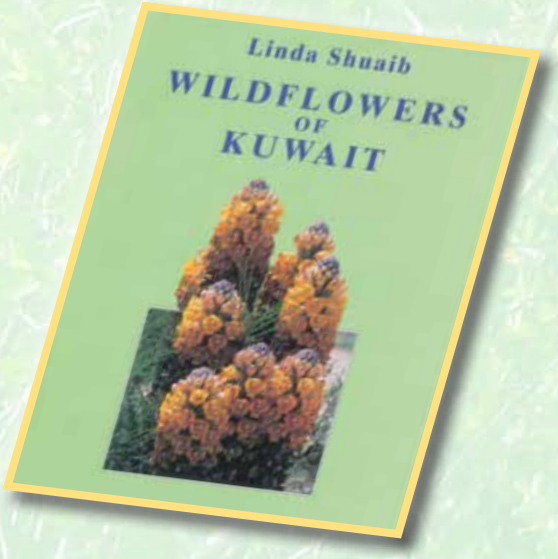
وقد نشأت هذه النباتات في مستنقعات وشواطئ بحار المناطق الاستوائية. وظهرت آنذاك على ساحل البحر الأحمر في زمن مقارب لزمن تكوّن هذا البحر عندما انفصلت قارة أفريقيا عن شقيقتها آسيا. وتوجد بقايا أثرية لنبات القرم ترجع إلى ما قبل سنة ٤٠٠ ميلادية. وهناك شكوك حول موقع في وادى الحيتان بمحمية وادى الريان بالفيوم في مصر يضم بقايا نباتية يعتقد أنها لنبات القرم. وكان بحر تيثيس Tethys القديم (الذي يشكل البحر الأبيض المتوسط جزءا من موقعه، حيث كان يمتد من أفغانستان الحالية إلى موريتانيا، وكان يفصل أفريقيا عن آسيا وأوروبا) يصل إلى تلك المنطقة، ولكن هذا لم يؤكد علمياً بالبحوث أو النشر، وكما هو معروف فإن عمر هذه المنطقة يرجع إلى ٤٠ مليون سنة.

وهناك معلومات منقولة كتبها المؤرخ النباتى ثيوفراستوس Theophrastus (٣٧١ ق. م – ٢٨٧ ق. م) في عام ٣٠٥ قبل الميلاد عن بعض الفوائد الطبية لهذا النبات، فقد ذكر أن بذور وبادرات نبات القرم (من نوع الريزوفورا Rhizophora) كانت تؤكل باعتبارها مقوّيا جنسيا. وقد أكد ذلك العالم المغربي ابن عباس النباتي عام ١٢٣٠ م، الذي أضاف أيضاً أنه يستخلص منه مواد طبية لعلاج أمراض اللثة وأمراض الكبد.

وقد كشفت الحفائر الأثرية عن قلعة تنتمي إلى الفترة الرومانية - البيزنطية (التي تمتد تاريخيا من عام ٤٠٠ إلى ٧٠٠ ميلادية) على ساحل البحر الأحمر في موقع على بعد ٢٢ كيلومترا شمال مدينة الغردقة الحالية. وتسمى هذه القلعة باسم قلعة (أبو شعر). وتأتي أهميتها بالنسبة لتاريخ القرم من أن أعمدة وأبواب وأسوار وسلالم تلك القلعة قد تم عملها من أشجار القرم. وقد بلغت أقطار بعض السيقان المستخدمة لهذا الغرض ٤٠ سنتيمترا، وهذا القطر بالحسابات العلمية يمكن أن يكون لشجرة يبلغ حجم

وادي الحيتان في مصر، حيث يعتقد بوجود بقايا أثرية لأشجار القرم

النمو الخضرى لها ٢٥ متراً مكعباً. إلا أن هذا النمو لا يتوافر حالياً بهذا الشكل في هذه المنطقة، في حين أننا قد نجده عند (شلاتين). وتوجد في هذه المنطقة بعض الشجيرات الضعيفة التى تم رصدها في عام ١٩٩١، والتى قد تم إزالتها بعد ذلك في المشاريع السياحية بالمنطقة. وتبرهن كميات الأوراق والأفرع الصغيرة الكثيرة التى وجدت في الموقع، بالإضافة إلى أخشاب القرم المستخدمة في بناء هذه القلعة، على أنها كانت لأشجار تنمو آنذاك في تلك المنطقة. كما أن هذا النبات ما يزال ينمو في منطقة الجونة. ويمكننا القول بأن أشجار القرم كانت تنمو في الفترة من ٤٠٠ - ٧٠٠ م بكثافة لا توجد الآن إلا في جنوب مصر. وفى عصر ازدهار الحضارة الإسلامية (من عام ١٠٠٠ إلى ١٣٠٠ ميلادية) ذكر المؤرخون أن قلف نبات القرم (من نوع ريزوفورا) كان يستخدم كثيراً في عمليات الصباغة. كما أن أخشاب القرم استخدمت آنذاك في صناعة الأثاث والقوارب؛ نظرا لمقاومتها لسوس الخشب.



كتاب ليندا شعيب عن زهور الكويت البرية الذي أشارت فيه إلى القرم.

وقد انقرضت أشجار القرم من العديد من السواحل في العالم في العقود الأخيرة. ففي الكويت – على سبيل المثال – كانت هذه الأشجار في فترة الأربعينيات من القرن العشرين موجودة على شاطئ البحر في منطقة الخويسات وكاظمة. وقد ذكرت السيدة (ليندا شعيب) في كتابها (زهور الكويت البرية Wild Flowers of Kuwait) الصادر باللغة الإنجليزية "أن شجر القرم كان يحتطب من شواطئ الخويسات، ويباع داخل سور الكويت للاستخدام كوقود وذلك في منتصف الأربعينيات وقبلها". ويقول فرحان عبدالله الفرحان في كتابه (معجم المواضع والمواقع والأمكنة في الكويت: "ولقد كان الكويتيون القدماء يأتون بسفنهم من مدينة الكويت، وترسو سفنهم على الساحل المحاذي لجبل غضي، ومن ثم ينزلون ومعهم أكلهم وحميرهم للاحتطاب في هذه المنطقة لأخذ شجر القرم وشجر الطلح". وجبل غضي يبعد عن كاظمة بأربعة عشر كيلو متراً شرقاً.

أشجار القرم

يجود نمو أشجار القرم بأنواعها المختلفة في البيئات الاستوائية، ولكن هذا النمو يمتد شمالاً وجنوباً بحيث لا يتعدى خط عرض ٣٠° شمالاً و ٣٠° جنوبا. وفي المناطق المعتدلة تسهم هذه النباتات في تهيئة وتشكيل المسطحات المالحة salt marshes. وفي المنطقة البحرية للمنظمة بشكل خاص، يوجد مثل هذا التعايش بين أشجار القرم والنباتات المقاومة للملوحة.

وعلى مستوى العالم تشغل تلك النباتات مساحة تقدر بنحو ١٤ مليون هكتار.

ويوجد شجر القرم على شواطئ المناطق الاستوائية والمدارية، وهو يعيش في درجات حرارة تتراوح بين ١٩ و ٤٢ مئوية. وينتشر القرم بكثرة في المناطق الساحلية بجنوب شرق آسيا، وفي منطقة عمل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية. وقد كانت أشجار القرم تنمو بكثافة على سواحل البحر الأحمر الغربية (مصر والسودان) والشرقية (المملكة العربية السعودية واليمن)، حيث كان يصل الطول الذي تشغله أيكاته نحو ١٠٠ كيلومتر على الأقل. كما ينتشر في سواحل خليج العقبة. ويبدو أن جيومورفولوجية ومناخ هذه السواحل تشجع نمو مجموعات هذا النبات، حيث توفر الخلجان الصغيرة التي تنتهي إلى السواحل، والمحمية جزئياً بالشعاب المرجانية أو الجزر، وسطاً ملائماً لنموه؛ بسبب كسرها لقوة الأمواج التي عادة ما تدمر وسط النمو وتحمل البادرات بعيداً عن مهدها. والأمر المثير في شجر القرم أنه ينبت على الشواطئ البحرية المالحة التي يغمرها الماء في حالة المد، وينحسر عنها عند الجزر.

وتوفر النظم البيئية لأشجار القرم حيزاً حيوياً لأكثر من ٢٠٠٠ نوع من الأسماك واللافقاريات invertebrates والنباتات الهوائية epiphytic plants في مختلف أنحاء العالم.

أنواع القرم

على المستوى العالمي يوجد نحو ٨٠ نوعا من نباتات القرم (٧٨ نوعا منها من ذوات الفلقتين ونوعان من ذوات الفلقة الواحدة)، وهي تنتمي إلى ١٨ فصيلة و٢٣ جنسا، وتنتشر في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية (المعتدلة) في العالم. ويوجد العدد الأكبر منها (٦٥ نوعاً) في منطقة جنوب شرق آسيا، في حين يوجد نحو ١١ نوعاً في الأمريكتين ومنطقة الكاريبي.

وعلى الرغم من وجود هذه الأنواع إلا أن الموجود بالدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية هو نوعان فقط. وينتمي كل نوع منهما

Avicennia Marina

Rhizophora mucronata

Bruguiera gymnorhiza

إلى فصيلة نباتية مختلفة. ويسمى النوع الأول: القرم أو الشورى أو ابن سينا *Avicennia Marina*، نسبة للعالم المسلم الشهير (ابن سينا) صاحب كتاب (القانون) في الطب.

أما النوع الثانى فهو الريزوفورا *Rhizophora mucronata*. ويُعدّ النوع الأول أكثر نباتات القرم انتشاراً في العالم، حيث يمتد من شرق أفريقيا والبحر الأحمر (وهو الموقع النموذجي له، حيث يكثر على شواطئه) إلى الشواطئ الاستوائية وتحت الاستوائية للمحيط الهندي حتى جنوب الصين، ومعظم أستراليا حتى بولينيزيا وجزر فيجي ونيوزيلاندا. ويعتقد بوجود سبع سلالات لهذا النبات، ولكن الفصل الشكلي بينها غير واضح، حيث إن الفصل في معظم الأحوال مبني على أساس جغرافي.

ويكثر النوع الثاني (أي: الريزوفورا) على الشواطئ وفي المستنقعات شبه الملحية جنوب فلوريدا والمكسيك والهند الغربية ووسط وجنوبي أمريكا.

وفى البلدان العربية يوجد ثلاثة أنواع من نباتات القرم هي: النوعان السابق ذكرهما، بالإضافة إلى نوع يعرف باسم *Bruguiera gymnorhiza*.

أهم سمات نباتات القرم

تعدّ نباتات القرم من الأشجار المستديمة الخضرة، إذ إنها تظل خضراء على مدار السنة. وهي ترتوي بمياه البحر.

وتكُون نباتات القرم في بعض المناطق مُجَّرد شجيرات قصيرة، في حين تنمو في مناطق أخرى لتصبح أشجارًا ضخمة يتراوح ارتفاعها بين ٣٠ و٤٠ مترا. وتتصف هذه النباتات بكثرة تشابك الأغصان التي تنمو إلى أعلى أو إلى أسفل في مياه المستنقعات الساحلية.

وينمو شجر القرم على امتداد شواطئ المحيطات.

وتشكل أشجار القرم الغطاء النباتي الأساسي على طول سواحل المناطق المدارية، وعادة ما تنمو بجوار مياه المحيطات الهادئة. أما غابات القرم الكثيفة، فإنها تنمو في المناطق الضحلة، أو على طول الخلجان والبحيرات ومصبات الأنهار. وتلتصق جذور هذه النباتات الكثيفة بالطمي مما يؤدي إلى تهدئة تيار المياه في مصب الأنهار، وتساعد بذلك على تثبيت الطمي وإيجاد مناطق يابسة يتوالد فيها العديد من أنواع الأسماك والحيوانات البحرية.

ويتميز القرم بقدرته على النمو عند الحد الفاصل ما بين مياه البحار أو المحيطات واليابسة على الشواطئ الساحلية للبحار والخلجان في المناطق الحارة وشبه الحارة. وتوجد مستنقعات القرم عادة في المياه الضحلة بالمناطق الساحلية أو الأماكن الطينية المتاخمة للشواطئ ومناطق المد والجزر، وبخاصة في المواقع التي تكون محمية من ضربات الأمواج القوية، مثل الخلجان والأنهار ومصبّاتها.

وتنمو أشجار القرم في المياه العذبة كما تنمو في المياه المالحة، على الرغم من أنها تواجه منافسة أكبر مع الأنواع الأخرى من الأشجار في المناطق التي لا يكون الملح فيها عاملا مهما.

وتكوِّن أشجار القرم مجموعات نباتية مع غيرها من النباتات الملحية Halophytic flora. ويتميز نبات القرم بقدرته على مقاومة ظروف صعبة تعجز عن مواجهتها معظم النباتات الأخرى. فهو يقاوم الملوحة الزائدة، حيث يستطيع أن يتحمل درجات عالية جدا منها. ويقوم هذا النبات بترشيح الماء المالح عن طريق غدد في الأوراق والجذور، ويطرح الملح الزائد على الأوراق.

وينمو نبات القرم في بيئات ذات تربة رملية أو طينية عديمة التهوية. ويمكن له أن يعيش في الرمال الخشنة حتى لو كانت مغطاة بطين قليل السام، بفضل جذوره المتحورة.

ويستطيع القرم أيضا مقاومة جميع ظروف الطقس الشاقة كدرجات الحرارة المرتفعة، والجفاف، والرطوبة العالية، ودورات المد والجزر.

ولا تحتاج أشجار القرم إلى رعاية زراعية، فهي مهيأة لمواجهة الظروف البيئية المحيطة.

وقد ميز الله عز وجل نباتات القرم عن جميع النباتات الموجودة على سطح الأرض بأن جعل لها القدرة على النمو في السواحل البحرية الشبه طينية؛ في مناطق المد والجزر وفي الخلجان الشبه مغلقة ذات التيارات البحرية الهادئة وفي المياه المنخفضة الملوحة نسبيا.

وتُعدّ نباتات القرم أحد أهم الوسائل للتغلب على العوامل السلبية التي تؤثر في البيئة البحرية، سواء أكانت اقتطاع أجزاء من البحر بدفنها، أم نتيجة أي تلوثات تصيب البيئة البحرية.

تتصف نباتات القرم بقدرتها على أن تنمو في السواحل البحرية الشبه طينية.

أوراق القرم

تتسم أوراق القرم بأنها بيضية رمحية، وغالباً ما تكون حادة القمة، كاملة الحافة، ويتراوح طولها بين ٣ و ٧ سنتيمترات، في حين يتراوح عرضها بين ١ و ٣ سنتيمترات. وتستدق الورقة عند القاعدة مكونة عنقا قصيرا. وهي ذات لون أخضر لامع فاتح من أعلى، وغالباً ما يكون ظهرها ذا لون رمادي باهت من أسفل، تغطيه طبقة كلسية خشنة، وتكون الورقة مغطاة عادة بالعديد من البلورات الملحية.

وتكون أوراق القرم دائماً متبادلة على الغصن نفسه في جميع الأنواع، باستثناء النوع buttonwood (الموسوم بالاسم العلمي *Conocarpus erectus*) حيث تكون الأوراق متقابلة على كل غصن. وقد تأقلمت هذه الأوراق على الأجواء القاحلة، فهي بشكل عام مغطاة بطبقة شمعية سميكة. ولهذه الأوراق مقدرة فسيولوجية على تخليص النبات من الملوحة الزائدة وإخراجها على شكل بلورات ملحية عن طريق الثغور الموجودة على سطح الورقة. وبالنظر إلى تلك الأوراق يمكن مشاهدة حبيبات الملح على سطحها. وتتطاير حبيبات الملح في الهواء عند هبوب الرياح أو تتساقط مع قذف الأمواج لرذاذ المياه، أو يغسلها ماء البحر عند ارتفاع مستوى المد. وتتكرر بصورة مستمرة دورة خروج الملح من الثغور وترسّبه على الورق ثم تطايره أو غسله.

جذور القرم

تتصف أشجار القرم بأنواع من الجذور السطحية (غير العميقة) التي تأقلمت مع البيئة البحرية. ويظهر تأقلم هذه الجذور في بعض الصفات الظاهرية، مثل نوع الدعامة prop التي تبرز من بين الأغصان والجزء العلوي من الساق.

وهناك جذور أفقية يطلق عليها الجذور المستعرضة cable roots، وهي تساعد على تثبيت النباتات في التربة والحصول على المغذيات منها.

الجذور الهوائية تتدلى من غصون القرم

بذور القرم وقد أنبتت وخرجت جذورها

براعم القرم

وفي أثناء نمو بعض أنواع القرم ترسل الشجرة الجذور من الأغصان وتكون بمجموعها ركائز ودعامات لحمل أكاليل الأوراق فوق الماء.

كما تخرج جذور أخرى عند قاعدة الساق، وتكون على شكل أطراف قائمة ويطلق عليها الجذور الهوائية Pneumatophores. وهي تعمل على تهوية الجذور من خلال الأنسجة الهوائية المتخصصة Aerenchyma.

وتسمح الجذور الهوائية الموجودة فوق سطح الماء لنباتات القرم الأسود بتبادل الغازات (كالأكسيجين والنيتروجين) بين الشجرة نفسها والهواء الجوي الخارجي. وهذه التحويرات في الجذور موجودة لكون الأشجار تعيش في تربة طينية. ومن المعروف عن التربة الطينية انخفاض نسبة الأكسيجين فيها بسبب استهلاكه في عمليات تحلل المواد العضوية الموجودة في تلك التربة.

وتلعب الجذور الهوائية دورا في ترشيح المواد العالقة في عمود الماء مثل الطمي أو الرمل الناعم جدا، فتترسب بين الجذور الهوائية لتزيد من رقعة اليابسة في بيئة أشجار القرم، ومن هنا جاءت تسمية القرم بباني الجزر.

وتتمكن جذور نبات القرم من التنفس في التربة المغمورة عن طريق الجذور المتحورة التي تتميز بها المنطقة المحيطة بالنبات فتبدو وكأنها حقول أشواك تحيط بالنبات.

أزهار القرم

تظهر أزهار شجر القرم عادة في أشهر فصل الصيف (في يونيو ويوليو). والزهور برتقالية اللون ذات رائحة. وهي ذات عنق قصير، ولها قنابات. ويتراوح طول فصوص الكأس بين ملليمترين و ٤ ملليمترات، وهي ذات قمة مستديرة، وحافة مشرشرة تشرشرا دقيقا. والتويج أصفر اللون، ويزيد طوله عن الكأس، وله أربعة فصوص غير متساوية الطول.

بعض أنواع بذور القرم

بذور القرم

يبدأ موسم إزهار نباتات القرم في نهاية شهر أبريل. وبالقرب من نهاية شهر أغسطس تظهر الثمار، وهي خضراء اللون وبشكل وحجم ثمرة الكستناء.

وتتكون البذور ويكتمل نضجها في نهاية شهر سبتمبر. ويكون لون البذور غير الناضجة أخضر، ثم يتحول اللون إلى الأصفر عند تمام النضج.

ولا تحتاج نباتات القرم إلى رعاية وتعهد طوال فترة حياتها، حيث يتم ريّها تلقائيا من مياه البحر في أثناء عمليات المد. وتعتمد هذه النباتات في تسميدها وتغذيتها على فضلات الأسماك والروبيان والبرمائيات والطيور البحرية والبرية التي تقف على أغصانها.

وتقوم نباتات القرم بطرح بذورها. وتكون هذه البذور مغطاة بطبقة رقيقة خضراء مانعة لتسرب المياه. وتطفو هذه البذور على سطح المياه بعد نضجها وسقوطها من الشجرة الأم. وتنفصل القشرة التي تغطي البذرة تلقائيا خلال دقائق معدودة، وتغوص في مياه البحر وتستقر في القاع. ولا بد للبذور من الوصول إلى

منطقة المد والجزر لكي تجد المناخ الملائم للبقاء حية. وتنعدم فرص الحياة والإنبات للبذور التي تحملها التيارات إلى المياه العميقة. والذي يشاهد شجرة القرم وهي تنمو في ساحل البحر، ويأتي ماء البحر عليها، وتستمر في النمو حتى تكبر، يجدها أعجوبة في ذلك.

تكاثر نبات القرم

يتكاثر نبات القرم طبيعيا بما يسمى بظاهرة التوالد.

ومن عجائب هذا النبات أن مراحل الإنبات تبدأ عندما تكون الثمار ما تزال متصلة بالشجرة الأم نفسها. فلا تسقط البذور من الشجرة الأم إلا بعد أن تنبت، وتصبح بادرة. وآنذاك، توفر الشجرة لجنين البذرة الغذاء، وكأنها ترضعه رضاعة طبيعية.

بذور ناضجة

فإذا ما اكتمل نمو الجنين، تُرْسِل البذرة جذيراً يبلغ طوله نحو ٣٠ سنتيمترا، وقد فسر ذلك على أنه ميكانيكية لتجنب الملوحة وللتزويد بالأكسيجين في هذه الفترة الحرجة من إنبات البذور. كما أن ذلك يضمن الإنبات في التربة وعدم انجراف البذور مع تيارات المياه. وبالإضافة إلى ذلك فإن عدد البذور في كل شجرة يكون كبيرا، وذلك لارتفاع احتمالية تلف البذور بانجرافها مع تيار المياه.

وعند سقوط البادرة من الشجرة يقوم الجذر الثقيل بتثبيتها وهي طافية على سطح الماء، فتستقر، وأخيرًا يصل طرف الجذر إلى طمي الشاطئ، فيدخل في التربة البحرية الساحلية، حتى إذا ما وجدت الظروف المواتية من تربة طينية عديمة التهوية أو رملية وفي المناطق عديمة الامواج أو هادئة تنمو البادرة، وتواصل دورة

بذور أنتجت بادراتها، لكنها ماتت

حياتها، ولكن معظم البادرات تموت قبل أن تصل إلى البيئة الصالحة. وإذا استقامت الأمور لبادرة، وكُتب لها أن تحيا، فإن مجموعها الخضري يظهر عادة خلال ١٥ – ٢٠ يوما، وتنمو بذلك شجرة جديدة.

وفي بحث للدكتور/ كمال حسين شلتوت حول (الأيكات الساحلية في المنطقة العربية)، نراه يؤكد على أن هناك خمسة احتياجات رئيسية لا بد منها لضمان النمو المتصل لأيكات القرم، وهي:

١- درجة حرارة استوائية: يجب أن يكون متوسط درجة حرارة الأشهر الباردة أعلى من ٢٠° مئوية، ومدى التغير الموسمي لا يزيد عن ٥° مئوية.

٢- رواسب مائية ناعمة: توجد على طول شواطئ الدلتاوات عند مصبات الأنهار (وكذلك الأودية الكبيرة) حيث تتكون الرواسب من الطمي والطين، وتكون المادة العضوية متاحة لنمو البادرات.

٣- شواطئ خالية من الأمواج العاتية والتأثيرات المدية الشديدة: ينمو نبات القرم بكثافة في الشواطئ المحمية، كما في حالة البرازخ أو خلف الجزر. وغالباً ما يؤدي تأثير الأمواج إلى اقتلاع البادرات ونحر الرواسب الناعمة.

٤- ماء مالح: لا يعدّ الماء المالح احتياجاً أساسياً لأشجار القرم حيث إنها اختيارية الملوحة، إلا أن إزالة التنافس مع نباتات المياه العذبة يعدّ مهمّاً جداً لنمو القرم.

٥- مجال مدّي واسع: يعدّ المجال المدّي الأفقي الواسع مهمّاً جداً لنمو القرم لأن الانحدار الدقيق الممتد لا يؤدي إلى حدوث نحر في أثناء التغيرات المدّية.

غابات القرم

تعرف غابة القرم Mangrove forest بأنها منطقة مليئة بأشجار القرم، يبلغ عرضها عدة كيلومترات. وتغطي مثل هذه الغابة أكثر من نصف الشواطئ المداريّة.

أهمية أشجار القرم وفوائدها

لأشجار القرم منافع عديدة بيئية وبيولوجية وسياحية واقتصادية وصحية، من أهمها:

١- يمثل القرم ملجأ ومخبأ للكثير من الأسماك الصغيرة واللافقاريات والهوائم الحيوانية والعديد من النباتات والحشائش البحرية والبرمائيات الصغيرة، وكذلك للطيور الكبيرة. وتمثل غابات القرم في

الهند وبنغلادش مأوى لحيوانات البر البنغالية النادرة.

٢- تعتبر مناطق وجود نباتات القرم البحرية من مناطق الحضانة والتغذية للعديد من الكائنات البحرية مثل الأسماك، والقشريات كالروبيان والقباقب، والأسماك والطيور والأحياء البحرية، وذلك بسبب ما توفره من بيئة سليمة وصحية ومثالية لنمو هذه الكائنات وتفريخها. ويتمثل ذلك في الظلال الواقية من حرارة الشمس، والملاجئ التي توفرها للكائنات الصغيرة، والأملاح المعدنية الذائبة، والعوالق (الهوائم)، ووفرة المواد المغذية، مما يعزز دورها في السلسلة الغذائية. فعلى سبيل المثال، يتكون ما يقرب من ثلث غذاء الروبيان في بيئة القرم من مواد نباتية، وتمثل الأجزاء المستخدمة من نباتات القرم نحو ٦٠ ٪ منها. وتتغذى الأسماك التي تعيش في الماء الضحل عادة، بقدومها مع موجات المد إلى هذه المناطق، على الكائنات البحرية اللافقارية التي تعيش في مستنقعات القرم. وعادة ما يتم في مثل هذه النظم البيئية الضحلة إزاحة كميات من المواد العضوية والدبال من هذه النظم إلى مناطق الماء المفتوح، مما يسهم في تغذية العديد من الكائنات البحرية بها.

ومن الجدير بالذكر أن بيئة جذور القرم تقوم أيضا بوظيفة محاضن طبيعية للثروة السمكية، إذ تعد ملجأً للأسماك الصغيرة، كما تعد الحاضن الطبيعي الوحيد للروبيان. وقد تمت ملاحظة منيّ الروبيان في العديد من النظم البيئية لأشجار القرم في خليج عمان وفي الساحل العماني لبحر العرب. وبوجه عام، تنمو في بيئات نباتات القرم عشرات الأنواع من الأسماك والقشريات التى لبعضها أهمية غذائية واقتصادية كبيرة مثل الروبيان والقباقب والجندوفلي والبوري. وتوجد الهوائم الحيوانية بكثرة حول بيئة القرم، وبذلك توفر مصدرا غذائيا مهمًا للاسماك الصغيرة التي تعيش حول نباتات القرم. وهكذا تسهم أشجار القرم في تحسين ظروف تنمية الثروة السمكية.

كما تشكل غابات القرم مصدرًا للغذاء والمأوى للعديد من الأحياء البحرية والبرية مثل السرطان العازف، ونطّاط الطمي، والبلشون، وثعابين الماء، والقردة.

٣- تقوم هذه النباتات بدور بيئي مهم من خلال إسهامها في تخفيف حركة مياه البحر، ومن ثم ترسيب المواد العالقة في المياه. وهي بذلك تساعد على تكوين التربة عن طريق تجميع الرواسب حول الجذور الدعامية والجذور الهوائية التنفسية في المواقع المحمية.

٤- تحمي أشجار القرم الشواطئ من الانجراف والتدهور والنحر والتآكل بواسطة جذورها التي تمتد إلى أعماق تصل إلى مترين.

كما أنها تساعد على تثبيت التربة عن طريق تجميع الرواسب حول الجذور الدعامية والجذور

تشكل غابات القرم مصدرًا للغذاء والمأوى للعديد من الأحياء البحرية والبرية.

الهوائية التنفسية في المواقع المحمية، مما يمكن النبات من النمو.

٥- تحتوي أوراق نبات القرم على عناصر غذائية، حيث تصل نسبة البروتين فيها إلى ١٢ ٪؛ لذا فإنها تستخدم كعلف حيواني متميز. وتستخدم الأفرع الصغيرة والبادرات والبذور كغذاء للإبل والأبقار في مواسم الجفاف. وتقوم قطعان الجمال والماعز - التي يربيها السكان المحليون - برعي القرم أحياناً، حيث تتغذى على أوراقه حينما تكون النباتات الأخرى غير متاحة خاصة خلال موسم الصيف. وتسهم نباتات القرم في توفير الغذاء للأحياء البحرية. فعلى سبيل المثال، يتكون ما يقرب من ثلث غذاء الروبيان (الجمبرى) في مناطق القرم من مواد نباتية. وتمثل الأجزاء المستخدمة من نباتات القرم نحو ٦٠ ٪ منها. وتتغذى الأسماك التي تعيش في المياه الضحلة عادة على الكائنات البحرية اللافقارية التي تعيش في بيئة القرم. وفي مثل هذه النظم البيئية الضحلة يتم إزاحة كميات من المواد العضوية والدبال إلى مناطق الماء المفتوح مما يسهم في تغذية العديد من الكائنات البحرية بها.

٦- تسهم نباتات القرم في المحافظة على سلامة الساكنين في المناطق الساحلية من الفيضانات والأعاصير التي تهدد منازلهم الواقعة مباشرة على البحر. كما تعمل غابات القرم على حماية تلك المناطق من العواصف.

٧- تقوم مستنقعات أشجار القرم بتنقية مياه الجريان السطحي الأرضي، حيث تعمل على ترشيح المياه الآتية من البر مما تحمله من مواد عضوية عالقة. كما أن أشجار القرم تقوم بحجز المواد الملوثة والمخلفات والنفايات والطمي وكل ما تجرفه معها مياه الجريان السطحي من اليابسة. وبالإضافة إلى ما سبق، تسهم نباتات القرم أيضا بشكل فعال في تنظيف الشواطئ من الملوثات.

٨- تتصف بيئات نباتات القرم بتنوعها الحيوي الكبير، فهي تكون نظاماً بيئياً غنياً ذا إنتاجية عالية من حيث كونه ملجأ للعديد من الكائنات الحية. وتنتج أشجار القرم كميات كبيرة من الفتات والمواد العضوية العالقة detritus الناجمة من تساقط أوراق هذه الأشجار أو من جراء تحلل بقايا تلك النباتات المتحللة. ولهذا، فإن بيئة القرم تعدّ مصدرا مهما من مصادر إنتاجية المناطق البحرية الساحلية، حيث تسهم في زيادة إنتاجية العديد من الكائنات الشاطئية. وثمة شبكات غذائية تعتمد على الإنتاج العضوي لغابات ومستنقعات القرم.

٩- إن وجود الطيور على أغصان أشجار القرم يزيد من خصوبة التربة المحيطة، بفضل فضلات تلك الطيور.

١٠- في المناطق الاستوائية يستخدم السكان المحليون أفرع وأخشاب الأنواع الكبيرة من نباتات القرم كوقود خشبي يتسم بارتفاع قيمته الحرارية، فضلا عن رائحته الطيبة. ولعل هذا يفسر التدمير الكبير الذي يحدث لمجموعات هذا النبات قرب أماكن الاستيطان البشرية في تلك المناطق.

١١- سيقان النبات ضخمة وقوية، ولذا فإنه في كثير من بقاع العالم التى توجد بها غابات القرم الساحلية تستخدم أخشاب هذه النباتات في المباني وفي إقامة دعامات مناجم الفحم وطرق السكك الحديدية وأسقف المنازل نتيجة لصلابة أخشابها واستقامتها. كما تستخدم تلك الأخشاب في بناء القوارب، وإقامة الأسيجة والمنحوتات الخشبية. وتُستَعمل أوراقُ القرم أيضا في تغطية الأسقف.

١٢- تستخدم أخشاب نبات القرم في صناعة الورق. فعلى الرغم من أن الصفات التشريحية لهذه الأخشاب (مثل قصر الألياف وسمك الجدران الخلوية) تجعلها غير مناسبة للاستخدام بنسب كبيرة في صناعة عجين الورق، فإن صناعة لب الورق أصبحت من أكثر الصناعات استهلاكاً لأخشاب هذه النباتات في اليابان.

١٣- تستعمل نباتات القرم في الفلبين لإنتاج ألياف الفيسكوز المستخدمة في صناعة النسيج. ويستعمل سليلوز القرم في صناعة الرايون (الحرير الصناعي).

١٤- يمكن استغلال كسر خشب القرم والأفرع الصغيرة لهذا النبات والنشارة الناتجة عن صناعة الألواح من القرم في صناعة الخشب المضغوط المستخدم في أعمال البناء والتشييد.

١٥- تستغل الأجزاء غير الخشبية (مثل القلف والأوراق) من القرم في إنتاج المستخلصات الكيميائية مثل التانينات والأصماغ والاصباغ.

١٦- يستخدم قلف القرم في دباغة الجلود حيث يضفي عليها لونًا أحمر قاقعًا.

١٧- تقلل أشجار القرم من حرارة الجو ورطوبته.

النحل يمتص رحيق زهور القرم لإنتاج العسل

١٨- تساعد نباتات القرم على تحقيق التوازن الغازي، وتقليل نسبة الغازات السامة في الهواء.

١٩- يمكن الاستفادة من نباتات القرم في النواحي التعليمية والبحثية باعتبارها نموذجا لنظام بيئي فطري متكامل، إلى جانب إجراء الدراسات الحقلية والميدانية عليها وعلى الكائنات المختلفة التي تعيش فيها، ومدى التفاعل والترابط بين كل واحدة منها.

٢٠- تعد نباتات القرم مصدراً لمكونات الهرمونات مثل الترببنات والإستيرويدات، إلى جانب وجود مركّب الكومارين الذي يعد مصدراً يستخدم في تركيب العقاقير. وقد أجريت حديثاً تحاليل كيميائية على أجزاء من نبات القرم النامية على سواحل المملكة العربية السعودية، واتضح احتواؤها على مواد تُعَدّ مصدراً لإنتاج الهرمونات المقوية.

وبالإضافة إلى ما سبق، يمكن استغلال أشجار القرم في عدة أمور اقتصادية، من أهمها:

١- استزراعه لتجميل الشاطئ وإضافة لمسة التنوع الأحيائي (البيولوجي) للمكان.

٢- يمكن استغلال مستنقعات القرم ذات الأشجار الكثيفة كأماكن للسياحة والاستجمام. فهي تشبه الغابات الكثيفة وسط مياه مالحة. ومنظر هذه الأشجار الخضر بأزهارها الصُفر على السواحل البحرية يجذب الإنسان لكي يتمتع بمشاهدتها والوقوف أمامها والتأمل في منظرها الجميل. كما أن أشجار القرم - بجذورها الهوائية - تجذب الطيور على مدار العام، كما تجذب الكائنات البحرية بمختلف أنواعها، وهذه أيضا تعدّ موقع جذب واهتمام لكثير من الناس. ويمكن قضاء أوقات مسلية وممتعة بالقرب من هذه البيئات لمشاهدة هذه الأشجار من جهة والطيور من جهة أخرى.

٣- منع الشواطئ من التآكل بفعل تأثير للأمواج.

٤-يتكاثر في بيئة هذا النبات عدد كبير من الطيور المهاجرة.

٦- استغلال الكائنات الدقيقة المصاحبة للنبات مثل البكتيريا المثبتة للنيتروجين.

٧- يمكن استخدام أوراق نباتات القرم كغذاء جيد للمواشي والأغنام والماعز.

٨- يمكن الاستفادة من أيكات القرم كمصدات للرياح.

٩- يمكن الاستفادة من أزهار القرم في تربية النحل.

١٠- تستخدم بعض الدول نبات القرم لصناعة الصابون.

١١- تعدّ غابات القرم ذات أهمية اقتصادية لصائدي الأسماك حيث يتكاثر العديد من الأسماك والروبيان في بيئتها. وقد تمكّن الإنسان من إنشاء برك داخل هذه الغابات لتربية الأسماك، والروبيان، والقواقع مثل المحار. ففي كل من إندونيسيا والفليبين وتايوان أمكن تربية سمك الحليب وغيره في مستنقعات غابات القرم.

وتعدّ نباتات القرم من المعالم البارزة التي تميز الجزء العلوي للعديد من الشواطئ. وبسبب تجاورها للبيئة البرية والبحرية فإنها تسهم في توفير نطاقات بيئية انتقالية مهمة.

وفي البيئة الساحلية بالمنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تشكل الشجيرات والنباتات المقاومة للملوحة تباينا بيولوجيا واضحا ومثيرا، مقارنة بالنطاق الصحراوي القاحل الواقع خلف الساحل.

علم البيئة

علم البيئة هو العلم الذي يحاول الإجابة عن بعض التساؤلات عن كيف تعمل الطبيعة وكيف تتعامل الكائنات الحية مع الأحياء الآخرين أو مع الوسط المحيط بها سواء الكيميائي أو الطبيعي.

البيئة الطبيعية: تتكون من أربعة نظم مترابطة وثيقاً هي: الغلاف الجوي، الغلاف المائي،

اليابسة، المحيط الجوي، بما تشمله هذه الأنظمة من ماء وهواء وتربة ومعادن، ومصادر للطاقة.

البيئة البيولوجية: تشمل الإنسان «الفرد» وأسرته ومجتمعه، وكذلك الكائنات الحية في المحيط الحيوي وتعد البيئة البيولوجية جزءاً من البيئة الطبيعية.

البيئة الاجتماعية: يقصد بها ذلك الإطار من العلاقات الذي يحدد ماهية علاقة حياة الإنسان مع غيره من الأحياء.

التلوث البيئي

يقصد بالتلوث البيئي بوجه عام أي تغير أو اضطراب يطرأ على البيئة أو مكوناتها (الماء والتربة والهواء وغيرها) بسبب المواد الكيميائية أو العوامل الطبيعية أو الحياتية؛ ويؤدي هذا التغير إلى الإخلال بالكفاءة الطبيعية للبيئة أو ما يعرف بفساد الظروف الطبيعية أو تحول مكونات البيئة من نافعة إلى ضارة. وتصنف الملوثات البيئية التقليدية إلى عناصر كيميائية سامة ونظائر مشعة ومركبات عضوية وجسيمات وميكروبات وحرارة وضوضاء تسبب من ٦٠ إلى ٩٠ ٪ من الأمراض. وتعتبر الملوثات الشخصية مثل الدخان الذي يسبب نحو ٢٠ ٪ من سرطانات الرئة والتبغ والكحولات والمخدرات عناصر يجب أن ينظر إليها بعين الاعتبار كملوثات بيئية مهمة يجب السيطرة عليها، وتعتبر تلوثا أخلاقيا. أما الملوثات البيئية غير التقليدية فقد تصنف في قسمين أحدهما جلب أنواع حية غريبة وإدخالها في غير

نظامها البيئي الطبيعي والآخر هو تدهور أو انقراض النوع في نظامه الطبيعي.

الاحتباس الحراري

هو ظاهرة ارتفاع درجة الحرارة في بيئة ما نتيجة تغير في سيلان الطاقة الحرارية من البيئة وإليها. وعادة ما يطلق هذا الاسم على ظاهرة ارتفاع درجات حرارة الأرض عن معدلها الطبيعي. و قد ازداد المعدل العالمي لدرجة حرارة الهواء عند سطح الأرض بـ ٠,٧٤ $\pm$ ٠,١٨ C° خلال المائة عام المنتهية سنة ٢٠٠٥ . وحسب اللجنة الدولية لتغير المناخ (IPCC) فان «أغلب الزيادة الملحوظة في معدل درجة الحرارة العالمية منذ منتصف القرن العشرين تبدو بشكل كبير نتيجة لزيادة غازات الإحتباس الحراري (غازات البيت الزجاجي) التي تبعثها الأنشطة التي يقوم بها البشر.

البيات الشتوي

حالة سكون، شبيهة بالنوم، تلجأ إليها بعض أنواع الكائنات الحية عند انخفاض درجة حرارة الوسط الذي تعيش فيه، في أثناء الشتاء. وتحمي الحيوانات المُسْبِتَة أنفسها من البرد، وتقلل من حاجتها إلى الطعام. وتكون درجة حرارة جسم الحيوان المسبِت أقلّ من الدرجة الطبيعية، ونبض قلبه وتنفسه بطيئين إلى حد كبير. ويحتاج الحيوان في هذه الحالة إلى القليل من الطاقة لكي يبقى على قيد الحياة، ويمكن أن يعيش فقط باستهلاك الدّهن المخزون في جسمه. وبذلك يمكن للحيوانات المسبتة، أن تعيش في برد الشتاء، عندما يكون الطعام نادرًا.

ومن الحيوانات ذوات الدم الحار التي تمارس البيات الشتوي: بعض الطيور مثل السَّمامات، وبعض الثدييات مثل الخفافيش والسناجب والأرانب والقنافذ والفئران الجبلية. وتأكل معظم هذه الحيوانات كمياتٍ كبيرة من الطعام في الخريف. ويتم اختزان الطعام في أجسام الحيوانات، في صورة دهن، وهو الذي يوفر الطاقة أثناء البيات الشتوي. ولا تنام الطيور والثدييات المسبتة نومًا متصلاً خلال الشتاء. وبدلاً من ذلك تمارس هذه الحيوانات عدة نوبات - فترات من البيات الشتوي العميق - تتناوب مع فترات من اليقظة. وهي قادرة على أن توقظ نفسها من البيات الشتوي، في أي وقت، وقد تستيقظ أيضًا بالدفء، والحرارة. ويختزن القليل من المسبتات الطعام في كهوفها، أو جحورها. وتأكل هذا الطعام بين نوبات السبات.

وتمارس بعض الدببة، فترة السبات خلال الشتاء، وتتسم بالنوم الطويل. ولم يتفق العلماء، على ما إذا كان هذا النوم الشتوي، سُباتًا حقيقيًا أم لا. ولا يصنف الكثير من العلماء الدببة على أنها مسبتات، لأن درجة حرارة جسم الدب، تنخفض انخفاضًا طفيفًا خلال السكون. وقد أشاروا أيضًا إلى أن الدببة يمكن إيقاظها بسهولة من نومها الشتوي. ومع ذلك، يعتقد علماء آخرون كثيرون، أن الدببة مسبتات حقيقية، ويبرهنون على ذلك؛ بأن معدل ضربات قلب الدب، ينخفض في أثناء النوم الشتوي، إلى أقل من نصف المعدل الطبيعي. ويعتقد هؤلاء العلماء، أن الدببة تكون درجة حرارة أجسامها عالية، عندما تكون ساكنة، لأن أجسامها الكبيرة لا تفقد كثيرًا من الحرارة، كما تفعل الأجسام الصغيرة للمسبتات الأخرى.

ومن الحيوانات ذوات الدم البارد التي تمارس البيات الشتوي: بعض البرمائيات مثل الضفادع، والضفادع السامة، وبعض الزواحف مثل، السحالي، والثعابين، والسلاحف. وترتفع درجة حرارة هذه الحيوانات وتنخفض مع درجة حرارة البيئة. وعندما يسبب المناخ البارد انخفاض درجة حرارة أجسامها، تدخل الحيوانات في البيات الشتوي. ويمكن إيقاظ البرمائيات والزواحف فقط، من البيات الشتوي، عندما ترتفع درجة حرارة البيئة بدرجة كافية، لبعث الدفء في أجسامها.

وتكون بعض أنواع الخفافيش ساكنة في النهار، ونشطة في الليل. وتكون بعض الطيور، مثل الطيور الطنانة، نشطة في النهار، وساكنة في الليل. وتُعرف هذه الأنواع من السكون، بالبيات الشتوي النهاري.

الإدارة

هي ذلك النشاط الموجه بوعي وإدراك لجعل الأفراد يعملون على تحقيق أهداف الجماعة بكفاءة وفاعلية. أو هي ذلك النشاط الخاص بتخطيط وتنظيم وتوجيه ورقابة العمليات الرئيسية والفرعية بالمنظمة بالشكل الذي يحقق أهداف المنظمة بأحسن السبل وأقل الجهود والتكاليف.

هل يمكن للشعاب المرجانية أن تتكيف مع التغير المناخي؟

آثار حالات الابيضاض الجماعي على الغطاء المرجاني والتنوع الأحيائي (البيولوجي)

نظرا لحساسية الشعاب المرجانية للارتفاع في درجة حرارة مياه البحر، والاحتمالات الضعيفة أو المحدودة لهذه الشعاب لكي تتأقلم وتتكيف مع هذا الارتفاع، فإن هذا يعني أن هناك احتمالا كبيرا أن يقل الغطاء المرجاني الحي (الذي لم تتعرض بوليباته للنفوق بشكل جماعي)، وينخفض التنوع الأحيائي (البيولوجي) بالشعاب المرجانية نتيجة الزيادات التي ستحدث في تواتر وتكرار حوادث الابيضاض الجماعي وشدتها.

ومن بين الأنواع المرجانية التي يرجح حدوث انخفاضات كبيرة في وفرتها عقب حوادث الابيضاض الشديدة مباشرة هي تلك الأنواع التي تتسم بسرعة

نموها نسبيا ويبدو لنا أنها الأكثر انتشارا، مثل نوعي staghorn وأكروبورا Acropora. ومن المرجح أن يكون لفقدان هذه الأنواع تأثير ملحوظ على جماليات الكثير من مستعمرات الشعاب المرجانية التي تزدان بها بحار العالم في الوقت الحالي، فضلا عن تغيير أعداد الموائل المرجانية التي يعتمد عليها الكثير من الأنواع البحرية التي تستوطن هذه الشعاب. ومع أن هذه الأنواع قد تكون قادرة على التعافي بسرعة، واستعادة أوضاعها التي كانت عليها قبل حوادث الابيضاض الجماعي للمرجان، وذلك عن طريق تجنيد يرقاتها larval recruitment لإعادة تأهيل مجتمعاتها، ثم النمو السريع لها، فإنه من المحتمل جدا أن تؤدي الاختلافات في حساسية الأنواع المرجانية للابيضاض إلى حدوث تحولات كبيرة في بنية مجتمع الشعاب المرجانية. ومن المرجح أن يؤدي هذا التغيير إلى الإضرار بالكائنات الحية البحرية، إذ إن كثيرا من الأنواع الأخرى، بما في ذلك مجموعات متنوعة من الأسماك واللافقاريات، تعتمد على الموائل التي توفرها لها الشعاب المرجانية المتفرعة.

وسوف يؤدي التفاوت في قدرة الأنواع على الهجرة والتكيف إلى إلحاق أضرار كبيرة ببنية مجتمع الشعاب المرجانية بسبب حالات النفوق التي ستحدث للأحياء البحرية التي تستوطن بيئة الشعاب المرجانية نتيجة لحوادث الابيضاض. وإذا تكررت تلك الحوادث بين الفينة والأخرى، وتزايدت شدتها، فإن الكثير من الأنواع البحرية لن يستطيع أن يتعايش مع هذه الظروف، ولن يستطيع كل نوع منها أن يعيد بناء مجتمعه مع تواتر حوادث الابيضاض، وهو الأمر الذي يعني أنه سيختفي من بيئة الشعاب المرجانية، تاركا المجال للطحالب لكي تنمو في الأماكن التي كان يستوطنها.

ومن ناحية أخرى، فإن قصر الفترة الزمنية التي تفصل بين كل حادثين من حوادث الابيضاض سوف يؤدي أيضا إلى تقليص الفرص المتاحة أمام الأنواع القادرة على التصدي للتغيرات الحرارية لكي تعيد لم شملها وتنشئ مجتمعا قادرا على البقاء قبل أن ترتفع درجات حرارة مياه سطح البحر مجددا.

وعلى الرغم من أن هناك شكوكا وعدم يقين بما قد يحدث فعلا للشعاب المرجانية من تغيير في المستقبل من جراء التغير المناخي، ومع أن كل ما يقال في هذا الصدد يستند إلى ما يتوقعه علماء المناخ من زيادات في وتيرة حالات الابيضاض الجماعي وشدتها، فإن نماذج المحاكاة التي اعتمدت عليها بعض الدراسات العلمية التي أجريت في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين الميلادي تنبئ عن احتمالات حدوث تدهور واسع النطاق في بيئات الشعاب المرجانية.

التوقعات المستقبلية لحالة الشعاب المرجانية

كيف تكون حالة الشعاب المرجانية في المستقبل؟

ليست الإجابة عن هذا السؤال رجما بالغيب، ولكن كما تكون المقدمات تكون النتائج، ما لم يجدّ جديد يحول دون ذلك.

وتعتمد الدراسات التي تناولت هذا الموضوع على دراسة الماضي، وبالتحديد: الفترات الزمنية التي ارتفعت فيها حرارة مياه سطح البحر. كما تعتمد أيضا على نمذجة المناخ الحالي، ووضع تصورات مختلفة للمسارات المتوقعة لاتجاهات معدلات درجات الحرارة.

ووفقا لأفضل التوقعات المتفائلة نسبيا، فإن العديد من الشعاب المرجانية - التي كانت تتسم في الماضي بوجود مجموعات متنوعة من الشعاب المرجانية الصلبة hard corals - بها قد تعاني في غضون العقود الخمسة المقبلة من قلة التنوع الأحيائي (البيولوجي)، وانخفاض الغطاء المرجاني لمستعمرات البوليبات المحلية.

وفي الحالات التي تتطرف فيها الظروف المناخية الناجمة عن ارتفاع درجات الحرارة، فإن الأمر قد يزداد سوءا، حيث ستكون السيادة للطحالب على أنظمة الشعاب المرجانية الصلبة، وسيقل عدد الموائل وما تضمه من أحياء، وسيكون من الصعوبة بمكان أن تتعافى تلك الشعاب مما ألمّ بها من نفوق وما حدث بها من تغيرات.

ورغم أن هذه التوقعات قد تبدو حادة، فإنها لا تفترض وقوع حالات تغير كارثية، إذ إنها تفترض، بكل تحفظ، أن الشعاب المرجانية يمكنها أن تسترد عافيتها في الفترات الواقعة بين حوادث الابيضاض، مادام عدد حالات النفوق الجماعي أقل من ثلاث حوادث في كل عقد. وبالإضافة إلى ما سبق، فإن هذه التوقعات لا تأخذ بعين الاعتبار الآثار الناجمة عن عوامل الضغط الأخرى، مثل تلوث مياه البحر أو ممارسات الصيد الخاطئة التي تدمر الشعاب. كما أن هذه التوقعات قد غضت الطرف عن عوامل مختلفة تتسبب في إعاقة تعافي الشعاب المرجانية في الفترات الواقعة بين حوادث الابيضاض الجماعي. ومن العوامل التي يمكن أن تعرقل بشكل كبير عملية التعافي هذه ما يحدث من حتٍّ وتآكل لهياكل الشعاب المرجانية عقب حالات النفوق التي تحدث للحيوانات البانية لها. كما أن الرعي الجائر من قبل أعداد كبيرة من حيوانات قنافذ البحر sea urchins قد يؤدي أيضا إلى تآكل هياكل الشعاب المرجانية، على غرار ما حدث في هياكل الشعاب الموجودة في شرق المحيط الهادي بعد حادث الابيضاض الجماعي الذي وقع لها في عام ١٩٨٣ م، وقد استمر تدهور تلك الشعاب لمدة عقدين من الزمن بعد ذلك الحادث.

وإلى جانب ذلك أيضا، يتوقع العلماء حدوث انخفاض في قيمة الرقم الهيدروجيني pH (الذي هو عبارة عن مقياس مدى حامضية المياه أو قلويتها) لمياه الطبقة العليا من المحيط، ومن المرجح أن يتسبب ذلك في زيادة كل من عمليات التآكل الحيوي (البيولوجي) والحت الكيميائي للشعاب المرجانية. وقد تؤدي عمليات الحت الحادة إلى زعزعة استقرار أساسات الشعاب المرجانية وإمكانية انهيارها، وهو الأمر الذي يزيد الطين بلة، إذ يضاعف من حجم المصاعب التي تعوق تعافي الحيوانات البانية للشعاب بعد حوادث الابيضاض الجماعي التي تعصف بها.

وتفيد الأدلة المستخلصة من حوادث الابيضاض الجماعي التي وقعت في الماضي أنه على الرغم من أن هناك تقارير ذكرت أن الشعاب المرجانية قد تعافت في بعض المواقع بعد تلك الحوادث، فإنه يمكننا القول – بشكل عام – بأن الشعاب التي تتعرض للابيضاض تظل أحوالها متدهورة بالمقارنة مع ما كانت عليه أوضاعها قبل حوادث الابيضاض. ويبدو أن التأثيرات الناجمة عن حالات نفوق المرجان، الناتجة بدورها من حوادث الابيضاض، قد تستمر في بعض المواقع لفترة تبلغ زهاء عشر سنوات.

وإذا كان من غير المحتمل أن تختفي الشعاب المرجانية تماما على الصعيد العالمي من جراء حوادث الابيضاض الجماعي، فإن الانخفاض المتوقع في حالة الشعاب المرجانية سيؤدي إلى عواقب وخيمة. ومن المرجح أن يؤدي التقلص الذي سوف يحدث في حجم الغطاء المرجاني، والتدهور في مستعمرات الشعاب

المرجانية، إلى الحد من مدى ملاءمة تلك الشعاب لاستخدامها كموائل لكثير من أنواع الأحياء البحرية، مما يؤثر في التنوع الأحيائي (البيولوجي) وفي الخدمات التي توفرها الأنظمة البيئية (الإيكولوجية) للشعاب المرجانية التي تعتمد عليها حياة الكثيرين من البشر مثل صائدي الأسماك والعاملين في شركات إنتاج وتصنيع الأطعمة البحرية، بالإضافة إلى المنتجعات الساحلية ومراكز خدمات الغوص، إلخ... فإذا كانت هذه الأنظمة البيئية سليمة أو بحالة جيدة فإنها سوف تسهم في تحقيق الرفاه للمجتمعات المحلية بالمناطق الساحلية، كما ستوفر السعادة لمرتادي البحر وهواة الغوص.

الآثار الاجتماعية والاقتصادية

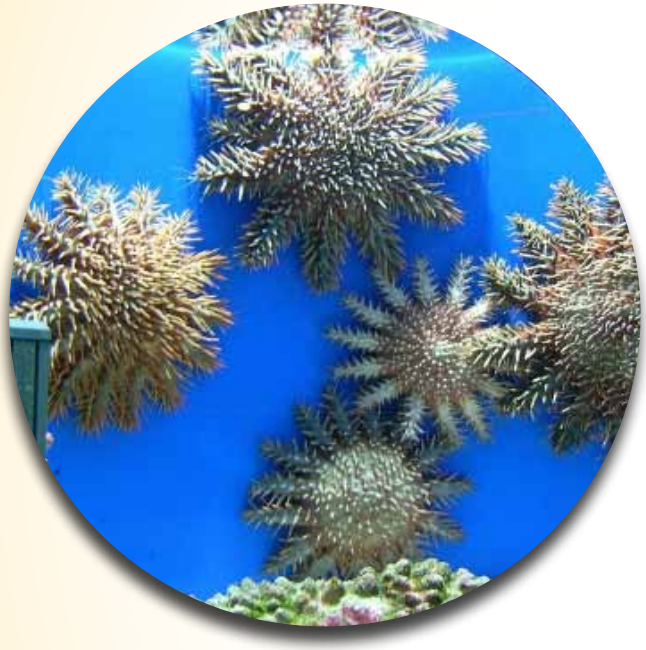
١-التأثير على مصائد الأسماك

من المتوقع أن تؤدي التغييرات - التي تحدث في النظم البيئية (الإيكولوجية) للشعاب المرجانية من جراء حوادث الابيضاض - إلى حدوث تغييرات في تركيبة الأنواع السمكية التي تستوطن تلك الشعاب، وربما تتسبب تلك التغييرات في انخفاض معدلات الصيد من مصائد هذه الشعاب.

وتوفر النظم البيئية للشعاب المرجانية دعما كبيرا لمصائد الأسماك من خلال توفيرها الغذاء والمأوى لمجموعات متنوعة من الأحياء. وتتسبب حالات نفوق البوليبات المرجانية الناجمة من حوادث الابيضاض الجماعي في فقدان الشعاب المرجانية لهياكلها وما بها من موائل، حيث تتآكل الهياكل الجيرية لبوليبات المرجان الميتة وتتحطم. وهذا التدهور في بنية الشعاب المرجانية قد لا يختلف كثيرا في طبيعته عن ذلك التدهور الذي تسببه عوامل أخرى، مثل تفشي الأمراض بين حيوانات الشعاب، أو الانتشار الكبير لنجم البحر ذي التاج الشوكي Acanthaster plancii الذي يقوم بالاغتذاء على البوليبات المرجانية الحية.

ومع ذلك، يمكن أن تمتد آثار حوادث ابيضاض المرجان إلى مئات أو آلاف الكيلومترات، مما يؤدي إلى حدوث ضغوط كبيرة أو إلحاق تلف واسع النطاق بها بقدر لم يسبق للأنظمة البيئية للشعاب المرجانية أن تعرّضت له من قبل.

وأينما تحدث حالات نفوق كبيرة لبوليبات المرجان، فإن الابيضاض قد يؤدي إلى حدوث نقص كبير في عدد الموائل التي تكون متاحة للأسماك والأنواع الأخرى من الأحياء البحرية التي تستوطن الشعاب المرجانية والتي تعتمد في معيشتها على ما توفره لها الشعاب الصحية (غير المريضة وغير المتدهورة) من مأوى وغذاء. واستنادا إلى ذلك، فإن أنواع الأسماك التي تعتمد في حياتها اعتمادا كبيرا على الشعاب المرجانية سوف تكون هي أكثر الأنواع تضررا من حالات النفوق الناجمة من حوادث الابيضاض الجماعي للمرجان. ويتضح ذلك بجلاء إذا علمنا أن هناك العديد من أنواع الأسماك التي تعتمد على المرجان كمصدر أساسي لغذائها، كما أن العديد من الأنواع الأخرى تلجأ إلى الشعاب المرجانية للاختباء



فيها من الحيوانات المفترسة. وقد تم تسجيل انخفاضات كبيرة في مجموعات الأسماك التي تتغذى على المرجان، كما تم تسجيل انخفاضات مماثلة في مجموعات الأسماك التي تتخذ من تفرعات بعض أنواع الشعاب المرجانية موئلا لها، وذلك عقب حوادث الابيضاض الجماعي للمرجان التي وقعت في عام ١٩٩٧ – ١٩٩٨ م.

وتُعَدُّ الأسماك التي تعتمد على الشعاب المرجانية فريسة طيبة للأنواع الأكبر حجما منها، ولهذا فإن صائدي هذه الأسماك يبحثون عن كثير منها في مصائد الشعاب المرجانية. ومن خلال فهمنا للعلاقة بين عناصر السلسلة الغذائية في البيئة البحرية، فإنه يتوقع أن حوادث الابيضاض – التي تتسبب في فقدان الموائل الطبيعية لأسماك الشعاب المرجانية على نطاق واسع – سوف تؤدي أيضا إلى الإضرار بالأسماك المفترسة

التي تعتمد في غذائها على أسماك الشعاب، والتي هي ذاتها (أي تلك المفترسات) هدف آخر للصيادين، وهو ما يعني ضعف حصيلة صيدهم من الآكل والمأكول من أسماك بيئة الشعاب المرجانية. ومن المؤسف أننا لا نعرف حجم الخسائر الاقتصادية التي تنجم عن ذلك. فعلى سبيل المثال، بينما تم توثيق حوادث الابيضاض الجماعي للمرجان التي وقعت في عام ١٩٩٧ – ١٩٩٨ م بكل وضوح في العديد من المواقع، فإنه حتى الآن لم يتم توثيق الأدلة التي تبين تأثيرات هذا الابيضاض على إنتاجية المصائد المتضررة وعلى النواحي الاقتصادية المرتبطة بتلك المصائد، نظرا لصعوبة معرفة حجم الخسائر الناجمة عن ذلك. وبناء على هذا، يمكننا استخلاص النتائج التالية:

(١) إن العلاقة بين فقدان الغطاء المرجاني ووفرة الأسماك المفترسة بسيطة جدا، فكلما نقص حجم هذا الغطاء قل عدد الأسماك التي تتخذ من هذا الغطاء موئلا لها، ومن ثم يقل عدد مفترسات هذه الأسماك لعدم وفرة غذائها.

(٢) إن الدراسات التي تجرى على مدى قصير في مواقع ابيضاض الشعاب المرجانية لا يمكنها أن توضح لنا الآثار المحتملة على المدى البعيد لهذا الابيضاض على الأحياء البحرية التي تفترس أسماك الشعاب المرجانية الأصغر حجما.

(٣) إن العلاقة بين صائدي الأسماك وبين الموارد السمكية هي علاقة أكثر ديناميكية وتعقيدا مما هو متوقع (إذ هي مزيج من هذه العوامل الثلاثة).

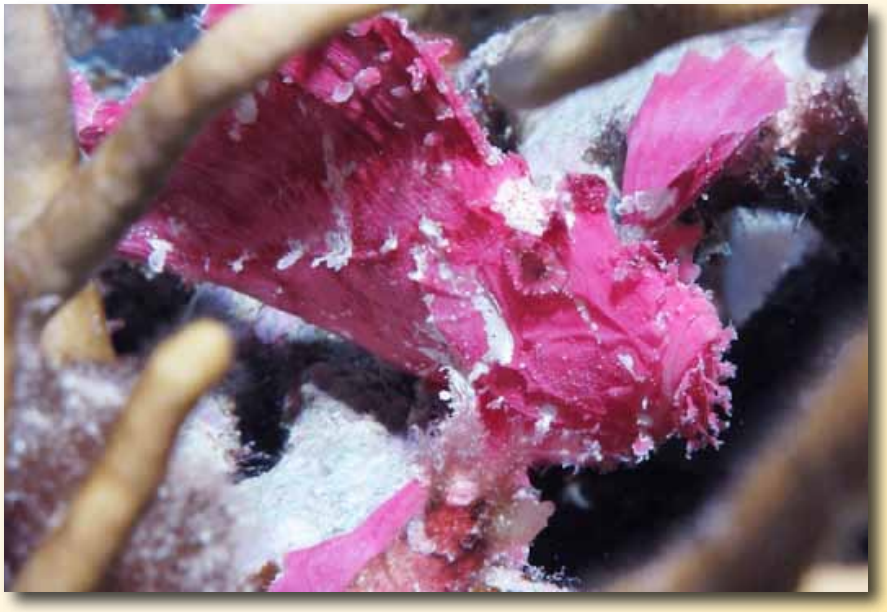
ويفهم مما سبق أن العديد من مصائد أسماك الشعاب المرجانية تشترك فيما بينها في أنها ترتبط بطائفة واسعة من الأسماك من مختلف الأنواع والأحجام، وأن منظومة العلاقة بين الفرائس والمفترسات هي التي تضبط الأعداد والأنواع بحيث لا يطغى طرف على آخر في الظروف الطبيعية، إذ يظل هناك توازن ديناميكي بين أعداد كل من المفترسات والفرائس. وهذه السمات التي يتصف بها العديد من تلك المصائد تجعل مصائد الشعاب المرجانية قادرة على التكيف مع تغير الظروف، وقابلة أيضا على أن تتأثر بعوامل خارجية أخرى. وبناء على ذلك، قد يكون من الصعوبة بمكان تمييز العلاقة بين أي سبب ونتيجته في عالم هذه المصائد. فبينما نجد أن الطبيعة الديناميكية لتلك المصائد، وقابليتها للتكيف مع الظروف السائدة، يساعدان على جعلها أكثر مرونة في استيعاب حالات حدوث انخفاض على المدى القصير في مخزونها من الأسماك، نجد – في مقابل ذلك - أنها قد تخفي أيضا المؤشرات والدلائل التي قد تنبئ عن المخاطر الطويلة الأجل التي تؤثر سلبا في استدامة مصائد أسماك الشعاب المرجانية.

٢-التأثير على السياحة

من المتوقع أن تؤدي التغييرات في النظم البيئية (الإيكولوجية) للشعاب المرجانية الناجمة عن حوادث الابيضاض الجماعي إلى خسائر اقتصادية في الصناعة

السياحية. ويختلف مدى تأثير تلك التغييرات على الشركات السياحية تبعا لمرونة الأسواق. فعلى سبيل المثال، فإن شركات الغوص التي توجد في المراكز السكانية قد تكون أكثر قدرة على الاستجابة للتغيرات في نوعية المرجان التي تسببها حوادث الابيضاض الجماعي، لأنها قد تكون قادرة على التحول من التركيز على توفير مواقع غوص ذات درجة عالية من الجودة للغواصين من ذوي الخبرة إلى غواصين من الهواة الجدد الذين يرغبون في تعلم مبادئ الغوص، وربما لجأت هذه الشركات إلى تقديم خدماتها إلى غير الغواصين. وفي مقابل ذلك، قد تؤثر حوادث الابيضاض الجماعي على الشركات التي يقتصر نشاطها على نقل الغواصين إلى مناطق نائية تشتهر بشعابها المرجانية الفائقة الجودة والجمال، إذ تكون هناك خيارات محدودة أمام مثل هذه الشركات لتنويع أعمالها.

وهناك عدة دراسات حديثة حاولت تحديد الخسائر الناتجة عن حوادث الابيضاض على الصناعات السياحية المرتبطة بالشعاب المرجانية. وتشير بعض التقديرات - المتعلقة بخسائر الصناعات القائمة على سياحة الشعاب المرجانية - إلى أن حوادث الابيضاض الجماعي التي وقعت في عام ١٩٩٧ – ١٩٩٨ في كل من زنجبار ومومباسا وجزر سيشيل قد بلغت خلال الفترة من عام ١٩٩٨ إلى ٢٠٠١ م في هذه البلدان: ٥ر٤ مليون دولار أمريكي، و ٦ر٤ مليون دولار أمريكي، و ٩ر٧ مليون دولار أمريكي، على التوالي. وقدرت دراسة أخرى أجريت في أستراليا احتمال وقوع خسائر في صناعة السياحة تتراوح بين ٥ر٩٥ مليون دولار أمريكي و ٥ر٢٩٣ مليون دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٢٠ نتيجة للتدهور المتوقع في حالة الشعاب المرجانية بسبب حوادث الابيضاض.



الإعلام والكوارث البيئية (٢)

أنواع الكوارث البيئية

يمكن تقسيم الكوارث البيئية بحسب مصدرها، أي سبب وقوعها، وذلك كما يأتي:

أولاً: الكوارث البيئية والطبيعية التي لا دخل للإنسان في وقوعها:

من أهم أمثلة هذا النوع: الفيضانات والزلازل والبراكين والعواصف وحرائق الغابات. وهذا النوع من الكوارث يصعب تجنب وقوعه نتيجة لضخامة القوى الطبيعية المسببة لها، والتي يعجز الإنسان عن التنبؤ بمواقيت حدوثها، فضلاً عن إيقافها أو مجابهتها. وينحصر دور الإنسان في هذه الكوارث في العمل على التقليل من أضرارها، فيعمل على الحد من الخسائر البشرية والمادية والاقتصادية الناتجة عنها، مثل المحافظة على محطات وأنابيب مياه الشرب والصرف الصحي والبنية التحتية للمنطقة التي تعرضت لمثل هذه الأزمات، وتوفير الأمن والأمان للسكان، وتوفير المسكن والمأكل والملبس للمتضررين من هذه الكوارث.

ثانياً: الكوارث البيئية بفعل الإنسان:

تحدث هذه الكوارث إما بفعل الإنسان المتعمد، أو بسبب إهماله. وهناك الكثير من هذا النوع من

الكوارث التي وقعت في مختلف مناطق العالم، والتي كان الإنسان هو السبب الرئيسي لوقوعها؛ بسبب استهتاره وإهماله أحياناً، وبسبب تصرفاته الرعناء، أو لتحقيق مكاسب مادية أو سياسية وعسكرية أحياناً أخرى، غير مكترث بما يلحق بالبيئة والإنسان من دمار وخراب يؤثر تأثيراً سلبياً قاسياً في حياة الإنسان نفسه والحيوان والنبات وأنماط الحياة الأخرى.

المعالجة الإعلامية للكوارث البيئية

عندما تحدث كارثة بيئية ما في إحدى المناطق تصبح وسائل الإعلام المحلية والإقليمية والعالمية أهم السبل لمعرفة تطورات هذه الكارثة وتداعياتها من جهة، وأهم منبر لإيصال الرسائل التي يود القائمون على إدارة الكارثة إبلاغها إلى المنكوبين وإلى بقية الأشخاص من جهة أخرى.

وتؤدي الكيفية التي تتصرف بها وسائل الإعلام تجاه الكارثة البيئية وطرق معالجتها، إضافة إلى كيفية استخدامها في الحد من تداعياتها، دوراً مهماً في تخفيف حدة الأضرار الناجمة عن الكارثة، أو قد تؤدي - إذا استخدمت بصورة سلبية - إلى زيادة حدتها السلبية.

ويستجيب الناس للتعامل مع الكوارث عندما يدركون مدى أضرارها. ويحدد هذا الإدراك عوامل عدة، في مقدمتها: العوامل الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية.

الخصائص الإعلامية للكارثة

من منظور إعلامي، تتصف الكارثة بالخصائص الآتية:

- الكارثة حدث ضخم، ومتطور، ومتجدد، له طبيعته الخاصة وقوته الذاتية ومنطقه الخاص.
- الكارثة حدث قد يعني على نحو مباشر قطاعات اجتماعية معينة، أو منطقة جغرافية محددة، لكنه بسبب حجمه وخطورته وآثاره ومستلزمات مواجهته يعني المجتمع بشرائحه ومناطقه كافة.
- الكارثة حدث جاذب إعلامياً. وتزداد كثافة التعرض لوسائل الإعلام الجماهيري في ظروف

الكارثة، ويزداد الجوع إلى المعلومات لمعرفة حقيقة ما حدث وطبيعته وأسبابه، وبعد ذلك كيفية إزالة آثار ما حدث وإعادة التوازن والوضع الطبيعي.

- وسائل الإعلام الجماهيري هي أول من يواجه الحدث وينقله، وهي تستمر في لعب دور الوسيط بين الهيئة المركزية المسئولة عن إدارة الكارثة وبين الرأي العام.

الخطة الإعلامية لمواجهة الكوارث البيئية

تسعى الجهات المسئولة عن الكوارث في بلد ما إلى استباق وقوعها بوضع خطط شاملة لإدارتها من جميع النواحي، ومنها ما يتعلق بالناحية الإعلامية، بهدف الاستعداد اللازم لها، والتخفيف من أضرارها، والحد من ويلاتها، والتواصل مع المتضررين منها، وتقديم المعونات والمساعدات الضرورية لهم، وحشد مشاعر التعاون والتعاضد والتكاتف معهم. وهذا التخطيط المهم أثبت نجاحه في عدد من الكوارث البيئية، لا سيما شبه المتكررة، التي ضربت عدداً من المناطق المتقدمة، إذ انخفضت حدة آثارها بعد أن كانت تحدث أضراراً جسيمة مادية ومعنوية.

ويمكن القول إن ثمة ثلاث مراحل يتمثل فيها التخطيط الإعلامي لأي كارثة بيئية، وهي:

أولاً مرحلة ما قبل الكارثة البيئية:

ثمة أمور أساسية يجب أخذها في الاعتبار عند التخطيط الإعلامي في مرحلة ما قبل وقوع الكارثة البيئية، هي:

- إعداد الخطط الإعلامية في ضوء الإستراتيجيات العامة لإدارة الكارثة والتوجهات السياسية العامة.
- تحديد الجماهير المستهدفة لكل مرحلة من مراحل الكارثة، وأساليب الإقناع لكل شريحة منهم، ضمن الخطاب الإعلامي لإدارة الكارثة.

- أن تتسم الخطط الإعلامية بالدقة والشمول ووضوح الوسائل والأهداف والمرونة، بحيث تستجيب لما قد يطرأ على مسار الكارثة من تطورات.
- التعامل بصدق وموضوعية مع وسائل الإعلام، وعدم المبالغة أو التهوين من شأن الأحداث، واختيار الوقت المناسب لتزويد وسائل الإعلام بالمعلومات الجديدة بما لا يؤثر سلباً في مسار إدارة الكارثة.
- الاستعانة بالخبراء والمتخصصين في تصميم وتنفيذ ومتابعة الخطط الإعلامية لمواجهة الكوارث.
- اختيار وتدريب المتحدثين (الناطقين) الرسمين في وسائل الإعلام عند وقوع الكوارث.

ثانياً: مرحلة مواجهة الكارثة البيئية:

تعد عملية المعالجة الإعلامية في هذه المرحلة أمراً مهماً جداً، يجب أن يحظى بعناية بالغة واهتمام شديد

نظراً للدور المهم الذي يؤديه الإعلام فيها، وللمتابعة المكثفة التي تحظى بها وسائل الإعلام الجماهيري لمعرفة تطورات الكارثة وتداعياتها، باعتبارها المصدر الأساسي للمعلومات في تلك المرحلة.

وثمة مهمتان أساسيتان للقائمين على التخطيط الإعلامي في هذه المرحلة هما:

١. تقديم معلومات دقيقة وشاملة ودالة عن الكارثة لوسائل الإعلام والجهات المعنية، بما يؤدي تراكمياً إلى تكوين ما يمكن تسميته بالنسق المعرفي للمتلقي عن الكارثة، ومن ثم تمكين هذا المتلقي (سواء أكان فرداً أم جماعة) من أن يقف على أرضية صلبة في مواجهته للكارثة.

٢. تفسير المعلومات وتحليلها وتقييمها، وتقديم ما يمكن تسميته: «ثقافة الكارثة»، وذلك بهدف تكوين النسق الفكري والقيمي للمتلقي إزاء الكارثة، وجعله مدركاً وواعياً بقدر كبير من الشمولية والعمق لواقع الكارثة من حيث أسبابها وشدتها وآثارها وسبل الحد من أضرارها.

ويجب على الجهات القائمة على التخطيط الإعلامي في تلك المرحلة وضع أهداف واضحة لمواجهة الكارثة، تكون واقعية ومرنة وقابلة للتحقيق.

وأهم الأهداف التي يمكن أن تضعها تلك الجهات هي:

- التصدي للكارثة عند وقوعها، وبخاصة في لحظة انطلاقها بأكبر قدر من الفعالية.
- تفعيل قدرات الاتصال والتعامل مع وسائل الإعلام.
- تخفيف الآثار السلبية للكارثة، وإزالة رواسبها على مستوى شتى شرائح الجمهور.

- إبراز جهود الجهات الرسمية والأهلية في التعامل مع الكارثة، ودورها في حماية مصالح الجمهور.
- التعاطف مع ضحايا الكارثة وذويهم.
- أن يكون الإعلام موجهاً لمجتمع الكارثة، بمعنى التأثير في كل فرد من أفراد المجتمع وتحويله من مجرد متلق للرسالة الإعلامية إلى متفاعل معها ومتجاوب مع عناصرها ومحقق لأهدافها من خلال القيام بسلوك معين، فضلاً عن إحداث وحدة الفكر العام للمجتمع، وصياغة اتجاه عام متفق عليه.

ثالثاً: مرحلة ما بعد الكارثة البيئية:

بعد انقضاء الكارثة وانتهاء تأثيرها المباشر ومعرفة عدد كبير من الأمور الأساسية والفرعية المتعلقة بها، وتبيان آثار تلك الكارثة والأضرار التي خلفتها، ولا سيما ما يتعلق بالخسائر البشرية، يضع القائمون على الخطة الإعلامية للكارثة نصب أعينهم عدداً من الأهداف التي يسعون إلى تحقيقها، ومنها:

- تقديم المعلومات الكاملة والدقيقة عن أسبابا الكارثة وتداعياتها.
- تقديم تحليل موضوعي للجوانب المختلفة المتعلقة بالكارثة والأبعاد المتوقعة لها.
- العمل على تحقيق التعاطف الكامل مع الضحايا والمتضررين والتخفيف عن معاناتهم ومعاناة ذويهم.
- حشد جميع شرائح المجتمع وطوائفه حول الجهات الرسمية لتعزيز دورها والقيام بالمهام المنوطة بها

على الوجه الأكمل حتى تنقضي آثار الكارثة وتخف حدة أضرارها.

- عدم إهمال المعالجات السلبية لما تنشره بعض وسائل الإعلام ، والاهتمام بالرد الفوري على كل الانتقادات والإدعاءات.

أنواع المعالجة الإعلامية للكارثة البيئية:

ثمة نوعان مألوفان من المعالجات الإعلامية للكارثة البيئية هما:

أولاً: المعالجة المثيرة:

وهي تستخدم أسلوباً يعتمد على التغطية المستندة إلى التهويل والإثارة والمعالجة السريعة والسطحية، والتي ينتهي اهتمامها بالكارثة بانتهاء الحدث. وهذه المعالجة لا تقدم للجمهور ما يشبع رغباته ولا تحقق الأهداف العامة للإعلام، كما أنها تؤدي إلى تضليل الجمهور وتشويه وعيهم.

ثانياً: المعالجة المتكاملة:

وهي المعالجة التي تتعرض للجوانب المختلفة للكارثة البيئية، وتغطي كل الأمور المتعلقة بها، وتسلط الضوء على جوانب عدة ربما يظن الجمهور للوهلة الأولى أنه ليس لها ارتباط وثيق بها. وتتسم هذه المعالجة بالعمق والشمولية والمتابعة الدقيقة، وتستخدم لأجل ذلك أحد الأسلوبين الآتيين:

١. النمط العقلي: الذي يقوم على أساس تقديم المعلومات الصحيحة والموثقة.

٢. النمط النقدي: الذي يقوم على أساس تقديم المعلومات مع محاولة إشراك الجمهور المتلقي، والانطلاق من المستوى الواقعي لوعي الجماهير.

وقد يتم اللجوء إلى المزج بين هذين الأسلوبين للحصول على معالجة وافية وأكثر شمولية ودقة وموضوعية.

وتهدف المعالجة المتكاملة إلى تكوين موقف متكامل، ووعي عميق بالكارثة البيئية من خلال المعرفة العلمية السليمة لمعطياتها، مع مراعاة مستويات الجمهور، والاعتماد على كوادر إعلامية مؤهلة، والتركيز على الأبعاد المحلية للكارثة.

عوامل نجاح المعالجة الإعلامية للكارثة البيئية

ثمة عوامل أساسية تسهم في نجاح عملية التغطية الإعلامية للكارثة البيئية والوصول إلى الأهداف المنشودة منها. ويمكن إجمالها في الأمور الآتية:

- التخطيط الإعلامي السليم والدقيق والمتكامل للكارثة من جميع جوانبها، واعتبار أن هناك إمكانية لحدوثها في أي وقت من الأوقات رغم عدم وقوع البلد المدروس في أية منطقة تشهد عادة كوارث طبيعية أو عدم حدوث مثل تلك الكوارث منذ مدة طويلة.
- الاستجابة السريعة والمتميزة للكارثة عند حدوثها، والتفاعل السليم مع تطوراتها وأبعادها، والارتباط الوثيق مع الجهات الرسمية المعنية المسئولة عن معالجتها.
- التكامل بين جميع وسائل الإعلام العامة والخاصة لإعلام الجمهور بحقيقة الكارثة، وتغطية كل الأبعاد المرتبطة بها، والحرص على إيصال الحقائق كاملة إلى الجمهور.
- تسليط الضوء على الأبعاد الإنسانية للكارثة، ونشر وبث القصص الإنسانية المختلفة بهدف توضيح الحقائق الإنسانية لهذه الكارثة، وحشد التعاطف مع المتضررين والمنكوبين.

انهيار مصائد الأسماك في العالم

يعتقد كثير من علماء البيئة البحرية أن أكبر خطر يهدد الآن نظم البيئة البحرية هو الإفراط في صيد الأسماك. فشهيتنا للأسماك تفوق الإمكانيات البيئية للمحيطات، ويترتب على ذلك تأثيرات مدمرة على نظم البيئة البحرية. ويحذر العلماء من أن الإفراط في صيد الأسماك يؤدي إلى إحداث تغييرات في محيطاتنا يصعب إدراكها، وربما يغيرها إلى الأبد، إضافة إلى احتمال تحول وجبات السمك في أطباقنا إلى غذاء نادر وباهظ الثمن.

وفي أغلب الاحوال تطول صناعة الصيد مخزون الأسماك قبل تقييم أثر عمليات الصيد، إضافة إلى أن قوانين ونظم صناعة صيد الأسماك شديدة الضعف.

وتكمن حقيقة الصيد المعاصر للأسماك في أن هذه الصناعة تهيمن عليها سفن الصيد التي تفوق كثيرا قدرة الطبيعة على تجديد مخزونها. وبإمكان السفن العملاقة التي تستخدم أحدث أجهزة السونار أن تحدد بكل سرعة ودقة قطعان الأسماك. ويتم تجهيز هذه السفن كما لو كانت مصانع ضخمة عائمة تحتوي على وحدات تصنيع خاصة بمعالجة الأسماك وتعبئتها وتغليفها، كما تحتوي على أجهزة تجميد ضخمة ومحركات قوية لجر معدات الصيد الهائلة عبر المحيط. وبعبارة بسيطة واضحة: ليس للأسماك أدنى فرصة للنجاة منها.

إن التجمعات السكانية للحيوانات المفترسة الكبيرة، التي تعدّ من المؤشرات الرئيسية على ازدهار النظام البيئي، تختفي حاليا بمعدل مخيف، كما أن نحو ٩٠ ٪ من الأسماك الكبيرة الحجم التي يحب الكثيرون منا تناولها (مثل سمك التن وسيف البحر، وسمك المارلين، وسمك القد، وسمك الهلبوت، وسمك السفن اللياء، والسمك المفلطح) قد تم استنزافها منذ أن بدأ الصيد الصناعي للأسماك على نطاق واسع في الخمسينيات من القرن العشرين الماضي. واستنزاف هذه الأنواع العليا من الحيوانات المفترسة قد يُحدث تحولا في سائر النظم البيئية للمحيطات حيث ستحل الأسماك الأصغر حجما التي تتغذى على العوالق الطافية في المياه محل الأسماك الكبيرة ذات القيمة التجارية. وقد يشهد هذا القرن ظهور مجموعات ضخمة من قناديل البحر لتحل محل الأسماك التي استهلكها البشر.

إن هذه التغيرات تعرض بنية نظم البيئة البحرية للخطر وتخل بوظائفها، وكما تهدد أرزاق أولئك الذين يعتمدون على المحيطات، في الوقت الحالي ومستقبلا.

وقد أدى الاستغلال المفرط لمصائد الأسماك وسوء إدارتها إلى انهيار بعضها بشكل مأساوي. فقد انهارت مسمكة القد في «نيو فاوندلاند» بكندا في عام ١٩٩٢، مما أدى إلى فقدان ٤٠ ألف وظيفة في هذه الصناعة. وينحو مخزون سمك القد في بحر الشمال وبحر البلطيق في الاتجاه نفسه، ويقترب كثيرا من الانهيار التام.

وبدلا من محاولة إيجاد حل طويل الأجل لهذه المشكلات، توجه صناعة صيد الأسماك أنظارها إلى المحيط الهادئ، ولكن، ليس هذا هو الحل. ويواصل رجال السياسة تجاهلهم لنصيحة العلماء بشأن الطريقة التي يجب أن تدار بها مصائد الأسماك هذه وضرورة ترشيد صيدها.

جفاف ٥٠ ألف شجرة مانجروف تُهدد الثروة السمكية بسيهات

تواجه أشجار المانجروف (القرم) المنتشرة على ساحل سيهات بالمملكة العربية السعودية مخاطر الجفاف لانحسار المياه عنها، من جراء مشروع مد خط رملي على الساحل شرقي المدينة الذي أوقف تدفق المياه اليها عبر ١٠ أنابيب لإيصال المياه إليها في حالة المد.

ويقول جعفر الصفواني نائب رئيس جمعية صيادي الأسماك بالشرقية: إن سواحل شرق مدينة سيهات وعنك غنية بأشجار القرم، وأن مد خط رملي في المنطقة قبل نحو عامين قسمها إلى جزءين: الغربي من الساحل والملاصق للطريق الساحلي بين سيهات والقطيف التي تقدر مساحتها بحوالي ٥٠٠ ألف متر مربع محصور لا تصله مياه البحر في حالة المد إلا بأنابيب وضعت لربط المنطقة بمياه البحر. وأشار إلى توصية اللجنة الرباعية بوضع أنابيب توصل المياه في حالة المد للمنطقة الغربية من الساحل التي يوجد فيها ما يقارب ٥٠ ألف شجرة قرم لا تكفي، وبدأت الأشجار تجف.

وقال الدكتور محمد علي قربان، الباحث في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن: هناك ١١٠ أنواع من شجر القرم وعمرها الافتراضي يتراوح بين ٦٠ و٨٠ سنة، ويعتبر معدل الوقت اللازم لاستبدال غابة القرم تقريبا من ١٥٠ إلى ١٧٠ سنة وهي تنتشر على الشواطئ المتاخمة لجزيرة تاروت وأبي علي بالمنطقة الشرقية للملكة العربية السعودية، لافتا إلى أهمية هذا النوع من الشجر بيئيا وأنها بدأت تنقرض بسبب الردم والتجريف الجائر. وحذر قربان من تدهور بيئات القرم وتأثيرها على الحياة البحرية، منوها إلى أهمية تبيان الطرق لمعالجة أسباب تدهور المنطقة المزروعة بالشجر من خلال حصر وتقيم بيئات القرم المتجددة في المنطقة، وتحديد بعض مواقع بيئات القرم الحساسة بيئياً فيها وإعلانها مناطق محمية من أي نشاط بشري، وكذلك مراجعة وتقيم وتحديث النظم والقوانين الخاصة بعمليات الردم والتجريف. كما يجب تضمين دراسة تقويم الأثر البيئي في دراسة أي مشروع يقام في تلك المنطقة البحرية خاصة بالقرب من مناطق القرم وإعادة تأهيل بعض المواقع المتدهورة بسبب عمليات الردم والتجريف عن طريق استزراع نباتات المانجروف.

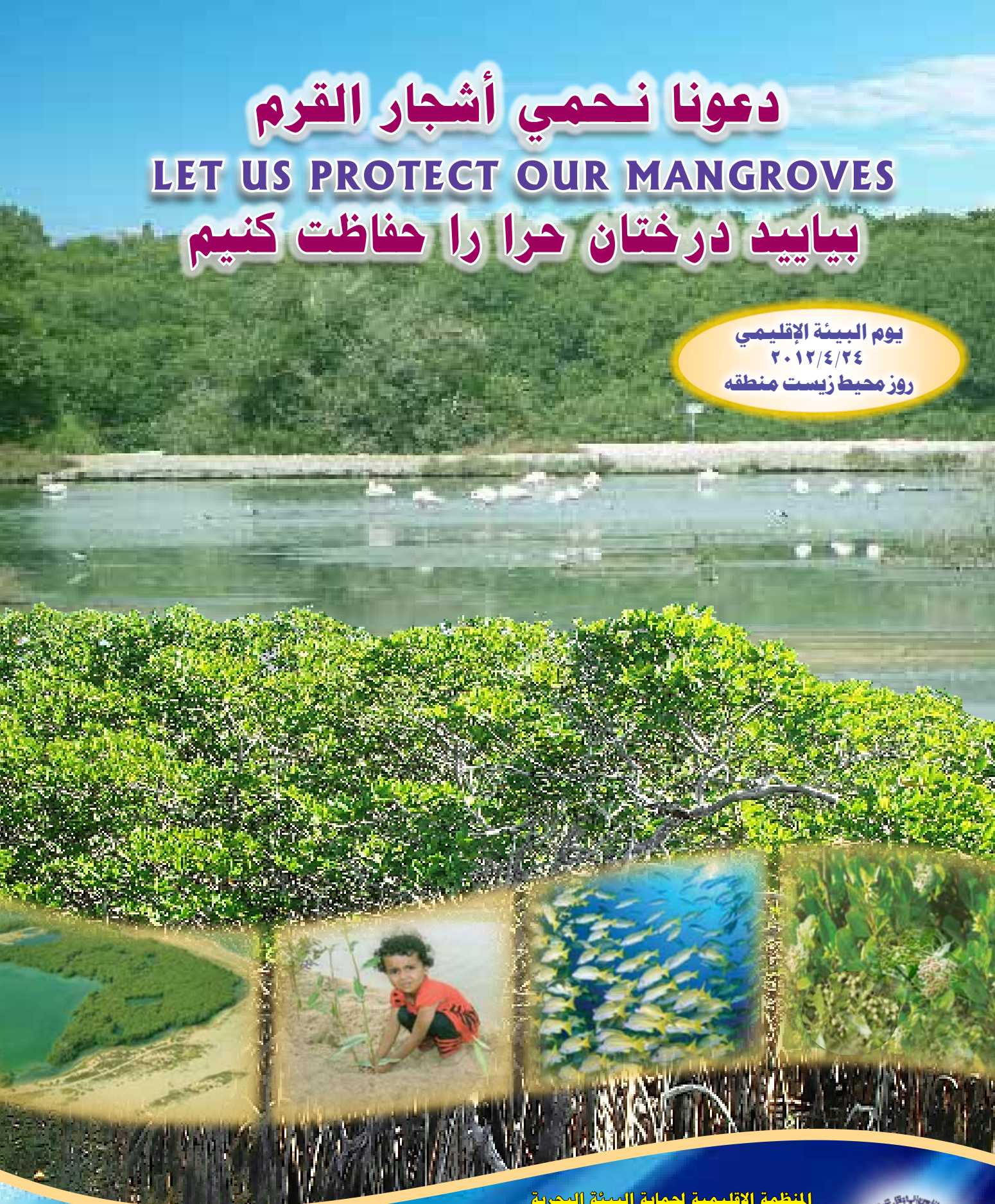
وأوضح المهندس حسين عبد الكريم الحجري: إن العلماء قدروا القيمة المالية لشجر القرم بـ «٣٧٥٠٠» دولار أمريكي في العام لكل هكتار (الهكتار يساوي ١٠ آلاف متر مربع. وأضاف: إذا قمنا بعملية حسابية تطبيقية على سبيل المثال نجد أن المنطقة المتدة من سيهات مرورا بعنك وحتى القطيف (نحو ٥ كيلو مترات طولا في متوسط عمق ٨٠٠ متر)، خسرت أكثر من ٥٦ مليون ريال في العام. وعالميا تتناقص غابات القرم بنسبة واحد إلى اثنين بالمائة سنويا وهو معدل يفوق التناقص الحاصل للشعب المرجانية والغابات الاستوائية. وقال الحجري: أظهرت الدراسة التي قامت بها جامعة الملك فهد للبترول والمعادن أن شباك الجر الساحلية قرب القطيف وسنابس وسيهات أعطت أكبر إنتاج للروبيان، حيث توفر المناطق القريبة من الشاطئ لخليج تاروت الحماية لمجمعات نباتات القرم الغنية بالمواد المغذية الضرورية لحياة الكثير من الحيوانات البحرية. وتشير نتائج الدراسة إلى التأثير السلبي الذي تخلفه الأنشطة المختلفة، حيث تقع مناطق الصيد بالقرب من نشاط سكاني يشمل عمليات الردم والجرف والصيد والعديد من الأنشطة التجارية المختلفة مما أثر على الإنتاجية وعلى البيئة في المنطقة الذي أدى بدوره إلى نقص كميات الأسماك والروبيان في شباك الجر الساحلي.

دعونا نحمي أشجار القرم

LET US PROTECT OUR MANGROVES

بياييد درختان حرا را حفاظت كنيم

يوم البيئة الإقليمي
٢٠١٢/٤/٢٤
روز محيط زيست منطقه



المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية
REGIONAL ORGANIZATION FOR THE PROTECTION OF
THE MARINE ENVIRONMENT (ROPME)
سازمان منطقه اى حمايت محيط زيست دريائى