سلسلة البيئة البحرية (٢)

المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

أشجار القرم (المانجروف)

يوم البيئة الإقليمي ٢٤ أبريل ٢٠١٢

محمد عبد القادر الفقي

أشجار القرم (المانجروف)

إصدار خاص بمناسبة الاحتفال بيوم البيئة الإقليمي ٢٤ أبريل ٢٠١٢

محمد عبد القادر الفقي

مقدمة

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، وينخر الملح في لحائها وجذورها، فلا تلين ولا تخرّ من طولها صرعى.

غير أن هذا 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.

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.

وهذا الكتيب الذي يسرنا تقديمه إليك – عزيزي القارئ – يسهم في تعريفك بأشجار القرم وتوضيح أهميتها البيئية والاقتصادية. وهو يركز الأضواء على ما آلت إليه أحوال نباتات القرم في المنطقة البحرية للمنظمة، والجهود التي تبذلها الدول الأعضاء لإعادة استزراع هذا النبات وتوفير الحماية لأشجاره، فضلاً عن بيان الجوانب العلمية المتصلة بهذا النبات.

ويمثل هذا الكتيب دعوة للجميع لكي تتضافر الجهود من أجل 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.

فلنعمل جميعا على حماية أشجار القرم.

والله المستعان، ومنه التوفيق والسداد.

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.

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.

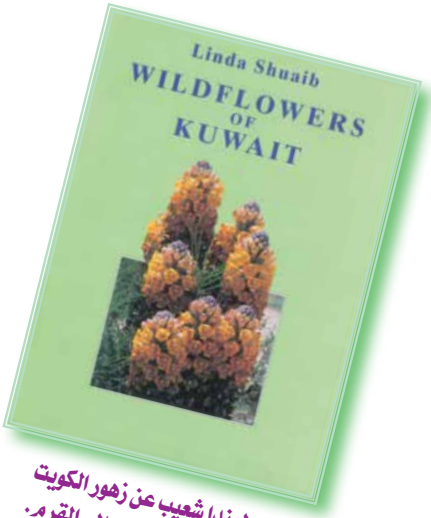
وتوجد بقايا أثرية لنبات القرم ترجع إلى ما قبل سنة ٤٠٠ ميلادية. وهناك شكوك حول موقع في وادى الحيتان بمحمية وادى الريان بالفيوم في مصر يضم بقايا نباتية يعتقد أنها لنبات القرم.

تستخدم أخشاب القرم من قديم الزمان في عمل الأسيجة

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.

وفى عصر ازدهار الحضارة الإسلامية (من عام ١٠٠٠ إلى ١٣٠٠ ميلادية) ذكر المؤرخون أن قلف نبات القرم (من النوع 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.

بيئة 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.

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. 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. وينتمى كل نوع منهما إلى فصيلة نباتية مختلفة. ويسمى النوع الأول: القرم أو الشورى أو ابن سينا ***Avicennia marina***، نسبة للعالم المسلم الشهير (ابن سينا). 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. وتكون 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 المسام، بفضل جذوره المتحورة.

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

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** (ذي الاسم 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.

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. وتلعب الجذور الهوائية دورا في ترشيح المواد العالقة في عمود الماء مثل الطمي أو الرمل الناعم، فتترسب بين الجذور الهوائية لتزيد من رقعة اليابسة في بيئة 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

براعم القرم

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.

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.

بذور القرم

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.

تكاثر نبات القرم

يتكاثر نبات القرم طبيعيا بما يسمى بظاهرة التوالد. ومن عجائب هذا النبات أن مراحل الإنبات تبدأ عندما تكُون 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. 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.

بذور ناضجة

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

وهناك 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°م مئوية، ومدى التغير الموسمي لا يزيد على ٥°م مئوية.

٢- رواسب مائية ناعمة: توجد على طول شواطئ الدلتاوات عند مصبات الأنهار (والأودية 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.

وتوجد الهوائم الحيوانية **zooplanktons** بكثرة حول بيئة القرم، وبذلك توفر مصدرا غذائيا مهمّاً 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 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.

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.

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 البشري 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.

١٢- تستخدم أخشاب نبات القرم في صناعة الورق.

١٣- تستعمل نباتات القرم 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 والأصباغ.

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

١٧- تقلل أشجار القرم من حرارة الجو ورطوبته.

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 التربينات والإستيرويدات، إلى جانب وجود مركّب الكومارين الذي يعد مصدراً يستخدم في تركيب العقاقير.

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

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

٢- يمكن استغلال مستنقعات القرم ذات الأشجار الكثيفة كأماكن للسياحة والاستجمام.

٣- منع الشواطئ من التآكل بفعل تأثير الأمواج.

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

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

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

٧- يمكن الاستفادة من أيكات القرم كمصدات للرياح.

٨- يمكن الاستفادة من أزهار القرم في تربية النحل.

٩- تستخدم بعض الدول نبات القرم لصناعة الصابون.

القرم في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

حتى عهد ليس ببعيد كانت هذه النباتات موجودة بكثرة في سواحل الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، وبخاصة في الملاذات البحرية (الخلجان الصغيرة). وكان أهالي المنطقة يستفيدون منها في بناء البيوت وفي التدفئة وإطعام الحيوانات من ورقها.

وفيما عدا الساحل الإيراني الغني بأشجار القرم فإن سواحل المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية تنتشر بها مجاميع متفرقة من القرم، ربما بسبب دور بعض العوامل الطبيعية وتأثير الإنسان. ويمكن العثور على مجموعات متفرقة من أشجار القرم من النوع ***Avicennia marina*** بهذه المنطقة أينما وجدت مسطحات طينية **mudflats**.

ويصل طول أشجار القرم في مياه المنطقة البحرية للمنظمة إلى سبعة أمتار. وهي تنمو بكثرة على سواحل دولة الإمارات العربية المتحدة وسلطنة عمان. وفي المنطقة من مسقط إلى رأس الحد بعمان توجد جزر بحرية بالقرب من الشاطئ ينمو فيها أشجار القرم. كما توجد أشجار القرم

في المنطقة الممتدة من رأس الحد إلى مصيرة حيث تختلط بالأعشاب البحرية **seaweeds** ومستعمرات المرجان المتناثرة هنا وهناك.

ونظراً للظروف المناخية الشديدة القسوة، بالإضافة إلى محدودية الموائل والبيئات الملائمة لنمو أشجار القرم، فإن نوعاً واحداً فقط من الأنواع القادرة على تحمل الحرارة العالية **eurythermal** والملوحة الشديدة **euryhaline** هو الذي يوجد بصورة طبيعية في المنطقة البحرية للمنظمة، وهو نوع ***Avicennia marina*** الذي يطلق عليه اسم: القرم الأسود، وهو ينتشر في الجزء الجنوبي باتجاه سلطنة عمان ودولة الإمارات العربية المتحدة، ويمتد شمالا إلى ساحل الدمام في المملكة العربية السعودية، ويختفي في سواحل الكويت شمالا وكذلك في الساحل الإيراني.

وينتشر شجر القرم حول سواحل القطيف بالمملكة العربية السعودية، مشكلا حزاما أخضر جميلا.

كما يوجد نبات القرم من النوع ***Avicennia marina*** في مملكة البحرين في خليج توبلي، وبصورة خاصة في محمية رأس سند.

ومن الجدير بالذكر أن توزيع أشجار القرم في الجزء الداخلي من المنطقة البحرية للمنظمة قد أصبح أقل كثافة وانتشاراً عما كان عليه الوضع قبل فترة النمو الكبير الذي شهدته المنطقة بعد ظهور النفط. فقد بقي نحو ١٢٥ – ١٣٠ كيلومتراً مربعاً من أشجار القرم، ٨٠ ٪ منها موجودة في الجانب الإيراني، وكان قد تم تقديرها في عقد السبعينيات (من القرن العشرين) بنحو ٨٩٠٠ هكتار.

كيفية زراعة بذور نباتات القرم في المشتل

يمكن زراعة بذور نباتات القرم في المشتل تمهيدا لتقل النباتات بعد ذلك إلى أماكنها الدائمة في السواحل البحرية الطينية. ويتم جمع البذور خلال

فصل الإثمار الذي يبدأ عادة مع أواخر أغسطس إلى منتصف أكتوبر. ويجب زراعة البذور خلال فترة عشرة أيام من تاريخ جمعها؛ حتى نضمن إنباتها بإذن الله. وعادة، تصلح البذور البالغة (ذات اللون الأصفر) وغير البالغة (ذات اللون الأخضر الفاتح)، التي يبلغ وزنها أكثر من ثلاثة جرامات للإنبات. وهي تكون مغطاة بغلاف خارجي. ويمكن تخزين البذور لمدة خمسة عشر يوما في المخازن المغطاة عند درجة الحرارة الاعتيادية، ويمكن تخزين البذور لأيام قليلة إذا نُزِع غلافها الخارجي. ولا يمكن تخزين البذور في الثلاجة وإن احتفظت بغلافها الخارجي حتى لا تتعرض للتشقق.

ويصعب بقاء البذور ذات الغلاف في الرمال نتيجة لخاصية الطفو لديها. وعند وضع البذور في التربة على عمق يزيد على ١٠ سنتيمترات، فإنها قد تتعرض للإصابة بالفطريات نتيجة لتحلل الغلاف الخارجي. لذا يجب إزالة هذا الغلاف قبل زراعة البذور لتجنب جرفها بواسطة الأمواج والتيارات البحرية. وعلى الرغم من صعوبة إزالة الغلاف الخارجي للبذور إلا أنه يمكن فعل ذلك بالطرق التالية:

أ- وضع البذور في المياه المالحة أو العذبة لمدة تتراوح بين ستة إلى أربعة وعشرين ساعة حسب نضارتها، وإزالة الغلاف الخارجي الطافي بعد عدة ساعات.

ب- إزالة الغلاف الخارجي للبذور صباح اليوم التالي حيث يسهل إزالتها يدويا.

ت- غسل البذور عقب ذلك بالمياه المالحة والعذبة، واستبعاد البذور المصابة والمثقوبة، ثم توضع في الظل حتى يحين موعد الزراعة.

ث- تبدأ زراعة البذور في اليوم نفسه، أو في اليوم التالي. وقد وجد أن أنسب موعد لزراعتها يكون بعد إزالة الغلاف الخارجي مباشرة، وقبل ظهور الجذير. وهي تزرع في الأصيص أو في الأكياس المعدة لهذا الغرض. ويكون الكيس عادة بقطر ١٦ سنتيمترا وطول ٣٠ سنتيمترا. ويملأ الكيس أو الأصيص برمال الشاطئ، ثم تزرع البذور فيه على عمق يساوي حجم البذرة نفسها، ثم توضع الأكياس على الشاطئ ليتم ريها بمياه البحر تلقائيا.

ويجب زراعة البذور داخل الخلجان بعيدا عن حركة الأمواج للحد من نسبة انجراف تلك البذور إلى البحر. كما يجب زراعتها بحيث تكون ثلث البذرة فوق سطح التربة حتى لا تختنق. ومع أن طرق زراعة القرم بواسطة البذور مباشرة على السواحل سهلة وسريعة جدا، إلا أن نسبة نجاح الزراعة بهذه الطريقة ضعيفة وذلك بسبب انجراف معظم البذور إلى البحر.

وتنبت البذور خلال فترة تتراوح بين ١٥ إلى ٢٠ يوما. وتترك في مواقعها لتنمو فترة من الوقت.

وبعد ذلك يتم زراعة شتلات القرم في المكان المستديم لها على الشاطئ وذلك خلال شهر أبريل. ويتم توفير سماد خاص لها، بحيث يكون بطيء التحلل، ويوفر النيتروجين لمدة قد تصل إلى أكثر من سنة.

وتحتاج نباتات القرم الصغيرة إلى رعاية خاصة، إذ إنها قد تتعرض للموت بسبب تراكم طحالب البحر الخُضْر والأكياس البلاستيكية عليها. كما أن العواصف الرملية تُعدّ من أخطر الظواهر الطبيعية التي تسبب هلاك النباتات الصغيرة. ويمكن مواجهة خطر تلك العواصف بإنشاء أسيجة واقية حول المناطق المعرضة لها.

ويجب أن تستمر فترة رعاية تلك النباتات طوال أول عام من عمرها، إلى أن تتمكن من الاعتماد على نفسها عند بلوغها العام الثالث، ويكون ذلك بمتابعة إزالة الطحالب الخُضْر والمخلفات التي قد تعلق بالنباتات، والتي تحول دون تمكّنها من القيام بعملية التمثيل الضوئي.

وعادة ما تبدأ أشجار القرم في الإثمار وإنتاج البذور بعد أن تبلغ خمس سنوات من عمرها.

التهديدات والمخاطر التي تواجهها أشجار القرم

على الرغم من الفوائد البيئية التي ذكرناها لأشجار القرم وأهميتها الاقتصادية ودورها الحيوي لسكان المناطق الساحلية فإن هناك العديد من المخاطر الرئيسية التي تتعرض لها تلك النباتات والتي تهدد وجودها واستمراريتها. ففي كثير من المناطق الساحلية بالعالم، تتعرَّض غابات القرم للتدهور والاندثار. ويرجع العلماء أسباب ذلك التدهور إلى عدة عوامل، بعضها طبيعي، وبعضها الآخر نتيجة لتدخل الإنسان.

أولاً - العوامل الطبيعية:

١- تعدّ العوامل الطبيعية سببا رئيسيا لتدهور نمو نباتات القرم. ويأتي نقص كميات المطر على رأس هذه العوامل. فندرة الأمطار تؤدي إلى نقص إمداد الماء العذب اللازم لنمو هذا النبات مما يسبب زيادة في ملوحة البحر وفقد كميات الطمي الغنية بالمواد الغذائية التى كانت تنجرف إلى شاطئ البحر حيث ينمو النبات، وهذا يؤدى بدوره إلى عدم قدرة البادرات على اختراق التربة لتثبيت نفسها ومواصلة النمو، كما تسهم ملوحة البحر في تدهور نمو البادرات بعد أن تنبت.

٢- تمثل المناطق الاستوائية البيئة المثالية لنمو أشجار القرم. ولهذا، فإن انخفاض درجات الحرارة

وزيادة معدلات التغير في درجات حرارة الماء بين الفصول يعوق النمو المثالي لهذا النبات فينمو متقزماً.

٣- تتسبب قلة حركة المد والجذر في جعل نمو البادرات أمراً صعباً، حيث تتنفس البادرات بواسطة الثغور الموجودة على الأوراق، فتأخذ احتياجاتها من الأكسيجين في أثناء الجذر. وعند ارتفاع المد تغرق البادرات وتموت، أما النباتات الكبيرة فتأخذ احتياجاتها من الأكسيجين من خلال إرسالها الجذور الهوائية.

٤- تتسبب الطحالب الخُضْر (خلال فصل الشتاء) والطحالب البنية (خلال فترة الربيع) في تغطية هذه الشتلات الصغيرة، مما يؤدي إلى إعاقة عملية التمثيل الضوئي. كما أن تغطية تلك الشتلات بالطحالب يؤدي إلى ميلان تلك الشتلات على الأرض، ومن ثم تتمزق أوراقها بفعل حركة المد والجذر. وفي كثير من الأحيان تموت الشتلة الصغيرة من جراء ذلك.

ثانياً- التهديدات الناجمة عن التدخل البشري:

١- عمليات الدفان:

تتعرض مناطق ازدهار أشجار القرم لعمليات الدفان المستمرة والعشوائية، حيث يتم ردم المستنقعات والخلجان البحرية الصغيرة لاستغلال الأراضي الناجمة عنها في أغراض أخرى مثل بناء المساكن والمنتزهات وشق الطرق والشوارع.

٢- التجمعات العمرانية والمشروعات السياحية:

تسهم عمليات التعمير والمشروعات السياحية التي تقام على السواحل في تدمير بيئة القرم، حيث يتم رصف الطرق الموازية للسواحل، مما يؤدي إلى قطع الطريق أمام مياه الأمطار التي تتساقط على المناطق المجاورة، فلا تصل إلى السواحل حيث تنمو نباتات القرم. كما تتسبب التجمعات العمرانية التي تشيد على السواحل في

تغيير الملامح الطبيعية للأودية، ومن ثم لا تصل المياه العذبة إلى السواحل حيث ينمو القرم. وينتج عن تلك المشروعات والتجمعات - التي تقام على السواحل - كميات كبيرة من المخلفات التي تضر ببيئة القرم. وقد تعرضت نباتات القرم للتدمير على طول سواحل القطيف والعوامية وصفوى بالمملكة العربية السعودية بسبب التوسع العمراني والإنشائي.

٣- ارتفاع نسبة عكارة مياه البحر:

تتسبب المنشآت الصناعية التي تقام بالقرب من شواطئ المناطق البحرية في زيادة نسبة عكارة مياه البحر نتيجة لتسرب الطمي وعمليات غسيل الرمال التي تقوم بها هذه المنشآت. وتؤدي زيادة كميات الطمي في عمود الماء إلى التأثير سلبا في الجذور الهوائية لنباتات القرم ومنع التنفس الطبيعي للنباتات. وعلاوة على ذلك فإن ارتفاع عكارة الماء يسهم في تقليل كمية الضوء للعوالق النباتية الموجودة في هذا النظام البيئي، مسببة بذلك انحسار كمية المغذيات ومن ثم تدهور الأشجار.

٤- المخلفات الصلبة:

نتيجة لعدم اتباع الطرق الصحيحة في الدفان، تتسرب كميات من الأخشاب الطافية والمخلفات الأخرى لتستقر في نهاية رحلتها المائية بين جذور القرم. وهذه

الأخشاب تشكل مصدرا دائما للتلوث حيث تتراكم أكوام كبيرة منها باستمرار في مجمعات القرم. كما أن رمي مخلفات البناء وردم السواحل يؤثران في مناطق القرم. وعلاوة على ذلك، هناك القمامة الناتجة عن الأنشطة البحرية. ونخص بالذكر الأكياس البلاستيكية التي تلتف حول جذور وجذوع نباتات القرم فتسبب لها الاختناق. وثمة مخلفات صلبة أخرى تسهم في تلويث بيئة القرم، منها: الفلين، وجميع المواد الطافية الموجودة في الأنقاض التي يستخدمها ملاك الأراضي لردم البحر، بدلا من استخدام الرمال المناسبة للدفن، ووضع الحواجز المناسبة لمنع تسرب المواد الصلبة الدقيقة والطمي إلى البيئات البحرية الأخرى. وتؤدي هذه المخلفات الصلبة إلى موت نباتات القرم. ومن المؤسف أن هناك أماكن عديدة في المنطقة البحرية للمنظمة قد تعرضت لهذه المشكلة بسبب كثرة عمليات الدفان التي تمت في بيئة القرم.

٥- المخلفات السائلة:

تستقبل أشجار القرم مياه المجاري غير المعالجة أو شبه المعالجة، وبخاصة في المناطق الواقعة قرب مصبات تصريف مياه الصرف الصحي للمدن الساحلية، حيث تؤدي تلك المياه إلى ارتفاع نسبة المواد العضوية في مياه البحر بصورة كبيرة، مما ينجم عنه تدهور خصائص التربة لعدم توافر الأكسيجين اللازم للنمو السليم لتلك الأشجار. لذا فإن مساحات كبيرة من القرم في هذه المناطق تتأثر وتتدهور وتموت في النهاية. وإضافة إلى ذلك، تؤثر تلك المخلفات على من يرتاد منطقة القرم، إذ تسبب آثاراً صحية سلبية والعديد من الأمراض المحتملة من جراء تلك المياه الآسنة.

٦- التلوث النفطي:

يتسبب التلوُّث النفطي في إتلاف العديد من أشجار القرم. فالأنشطة المرتبطة باستخراج البترول والغاز الطبيعي ينتج عنها زيوت وشحوم وأبخرة تلوث مياه البحر، وتؤدي إلى موت البادرات. وتتصلب الزيوت النفطية السميكة حول جذور

نبات القرم، مما يؤدي إلى منع تكاثره ومنع تنفسه. وقد تمت مشاهدة بعض بقع الزيت السوداء على سيقان نباتات القرم في بعض المواقع وذلك بعد حرب تحرير الكويت من الغزو العراقي، مما أثر في نمو هذه النباتات. وقد تبين أن النفط يلتصق بجذور وبراعم نباتات القرم فيقتلها. كما أظهرت الدراسات الحديثة أن الوسط الترسيبي لهذه النباتات يقوم بدور كبير كمصدر للمواد السامة إذا ما تعرّض للتلوث النفطي، حيث يقوم بتجميع نواتج تكسير وتحلل النفط. ويظهر تأثير هذا بشكل كبير في مرحلة لاحقة (بعد عدة سنوات) حيث يؤدي هذا التلوث إلى القضاء تدريجياً على أشجار القرم التي كانت في حالة جيدة قبل حدوث ذلك.

٧- الحيوانات الضالة:

نتيجة للنمو الحضري في المناطق الساحلية تتزايد أعداد الكلاب والحيوانات الضالة. وقد وجدت هذه الحيوانات طريقها في بعض البلدان إلى مستنقعات القرم حيث ترتاد تلك المناطق بحثا عن غذائها من الطيور المائية أو صغارها أو بيضها. ولذلك فإن تلك الحيوانات تشكل مصدر خطر متواصل على الطيور المائية التي تقصد نباتات القرم بحثا عن الغذاء أو الظل أو الأمان.

٨- الرعي الجائر:

إن الرعي الجائر من قبل الإبل يؤدي إلى القضاء على القمم النامية وأوراق القرم. وتفضل هذه الحيوانات أكل البادرات الصغيرة والبذور؛ لأنها أقل ملوحة وأكثر غذاء. وتتسبب الإبل - بوزنها الثقيل - في كسر فروع وأغصان وجذور النبات. ويعدّ رعي الجمال هو العامل الرئيسي في تدمير مناطق زراعة نبات القرم. وقد تعرضت نباتات القرم في المنطقة الساحلية من خليج توبلي بمملكة البحرين للرعي الجائر من قبل الجمال والماعز، مما أثر في بيئتها هناك.

٩- السلوكيات البشرية الخاطئة:

تتعرض مسطحات القرم في العديد من المناطق الساحلية لبعض السلوكيات البشرية الخاطئة التي تتسبب في تدمير أشجار القرم. فعلى سبيل المثال، تتعرض أشجار القرم للقطع والاجتثاث من جذورها، حيث تتخذ كمصدر للأخشاب

التي تستعمل في المباني ومخازن الحبوب مثل الأرز. وفي تجمعات الصيادين يقوم بعضهم بالمرور فوق تلك الأشجار ودهسها بالسيارات.

وعموماً فإن أشجار القرم تتدهور تدهوراً سريعاً في أفريقيا وآسيا وأستراليا، ولهذا فقد تم تشخيص غابات هذه النباتات في معظم المناطق الاستوائية كنظم بيئية مهددة بالفناء.

إعادة زراعة القرم في المنطقة البحرية للمنظمة

إزاء حالة التدهور التي منيت بها أشجار القرم في العديد من البيئات الساحلية للدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، فقد كانت هناك عدة مشروعات وبرامج لإعادة زراعة القرم في تلك البلاد وحماية الأشجار المتبقية. ويجري حالياً استزراع أشجار القرم في عدة مناطق متفرقة بالمنطقة

البحرية للمنظمة، مما أدى إلى زيادة المساحة المزروعة بهذه الأشجار إلى ١٠ كيلو مترات مربعة.

وثمة جهود أخرى في بقية الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية للاهتمام بالقرم، باعتباره ثروة إيكولوجية واقتصادية وذات أهمية كبيرة في حفظ التوازن البيئي. ففي الجمهورية الإسلامية الإيرانية – على سبيل المثال - تم إدراج محمية (هرّا) (منطقة القرم) في قائمة برنامج محميات الغلاف الحيوي التابع لليونسكو.

أهم المراجع

١. د. وفاء محروس عامر، أهمية استزراع المانجروف للتنمية المستدامة على ساحل البحر الأحمر، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الخامس والعشرون، يوليو ٢٠٠٣ م.

٢. د. كمال حسين شلتوت، الأيكات الساحلية في المنطقة العربية، مجلة أسيوط للدراسات البيئية - العدد الخامس والعشرون، يوليو ٢٠٠٣ م.

٣. المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية ٢٠٠٣، ترجمة: محمد عبد القادر الفقي، الكويت، أكتوبر ٢٠٠٦.

٤. محمد سعد الدين عبد الرازق، نبات القرم "أفيسينيا مارينا" دراسة عامة وتجارب إكثاره في دولة قطر. مركز البحوث العلمية والتطبيقية، جامعة قطر، ١٩٩٤.

٥. ابتسام عبدالله خلف وإسماعيل محمد المدني، خليج توبلي، الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والحياة الفطرية، البحرين، ١٩٩٩ م.

٦. د. سليمان محمد المطر وآخرون، البيئة البحرية بدولة الكويت، مركز البحوث والدراسات الكويتية، الكويت، ٢٠٠١.

٧. خضر عبد الفتاح، ماذا تعرف عن نباتات القرم؟، مجلة الخفجي، عدد شعبان ١٤٢٥ هـ.

٨. القرم - الكرم - الجندل، جريدة الوطن (الكويتية)، العدد ٧٠٣٣.

صرخة القُرم

وأنا الأمُّ
رؤومٌ بالأحياءِ
تفيء إليَّ عوائلُها
وتعشعش خرشنةُ البحر بقلبي.... وطيورُ الهجرة
أعطي الخلقَ البهجة/ صكَّ الأمن/ الموئلَ/ أعمدة السُّقُف/ التاريخ/ الجغرافيا
فلماذا تقتلني
وأمامك صحفي بيضٌ؟

***

يتماسك بي الساحلُ
ينداح إليَّ الموجُ
يلامسني البرُّ، وتهجع في أحضاني غربان البحرِ
ولي مملكتي الكبرى

***

أنتج ... أمنح مدداً
أبذل ... لا أبخل أبداً
يستهلك ثمري من يعرفني/ من لا أعرفهُ
يتحلل بين جذوري ما يسّاقط مني ... ميزان لا يختل وليس يميلُ
وهذا الشاطئ يشهد لي، ويقصّ حكاياتي

***

نسْغي عين دمي
وجذوري تتدلى من أغصاني لتؤكد أني أتشبث بالأرضِ
لماذا الريح البشرية تنزعني من ملكي؟!
ولماذا يخذلني اليوم مناخُ الكون وأهلي؟!

***

لا تجعل صرخاتي في ليل الوَحدة تمتدّ سدى

***

المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

ص.ب.: ٢٦٣٨٨ الصفاة ١٣١٢٤ دولة الكويت هاتف: ٢٥٣١٢١٤٠(٩٦٥) فاكس: ٢٥٣٢٤١٧٢(٩٦٥)

البريد الإلكتروني : ropme@qualitynet.net